
Metodología para la redacción y comprobación de E.S.S. por parte de la Administración Pública. Estudio comparativo de casos y definición de herramienta para la revisión del contenido de los E.S.S

29 jul. 15

AUTOR:

CORRAL PUCHALT, ROBERTO

TUTOR ACADÉMICO:

VIDAL LUCAS, MARÍA JOSÉ

DPTO. CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

Resumen

A partir del estudio y análisis comparativo de varios estudios de seguridad y salud redactados por una administración local, este trabajo pretende comprobar el contenido desarrollado en estos en base a los proyectos elaborados para la definición de los trabajos a realizar en las obras correspondientes. A su vez, también pretende conocer el contexto en el que se redactan estos documentos con el fin de determinar posibles aspectos que incidan, directa o indirectamente, en su elaboración. Teniendo en cuenta los resultados de este estudio y análisis, se definirá una metodología de trabajo para la elaboración eficiente de estudios de seguridad y salud, y se determinará una herramienta que permita la revisión de esta documentación, tanto durante su redacción, como una vez finalizada.

Palabras clave: Planificación preventiva, estudio de seguridad y salud, proyecto, prevención de riesgos laborales, prl, seguridad y salud.

Abstract

From the comparative study and analysis of several studies of safety and health drawn up by the local administration, this work aims to verify the content developed based on these projects developed for the definition of the work done in the corresponding works. In turn, also it seeks to understand the context in which those documents are drafted in order to identify possible aspects that affect, directly or indirectly, in its preparation. Considering the results of this study and analysis, a methodology for the efficient preparation of studies of safety and health will be defined, and a tool that allows the review of these documents, both during the drafting, as once is determined completed.

Keywords: Preventive planning, health and safety study, project, prevention of occupational hazards, safety and health.

Agradecimientos

Me gustaría agradecer este trabajo final de grado, en primer lugar a la profesora M^ª José Vidal, por haberme ayudado y enseñado todo lo necesario para poder redactar y elaborar este trabajo final de grado.

En segundo lugar agradecer al Excmo. Ayuntamiento de Albal y a sus técnicos municipales por haberme prestado toda la documentación necesaria para poder realizar este trabajo final de grado.

Y por último, me gustaría darles las gracias a mis padres y a mi hermano por haberme ayudado tanto económicamente como moralmente durante todos los cursos de este grado. Sin ellos no hubiera sido posible presentar este trabajo final de grado.

Acrónimos utilizados

E.S.S: Estudio de seguridad y salud.

PRL: Prevención de riesgos laborales.

CTE: Código Técnico de la Edificación.

EPI's: Equipos de Protecciones Individuales.

GTC: Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad Higiene en el Trabajo.

ITSS: Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Índice

Capítulo 1	7
Introducción.....	7
Capítulo 2	9
Metodología de trabajo	9
Capítulo 3	12
3.1 Justificación del deber de información del promotor	12
3.2 Análisis de la situación actual.....	41
3.3 Justificación de la importancia de los E.S.S.	43
3.4 Indicadores de análisis de proyecto	45
3.5 Indicadores de análisis del E.S.S.....	49
Capítulo 4	52
Herramienta previa a la redacción de los E.S.S	52
Herramienta para la redacción de los E.S.S.....	55
Herramienta para la revisión de los E.S.S.....	68
Capítulo 5	84
Descripción de los casos.....	84
Análisis de los casos	101
Caso 1: Remodelación del ayuntamiento antiguo de Albal.....	102
Caso 2: Acondicionamiento del local para casal jove.....	106
Caso 3: Ejecución de centro de día para personas mayores.	108

Capítulo 6	110
Análisis de la herramienta.....	110
Conclusiones finales.....	112
Valoración personal.....	114
Capítulo 7	116
Referencias bibliográficas.....	116
Capítulo 8	118
Índice de figuras.....	118
Índice de ilustraciones.....	119
Anexo I	122

Capítulo 1.

Introducción

El presente estudio va dirigido a la realización y comprobación de los Estudios de Seguridad y Salud.

La realización de este estudio, viene dado a partir de realizar las practicas externas obligatorias. Estas prácticas las realicé en el Excmo. Ayuntamiento de Albal.

Durante mi período de prácticas realicé distintas tareas, entre las que se incluyó la comprobación de un Estudio de Seguridad y Salud elaborado por la misma Administración Pública. Durante el desarrollo de esta tarea de revisión, comprobé que en la redacción de dicho documento existían bastantes carencias, en base a lo que he aprendido a lo largo de mi carrera en la ETSIE. Es por esta razón que decido revisar varios E.S.S. para comprobar si se trataba de un caso aislado o no, confirmando que, independientemente del técnico redactor, todos presentaban carencias.

Teniendo en cuenta la importancia que el E.S.S. tiene dentro del desarrollo de un proyecto y la posterior ejecución de la obra, decido aportar mi humilde granito de arena con este TFG, con la intención de poder ayudar y facilitar la tarea de la redacción y revisión de este documento.

Me pregunto lo siguiente:

- ¿Por qué se producen esas carencias en los E.S.S.?
- ¿Cómo se pueden evitar las carencias en los E.S.S.?

Estas dos preguntas y alguna más se responderán en este trabajo.

Para ello en la primera fase se analizará la situación actual de los E.S.S. la importancia que tienen estos, y se extraerán unos indicadores para poder realizar los E.S.S. y poder comprobarlos si están bien redactados o por el contrario presentan deficiencias.

La segunda fase trata sobre la creación de una herramienta para la obtención de información a partir de la realización de varios checklist concatenados que nos permiten conocer, desde la información necesaria previa a la redacción del E.S.S. hasta la ayuda para su redacción de forma eficiente y/o su revisión.

La tercera fase se centra en tres casos reales de la administración pública, donde veremos por qué se producen esas carencias en los E.S.S. cuáles son y a qué se deben.

Y por último, en la última fase, veremos si nuestra herramienta es eficiente, cuáles son las conclusiones finales y una pequeña valoración personal.

Capítulo 2.

Metodología de trabajo

El trabajo se estructura en cuatro fases principalmente:

Fase 1

- Deber de información del promotor
- Análisis de la situación actual referida a los E.S.S.
- Importancia de los E.S.S.
- Indicadores análisis proyecto y análisis de los E.S.S.

Fase 2

- Herramienta para la realización de los E.S.S.
- Herramienta para la comprobación de los E.S.S.

Fase 3

- Descripción de los casos
- Caso 1: remodelación del ayuntamiento antiguo de Albal.
- Caso 2: acondicionamiento del local para casal jove.
- Caso 3: ejecución de centro de día para personas mayores.

Fase 4

- Análisis de la herramienta
- Conclusiones finales
- Valoración personal

Fase 1

Deber de información del los E.S.S. En este punto se explicara todo lo referido al deber de información, de quien es la responsabilidad de informar, como debe informar, de que apartados está compuesto un E.S.S. y quien debe cumplirlos.

Análisis de la situación actual referida a los E.S.S. En este punto se hará un resumen de la actualidad, si estos presentan carencias y si las presentan por qué suceden esas carencias.

Importancia de los E.S.S. En este apartado se intenta dar la importancia que tiene que tener un E.S.S. y que pretendemos mejorar de estos estudios.

Indicadores análisis proyecto y análisis de los E.S.S. a partir de los contenidos mínimos de un E.S.S. extraídos de la normativa vigente, se extraerán unos indicadores, que nos ayudaran en la extracción de información de un proyecto de ejecución y poder redactar el E.S.S. y se obtendrán otros indicadores sobre el E.S.S. para comprobar si nuestro E.S.S. cumple con la normativa vigente.

Fase 2

Herramienta para la realización de los E.S.S. a partir de los indicadores anteriores, con esta herramienta pretendemos a modo checklist, tener de una manera más rápida, si nuestro proyecto de ejecución contempla el material necesario para poder realizar el E.S.S.

Herramienta para la comprobación de los E.S.S. con esta herramienta comprobamos mediante un checklist si nuestro E.S.S. estaría bien redactado y cumpliría con las expectativas deseadas de un E.S.S.

Fase 3

Descripción de los casos. En este punto se hace un breve resumen de los tres casos a estudiar, donde están situados y que fases de ejecución tienen.

En los tres casos, mediante la herramienta creada, comprobaremos como está hecho el E.S.S. cuáles son sus deficiencias y por qué.

Fase 4

En esta fase valoraremos si nuestra herramienta es efectiva, o por el contrario, perdemos tiempo, no es aprovechable, o hay que mejorarla mucho.

En esta fase también obtendremos las conclusiones finales sobre los E.S.S. veremos si se ha respondido a todas las preguntas expuestas en la introducción durante todo el proyecto y sabremos cual es la valoración personal sobre los E.S.S.

Capítulo 3.

3.1 Justificación del deber de información del promotor

El deber de información del promotor viene descrito en las siguientes leyes y reales decretos:

- Ley 31/1995 de 8 noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- RD 1627/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- RD 171/2004 de coordinación de actividades empresariales.

Donde el promotor según el artículo 2. Del RD 1627/1997 [5] *“Es cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra”* (R.D. 1627/1997, 1997). A partir de este Real Decreto el promotor pasa a ser un agente activo donde tiene que cumplir una serie de deberes obligados y concretos.

El promotor tiene el deber de informar a las empresas que contrata, de los riesgos que conllevan los trabajos contratados, así como de las

medidas preventivas a tener en cuenta, incluyendo las medidas en caso de emergencia.

La forma de informar del promotor a las empresas que contrata, de los riesgos que conllevan los trabajos, es mediante el Estudio de Seguridad y Salud (E.S.S.). Siempre y cuando la obra tenga un proyecto.

El objetivo de este estudio de seguridad y salud a parte de informar a las empresas de los riesgos que conllevan son:

- Organizar los trabajos para que los riesgos sean mínimos.
- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Instalar las instalaciones de higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.

Un Estudio de Seguridad y Salud se debería redactar al mismo tiempo que el proyecto de Ejecución. En la mayoría de los E.S.S. eso no sucede, por lo tanto se tiene que tener un conocimiento exhaustivo del proyecto, para ello es necesario tener el proyecto de ejecución. Para poder obtener diferente documentación como puede ser:

La geometría de la obra; plantas, alzados, secciones, que permitan al autor del E.S.S. la adecuación de las protecciones colectivas en el caso que fueran necesarios.

También es necesario conocer el entorno de la obra;

- La relación del edificio con los edificios colindantes, distancias, medianeras, alturas de cornisa, etc.

- Vías de acceso y comunicación así como los usos significativos de la zona como colegios, centros comerciales.
- Servidumbres existentes si las hubiera tanto de electricidad, luz, agua, saneamiento. Etc.

Así como los procesos de ejecución de la obra:

- Definición de las unidades constructivas, sus procesos y órdenes de ejecución.
- Planing de ejecución de la obra, para poder ejecutar correctamente las prevenciones colectivas.

El contenido del E.S.S. viene dado en el [5] RD 1627/1997, el contenido que debe tener un estudio de seguridad salud es el contenido básico de cualquier proyecto, es decir, estará compuesto por:

- Una memoria descriptiva
- Un pliego de condiciones.
- Un presupuesto con su medición.
- Unos planos.

Según el ministerio de trabajo e inmigración en el documento informativo sobre el contenido de los estudios de seguridad elaborado por la dirección general de la inspección del trabajo y seguridad social [8] cita:

Memoria descriptiva

La memoria es la parte principal del estudio de seguridad y salud y tiene que tener el siguiente contenido:

Procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares.

La norma exige que se describan los procedimientos o técnicas de ejecución seguidas, así como los equipos y medios auxiliares que se empleen. Esta descripción tiene por objeto la determinación de todo el proceso de ejecución de la obra, para poder establecerse las medidas preventivas que en todo su desarrollo deben aplicarse.

Por ello, la Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad Higiene en el Trabajo, (GTC), que por mandato legal interpreta y desarrolla el RD 1627/1997, considera que la memoria de seguridad y salud debe hacer referencia, además, a los siguientes aspectos:

- *Conjunto de unidades de obra descritas según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto. Ello implica analizar, desde el punto de vista preventivo, las tareas y operaciones a desarrollar durante la realización de dichas unidades de obra.*
- *Orden cronológico de ejecución de la obra.*
- *Localización en el centro de trabajo de las unidades de obra a ejecutar.*

Es precisa la pormenorizada descripción de todo el proceso de ejecución de obra, incluyendo procedimientos y técnicas de ejecución así como equipos de trabajo que se emplearán. Para ello es necesario que esté bien descrita en proyecto de ejecución.

Riesgos eliminables, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Es obligado identificar los riesgos que puedan contemplar en la obra para poder eliminarlos directamente y no establecer medidas preventivas, para ello se deberá describir que método se empleara.

Se deben de describir todos los riesgos que puedan ser eliminados antes de empezar con los trabajos.

Evaluación y planificación preventiva

El Rd 1627/1997 exige que se lleve a cabo una determinación 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”.

Se trata de la definición de los riesgos que no pueden ser eliminados.

Tras ello debe procederse a la concreción de sus medidas preventivas (organizativas) y protecciones técnicas, valorando hasta donde protegen y determinando la necesidad de ser complementadas. En caso de que se establezcan medidas alternativas, debe a su vez valorarse la eficacia de todas ellas.

Servicios sanitarios y comunes.

Se definirá la dotación de estos servicios en obra, atendiendo al previsible número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Factores a considerar en la Memoria.

Con objeto de guiar la elaboración de la memoria, el legislador ha establecido una serie de factores que deben ser considerados en su elaboración, y que determinarán el contenido que deberá tener.

- *Condiciones del entorno.*

En el momento de la determinación de los riesgos laborales, es preciso considerar las características del lugar dónde deba ejecutarse la obra.

La GTC establece un listado de posibles condiciones del entorno que deben considerarse:

- *Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra.*
- *Líneas eléctricas aéreas en tensión.*
- *Conducciones enterradas. Estado de las medianeras.*
- *Interferencias con otras edificaciones.*
- *Servidumbres de paso.*
- *Presencia de tráfico rodado.*
- *Presencia de peatones.*
- *Condiciones climáticas y ambientales.*
- *Condiciones orográficas.*
- *Contaminación del terreno.*
- *Trabajos en el interior de cauces de ríos o en el mar.*
- *Trabajos en los conos de aproximación a las pistas de aterrizaje de los aeropuertos.*
- *Trabajos en zonas de montaña.*
- *Trabajos en carreteras o vías de ferrocarril en servicio.*
- *Trabajos próximos a carreteras o a vías de ferrocarriles.*
- *Trabajos en obras que se encuentren insertas en el ámbito de un centro de trabajo y éste mantenga su actividad o estén afectadas por actividades de otras empresas.*
- *Tipología y características de los materiales y elementos a usar.*
- *Deberán relacionarse y definirse las características de materiales (tierras, elementos constructivos, productos químicos como desencofrantes...), con objeto de determinar los riesgos que su uso conlleve y las medidas preventivas aplicables.*
- *Determinación del proceso constructivo.*
- *Como se señaló, se precisa considerar este factor para la determinación de los procedimientos de construcción que se sigan.*
- *Orden de ejecución de los trabajos.*

- *De igual modo, se precisa considerar este factor para la determinación de los procedimientos de construcción que se sigan.*

Pliego de condiciones

El pliego de condiciones debería evitar la referencia genérica a normas generales, pues su utilidad se basa en su especialidad a la obra de que trate. Este contenido se ha de apoyar en las concreciones establecidas hasta momento, tanto para el proyecto como para los contratos. Sin el soporte del promotor su contenido pierde eficacia y en la mayoría, no alcanzara la aplicación práctica.

No es de interés incluir una larga lista de normas legales, pues se entiende que todas ellas son de aplicación. Lo realmente de interés, es que se regule el comportamiento de los participantes.

Se establecerá las condiciones relativas a la descripción efectuada en los distintos apartados de la memoria, de tal manera que se realizara una referencia de lo que sería deseable si se adopta la decisión, y se concretará caso de que hubiera sido asumido el compromiso.

Presupuesto y mediciones.

La medición abarcará todo aquello, cosas tangibles e intangibles, que componen el conjunto de elementos que han de permitir la ejecución del proyecto, de acuerdo con lo determinado para la reducción de los riesgos inevitables y la eliminación de los evitables.

El presupuesto se obtendrá de la aplicación de los precios sobre las mediciones correspondientes, sin otro particular. Cabría considerar el resultado de dicha aplicación como el presupuesto de ejecución material del estudio. La cifra resultante puede integrarse como un capítulo mas en el presupuesto del proyecto, aplicándose los coeficientes correspondientes a gastos generales y beneficio industrial.

También puede considerarse que el presupuesto del estudio por cubrir unas obligaciones preventivas ineludibles, no pueden estar sujeto a ningún beneficio y solo aplicarle el coeficiente de gastos generales que se determine para el conjunto del presupuesto.

Se ha de insistir en que la gestión de la seguridad tiene su mayor eficacia mediante desglose y gestión economía individualizada, de los conceptos que componen los costes indirectos del proyecto, por lo que sería de interés que el promotor lo estableciera así.

Planos y documentación gráfica.

Deberán tener la concreción y claridad necesarias para su comprensión e interpretación, evitando la superposición de capas de dibujos que puedan provocar equivocación.

La representación grafica debe ser clara, evitando detalles inútiles o excesivamente esmerados, es conveniente acompañar una representación por fase o estado, de manera sencilla, antes que un plano complejo y abigarrado de contenidos des exquisito grafismo.

La escala y tamaños de los planos, deben propiciar su manejo como en la obra y se sean referencia en el plan de seguridad y salud.

Una vez visto los puntos que nombra el ministerio de trabajo e inmigración en el documento informativo sobre el contenido de los estudios de seguridad elaborado por la dirección general de la inspección del trabajo y seguridad social más el RD 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se proponen un índice que debería de tener un E.S.S.

Este índice del E.S.S. debería contener como dice [5] RD 1627/1997 y se ha comentado anterior una memoria descriptiva, un pliego de condiciones, una descripción grafica (planos) y las mediciones y presupuesto. Además tienen que cumplir con las pautas marcadas por [8] Documento informativo sobre el contenido de los E.S.S. creado por la dirección general de la inspección del trabajo y seguridad.

3.1.1 Memoria descriptiva.

La memoria descriptiva, como bien dice su nombre, trata de describir, la seguridad que tiene que tener la obra de la que estamos describiendo. Se puede decir que más de informar sobre la seguridad, podemos decir que trata de prevenir accidentes a partir de las posibles unidades de obra o de las distintas fases de obra, para ello se proponen el siguiente índice de la memoria descriptiva:

- Objeto del ESS: directrices básicas para llevar a cabo las obligaciones en prevención de riesgos laborales de acuerdo con el R.D. 1627/1997.

En este punto debería citar porque se realiza ese E.S.S. y básicamente bastaría con nombrar la normativa, que viene dada en el [5] RD 1627/1997 en el artículo 4 en la que expone lo siguiente:

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, entendiendo 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.

- Datos generales:

Todo E.S.S. debe contar de los datos generales de la obra que se va ejecutar, estos datos generales se han extraído de diferentes fuentes y conocimientos del autor de este TFG, y debería de contener:

- Descripción de la obra:
 - Promotor de la obra: este punto debe de nombrar al promotor con nombre y apellidos y D.N.I en el caso de ser una empresa o una institución con el nombre completo y el C.I.F de la empresa.
 - Tipo de obra a ejecutar: en este punto nombraremos que tipo de obra vamos a ejecutar, si se trata de una reforma o de una obra de nueva construcción.
 - Localización exacta de la obra: evitando referencias urbanísticas, es decir evitando nombrar manzanas y datos que puedan intuir a la equivocación, debería decir el nombre de la calle con su número, código postal, población y provincia.
 - Número de plantas: en caso de ser una obra de nueva construcción, cuantas plantas contiene la obra.
 - Superficies construidas: debería contener tanto superficies útiles como construidas.
- Datos en fase de proyecto: se describirá los autores del proyecto así como los autores del E.S.S.

- Centro asistencial más próximo: en este punto deben de estar nombrado el centro médico más próximo así como el hospital más cercano, detallado con número de teléfono y plano de recorrido desde la obra al centro de emergencias.
- Datos del proyecto de ejecución: estos datos se deben de extraer del proyecto de ejecución, son datos básicos referido a la obra, estos datos nos sirven para obtener información de la obra referido a los siguientes puntos:
 - Entorno de la obra: afección del entorno sobre la obra, como pueden ser; mediciones y anchura de las calles, limitaciones de velocidad, recorrido de peatones, mobiliario urbano.
 - Acceso transito y estancias: definición de acceso de vehículos y peatones y posibles variaciones durante la ejecución de la obra.
 - Climatología del lugar y época del año prevista para el inicio de las obras y fases de ejecución.
 - Topografía del terreno y datos importantes del estudio geotécnico. En el caso de no tener realizado el estudio geotécnico, debería citar el tipo de terreno esperado con las características del terreno esperadas.
 - Instalaciones existentes: instalaciones que pasen por la obra tanto de electricidad, agua, gas, alcantarillado, y si son enterradas o aéreas para poder acometer a nuestro edificio.

- Características de la obra:
 - Características constructivas y de materiales: tipo de construcción y sistemas empleados, materiales que se emplearan. Este punto es requerido [8] inspección del trabajo. Debería de estar especificados por unidades de obra y se debe obtener del proyecto de ejecución de la obra.
 - Relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente. También viene dado [8] inspección del trabajo además del [5] RD 1627/1997 y se debe obtener del proyecto de ejecución de la obra, es importante saber la cronología de la obra por si fuera preciso poner protecciones colectivas, saber cuando se tienen que instalar y desinstalar.
 - Instalaciones de suministro provisionales:
 - Electricidad; se describirá el esquema de la instalación así como los cuadros secundarios a instalar.
 - Agua; características de la red provisional, indicando punto de acometida y la fijación de la red (aérea o enterrada).
 - Instalaciones de uso común a implantar en la obra: maquinas, medios auxiliares, herramientas. Estas instalaciones y equipos de apoyo a la producción, deberán disponer de normas de accesos y uso, con restricciones generalizadas y autorizaciones específicas y concretas, cuando se trate de permitir su uso. Este punto lo requiere el [5] RD 1627/1997 en el artículo 5. Se debe obtener del proyecto de ejecución y solo debería contener aquellas

maquinas, medios auxiliares, herramientas que se vayan a utilizar en la obra.

- Número estimado de operarios: indicando total de trabajadores, como, por unidades de obra.
- Cronograma de la obra: definido por unidades de obra con fecha de principio y fin y duración total de la unidad de la obra. Este punto se puede suprimir si el punto anterior nos diera la misma información, teniendo en cuenta que este punto también es requerido [5] RD 1627/1997 en el artículo 5 además de [8] documento de la inspección del trabajo.
- Instrucciones de seguridad para el acceso y la circulación de personas por la obra: vías de circulación para vehículos en la obra, vías de circulación del personal de la obra. Si fuera necesario vías de paso para vehículos y personal ajeno a la obra. Este punto es requerido por [5] RD 1627/97 y debería de estar especificados por unidades de obra, por si hay modificaciones en cada unidad de obra referido al punto o en su caso por fase de obra.
- Instalaciones de higiene y bienestar: descripción de los espacios destinados a cada una de las instalaciones con justificación de la superficie y número de elementos, o en su caso alternativa de las instalaciones. Este punto es requerido por el [5] RD 1627/1997 y debe cumplir con el [7] RD 486/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Protecciones colectivas a utilizar en las actividades a desarrollar en cada unidad de obra. Instrucciones para su instalación, mantenimiento y retirada. Este punto es de gran importancia se

requiere por [5] RD 1627/97 y [8] inspección de trabajo y debería de contener lo siguiente ya que todo proyecto de construcción debe considerar el diseño, instalación y mantenimiento de protecciones colectivas que garanticen la integridad física y salud de trabajadores y de terceros, durante el proceso de ejecución de obra. El diseño de las protecciones colectivas deben de ser productos normalizados o en el caso de no ser productos normalizados cumplir con requisitos de resistencia y funcionalidad y estar sustentado con memoria de cálculo y planos de instalación, que se anexarán a los planos de estructuras del proyecto de construcción. Estas notas de cálculos no tienen por qué ser elaboradas por el redactor del E.S.S. Las protecciones colectivas deben ser instaladas y mantenidas por personal competente y verificadas por un profesional colegiado, antes de ser puestas en servicio.

- Análisis de las actividades a realizar en cada unidad de obra con identificación de riesgos y determinación de medidas preventivas. Este punto también es de gran importancia y es requerido por [5] RD 1627/1997 y [8] Documento informativo sobre el contenido de los E.S.S. creado por la dirección general de la inspección del trabajo y seguridad, es este punto la ITSS señala que el E.S.S. debe incorporar una evaluación de riesgos, según la definición de evaluación de riesgos de la [3] Ley de prevención de riesgos laborales en el artículo 16 cita: *“El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados*

químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.” por lo tanto según la ley, esa evaluación de riesgos en fase de proyecto es inviable.

Como bien indica este punto es un análisis de las actividades a realizar, con identificación de riesgos y determinación de medidas preventivas, hay dos formas de evitar el riesgo, una mediante la técnica, excluyendo protecciones colectivas y protecciones individuales, es decir, actuar sobre la tarea o el agente, adoptando soluciones técnicas, soluciones organizativas, cambios en el proceso constructivo y sustitución de materiales peligrosos. Cuando el riesgo no se puede mediante la técnica hay que reducirlo mediante medidas preventivas, que pueden ser, soluciones organizativas con la designación del los recursos o mediante protecciones colectivas en el caso de no poder utilizar protecciones colectivas mediante protecciones individuales.

- Identificación de riesgos y medidas Preventivas derivados del uso específico en la obra de equipos de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares. Este punto igual que los anteriores son requeridos por [5] RD 1627/1997 y [8] inspección de trabajo y deben de estar especificados todos los equipos de obra, maquinaria, herramienta y medios auxiliares que se vayan a utilizar en cada unidad de obra, deberán de

estar especificados los requisitos que deben cumplir y de las personas encargadas de su utilización y su comprobación.

- Identificación de riesgos y medidas preventivas derivados de la manipulación de productos de construcción y la retirada/gestión de residuos. Deben de estar identificados los posibles residuos que se produzcan en la obra, indicando donde se tiene que depositar y la forma de transporte para su retirada de la obra. En caso de productos inflamables deberán de especificarse y deberán de estar debidamente señalizados y separados de herramienta o acciones que pudieran prender esos productos.
- Identificación de trabajos con riesgo especial: según dice el [5] RD 1627/1997 en el artículo 2 1.b se consideran trabajos con riesgo especial *“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.”* Y el anexo II cita:
 1. *“Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*
 2. *Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.*
 3. *Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.*
 4. *Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.*
 5. *Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.*

6. *Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.*
7. *Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.*
8. *Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.*
9. *Trabajos que impliquen el uso de explosivos.*
10. *Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.”*

Por lo tanto se puede decir que los trabajos con riesgo especial según él [8] Documento informativo sobre el contenido de los E.S.S. creado por la dirección general de la inspección del trabajo y seguridad. Cita: *“Se trata de los riesgos que no pueden ser eliminados, como por ejemplo el de caída de altura, que deben ser reducidos y controlados. Tras ellos debe procederse a la concreción de sus medidas preventivas (organizativas) y protecciones técnicas, valorando hasta donde protegen y determinando la necesidad de ser complementadas. En caso de que se establezcan medidas alternativas, debe a su vez valorarse la eficacia de todas ellas”*. Por lo tanto se puede decir que son aquellos riesgos especiales que difícilmente pueden eliminarse y se producen por consecuencias inesperadas como pueden ser caídas y desprendimientos de objetos. Aunque el riesgo no pueda eliminarse, si que se puede reducir, adecuando las protecciones colectivas e individuales.

En el E.S.S. deberán estar separadas y deberán de contener las medidas preventivas y protecciones colectivas a utilizar así como los equipos de protecciones individuales a utilizar en cada caso.

- Medidas de socorro y evacuación: recorridos en caso de emergencia, extintores, etc....

- Plan de seguridad en la utilización y mantenimiento del edificio.

3.1.2 Pliego de condiciones

El pliego de condiciones es exigido por el [5] RD 1627/1997 y apoyado por [8] documento de la inspección de trabajo. Y debería contener tomando como referencia el contenido de la memoria descriptiva, se establecerá las exigencias concretas a cumplir. Obviamente ello requiere el apoyo del promotor vía contractual. A continuación se pretende establecer una serie de sugerencias para su contenido, siguiendo las premisas y recomendaciones normativas:

- Normativa de aplicación: El pliego de condiciones debería evitar la referencia genérica a normas generales, pues su utilidad se basa en su especialidad a la obra de que trate. Este contenido se ha de apoyar en las concreciones establecidas hasta momento, tanto para el proyecto como para los contratos. Sin el soporte del promotor su contenido pierde eficacia y en la mayoría, no alcanzara la aplicación práctica. No es de interés incluir una larga lista de normas legales, pues se entiende que todas ellas son de aplicación. Se establecerá las condiciones relativas a la descripción efectuada en los distintos apartados de la memoria, de tal manera que se realizara una referencia de lo que sería deseable si se adopta la decisión, y se concretará caso de que hubiera sido asumido el compromiso.
- Acciones relativas a los acondicionamientos del emplazamiento: Se han de completar los procedimientos a seguir en función de las características de las obras y su entorno. Así se establecerán protocolos indicando prioridades,

previa obtención de datos, que deberán tomarse en consideración en los contratos con respeto a:

- Precauciones para trabajos en las cercanías de medianerías.
 - Orden de los trabajos en solar, edificio a rehabilitar, o a demoler.
 - Análisis de secuencia que indica el proyecto con respecto a las obras a acometer y comentarios bajo el punto de vista preventivo.
 - Definición sobre los modos de accesos y salida de la obra: plan de señalización y precaución sobre contaminación al exterior.
 - En función del estado de las instalaciones aéreas o enterradas. Precauciones a tener en los trabajos en sus cercanías.
- Uso de los EPI'S: Se establecerá la planificación prevista para el uso de las protecciones individuales, indicando las operaciones o zonas que precisaran de las mismas, tanto para los trabajadores que realicen los trabajos como para los que puedan resultar afectados. El uso se regulará mediante señalización específica en lugares apropiados. En su caso se establecerá restricciones de paso mientras duren los riesgos. No se establecerán prohibiciones o limitaciones genéricas en la totalidad del centro de manera indiscriminada. En los planos se deberá concretar lo previsto en las distintas fases.
 - Uso de las protecciones colectivas: Se deberán establecer los requisitos que deben tener las protecciones colectivas a instalar. Algunas de las consideraciones a tener en cuenta son: el acceso deberá estar previamente autorizado y concretado a personas específicas y estará definido su mantenimiento, con

utilización de fichas de control que demuestre quien comprobó y cuando lo hizo. Cuando las protecciones colectivas estén normalizadas se indicaran la norma que tiene que cumplir, en el caso de protecciones colectivas no normalizadas, se tendrán que definir los cálculos, prescripciones y pruebas para su uso, su instalación y destilación y su mantenimiento.

- **Accesos restringidos:** En la obra no todos los lugares deben ser accesibles por todos los participantes. Los lugares de mayor riesgo deben estar restringidos solo para quienes necesariamente y tengan la autorización por parte del responsable de la empresa a la que pertenezcan.
- **Utilización y control de equipos:** Los equipos a utilizar por las empresas pueden ser de su propiedad o estar disponibles en la obra, siendo de uso común. Las distintas posibilidades que se pueden plantear han de estar recogidas en los respectivos contratos entre empresas contratista y subcontratista, evitando la sorpresa en obra a la hora de ejecutar. Los equipos de la empresa para su exclusivo uso, han de estar contemplados en su plan de prevención de riesgos laborales, sin perjuicio de la información necesaria que sobre ellos sea conveniente transferir para una correcta información de los riesgos. Tanto la maquinaria como los medios auxiliares que se encuentra en la obra para uso de todos y aportados por el contratista, deben disponer de tratamiento específico en el plan de seguridad y salud, debiendo ser revisados y verificados una vez instalados en la obra por su servicio de prevención.

Del mismo modo, los que aporten los distintos subcontratistas deben ser verificados por el servicio de prevención de la empresa que los aporta, o por el de la empresa contratista, una vez instalados en la obra.

La utilización de los equipos debe de estar organizada para evitar coincidencias indeseadas, estableciendo los requisitos y condicionantes para los usuarios.

En el caso de maquinaria se entiende que la cualificación necesaria del usuario corresponde a su empresa.

- Salud de los trabajadores: El empresario garantizara a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud, en función de los riesgos inherentes al trabajo que realizan, según el artículo. 22 del [5] R.D. 1627/97.
Dependiendo de las características de la obra y de las tareas a abordar, se establecerá la necesidad de seguir un plan de seguimiento de la salud de los trabajadores, comprobando que no se deteriora su salud. De igual manera se establecerán las necesidades de botiquín, primeros auxilios y otros.
- Información y formación a los trabajadores: En trabajos de riesgo especial debiera constarse, por la empresa que los contrate, que la formación y habilidades de los trabajadores es la requerida para el desarrollo de dichos trabajos.
- Seguridad de los visitantes: El acceso de visitantes debe estar controlado, especialmente si la oficina de la obra es también lugar donde se deciden y realizan las contrataciones, se reciben muestras de materiales y otros. Lo relativo con el acceso debe estar planteado, tal como la cercanía de la oficina de recepción, y la seguridad del recorrido, evitando la existencia de riesgos para personas de edad y condición, con facultades ignoradas. La señalización clara en estos casos es fundamental, debiendo concretarse los aspectos necesarios.
- Servicios de prevención: Cada una de las empresas participantes tiene la obligación de acreditar ante la autoridad laboral, como realiza el control de los riesgos de su actividad

mediante el plan de prevención de riesgos laborales actualizado. El servicio de prevención con el que tenga concertado la actividad preventiva es de interés que mantengan relaciones con el resto de las empresas, y acuda a las reuniones de coordinación cuando se convoquen. Como expertos, su asistencia es vital para mejorar las condiciones de trabajo o en la obra. Se deberán establecer las premisas básicas para que se desarrolle toda esa actividad de cooperación en el plan de seguridad y salud.

El servicio de prevención ajeno debe recibir toda la información necesaria para acceder y circular de manera segura por la obra.

- Control de acceso a la obra: El estudio de seguridad y salud únicamente debe indicar la zona preferible para acceder, la manera de procurar que se acceda desde el exterior y la forma de ordenar el acceso evitando intrusos.

3.1.3 Planos y documentación grafica.

Este apartado como los anteriores son parte del E.S.S. y vienen dado por [5] RD 1627/1997. Los planos deben de ser claros y concisos, deberán de estar a una escala que se puedan leer correctamente, además, deberán de contar con un cajetín, en el se incluirá, entre otros el nombre y firma de los autores y la fecha y deben de contener los siguientes puntos:

- Situación: Es esencial para su posterior utilización como información a proveedores de la situación de la obra respecto a núcleos de población, carreteras u otros. Deberá incluir puntos de referencia para su identificación por personas desconocedoras del lugar o población.

- Emplazamiento: Se trata de una ampliación del anterior, en el que se indicaran con mayor precisión los datos de interés para poder acceder fácilmente a la obra. Se indicaran:
 1. Sentido de la circulación de calles del entorno y restricciones de tráfico si las hubiera.
 2. Ancho de las calles o de tramos para prever vehículos de transportes adecuados.
 3. Zona de estacionamiento prevista para carga o descarga y/o forma de acceder a la obra.

Y cualquier otro interés tal como, limitaciones de altura, obstáculos, velocidad máxima en lugares específicos, como colegios, mercado etc. Por la incidencia que pueda tener en la seguridad.

- Señalización y circulación: Se trata de documento esencial en materia de prevención. La señalización discriminará los distintos grupos de personas y/o vehículos:
 - Visitantes, con acceso limitado a zona de oficina previa autorización.
 - Trabajadores y personas relacionadas con la obra, previamente identificadas.
 - Vehículos y maquinaria, tanto particulares de personal adscrito a la obra, previamente identificados, como los de visitantes si procede vehículos de suministro de materiales, maquinaria a utilizar en obra.

Se deberán marcar en planos con tramas diferenciadas, los diferentes recorridos y limitaciones impuestas a cada grupo.

La señalización deberá indicar las precauciones a tener en las distintas áreas de la obra, tales como desniveles, caídas de objetos por manipulación, maquinas en movimiento, zona de tránsito de vehículos y accesos restringidos a grupos de trabajadores o empresas.

También se señalizaran los lugares en donde hubiera que utilizar equipos de protección individual indicando los riesgos a los que obliga en cada caso, tal como ruido, polvo, caída de objetos, etc. Siempre ha de tenerse en cuenta, que en función de los principios de acción preventiva, lo primero es evitar el riesgo.

- Protecciones colectivas: señalización con trazo diferenciado de los distintos tipos de protecciones a emplear, según las fases de obra y lugares a proteger.
- Implantación de redes de suministro provisionales: Instalación de agua; comprenderá el trazado de la red, habrá indicación de los refuerzos necesarios en pavimento si se distribuyera enterrada y profundidad mínima en pasos de tráfico. Si la red fuera aérea o en algún tramo del recorrido, se indicara la altura mínima libre y la anchura mínima requerida. Instalación eléctrica; deberá contener referencias sobre el lugar donde se realiza la toma de alimentación eléctrica provisional. Indicando si es transformador o de la red general de distribución.
Red de saneamiento; deberá señalarse si es existente, indicando características de profundidad si fuera conocida, sección y material que la compone. En plano se indicara punto y

forma de proceder a su conexión de manera correcta para no dañar la red.

- Instalaciones de higiene y bienestar: En función del número de trabajadores previstos y de la ubicación y las necesidades de la obra, se establecerán las superficies dedicadas a comedor, servicios higiénicos y vestuarios.

El estudio de seguridad y salud establecerá las necesidades mínimas y las superficies necesarias e incluso puede establecer una propuesta previa, pero la definición concreta de la instalación, e incluso si es de módulos prefabricados o de fábrica de ladrillos in situ, corresponde al plan de seguridad y salud.

Las necesidades vienen dadas por el [7] RD 486/97 son:

- Superficie en lugares de estancia: 2m² por trabajador.
- Lavabo con agua caliente: 1 por cada 10 trabajadores.
- Duchas con agua caliente: 1 por cada 10 trabajadores.
- Espejo: 1 por cada 25 trabajadores.
- Armario-ropero individual con llave: 1 por cada trabajador.
- Jabonera, toallero: 1 por cada lavabo o secador de manos en el recinto.
- Retretes: 1 por cada 25 hombres trabajadores y 1 por cada 15 mujeres trabajadoras.
- Cuando trabajen mujeres, se deberá contar con instalaciones independientes.

En el caso de solares de pequeña dimensión, y de obras de rehabilitación, conviene indicar la necesidad de cambios de ubicación cuando la evolución de la obra así le requiera.

- Organización de la obra y sus fases: planos detallados de las fases de ejecución de la obra, evolución de las protecciones colectivas según avanzan las fases.
- Zonas de acopio: Comprenderá las zonas o subzonas donde se prevé pueden realizarse los diferentes acopios de materiales. Puede incorporarse a otros planos de organización si la claridad de grafismos acumulados lo permitiera. En su implantación debe influir la facilidad de acceso de vehículos y la menor manipulación de materiales para su emplazamiento en obra.
- Zonas de trabajo: Se señalarán las zonas previstas para emplazar los lugares de trabajo de los distintos oficios, en los que preparan los elementos básicos que serán montados en obra. Tales son los ferrallas, encofradores, elementos prefabricados. En su ubicación influirá la menor complejidad de acceso de los trabajadores y la seguridad de los lugares, así como la facilidad del elemento preparado para ser transportado mediante el equipo que se defina.

3.1.4 Mediciones y presupuesto.

Este apartado igual que los anteriores, también es parte del E.S.S. viene descrito en el [5] RD 1627/1997 y debe cumplir los siguientes puntos:

- Estado de mediciones: la medición abarcará todo aquello, cosas tangibles e intangibles, que componen el conjunto de elementos que han de permitir la ejecución del proyecto, de acuerdo con lo determinado para la reducción de los riesgos inevitables y la eliminación de los evitables.
- Mediciones de las protecciones colectivas: medición de aquellas protecciones colectivas que su uso es solo el de la protección colectiva, quedan fuera de estas mediciones las protecciones

empleadas para la ejecución de una unidad de obra, como puede ser el encofrado de un forjado.

- Cuadro de precios: Los precios unitarios, tanto solos como formados parte de precios descompuestos de elementos complejos, deben tomarse de una base real de precios que debiera indicarse, siendo los mimos coherentes con la calidad exigida.

En aquellos precios de elementos cuya vida pueda ser superior al plazo de la obra y que, a su vez, puedan se reutilizados, se considerará la parte de amortización correspondiente al periodo de utilización en obra. En este caso puede tenerse en consideración un porcentaje de depreciación o desgaste, variable según sus propias características.

- Presupuesto: deben de ser correspondidos con las mediciones y el cuadro de precios. Deben de estar desglosado por capítulos.

En algunos E.S.S. aparecen presupuestados cursos de seguridad de los trabajadores y formación de los mismos, esos puntos deben de estar excluidos del presupuesto ya que es responsabilidad de la empresa que sus trabajadores estén formados. Igual que el presupuesto del recurso preventivo o las reuniones de coordinación de actividades empresariales, ya que deberían ser en todo caso costes indirectos de la empresa y nunca costes directos del presupuesto.

El siguiente mapa conceptual (figura 1) trata de hacer un resumen a modo esquemático de este apartado:

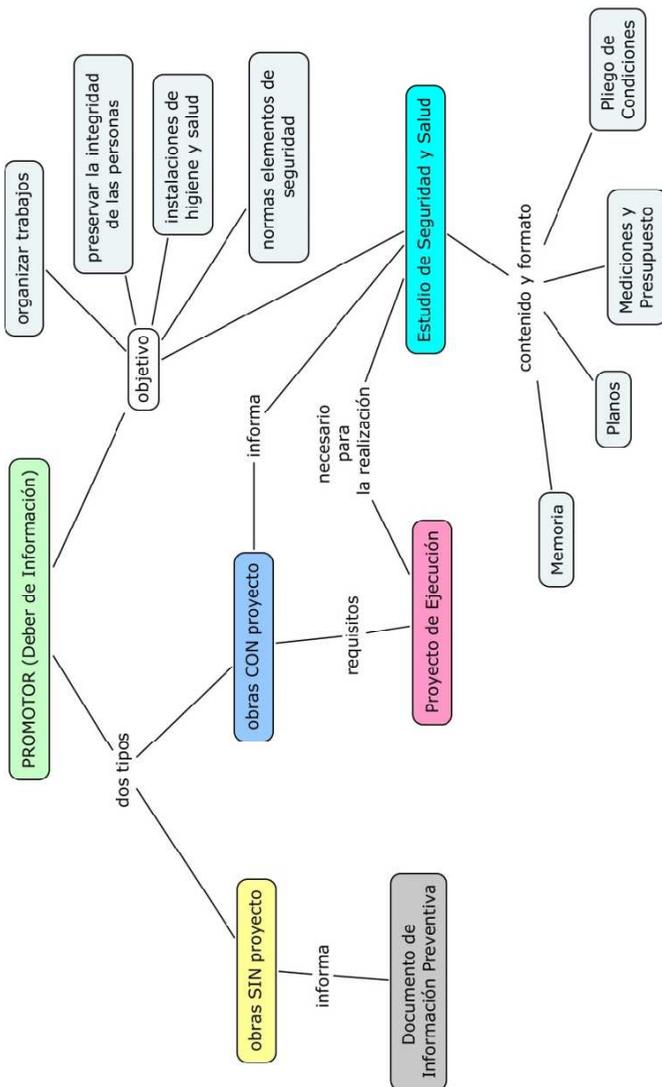


Figura: 1 mapa conceptual promotor (deber de información). Elaboración propia. 2015

Analizando el mapa conceptual, encontramos que el promotor tiene el deber de información siempre, si no hay proyecto, informara de los riesgos mediante el documento de información preventiva y si hay proyecto de ejecución, mediante el estudio de seguridad y salud. Por lo tanto E.S.S. se puede considera un proyecto ya que contiene los mismos documentos que cualquier proyecto, es decir, estará formado por una memoria, un pliego de condiciones, unos planos y una medición con presupuesto. El objetivo del ESS es la formalización por parte del promotor de su deber de información con las empresas que contrate para la ejecución de una obra con proyecto.

3.2 Análisis de la situación actual

En la actualidad los Estudios de Seguridad y salud a mi parecer y después de haber concluido este trabajo, además de haber asistido a conferencias dedicadas sobre los E.S.S. como la realizada en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universitat Politècnica de Valencia el pasado día 4 de marzo, sobre el contenido del E.S.S. y haber escuchado atentamente a todos los tertulianos presentes en la jornada, presentan bastantes carencias, ¿a que es debido? Creo que se debe principalmente a la forma de redactarlos, del material que se dispone para redactarlos y a no tener demasiado claro lo importante de un E.S.S.

En primer lugar, la forma de redactarlo en casi todos los proyectos no es la adecuada, porque no se redactan al mismo tiempo que se redacta el resto del proyecto, primero se redacta el proyecto, sin pensar en muchos casos en cómo se va a construir, y luego se redacta el E.S.S. donde el proyecto ya tiene carencias.

Las carencias del proyecto, son básicamente en todos los proyectos las mismas, faltan el orden cronológico de las unidades de obra, como se va a construir una unidad de obra, que materiales se van a utilizar, que herramientas se van utilizar, que equipos se utilizaran y todo lo relacionado con esa unidad de obra.

Por otro lado, está la falta de concienciación de la importancia de la redacción del ESS, y no considerarlo como un mero trámite para obtener la licencia de obras.

Por lo tanto básicamente en la actualidad los E.S.S. tiende deficiencias porque no se redactan al mismo tiempo que el proyecto de ejecución. Se redactan posteriormente, con proyectos deficientes con falta de información. Además, muchos E.S.S. incluyen información que no es necesaria de ese proyecto: equipos de trabajo y herramientas que no se van a utilizar en esa obra, solo por el hecho de rellenar E.S.S. o por copiar y pegar de otros E.S.S.

3.3 Justificación de la importancia de los E.S.S.

Los E.S.S. son uno de los documentos más importantes de cualquier proyecto de obra. Porque en él, estamos intentando prevenir lo más importante, la protección de las personas y de los trabajadores.

La importancia de los E.S.S. viene dada a la hora de identificar los riesgos que pueden darse en casa fase de la obra y poder proponer medidas correctoras y preventivas adecuadas en cada caso, además pretende evitar accidentes y enfermedades profesionales.

Por lo tanto un E.S.S. es importante porque definimos todos los riesgos, detectables, que pueden aparecer en cada unidad de obra, de un proyecto concreto.

En el caso de que no se puedan evitar los riesgos por medidas técnicas, se determinan que medidas de protección colectivas se utilizaran en cada caso concreto y cuando se colocaran o retiraran. Si no se puede utilizar protecciones colectivas y se tienen que utilizar protecciones individuales, se definirá quien las puede usar y que formación tiene que tener para poder utilizarla.

También es importante porque se definan actuaciones a seguir en caso de que fracase las medidas preventivas y se produzca un accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicado con la máxima rapidez y atención posible.

En conclusión la importancia de los E.S.S. viene dada porque cada proyecto y ESS establecen las condiciones y requisitos que debe cumplir

la obra que definen, y que para cada una de ellas es única y requiere de un análisis lo suficientemente detallado como para informar a la/s empresa/s contratista/s de las consideraciones a tener en cuenta para la redacción del Plan de Seguridad y Salud de la obra. Por eso lo recomendable sería redactar al mismo tiempo ambos documentos y evitar que se produzcan riesgos indeseables, ya que el técnico que redacta el E.S.S. no puede variar el proyecto de ejecución y los riesgos que se podrían evitar mediante medidas técnicas, no pueden ser modificados por él, porque afectan al proyecto de ejecución.

3.4 Indicadores de análisis de proyecto

Los indicadores de análisis de proyecto nos sirven para encontrar la información que necesitamos para la realización de nuestro estudio de seguridad y salud. Es decir, que buscar y como y donde buscarlo. Sin estos puntos no podemos empezar el E.S.S. Además estos indicadores serán la base de nuestra herramienta, que a continuación explicaremos en profundidad.

¿Que buscamos?, pues básicamente buscamos datos necesarios de la obra a ejecutar como son:

- Datos generales de la obra
 - Descripción general.
 - Ubicación.
 - Localidad.
 - Promotor.
 - Plazos de ejecución.
 - Climatología del lugar, época del año prevista para el inicio de la obra.
 - Topografía, estudio geotécnico.
 - Accesos.
 - Entorno. (Actividades que se realizan, estado de conservación, medianeras, etc.).
 - Instalaciones existentes. (Aéreas, enterradas).

Estos indicadores son importantes, porque en primer lugar nos indica donde se va a realizar la obra y que obra se va a realizar, también se necesita saber quién es el promotor, como se ha visto anterior mente, según él [5] RD 1627/1997 el promotor tiene el deber de informar, por eso es importante saber quién es.

Los plazos de ejecución igual que la climatología del lugar, así como la época del año prevista para el inicio de la obra, es importante conocerlo para saber la duración total de la obra y si la climatología podría afectar a nuestra obra, como puede ser por heladas.

Los indicadores referidos a la topografía del terreno, al estudio geotécnico, a los accesos y al entorno de la obra, son de importancia para poder actuar sobre la seguridad de los trabajadores y sobre la seguridad de los viandantes o personal ajeno a la obra, es decir, si por ejemplo a nuestra obra tuviera que venir un camión volquete de grandes dimensión y por situación de la obra no puede entrar a la obra, pues evidentemente se tendría que prever un camión de menor dimensión.

En el caso de las instalaciones existentes, es de interés conocerlas, en primer lugar para poder acometer a la obra y en segundo lugar saber si afecta a la seguridad de los trabajadores, como ejemplo en este caso se puede poner el ejemplo que pone [8] Documento informativo sobre el contenido de los estudios de seguridad. Dirección general de la inspección de trabajo y seguridad social que dice: *“que un riesgo eliminable puede ser una línea eléctrica aérea transitada por la zona de trabajo y genera un riesgo de contactos eléctricos directos o indirectos,*

el corte de tensión de la línea o el desvío de la misma supondrán la eliminación de ese riesgo.” Por eso es de importancia conocer las instalaciones existentes.

- Características de la obra.
 - Características generales referidas a números de plantas, superficies.
 - Características constructivas y de materiales.
 - Relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente.
 - Instalaciones provisionales de obra previstas.
 - Equipos de trabajo previstos: maquinaria, medios auxiliares, herramientas.
 - Número estimado de operarios.
 - Programación de la obra.
 - Sistemas de ejecución de las actividades a realizar.

Estos indicadores referidos a las características de la obra son de gran importancia, en primer lugar para tener una idea de cómo va a ser la obra y que se va a ejecutar de ahí conocer las características sobre plantas y superficies.

Las características constructivas y de materiales son un indicador realmente importante, para poder saber cómo se va a construir, que técnica se va a emplear y de que materiales se va a ejecutar.

La relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente igual que la programación de la obra, es de importancia, para saber

cómo se va a ejecutar y en el caso que fuera necesario saber cuando se tienen que poner las protecciones colectivas y cuando se pueden quitar.

Los equipos de trabajo previstos, tanto la maquinaria, como los medios auxiliares y herramienta es importante conocer cuales se van a utilizar concretamente para después en el E.S.S. dar las directrices oportunas.

En el caso de que alguno de estos datos faltara en nuestro proyecto de ejecución, podría afectar significativamente en nuestro E.S.S. ya que estos indicadores son la base de nuestro E.S.S. aunque en teoría no deberían de faltar en ningún proyecto, porque también son la base del proyecto de ejecución. Aunque en la realidad sí que suele suceder que falte algún indicador en el proyecto de ejecución, como veremos después en el capítulo 6 en el análisis de los casos. Y en el caso de que estén explicados tienen una definición incompleta o deficiente.

3.5 Indicadores de análisis del E.S.S

En estos indicadores básicamente nos centramos en los puntos más importantes del estudio de seguridad y salud, está claro que todos los puntos del estudio de seguridad y salud son importantes, pero ¿por qué estos indicadores? La respuesta es sencilla: porque son los que establece el reglamento tanto el [5] RD 1627/1997 como la [8] documento informativo sobre el contenido de los estudios de seguridad. Dirección general de la inspección de trabajo y seguridad social.

Estos indicadores son:

- Análisis de las actividades a realizar en cada unidad de obra con identificación de riesgos y determinación de medidas preventivas. (Debe de estar analizada detalladamente la actividad que se va a realizar, identificando el riesgo que conlleva esa unidad de obra y adoptando la medida preventiva que se utilizara en cada caso. Especificando si la medida preventiva adoptada interviene sobre la forma de ejecución o con diferentes protecciones colectivas.)
- Actividades que implican riesgos especiales. (las actividades con riesgo especial son aquellas actividades que no se pueden evitar el riesgo y solo se puede minimizar el riesgo mediante protecciones colectivas o protecciones individuales).
- Identificación de riesgos y medidas preventivas derivados del uso específico en la obra de equipos de obra, maquinaria, herramienta y medios auxiliares. (Deben de estar especificados todos los equipos de obra, maquinaria, herramienta y medios auxiliares que se vayan a utilizar en cada unidad de obra).

- Protecciones colectivas a utilizar en las unidades de obra a realizar, así como las instrucciones para su instalación, mantenimiento y retirada. (Todo E.S.S debe considerar el diseño, instalación y mantenimiento de protecciones colectivas que garanticen la integridad física y salud de trabajadores y de terceros, durante el proceso de ejecución de obra. El diseño de las protecciones colectivas debe cumplir con requisitos de resistencia y funcionalidad y estar sustentado con memoria de cálculo y planos de instalación que se anexarán a los planos de estructuras del proyecto de construcción. Asignado por la empresa que las vaya a instalar y mantener
- Programación de la instalación, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas. (se debe tener el orden cronológico de la obra, para poder saber cuando se tienen que instalar y desinstalar las protecciones colectivas).
- Identificación de riesgos y medidas preventivas derivados de la manipulación de productos de construcción y la retirada y gestión de los residuos. (Deben de estar identificados los posibles residuos que se produzcan en la obra, indicando donde se tiene que depositar y la forma de transporte para su retirada de la obra. En caso de productos inflamables deberán especificarse y deberán de estar debidamente señalizados y separados de herramienta o acciones que pudieran prender esos productos).
- Medida de emergencia, socorro y evacuación.
- Directrices para la realización de los posibles trabajos posteriores de mantenimiento en el edificio (deben de estar especificados como se efectuaran los trabajos posteriores de mantenimiento, reparación, limpieza u otros).

Estos indicadores son la base del E.S.S. como se ha dicho al principio del apartado. En el caso de que nuestro E.S.S. faltara algún indicador de los anteriores, nuestro E.S.S. no cumpliría con lo marcado en el [5] RD 1627/1997 y por lo tanto tendría deficiencias, incluso si el E.S.S. no explicara correctamente o estuvieran parcialmente contestados estos puntos nuestro E.S.S. no estaría redactado con eficiencia.

Capítulo 4.

Herramienta previa a la redacción de los E.S.S

La siguiente herramienta esta creada para que sea más fácil poder redactar un Estudio de Seguridad y Salud y a su vez poder revisar un Estudio de seguridad y Salud.

La herramienta esta creada en Microsoft Excel y se puede descargar gratuitamente en el siguiente archivo https://www.dropbox.com/s/zfj59jir8h1zalt/Herr_Red_Rev1_1.xlsm?oref=e&n=81935289

Una vez descargado el archivo tenemos que habilitar las macros, para ellos vamos a opciones y habilitar contenido y aceptamos. (Ilustración 1 y 2).

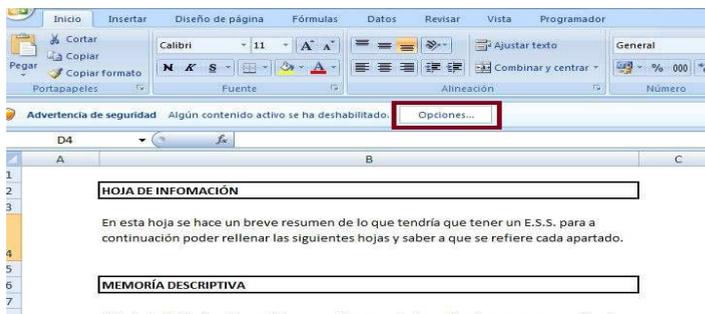


Ilustración 1 opciones. Elaboración propia. 2015

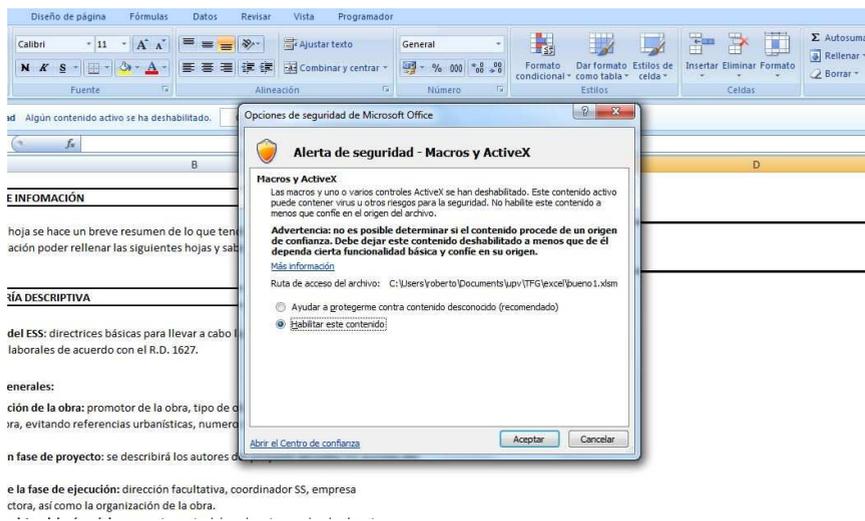


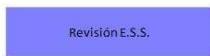
Ilustración 2 habilitar este contenido y aceptar. Elaboración propia. 2015

Una vez habilitado el contenido de las macros observamos la primera hoja llamada principal, donde encontramos un breve resumen sobre la herramienta. La herramienta se divide en dos partes: una destinada a su aplicación en la redacción de los E.S.S., y otra para la revisión de estos. Cuando la herramienta...se utilice para la redacción de los E.S.S. pulsaremos el botón de “redacción E.S.S.” naranja (ilustración 3). Si por el contrario se va a utilizar para la revisión del E.S.S. utilizaremos el botón de “revisión ESS” morado (ilustración 4).

HERRAMIENTA PARA LA REDACCIÓN DE LOS E.S.S. Y PARA LA REVISIÓN DE LOS E.S.S.

Esta herramienta esta creada para saber que necesitamos de un proyecto de ejecución para poder realizar el E.S.S. de una obra. Así como para poder comprobar Y revisar si un E.S.S. esta realizado correctamente o es deficiente.

A continuación pulse el botón Redacción E.S.S. si va a realizar un E.S.S. y quieres saber el material necesario que te hace falta para poder realizar el E.S.S. o pulse el botón Revisión E.S.S si lo que quieres es revisar su E.S.S.



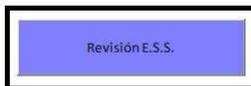
Principal Antes ESS Check antes Resumen Antes Información memoria Pliego condiciones Pla

Ilustración 3 botón Redacción ESS. Elaboración propia. 2015

HERRAMIENTA PARA LA REDACCIÓN DE LOS E.S.S. Y PARA LA REVISIÓN DE LOS E.S.S.

Esta herramienta esta creada para saber que necesitamos de un proyecto de ejecución para poder realizar el E.S.S. de una obra. Así como para poder comprobar Y revisar si un E.S.S. esta realizado correctamente o es deficiente.

A continuación pulse el botón Redacción E.S.S. si va a realizar un E.S.S. y quieres saber el material necesario que te hace falta para poder realizar el E.S.S. o pulse el botón Revisión E.S.S si lo que quieres es revisar su E.S.S.



Principal Antes ESS Check antes Resumen Antes Información memoria Pliego condiciones Pla

Ilustración 4 botón Revisión ESS. Elaboración propia. 2015

Herramienta para la redacción de los E.S.S

Una vez pulsado el botón naranja “Redacción E.S.S.” nos redirige a la hoja de información para la redacción del E.S.S. donde encontramos un resumen de los apartados más importantes que necesitamos de un proyecto de ejecución para redactar el E.S.S. (ilustración 5).

	A	B	C
1		HOJA INFORMACIÓN PARA LA REDACCIÓN E.S.S.	
2			
3		En esta hoja recoge la información necesaria y principal que se necesita tener de un proyecto de ejecución para poder redactar un E.S.S. Una vez leído la hoja de información pulse el botón empezar checklist para empezar el checklist.	
4			
5			
6			
7		Datos generales de la obra:	
8			
9		Descripción general: se necesita una descripción de la obra que vamos a realizar, si se trata de una obra de nueva planta, un cambio de uso, una reforma, etc.	
10		Ubicación y localidad: ubicación exacta de la obra, nombre de la calle y número. Localidad y provincia de la obra. Y todo aquello que sea necesario para encontrar la obra.	
11		Promotor: nombre completo del promotor con D.N.I y en el caso de que el promotor sea una empresa, nombre fiscal de la empresa y C.I.F de la empresa.	
12		Plazos de ejecución: fecha de comienzo de la obra, meses que durara la obra y duración total de obra.	
13		Climatología del lugar, época del año prevista para el inicio de la obra.	
14		Topografía, estudio geotécnico: aportación del estudio geotécnico, topografía del terreno, es decir, si el terreno es llano, o por lo contrario esta inclinado, si hay pozos subterráneos, todo aquello necesario saber del terreno.	
15		Accesos: vías de accesos tanto para tránsito rodado como para viandantes. Anchuras de las calles colindantes a la obra, mobiliario urbano, etc....	

Ilustración 5 hoja información para realizar ESS. Elaboración propia. 2015

En la que dice:

En esta hoja se recoge la información que se necesita obtener de un proyecto de ejecución para poder redactar un E.S.S. una vez leída la hoja de información pulse el botón empezar checklist para comenzar el checklist.

Datos generales de la obra:

- Descripción general: se necesita una descripción de la obra que vamos a realizar, si se trata de una obra de nueva planta, un cambio de uso, una reforma, etc.
- Ubicación y localidad: ubicación exacta de la obra, nombre de la calle y número. Localidad y provincia de la obra. Y todo aquello que sea necesario para encontrar la obra.
- Promotor: nombre completo del promotor con D.N.I y en el caso de que el promotor sea una empresa, nombre fiscal de la empresa y C.I.F de la empresa.
- Plazos de ejecución: fecha de comienzo de la obra, meses que durara la obra y duración total de obra.
- Climatología del lugar, época del año prevista para el inicio de la obra.
- Topografía, estudio geotécnico: aportación del estudio geotécnico, topografía del terreno, es decir, si el terreno es llano, o por lo contrario está inclinado, si hay pozos subterráneos, todo aquello necesario saber del terreno.
- Accesos: vías de accesos tanto para tránsito rodado como para viandantes. Anchuras de las calles colindantes a la obra, mobiliario urbano, etc....

- Entorno de la obra: actividades que se realizan en las cercanías de la obra, estado de conservación de los edificios colindantes, medianeras de los edificios, etc....
- Instalaciones existentes: si existen instalaciones de agua, electricidad, gas, alcantarillado, en el caso de que existieran si estas son enterradas o aéreas.

Características de la obra:

- Características generales: referidas al número de plantas, superficies de la obra, tanto útil como construida, en el caso de reformas superficies a reformar.
- Características construidas y de materiales: tipos de materiales a emplear así como la forma de construcción.
- Relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente: es decir, paso a paso de la construcción, con duración de cada unidad de obra y número de operarios a utilizar en cada unidad de obra.
- Instalaciones provisionales de obra previstas: instalaciones secundarias de electricidad y agua, también instalaciones referidas a servicios e higiene de los trabajadores.
- Equipos de trabajo previstos: maquinaria a utilizar en cada unidad de obra, medios auxiliares y herramientas, indicando en cada unidad de obra de los equipos previstos.
- Número estimado de operarios: aunque este dato no es directamente obtenido por el proyecto, sí es necesario para la realización del cronograma de la obra y, por tanto, debería venir reflejado en el proyecto.
- Cronograma de la obra: programación lo más exacta de la ejecución de la obra.
- Sistemas de ejecución de las actividades a realizar: es decir, definición lo más detallada posible de los sistemas a utilizar en

cada unidad de obra. O dicho de otro modo, cómo se va a ejecutar dicha unidad.

Una vez leído y comprendido todo aquello que se necesita pulsamos el botón “empezar checklist” (ilustración 6) y nos llevara a la primera pagina del checklist donde empezaremos contestando a las preguntas.

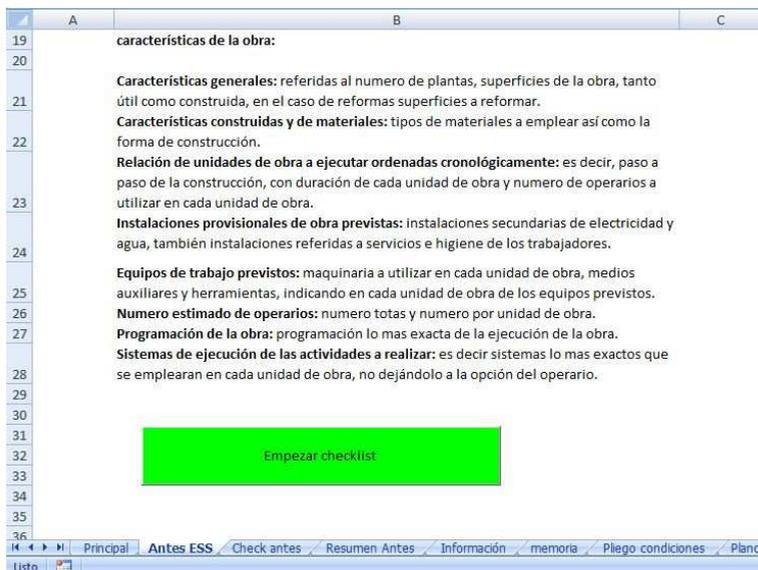


Ilustración 6 botón empezar checklist. Elaboración propia. 2015

La página del checklist se divide en varias partes, la primera y la principal es la pregunta, que contiene tres respuestas, completo, parcial y deficiente (ilustración 7). Completo se contestara cuando se tenga todo lo que pide la pregunta y se entiende que se pueda redactar bien un E.S.S. sin necesidad de preguntar o estimar nada, parcial será cuando falte información y, por último, deficiente será cuando no tengamos ningún tipo de información que nos facilite la respuesta.

En este apartado sobre el proyecto de ejecución, en tres ocasiones, la pregunta se desglosa por unidades de obra, estas preguntas son: cuando nos preguntan las características construidas y de materiales, los equipos de trabajo previstos y los sistemas de ejecución de las actividades a realizar. En estas tres preguntas cuando se desglosa por unidades de obra, cada unidad de obra consta de tres respuestas, que son; completo, deficiente y no procede. Completo y deficiente será igual que lo explicado anteriormente y no procede será cuando en nuestro proyecto o en nuestra obra no se vaya a ejecutar esa unidad de obra. (Ilustración 8). En estas partes desglosadas también se desglosan, dependiendo de la unidad, el hecho de dividir las según su tipo de construcción, es porque en esas unidades hay más riesgos. Esas unidades de obra son:

Unidad de obra de cimentación, que se desglosa según su tipo de cimentación en; cimentaciones superficiales o directas, cimentaciones semi-profundas y cimentaciones profundas. (Ilustración 9).

Unidad de obra de estructura, en esta unidad de obra también se desglosa según soporte, forjado y muros, que a su vez se divide en; in situ o prefabricados. (Ilustración 10 y 11).

Unidad de obra de cubierta, se divide según tipo de cubierta; cubierta inclinada, cubierta plana no transitable y cubierta plana transitable. (Ilustración 12).

Unidad de obra de fachadas y revestimiento exteriores, que se divide según su tipo en; fachada de ladrillo cara vista, fachada de ladrillo para revestir, fachada de paneles prefabricados pesados, fachada de paneles prefabricados livianos, fachada muro cortina y fachada ventilada. (Ilustración 13 y 14).

Una vez contestadas estas sub-partes nos indicara cual es la respuesta que se debe marcar. (Ilustración 15).

En este apartado marque la casilla según la información de que disponga de su proyecto de ejecución. Para saber más información de la pregunta pase el cursor por la palabra INF. Una vez finalizado pulse el botón resumen.

COMPLETO: Cuando esté toda la información que requiere la pregunta.
 PARCIAL: Falta algún dato sin relevancia de la descripción de la pregunta.
 DEFICIENTE: Faltan datos importantes o se contradicen.
 NO PROCEDE: Cuando en nuestro proyecto no proceda ese apartado

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Introduce el nombre del proyecto

Datos generales de la obra:

INF Descripción general COMPLETO PARCIAL DEFICIENTE

OBSERVACIONES:

Principal Antes ESS Check antes Resumen Antes Información memoria Pliego condiciones Planos

Ilustración 7 pregunta con las respuestas. Elaboración propia. 2015

COMPLETO: Cuando la unidad de obra este detallada a la perfección, indicando sus características de construcción y los materiales a emplear en esa unidad.
 DEFICIENTE: será siempre que no este explicado el sistema de construcción y los materiales que se utilizaran en esa unidad.
 NO PROCEDE: Cuando en nuestro proyecto no se ejecute esa unidad.

características construidas y de materiales por unidades de obra

Und. Derribo y demoliciones COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

OBSERVACIONES:

Und. Movimiento de tierras COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

OBSERVACIONES:

Principal Antes ESS Check antes Resumen Antes Información memoria Pliego condiciones Planos

Ilustración 8 pregunta desglosada por und. De obra. Elaboración propia. 2015

TIPOS DE CIMENTACIÓN

Cimentación superficiales o directas

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

Cimentación semiprofundas

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

Cimentación profundas

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

Und. Cimentación

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

Ilustración 9 tipos de cimentación. Elaboración propia. 2015

SOPORTES

Fabricados In Situ

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

Prefabricados

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

FORJADOS

Fabricados In Situ

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

Prefabricados

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

Ilustración 10 desglose de la estructura. Elaboración propia. 2015

MUROS

Fabricados In Situ	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
Prefabricados	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
Und. Estructura	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
OBSERVACIONES:			
-			

Ilustración 11 desglose de la estructura. Elaboración propia. 2015

TIPO DE CUBIERTA

Cubierta inclinada	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
Cubierta plana transitable	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
Cubierta plana intransitable	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
Und. Cubierta e Impermeabilizaciones	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE

Ilustración 12 desglose de la cubierta. Elaboración propia. 2015

TIPOS DE FACHADAS

Fachada de fabrica de ladrillo cara vista	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
Fachada de fabrica de ladrillo para revestir	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
Fachada de paneles prefabricados pesados	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
Fachada de paneles prefabricados livianos	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE

Ilustración 13 desglose de los tipos de fachadas. Elaboración propia. 2015

Fachada Muro Cortina	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
Fachada Ventiladas	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE
Und. Fachada y revestimientos exteriores	<input type="radio"/> COMPLETO	<input type="radio"/> DEFICIENTE	<input checked="" type="radio"/> NO PROCEDE

Ilustración 14 desglose de los tipos de fachadas. Elaboración propia. 2015

Und. Fachada y revestimientos exteriores

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

COMPLETO Es la respuesta que tienes que constatar

OBSERVACIONES:

Ilustración 15 respuesta que debe marcar. Elaboración propia. 2015

Por otro lado cada pregunta tiene un apartado de observación donde podemos escribir cualquier cosa relacionado con esa pregunta (ilustración 16).

A	B	C	D
7	PARCIAL: Falta algún dato sin relevancia de la descripción de la pregunta.		
8	DEFICIENTE: Faltan datos importantes o se contradicen.		
9	NO PROCEDE: Cuando en nuestro proyecto no proceda ese apartado		
10			
11	PROYECTO DE EJECUCIÓN		
12			
13	Introduce el nombre del proyecto		
14	-		
15			
16	Datos generales de la obra:		
17			
18	INF	Descripción general	
19		<input checked="" type="radio"/> COMPLETO <input type="radio"/> PARCIAL <input type="radio"/> DEFICIENTE	
20			
21			
22	OBSERVACIONES:		
23	-		
24			
25	INF	Ubicación y localidad	
26		<input checked="" type="radio"/> COMPLETO <input type="radio"/> PARCIAL <input type="radio"/> DEFICIENTE	
27			
28			

Principal / Antes ESS / **Check antes** / Resumen Antes / Información / memoria / Pliego condiciones / Planos

Ilustración 16 apartado de observación. Elaboración propia. 2015

Para una mayor información de la pregunta, si pasamos el cursor por encima de la palabra INF. Nos sale un comentario sobre lo que pide concretamente la pregunta (ilustración 17). Una vez respondido todas las preguntas, pulsamos el botón resumen (ilustración 18) y nos lleva a la página resumen donde encontraremos todas las preguntas respondidas con sus observaciones (ilustración 19).

A	B	C	D
7		PARCIAL: Falta algún dato sin relevancia de la descripción de la pregunta.	
8		DEFICIENTE: Faltan datos importantes o se contradicen.	
9		NO PROCEDE: Cuando en nuestro proyecto no proceda ese apartado	
10			
11		PROYECTO DE EJECUCIÓN	
12			
13		Introduce el nombre del proyecto	
14		-	
15			
16		Datos generales de la obra:	
17			
18	INF	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> Descripción general: se necesita un descripción de la obra que vamos a realizar, si se trata de una obra de nueva planta, un cambio de uso, una reforma, etc. </div>	<input type="radio"/> DEFICIENTE
19			
20			
21			
22		OBSERVACIONES:	
23		-	
24			
25	INF	Ubicación y localidad	<input checked="" type="radio"/> COMPLETO <input type="radio"/> PARCIAL <input type="radio"/> DEFICIENTE
26			
27			
28			

Principal Antes ESS Check antes Resumen Antes Información memoria Pliego condiciones Planos

Ilustración 17 comentario de una pregunta. Elaboración propia. 2015

A	B	C	D
652			
653			
654	Una vez contestado a las características construidas y de materiales por unidades de obra, la respuesta que debe marcar es la siguiente:		
655	<input type="text" value="COMPLETO"/>		
656			
657	INF	Sistemas de ejecución de las actividades a realizar	
658		<input checked="" type="radio"/> COMPLETO <input type="radio"/> PARCIAL <input type="radio"/> DEFICIENTE	
659			
660			
661		OBSERVACIONES:	
662		<input type="text" value="-"/>	
663			
664			
665			
666		Resumen	
667			
668			
669			
670			
671			
672			
673			

Principal Antes ESS **Check antes** Resumen Antes Información memoria Pliego condiciones Planos

Ilustración 18 botón resumen. Elaboración propia. 2015

C	D	E
RESUMEN CHECKLIST REDACCIÓN DEL E.S.S.		
<input type="text" value="-"/>		
Datos generales de la obra		
Descripción general		PARCIAL
Observaciones:		
<input type="text" value="-"/>		
Ubicación y localidad		DEFICIENTE
Observaciones:		
<input type="text" value="-"/>		
Promotor		COMPLETO
Observaciones:		
<input type="text" value="-"/>		
Plazos de ejecución		COMPLETO
Observaciones:		
<input type="text" value="-"/>		

tes ESS Check antes **Resumen Antes** Información memoria Pliego condiciones Planos Medi. fi.

Ilustración 19 hoja resumen. Elaboración propia. 2015

Una vez vista la hoja resumen, si queremos imprimirla solo tendremos que apretar el botón de imprimir (ilustración 20) y nos llevara a la vista preliminar de impresión donde solo tendremos aceptar el icono de imprimir (ilustración 21).

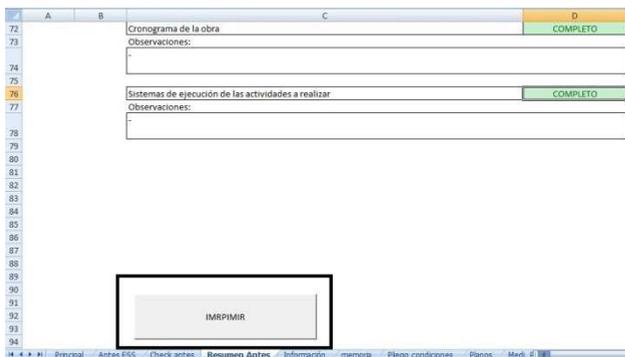


Ilustración 20 botón de imprimir. Elaboración propia. 2015

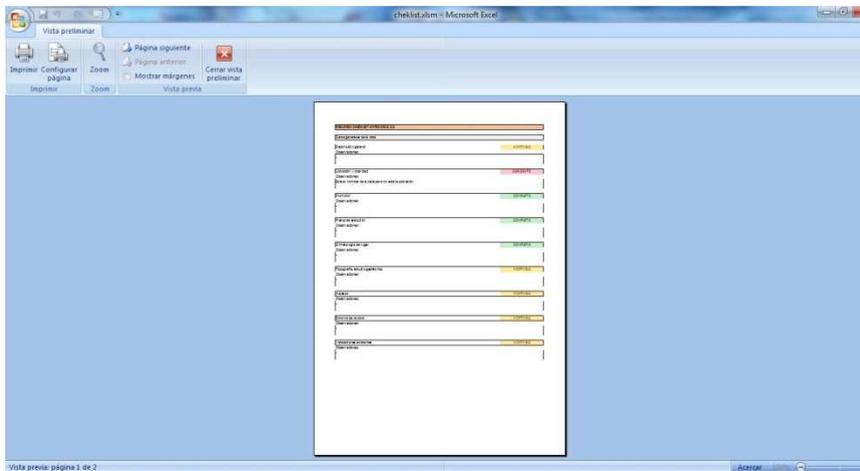


Ilustración 21 hoja de impresión preliminar. Elaboración propia. 2015

Herramienta para la revisión de los E.S.S

Una vez pulsado el botón morado de revisión E.S.S. nos redirige a la hoja de información para la revisión de los E.S.S.

En esta hoja se expone la información que sería necesaria que tuviera un E.S.S. y que esta extraída de las leyes, Real Decretos, directrices de la inspección y apuntes del profesorado de la asignatura de prevención y seguridad II del grado de arquitectura técnica de l'Escola Tècnica Superior d'Ingenyeria i d'Edificació perteneciente a la Universitat Politècnica de València.

Y dice:

En esta hoja se hace un breve resumen de lo que tendría que tener un E.S.S. para a continuación poder rellenar las siguientes hojas y saber a qué se refiere cada apartado.

Memoria descriptiva

- Objeto del ESS: directrices básicas para llevar a cabo las obligaciones en prevención de riesgos laborales de acuerdo con el R.D. 1627.
- Datos generales:
 - Descripción de la obra: promotor de la obra, tipo de obra a ejecutar, localización exacta de la obra, evitando

- referencias urbanísticas, número de plantas, superficies construidas.
- Datos en fase de proyecto: se describirá los autores del proyecto así como los autores del E.S.S.
 - Datos de la fase de ejecución: dirección facultativa, coordinador SS, empresa constructora, así como la organización de la obra.
 - Centro asistencial más próximo: en este punto deben de estar nombrado el centro médico más próximo así como el hospital más cercano, detallado con número de teléfono y plano de recorrido desde la obra al centro de emergencias.
- Datos del proyecto de ejecución:
 - Entorno de la obra: afección del entorno sobre la obra, como pueden ser; mediciones y anchura de las calles, limitaciones de velocidad, recorrido de peatones, mobiliario urbano.
 - Acceso tránsito y estancias: definición de acceso de vehículos y peatones y posibles variaciones durante la ejecución de la obra.
 - Climatología del lugar y época del año prevista para el inicio de las obras y fases de ejecución.
 - Topografía del terreno y datos importantes del estudio geotécnico.
 - Instalaciones existentes: instalaciones que pasen por la obra tanto de electricidad, agua, gas, alcantarillado, y si son enterradas o aéreas para poder acometer a nuestro edificio.

- Características de la obra:
 - Características constructivas y de materiales: tipo de construcción y sistemas empleados, materiales que se emplearan.
 - Relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente.
 - Instalaciones de suministro provisionales:
 - Electricidad; se describirá él es esquema de la instalación así como los cuadros secundarios a instalar. Agua; características de la red provisional, indicando punto de acometida y la fijación de la red (aérea o enterrada).
 - Instalaciones de uso común a implantar en la obra: maquinas, medios auxiliares, herramientas. Estas instalaciones y equipos de apoyo a la producción, deberán disponer de normas de accesos y uso, con restricciones generalizadas y autorizaciones específicas y concretas, cuando se trate de permitir su uso.
 - Número estimado de operarios: indicando total de trabajadores, como, por unidades de obra.
 - Cronograma de la obra: definido por unidades de obra con fecha de principio y fin y duración total de la unidad de la obra.
- Instrucciones de seguridad para el acceso y la circulación de personas por la obra: vías de circulación para vehículos en la obra, vías de circulación del personal de la obra. Si fuera necesario vías de paso para vehículos y personal ajeno a la obra.
- Instalaciones de higiene y bienestar: descripción de los espacios destinados a cada una de las instalaciones con justificación de

la superficie y número de elementos, o en su caso alternativa de las instalaciones.

- Protecciones colectivas a utilizar en las actividades a desarrollar en cada unidad de obra. Instrucciones para su instalación, mantenimiento y retirada.
- Análisis de las actividades a realizar en cada unidad de obra con identificación de riesgos y determinación de medidas preventivas.
- Identificación de riesgos y medidas Preventivas derivados del uso específico en la obra de equipos de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.
- Identificación de riesgos y medidas preventivas derivados de la manipulación de productos de construcción y la retirada/gestión de residuos.
- Medidas de socorro y evacuación: cuando no disponga de plan de emergencia, recorridos en caso de emergencia, extintores, etc....
- Plan de seguridad en la utilización y mantenimiento del edificio.

Pliego de condiciones.

- Normativa de aplicación: solo normativa referida a la obra y relativas los apartados de la memoria.
- Acciones relativas a los acondicionamientos del emplazamiento: precauciones para trabajos en las cercanías de medianera, definición sobre los modos de acceso y salida de la obra, plan de señalización.
- Uso de los EPI'S: zonas que precisan EPI'S, señalización de la mismas.
- Uso de las protecciones colectivas: requisitos de las protecciones, mantenimiento y conservación. Fichas de

montaje de las protecciones, fichas de comprobación de la instalación.

- Accesos restringidos: indicados en planos o en unidades de obra.
- Autorización de trabajo: persona encargada de autorizar los trabajos con nombre y apellidos y número de teléfono.
- Utilización y control de equipos: fichas técnicas de los equipos a utilizar en la obra y personal autorizado para el uso del equipo.
- Salud de los trabajadores: plan de seguimiento de salud de los trabajadores.
- Información y formación a los trabajadores: documentación de los trabajadores cumplen con la formación requerida para el trabajo a desempeñar.
- Seguridad de los visitantes: accesos de los visitantes a la obra, señalización a utilizar.
- Servicios de prevención: acreditaciones de las empresas del plan de prevención de riesgos laborales actualizado.
- Control de acceso a la obra: identificaciones de los trabajadores para acceder a la obra e identificación de los vehículos a la obra.

Planos y documentación grafica.

- Situación: deben incluir puntos de referencia para su identificación.
- Emplazamiento: sentido de circulación de las calles, ancho de las calles, zona de estacionamiento.
- Señalización y circulación: señalizaciones de precauciones (desniveles, caída de objetos, maquinaria en movimiento, zonas restringidas), señalización de utilización de EPI'S.

- Protecciones colectivas: señalización con trazo diferenciado de los distintos tipos de protecciones a emplear, según las fases de obra y lugares a proteger.
- Implantación de redes de suministro provisionales: Instalación de agua; comprenderá el trazado de la red, habrá indicación de los refuerzos necesarios en pavimento si se distribuyera enterrada y profundidad mínima en pasos de tráfico. Si la red fuera aérea o en algún tramo del recorrido, se indicara la altura mínima libre y la anchura mínima requerida. Instalación eléctrica; deberá contener referencias sobre el lugar donde se realiza la toma de alimentación eléctrica provisional. Indicando si es transformador o de la red general de distribución.
Red de saneamiento; deberá señalarse si es existente, indicando características de profundidad si fuera conocida, sección y material que la compone. En plano se indicara punto y forma de proceder a su conexión de manera correcta para no dañar la red.
- Instalaciones de higiene y bienestar: deberán estar indicadas en el plano su situación así como su dimensión, y las acometidas a conectar.
- Organización de la obra y sus fases: planos detallados de las fases de ejecución de la obra, evolución de las protecciones colectivas según avanzan las fases.
- Zonas de acopio: sombreadas las zonas de acopio así como las zonas de descargas de acopios.
- Zonas de trabajo: sombreados de las zonas de trabajo como ferrallas, encofrados, etc.

Mediciones y presupuesto.

- Estado de mediciones: la medición abarcará todo aquello, cosas tangibles e intangibles, que componen el conjunto de elementos que han de permitir la ejecución del proyecto, de acuerdo con lo determinado para la reducción de los riesgos inevitables y la eliminación de los evitables.
- Mediciones de las protecciones colectivas: medición de aquellas protecciones colectivas que su uso es solo el de la protección colectiva, quedan fuera de estas mediciones las protecciones empleadas para la ejecución de una unidad de obra, como puede ser el encofrado de un forjado.
- Cuadro de precios: los precios unitarios deben de ser coherentes con la calidad exigida.
- Presupuesto: deben de ser correspondidos con las mediciones y el cuadro de precios. Deben de estar desglosado por capítulos.

Este índice es básicamente un resumen del punto descrito en el capítulo 4, Justificación del deber de información del promotor, donde se explica más detalladamente cada apartado.

A continuación se muestra en dos capturas de pantalla (ilustración 22 y 23) como se vería en la herramienta, esta primera hoja básicamente se trata de tener información y saber que nos piden para poder rellenar en las siguientes hojas del checklist y poder obtener una conclusión final si nuestro E.S.S. estaría bien redactado o si por el contrario ese E.S.S. sería deficiente y tendría muchas carencias.

	A	B	C
1			
2		HOJA DE INFORMACIÓN	
3		En esta hoja se hace un breve resumen de lo que tendría que tener un E.S.S. para a continuación poder rellenar las siguientes hojas y saber a que se refiere cada apartado.	
4			
5			
6		MEMORIA DESCRIPTIVA	
7			
8		Objeto del ESS: directrices básicas para llevar a cabo las obligaciones en prevención de riesgos laborales de acuerdo con el R.D. 1627.	
9			
10		Datos generales:	
11		Descripción de la obra: promotor de la obra, tipo de obra a ejecutar, localización exacta de la obra, evitando referencias urbanísticas, numero de plantas, superficies construidas.	
12		Datos en fase de proyecto: se describirá los autores del proyecto así como los autores del E.S.S.	
13		Datos de la fase de ejecución: dirección facultativa, coordinador SS, empresa constructora, así como la organización de la obra.	
14		Centro asistencial más próximo: en este punto deben de estar nombrado el centro medico más próximo así como el hospital mas cercano, detallado con numero de teléfono y plano de recorrido desde la obra al centro de emergencias.	
15			

Ilustración 22 hoja de información de la herramienta. Elaboración propia. 2015

	A	B	
56		Utilización y control de equipos: fichas técnicas de los equipos a utilizar en la obra y personal autorizado para el uso del equipo.	
57		Salud de los trabajadores: plan de seguimiento de salud de los trabajadores.	
58		Información y formación a los trabajadores: documentación de los trabajadores cumplen con la formación requerida para el trabajo a desempeñar.	
59		Seguridad de los visitantes: accesos de los visitantes a la obra, señalización a utilizar.	
60		Servicios de prevención: acreditaciones de las empresas del plan de prevención de riesgos laborales actualizado.	
61		Control de acceso a la obra: identificaciones de los trabajadores para acceder a la obra e identificación de los vehículos a la obra.	
62			
63			
64		PLANOS Y DOCUMENTACIÓN GRAFICA	
65			
66		Situación: deben incluir puntos de referencia para su identificación.	
67		Emplazamiento: sentido de circulación de las calles, ancho de las calles, zona de estacionamiento.	
68		Señalización y circulación: señalizaciones de precauciones (desniveles, caída de objetos, maquinaria en movimiento, zonas restringidas), señalización de utilización de EPI'S.	
69		Protecciones colectivas: señalización con trazo diferenciado de los distintos tipos de protecciones a emplear, según las fases de obra y lugares a proteger.	
		Implantación de redes de suministro provisionales:	
		instalación de agua; comprenderá el trazado de la red, habrá indicación de los refuerzos necesarios en pavimento si se distribuyera enterrada y profundidad mínima en pasos de	
		tráfico. Si la red fuera aérea, en algún tramo del recorrido, se indicará la altura mínima	
		Información memoria Pliego condiciones Planos Medi. Presupuesto resumen	
		Listo	

Ilustración 23 hoja de información de la herramienta. Elaboración propia. 2015

Una vez leída la hoja de información pulsamos el botón comenzar checklist (ilustración 24) y nos llevara a la hoja siguiente, donde empezaremos con nuestro checklist.

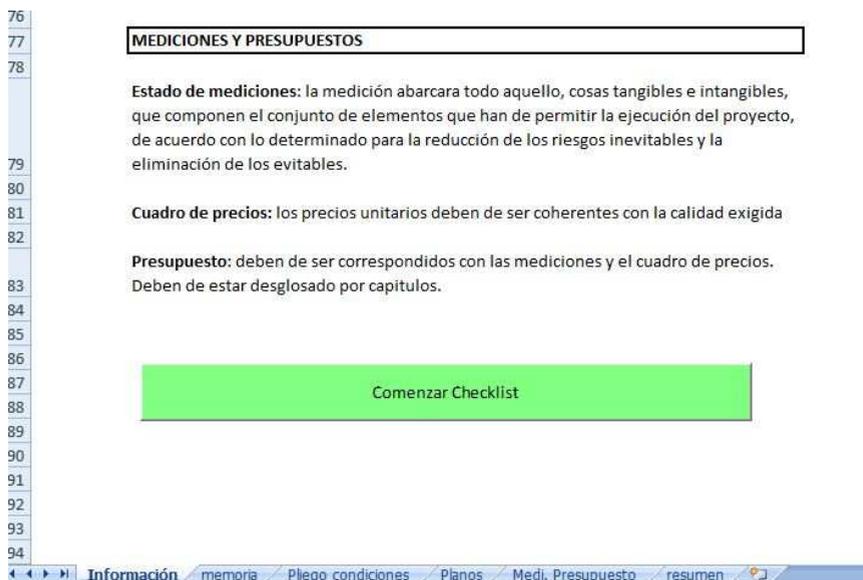


Ilustración 24 botón comenzar checklist. Elaboración propia. 2015

La primera hoja del checklist se centra en la memoria descriptiva, donde iremos contestando a las preguntas que nos pides según este nuestro E.S.S. a parte de la hoja de información del principio, si pasamos el puntero por la palabra INF. Tendremos un comentario a modo de información del apartado de la pregunta que estamos. (Ilustración 25). Las respuestas pueden ser Completo, cuando esté bien explicado y estén todos los puntos requeridos por la pregunta. Parcial, cuando creemos que esta básicamente aquello que nos está pidiendo

pero no está perfecto y creemos que no es relevante y por último tenemos como respuesta deficiente que básicamente es cuando no está lo que se piden en la información o no llega a ser aceptable, o en su caso se contradicen con algunos apartados (Ilustración 26). En algunas preguntas se desglosa por unidades de obra, en estas preguntas también encontramos como respuesta la palabra “no procede” que se contestara cuando en nuestro proyecto no se incluya esa unidad de obra. (Ilustración 27).

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

En este apartado marque la casilla que corresponda según la características que presenta su E.S.S. Puede obtener mas información de lo que pide cada punto pasando el puntero por encima de la palabra INF. De cada punto. Al finalizar pulse el botón siguiente.

MEMORIA DESCRIPTIVA

INF directrices básicas para llevar a cabo las obligaciones en prevención de riesgos laborales de acuerdo con el R.D. 1627.

COMPLETO ACEPTABLE DEFICIENTE

OBSERVACIONES:

-

Ilustración 25 comentario de una pregunta. Elaboración propia. 2015

	A	B	C
1			
2			
3			En este apartado marque la casilla que corresponda según las características que presenta su E.S.S. Puede obtener más información de lo que pide cada punto pasando el puntero por encima de la palabra INF. De cada punto.
4			Al finalizar pulse el botón siguiente.
5			COMPLETO: Cuando este toda la información que pide la pregunta
6			PARCIAL: Falta algún dato sin relevancia de la descripción de la pregunta.
7			DEFICIENTE: Faltan datos importantes o se contradicen.
8			NO PROCEDE: Cuando en nuestro proyecto no proceda ese apartado
9			
10			MEMORIA DESCRIPTIVA
11			
12			Introduce el nombre de su proyecto
13			-
14			
15			INF * Objeto del ESS
16			<input checked="" type="radio"/> COMPLETO <input type="radio"/> PARCIAL <input type="radio"/> DEFICIENTE
17			
18			
19			OBSERVACIONES:
			-

Ilustración 26 respuestas del checklist. Elaboración propia. 2015

	A	B	C	D
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				

Acceso, tránsito y estancias

COMPLETO: Cuando el acceso, tránsito y estancias por unidad de obra estén bien detalladas y no siempre sea la misma

DEFICIENTE: será siempre que no este bien detallado el acceso, tránsito y estancias, o estos se contradigan

NO PROCEDE: Cuando en nuestro proyecto no se ejecute esa unidad.

Acceso, tránsito y estancias por unidades de obra

Un. Derribo y demoliciones

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

OBSERVACIONES:

-

Un. Movimiento de tierras

COMPLETO DEFICIENTE NO PROCEDE

OBSERVACIONES:

-

Ilustración 27 preguntas con respuestas no procede. Elaboración propia. 2015

Después de cada pregunta tenemos la posibilidad de poner alguna observación de ese apartado. (Ilustración 28).

The screenshot shows a software interface with a grid layout. The columns are labeled A, B, C, and D, and the rows are numbered 7 through 28. The content in column C includes:

- Row 7: DEFICIENTE: Faltan datos importantes o se contradicen.
- Row 8: NO PROCEDE: Cuando en nuestro proyecto no proceda ese apartado
- Row 10: MEMORIA DESCRIPTIVA
- Row 12: Introduce el nombre de su proyecto
- Row 13: [Text input field]
- Row 15: INF [Dropdown arrow] Objeto del ESS
- Row 16: COMPLETO PARCIAL DEFICIENTE
- Row 19: OBSERVACIONES: [Text input field highlighted with a yellow border]
- Row 22: DATOS GENERALES
- Row 24: INF [Dropdown arrow] Descripción de la obra
- Row 25: COMPLETO PARCIAL DEFICIENTE
- Row 27: OBSERVACIONES: [Text input field]

The bottom navigation bar contains the following buttons: Principal, Antes ESS, Check antes, Resumen Antes, Información, memoria, Pliego condiciones, Planos, and Medi. #1.

Ilustración 28 apartado de observaciones. Elaboración propia. 2015

Una vez respondida toda la hoja pulsamos el botón siguiente (ilustración 29), y nos lleva a la siguiente hoja donde responderemos a los apartados correspondientes al pliego de condiciones y así sucesivamente hasta llegar a la hoja de mediciones y presupuesto que una vez respondida pulsaremos el botón resumen donde nos lleva a la hoja resumen. (Ilustración 30).

690 A B C D

691

692 Una vez contestado las preguntas sobre los diferentes trabajos posteriores la respuesta que debe

693 marcar es la siguiente:

694

695

696 INF Medidas de trabajo posteriores

697 COMPLETO PARCIAL DEFICIENTE

698

699 OBSERVACIONES:

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

Principal Antes ESS Check antes Resumen Antes Información memoria Pliego condiciones Planos Medi. fi

Ilustración 29 botón siguiente. Elaboración propia. 2015

70 A B C D

71

72 INF Cuadro de precios

73 COMPLETO PARCIAL DEFICIENTE

74

75 OBSERVACIONES:

76

77

78 INF Presupuesto

79 COMPLETO PARCIAL DEFICIENTE

80

81

82 OBSERVACIONES:

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

Check antes Resumen Antes Información memoria Pliego condiciones Planos Medi. Presupuesto resumen

Ilustración 30 botón resumen. Elaboración propia. 2015

Por último tenemos la hoja resumen, donde encontramos las preguntas con su respuesta. (Ilustración 31). Y las observaciones que habremos hecho según hayamos respondido. Hay algunas respuesta que tenemos algunas recomendaciones que nos da la herramienta debido a que ese apartado del E.S.S. es obligatorio que este completo en el E.S.S. (ilustración 32).

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

RESUMEN CHECKLIST REVISIÓN E.S.S.	
-	
MEMORIA	
Objeto del ESS	PARCIAL
Observaciones:	
-	
Datos generales:	
Descripción de la obra	DEFICIENTE
Datos en fase de proyecto	PARCIAL
Datos de la fase de ejecución	COMPLETO
Centro asistencial más próximo	COMPLETO
Observaciones:	
-	
-	
-	

Ilustración 31 respuesta y observaciones. Elaboración propia. 2015

C	D
Protecciones colectivas a utilizar en las actividades a desarrollar en cada unidad de obra.	DEFICIENTE
Observaciones: -	
Recomendaciones Todo proyecto de construcción debe considerar el diseño, instalación y mantenimiento de protecciones colectivas que garanticen la integridad física y salud de trabajadores y de terceros, durante el proceso de ejecución de obra. El diseño de las protecciones colectivas debe cumplir con requisitos de resistencia y funcionalidad y estar sustentado con memoria de cálculo y planos de instalación que se anexarán a los planos de estructuras del proyecto de construcción. Las protecciones colectivas deben ser instaladas y mantenidas por personal competente y verificadas por un profesional colegiado, antes de ser puestas en servicio.	
Análisis de las actividades a realizar en cada unidad de obra con identificación de riesgos y determinación de medidas preventivas	DEFICIENTE
Observaciones: -	
Recomendaciones Debe de estar analizada detalladamente la actividad que se va a realizar, identificando el riesgo que conlleva esa unidad de obra y adoptando la medida preventiva que se utilizara en cada caso. Especificando si la medida preventiva adoptada interviene sobre la forma de ejecución o con diferentes protecciones colectivas.	
Identificación de riesgos y medidas Preventivas derivados del uso específico en la obra de equipos de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares	DEFICIENTE

Ilustración 32 preguntas con recomendaciones. Elaboración propia. 2015

Por último al final del resumen se encuentra el botón para imprimir donde nos lleva a la página de impresión y poder imprimir el resumen. (Ilustración 33 y 34).

Presupuesto	COMPLETO
Observaciones:	
-	



Ilustración 33 botón de imprimir. Elaboración propia. 2015

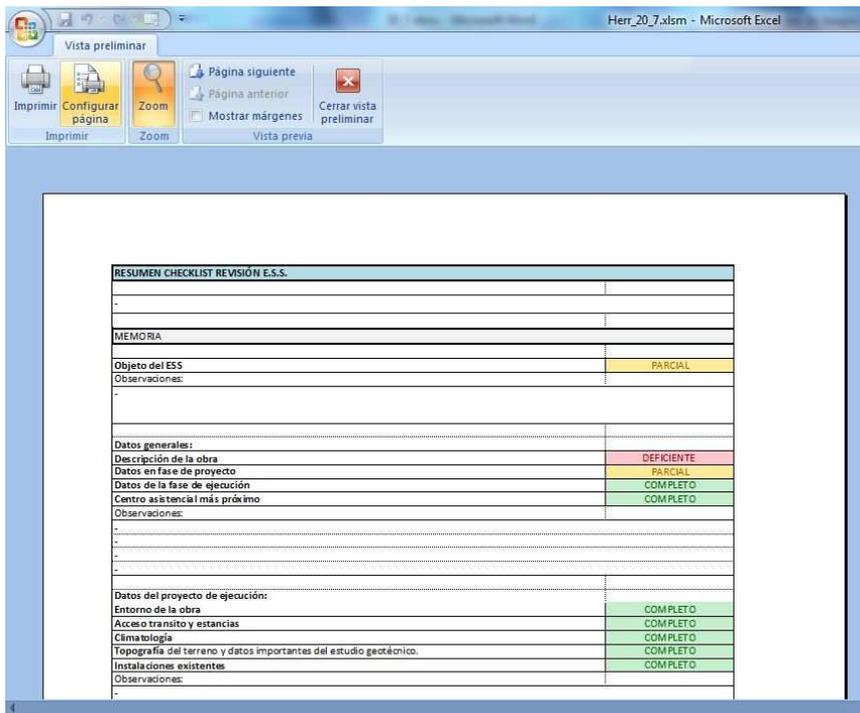


Ilustración 34 hoja preparada para impresión. Elaboración propia. 2015

Capítulo 5.

Descripción de los casos

En el siguiente capítulo se describen tres casos extraídos del ayuntamiento de Albal, donde realice las prácticas obligatorias, de los cuales estudiaremos en profundidad en los siguientes capítulos.

Caso 1: Remodelación del ayuntamiento antiguo de Albal.

Este proyecto se basa en la remodelación del antiguo ayuntamiento de la población de Albal, se trata de un edificio de dos plantas, planta baja más una altura. Del cual solo se va a intervenir en el interior del edificio.

El promotor de la obra es el propio ayuntamiento de la localidad del Albal. Tanto la proyectistas como la directora de obra será la arquitecta municipal y el director de la ejecución será el arquitecto técnico municipal.

El edificio ocupa la totalidad de un solar entre medianeras con disposición en esquina, con dos fachadas (figura 2). El solar ocupa 140,07m², y tiene unas fachadas de 16,10m. a la calle Santa Ana y de 8,70m. a la calle Antic Regne de Valencia (figura 3 y 4). La fachada posterior de 16,10m de longitud da frente a un pasillo existente de 3m de ancho entre este edificio y el edificio colindante de Consultorio Médico. La geometría del edificio es rectangular. El acceso se produce por la fachada principal recayente en la C/ Santa Ana.

La obra tiene un presupuesto de ejecución material de 238.880,95€, se prevé un plazo de ejecución de la misma de 9 meses y el numero de operarios previstos que intervengan en la obra es sus diferentes fases es de 3 operarios.



Figura: 2 Ayuntamiento viejo de Albal. Técnicos municipales. 2009



Figura: 3 plano de emplazamiento. Google maps. 2015



Figura: 4 plano de situación. Google maps. 2015

En el proyecto se ejecutan las siguientes actividades:

Demolición: En esta actividad se incluye la demolición del forjado de vigas de celosía y pilares metálicos de planta primera existente, (figura 5) y que en parte se encuentra colapsado, así como de la solera de hormigón y el actual solado de la planta baja de la edificación. La estructura se realizará vano a vano.

Movimiento de tierras y cimentación: en esta actividad se realizara la cimentación, que según proyecto de ejecución se basa en zapatas aisladas y riostras de hormigón armado.



Figura: 5 interior ayuntamiento viejo de Albal. Técnicos municipales. 2009

Estructura: La estructura se realizará a base de pilares, vigas y zunchos de acero laminado, sobre los que descansa un forjado unidireccional de semiviguetas armadas y bovedillas de poliestireno.

Cubierta: en primer lugar se reforzaran las cerchas de madera con piezas de acero y a continuación se procederá al retejado, con teja árabe.

Albañilería: estará formada por fábrica de ladrillo cerámico hueco, tomadas con mortero de cemento.

Revestimientos: los revestimientos verticales serán con tendido de yeso y los cuartos húmedos serán revestidos con azulejo cerámico. Los solados serán de gres porcelánico sobre mortero autonivelante y tarima flotante en la sala de exposiciones.

Carpintería: la carpintería será la interior y será de tablero aglomerado de madera.

Saneamiento: será ejecutada con tubería de PVC, además, se procederá a la entubación con tubería de hormigón en masa de una acequia que pasa por el interior de la edificación.

Instalaciones:

Agua, ACS y aparatos sanitarios: se ejecutara la acometida de agua a la red de agua potable municipal a realizar con tubería de polietileno de alta densidad, y la red interior de distribución a realizar con tubería oculta de cobre. Así como la instalación de aparatos sanitarios, grifería, termo de agua caliente y todos los accesorios necesarios para la instalación

Electricidad, alumbrado y telecomunicaciones: se procederá a la ejecución de la acometida eléctrica en baja tensión del edificio, así como todas las obras necesarias para la realización de la instalación interior, y de toma de tierra, que constarán con la instalación de un pararrayos para protección contra el rayo. La instalación de iluminación interior y focos de alumbrado para la fachada, y la instalación de Telecomunicaciones con Reack para servidor.

Climatización y ventilación: la instalación se prevé la ejecución de un sistema con conductos de lana mineral revestidos con papel de Kraft, para la Plana baja y un sistema de Splits para la planta primera.

Protección contra incendios, intrusión y robo: se prevee la instalación de luminarias autónomas de señalización, placas de señalización, y extintores, detectores de humo y de robo conectados a central de alarmas.

Ascensor: Se dispondrá un ascensor hidráulico.

Caso 2: Acondicionamiento del local para casal Jove.

El presente proyecto propone una remodelación parcial del antiguo edificio de la Tabacalera de Albal (figura 6), cuyo uso inmediato anterior ha sido el de Centro de Investigaciones sobre desertificación (CIDE). El nuevo uso a dar a la parte del inmueble objeto de este proyecto, es el de Casal Jove, edificio destinado por tanto a un uso cultural y social, en el que se ubicará el Centro de Información Juvenil (CIJ), se impartirán talleres relacionados con actividades culturales y juveniles, contará con sala de exposiciones, sala de estudio, zona de lectura y juegos de mesa. Es por ello que se plantea la remodelación, ya

que la actual distribución de laboratorios y espacios anexos administrativos resulta incompatible con los nuevos usos.

El promotor de la obra es el propio ayuntamiento de la localidad del Albal. Tanto el arquitecto como el director de la obra será la arquitecta municipal y el director de la ejecución será el arquitecto técnico municipal.

El edificio se encuentra en la calle tabacalera S/N (figura 7 y 8) en el municipio de Albal (valencia).

La superficie a reforma es de 1.102,50m². Supone un 16% de la superficie total construida del inmueble. Se trata de un edificio de planta baja y sótano parcial, más una altura.

El edificio es de tipología aislada donde todas sus fachadas reciben iluminación y ventilación natural.

El proyecto básicamente se vasa en el derribo de las particiones interiores y la ejecución de las nuevas particiones. Así como el cambio de solado y las ejecuciones de instalaciones de saneamiento, agua, electricidad y climatización.

El presupuesto de ejecución material es de 206.562,97€, el plazo de ejecución de la obra es de 3 meses y se prevé un número máximo de 7 operarios, consistentes en un 1 técnico, 1 encargado y 5 operarios.



Figura: 8 plano de situación. Google maps. 2015

Caso 3: ejecución de centro de día para personas mayores.

Se trata de la ejecución de un centro de día, es un edificio de planta baja más una altura, no tiene construcción bajo rasante. El solar se encuentra en un entorno urbanizado en el municipio de Albacete y cuenta con los servicios urbanísticos de abastecimiento de agua, saneamiento de pluviales y de fecales, red de alumbrado eléctrico, red de riego y energía eléctrica. La pavimentación de calzadas y encintado de aceras está totalmente realizada.

El promotor de la obra es el propio ayuntamiento de la localidad del Albacete. Tanto el arquitecto como el director de la obra será la arquitecta municipal y el director de la ejecución será el arquitecto técnico municipal.

El edificio es de tipología aislada, con una superficie de 1.006,57 m² donde todas las fachadas, recaen al propio solar reciben iluminación y ventilación natural.

El acceso a la parcela está suficientemente dimensionado como para permitir la entrada y maniobra de vehículos de emergencia, así como del vehículo de transporte diario de los usuarios del Centro.

El edificio se encuentra en la calle partida de santa Ana, parcela nº 73.1 en el municipio de Albal (Valencia). (Figura 6 y 7).

La obra tiene un presupuesto de ejecución material de 1.180.852,24€.

Se prevé un plazo de ejecución de 14 meses desde su inicio y el numero de operarios previstos que intervengan en la obra es sus diferentes fases es de 25 operarios.



Figura: 9 plano de emplazamiento. Google maps. 2015

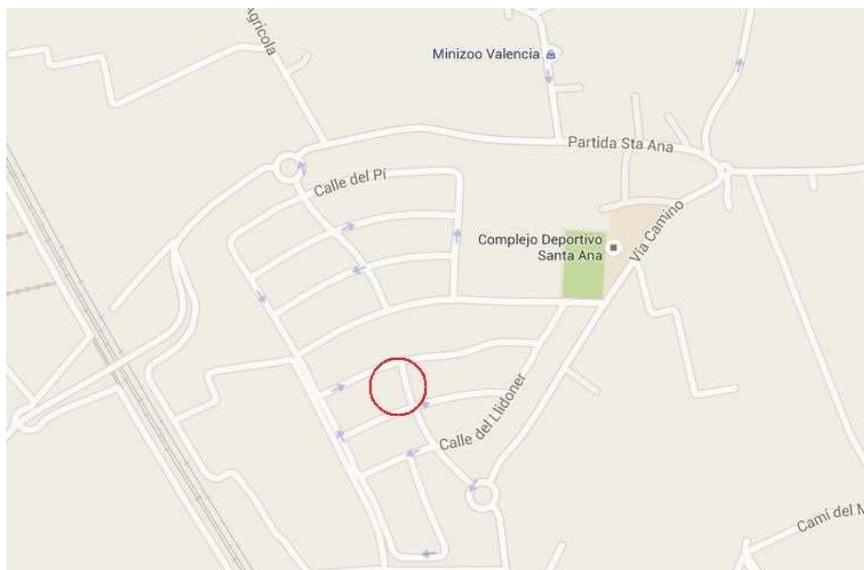


Figura: 10 plano de situación. Google maps. 2015

Las actividades a ejecutar son las siguientes:

Movimiento de tierras: esta actividad comprende la limpieza y desbroce del solar, así como la retirada de la capa vegetal, con la utilización de medios mecánicos pala frontal cargadora. La cimentación es a base de zapatas corridas en el perímetro y arriostradas en los apoyos centrales, la ejecución de la misma se realizará mediante la utilización de medios mecánicos.

Cimentación: cimentación consiste en la ejecución de zapatas de hormigón armado, corridas bajo muro y arriostradas bajo pilares.

Estructura: proyectada en planta baja es a base de muro de hormigón armado con acabado visto en el perímetro, y de estructura metálica realizada con vigas y pilares de acero laminado, mediante unión por soldadura en el centro de la edificación. Los forjados son unidireccionales realizados a base de viguetas de hormigón pretensado y bovedillas de poliestireno expandido.

Cubierta: el proyecto cuenta con dos tipos de cubierta;

Cubierta general tipo plana no transitable con acabado de grava. Formada por una capa de espesor variable de gravas, capa separadora antipunzonante a base de polipropileno, capa de impermeabilización bituminosa, capa separadora, aislante térmico a base de poliestireno extrusionado con CO₂ de 3 cm. de espesor, barrera corta vapor, formación de pendiente a base de hormigón celular, sobre el forjado de la estructura.

Cubierta de las terrazas: tipo plana transitable para acceso de usuarios del edificio, con tarima de madera especialmente tratada para exteriores. Formada por una tarima de madera tratada para exteriores sobre rástreles de madera, fijados sobre una capa de mortero de 3 cm. de espesor, capa separadora, capa de impermeabilización bituminosa, capa separadora, aislante térmico a base de poliestireno extrusionado con CO₂ de 3 cm. de espesor, barrera cortavapor, formación de pendiente a base de hormigón celular, sobre el forjado de la estructura.

Cerramientos: son de tres tipos que se enumeran a continuación:

Tipo 1: Fachada ventilada de placas de resinas termo endurecibles de tipo Trespa o similar sobre subestructura de acero, trasdosado con ladrillo panal del 11, cámara de aire con aislante de lana de roca de 4

cm. y densidad 70 Kg/m³ y acabado interior con doble placa de yeso laminado de 1,3 cm. de espesor. Sobre la cara exterior del ladrillo panal después de colocar la subestructura metálica se dispondrá de un revoco de mortero hidrófugo de 2-3 cm. de espesor.

Tipo 2: Fachada acabada en gres porcelánico anclado sobre una base de ladrillo panal del 11, cámara de aire con aislante de lana de roca de 4 cm. y densidad 70 Kg/m³ y acabado interior con doble placa de yeso laminado de 1,3 cm. de espesor.

Tipo 3: Fachada formada por un muro exterior de 25 cm. de espesor de hormigón armado HA-30 gris visto, trasdosado con una cámara de aire con aislante de lana de roca de 4 cm. y densidad 70 Kg/m³ y acabado interior con doble placa de yeso laminado de 1,3 cm. de espesor.

-Particiones: se ejecutaran 4 tipos distintos de particiones con las siguientes características:

Tipo 1: Tabiquería entre recintos habitables, según el DB-HR.: Formada por panel de yeso laminado o similar, de 1,30 cm., lana de roca de 4 cm. de espesor y 70 kg/3 de densidad y trasdosado por panel de yeso laminado o similar, de 1,30 cm.

Tipo 2: Tabiquería entre recintos protegidos o entre recintos protegidos y resto de recintos, según el DB-HR. Formada por doble panel de yeso laminado o similar, de 1,30 cm. cada panel, lana de roca de 7 cm. de espesor y 70 kg/3 de densidad y trasdosado por doble panel de yeso laminado o similar, de 1,30 cm. cada panel.

Tipo 3: Tabiquería entre recintos y hueco de ascensor, según el DB-HR. Formada por hoja de ladrillo cerámico perforado de 11,5 cm. de espesor, lana de roca de 4 cm. de espesor y 70 kg/3 de densidad y

trasdosado por doble panel de yeso laminado o similar, de 1,30 cm. cada panel.

Tipo 4: Tabiquería entre recintos y recintos de instalaciones, según el DB-HR. Formada por panel de yeso laminado o similar, de 1,30 cm. en la cara del recinto de instalaciones, lana de roca de 4 cm. de espesor y 70 kg/3 de densidad, hoja de ladrillo cerámico perforado de 11,5 cm. de espesor, lana de roca de 4 cm. de espesor y 70 kg/m³ de densidad y trasdosado por doble panel de yeso laminado o similar, de 1,30 cm. cada panel.

Carpintería Exterior: será de aluminio lacado en color gris con ventanas oscilantes, oscilo-batientes o correderas y acristalamiento tipo Climalit. La carpintería será clase 2 o superior.

Falsos techos: En la obra se van a ejecutar dos tipologías distintas de falsos techos y que son las siguientes:

Tipo 1 Falso techo de escayola, fibra de vidrio y perlita, de 2 cm. de espesor sujeto mediante perfil primario y secundario lacados, rematado perimetralmente por perfil angular y suspendido mediante tirantes roscados de varilla galvanizada de 3 mm.

Tipo 2 Falso techo registrable, formado por dos partes: Anillo perimetral no registrable y de dimensiones variables por estancia, formado por escayola, fibra de vidrio y perlita, de 2 cm. de espesor sujeto mediante perfil primario y secundario lacados, rematado perimetralmente por perfil angular y suspendido mediante tirantes roscados de varilla galvanizada de 3 mm.

Revestimientos de parámetros interiores verticales: Se han previsto tres tipos de acabados para los revestimientos exteriores y que son los siguientes:

Tipo 1 Panel de yeso lamiando. Pintura acrílica satinada de acabado.

Tipo 2 Alicatado con azulejo 20x40 color blanco tomado con una capa de cemento cola sobre pared maestreada de mortero de cemento.

Tipo 3 Panel de madera de haya sobre rastreles de madera, modulado a tiras horizontales de 30 cm. separadas por tiras de aluminio mate de 1 cm. de espesor.

Solados: Se han previsto cinco tipos distintos de solados que son los siguientes:

Solado 1: Pavimento de gres porcelánico de formato 60x60 modelo Microcement Grey Lappato de Apavisa o similar, colocado mediante cemento cola sobre el mortero autonivelante.

Solado 2: Peldañeado de la escalera interior realizada en mármol Crema Marfil pulido tomados con mortero de cemento M-5.

Solado 3: Pavimento exterior de terraza en planta primera realizado en tarima flotante de IPE sobre rastreles de madera tratada con autoclave clavados sobre mortero de cemento.

Solado 4: Pavimento exterior en el hall exterior de acceso y en la rampa de acceso realizado en baldosas de granito gris perla flameado en formato de 60 x 30.

Solado 5: Pavimento cuarto de residuos y de baño geriátrico, a base de alicatado de azulejo 20x40 color blanco tomado con una capa de

cemento cola sobre pared maestreada de mortero de cemento. Los encuentros deberán ser redondeados.

Carpintería interior: La carpintería interior es a base de tablero aglomerado canteado oculto, chapado con tablero de fibras, acabado con melanina de madera noble, y precercos de pino.

Instalaciones:

Instalación de fontanería y saneamiento : La instalación de fontanería se ejecutará con tubería de polietileno alta densidad (16 atm) en las zonas enterradas, y con tubería de cobre dentro de la edificación, siendo la instalación de saneamiento ejecutada con PVC liso en las zonas de interiores y de PVC de doble pared en las red horizontal de saneamiento.

Instalación de captación solar térmica: Esta instalación comprende los colectores solares, y demás instalación necesaria para el calentamiento del A.C.S, por medio de la energía solar.

Instalación de gas: La instalación de gas se ejecutará con tubería de polietileno en las zonas enterradas y de cobre en el interior de la edificación.

Instalación de electricidad: la misma se ejecutará íntegramente con cable, mecanismo y todo tipo de aparataje libre de halógenos, tal y como corresponde a las instalaciones de pública concurrencia.

Instalación de climatización y ventilación: la climatización se resolverá con un sistema partido de A/A con bomba de calor, y la ventilación con aspiradores helicoidales.

Ascensores: las mismas comprenden la instalación de un ascensor de nivel adaptado de dos paradas y la instalación de dos montacargas para el traslado de comida y menaje. , Los trabajos correspondientes a esta instalación, comprenden un intervalo de tiempo entre las semanas 44-50 de la Programación prevista en el Proyecto de Ejecución.

Análisis de los casos

En este apartado se analizarán los tres casos, como en los tres casos se tiene tanto el proyecto de ejecución como el E.S.S. se dividirán de la siguiente manera:

En el primer caso, remodelación del ayuntamiento antiguo de Albal, se analizará primero el E.S.S. con el estudio analizado se verá si está bien redactado o presenta deficiencias, en el caso de que haya deficiencias, se estudiarán porque hay deficiencias y como se podrían haber evitado. Para ello en el caso de que se produzcan deficiencias realizaremos la revisión de la redacción del proyecto de ejecución, para poder comprobar si éstas son debidas a una falta de definición del proyecto de ejecución.

El segundo caso, es el acondicionamiento del local para casal jove, en este caso se analizará también primero el E.S.S. y veremos sus deficiencias y si tienen que ver con el proyecto de ejecución

El tercer caso, trata sobre la ejecución de centro de día para personas mayores, en este caso a tratarse de una obra de nueva planta primero se analizará el proyecto de ejecución y a continuación el E.S.S.

Caso 1: Remodelación del ayuntamiento antiguo de Albal

En este caso se ha estudiado primero como estaba redactado el E.S.S. una vez analizado, se ha visto las carencias de este E.S.S. que a continuación analizaremos detalladamente.

En primer lugar mientras se hacía el checklist, se veía venir que no iba a estar demasiado bien ese E.S.S. y una vez obtenido el resumen se ha reafirmado.

Empezando por la memoria, tanto el objeto del E.S.S. como los datos generales están bien redactados a excepción del centro de salud, que no indica cual es el más cercano, por no decir que no nombra ninguno.

Cuando se refiere al punto de datos de proyecto de ejecución, encontramos muchas irregulares, no hay ningún punto de ese apartado que este correcto, no dice nada sobre el entorno de la obra, sobre los accesos, transito y estancias, o sobre la climatología del lugar o de la topografía del terreno.

En las características de la obra, solo hay dos puntos que están deficientes, que son; las características constructivas y de materiales y el punto de instalaciones de uso común a implantar en la obra. Los demás puntos o bien están aceptables o están correctos.

A partir de este punto, todo lo demás a excepción de las instalaciones de higiene y bienestar, no está aceptable ni completo.

Encontramos deficiencias en puntos importantes como pueden ser la identificación de riesgos y medidas preventivas derivados del uso específico en la obra de equipos de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares, en las protecciones colectivas a utilizar en las actividades a desarrollar en cada unidad de obra.

En el pliego de condiciones en general está bastante deficiente, de todos los puntos que hay, solo dos están completos y otros dos aceptables, encontramos deficiencias en puntos importantes como pueden ser el uso de EPI's, o en la utilización y control de equipos.

En el apartado de planos y documentación gráfica, solo encontramos dos planos que estén correctos y son los planos de situación y emplazamiento, todos los demás están incorrectos y nos sirven de poco, por ejemplo en los planos de protecciones colectivas, hay un plano donde indica que va la red horizontal, de las demás protecciones colectivas que nombra la memoria no hay nada más. No hay ningún plano de organización de obra, ni de las instalaciones de higiene y bienestar, ni de acopios de la obra. En general los planos son muy deficientes.

En el apartado de mediciones y presupuesto, es el único apartado que está completo.

Una vez analizado todos los apartados de este checklist sobre el E.S.S. se analiza el proyecto de ejecución, para poder comprobar si los puntos que no están completos en este E.S.S. tienen algo que ver con el proyecto de ejecución o si por el contrario, están relacionadas con la redacción directa del ESS.

Para analizar el proyecto de ejecución, completamos el checklist sobre la redacción del E.S.S. una vez rellenado obtenemos el resumen de este checklist y se observa lo siguiente:

Entre los puntos que estén deficientes sobre los datos generales se encuentran los siguientes, el plazo de ejecución, la climatología del lugar, la topografía o el estudio geotécnico y los accesos a la obra.

Cuando se refiere a las características generales de la obra, se encuentran puntos deficientes como son; las características construidas y de materiales, instalaciones provisionales de obra previstas, equipos de trabajos previstos y los sistemas de ejecución de las actividades a realizar.

En el anexo I se pueden ver los resúmenes de los dos checklist

Por último para terminar de analizar este caso comparamos si las deficiencias del E.S.S. vienen por causas del proyecto de ejecución. Hay algunos puntos que si que puede ser que vengan por culpa del proyecto de ejecución como pueden ser los puntos de acceso a la obra o la climatología del lugar y el punto de topografía, donde esos puntos ya tienen deficiencias en el proyecto de ejecución. También se encuentran puntos incompletos como la identificación de riesgos y medidas preventivas derivados del uso específico en la obra de equipos de obra, maquinaria, herramienta y medios auxiliares, ya que en el proyecto de ejecución hay deficiencias en los puntos como son los equipos de trabajo o los sistemas de ejecución de las actividades a realizar, son puntos relacionados y por lo tanto se entiende que sean puntos deficientes.

En conclusión viendo el checklist sobre el proyecto de ejecución, se puede intuir que el E.S.S. no vaya a ser el más completo, ya que hay puntos importantes que no están bien definidos.

Caso 2: Acondicionamiento del local para casal jove.

En este caso se estudia primero el E.S.S. al realizar el checklist, ya se ve que los puntos que están deficientes son muy parecidos al del caso anterior. En la memoria descriptiva los puntos deficientes más importantes son: las instrucciones de seguridad para el acceso y la circulación de la obra, protecciones colectivas a utilizar en las diferentes unidades de obra, análisis de la identificación de riesgos y determinación de medidas preventivas. En el apartado de la memoria de este E.S.S. llama la atención que no nombra ninguna protección colectiva a utilizar en obra, sabiendo que hay huecos y diferentes alturas en el proyecto.

El pliego de condiciones está muy incompleto, solo está completo los apartados de salud de los trabajadores, información y formación de los trabajadores y los servicios de prevención. Todo lo demás está bastante incompleto. Faltan apartados importantes como el uso de EPI's, o el del uso de protecciones colectivas.

El apartado de planos y descripción grafica, tienen las mismas carencias que el caso 1, solo está bien los planos de situación y emplazamiento y el de las instalaciones de higiene y bienestar. Y hay deficiencias entre otros en los planos de protecciones colectivas o el de zonas de acopio o zonas de trabajo.

Por último el apartado de mediciones y presupuesto está bastante completo y a diferencia de todos los demás puntos, aquí sí que salen las protecciones colectivas.

Una vez realizado el checklist sobre el E.S.S. y analizado, se procede a realizar el checklist sobre la redacción del proyecto de ejecución.

En el apartado de datos generales de la obra, solo se encuentran deficientes dos apartados; el de la climatología del lugar y el de plazos de ejecución, todos los demás puntos están bastante completos.

Cuando analizamos el apartado de las características de la obra, es donde vemos las carencias de este proyecto, donde hay deficiencias en todos los puntos importantes, ha deficiencias en: el punto de relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente, se entiende que este punto no esté bien porque no hay ningún cronograma general. También hay carencias en los puntos de equipos de trabajo previstos, el número de operarios estimado o el sistema de ejecución de las actividades a realizar.

En conclusión, en este caso, sacamos dos puntos diferenciados, un punto que llama la atención, es que hay puntos en el proyecto de ejecución que están completos y puntos del E.S.S. que se completan con esos puntos, que están incompletos, como puede ser el punto del estudio geotécnico, que en el proyecto esta explicado y en el E.S.S. no habla nada sobre el terreno o sobre el estudio geotécnico. Y luego hay otros puntos que están deficientes tanto en el proyecto de ejecución como en el E.S.S.

En el anexo I tenemos los dos resúmenes de este caso.

Caso 3: Ejecución de centro de día para personas mayores.

En este caso, al ser una obra de nueva planta, se ha realizado primero el checklist sobre la redacción del proyecto de ejecución y luego se ha realizado el checklist sobre el E.S.S.

Una vez contestado a todas las preguntas del checklist sobre el proyecto de ejecución, a primera vista vemos que se produce los mismos errores que en los casos anteriores, es decir sobre los datos generales de la obra hay deficiencias sobre los plazos de ejecución, sobre la climatología del lugar, no hay nada relacionado sobre la topografía del terreno y el estudio geotécnico no está redactado y tampoco hay nada sobre los accesos de la obra o el entorno de esta.

Respecto a las características de la obra, presentan deficiencias puntos sobre los equipos de trabajo previstos, número de operarios que intervendrán en la obra, sobre las instalaciones provisionales, tampoco hay ningún cronograma de la obra y por supuesto tampoco hay una relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente.

Una vez sabiendo los errores que tiene el proyecto de ejecución, se entiende que el E.S.S. no va estar completo.

Y efectivamente una vez realizado el checklist sobre el E.S.S. se ven que hay deficiencias, pero no tanto como en los casos anteriores.

Hay deficiencias en los puntos como son el entorno de la obra o la climatología del lugar, que se entiende, porque en el proyecto de ejecución esos puntos no estaban.

También hay deficiencias en puntos como las protecciones colectivas a utilizar o en la identificación de riesgos y medidas preventivas derivados de la manipulación de productos de construcción y la retirada/gestión de residuos.

Pero por otra parte hay apartados bien completos y que son importantes como son: el análisis de las actividades a realizar en cada unidad de obra con identificación de riesgos y determinación de medidas preventivas o la identificación de riesgos y medidas preventivas derivados del uso específico en la obra de equipos de obra, maquinaria, herramienta y medios auxiliares.

En el apartado del pliego de condiciones, se repite lo mismo que en los casos anteriores, hay deficiencias en los apartados sobre los usos de las EPI's, tampoco hay nada sobre cómo se instalan las protecciones colectivas y que EPI's se utilizaran para montarlas.

Respecto a los planos y documentación gráfica también como en los casos anteriores se producen los mismos errores, no hay ningún plano sobre la circulación en la obra, sobre las protecciones colectivas por unidades de obra, sobre la implantación de redes de suministro provisionales o sobre las zonas de trabajo o de acopio.

Y como en los casos anteriores las mediciones y el presupuesto está completo y correcto.

En conclusión sobre este caso, podemos destacar que los fallos que se producen en el proyecto de ejecución se arrastran al E.S.S. es decir, apartados que no están en el proyecto de ejecución tampoco están en el E.S.S.

En el anexo I se pueden ver los resúmenes del checklist.

Capítulo 6.

Análisis de la herramienta

Después de haber utilizado la herramienta en el capítulo anterior, se puede valorar si la herramienta es útil o no.

En primer lugar, se podría decir que es útil, ya que se pueden analizar los E.S.S. bastante rápido y obtener una conclusión rápida, además, si nuestro caso es hacer un E.S.S. con la herramienta también se puede tener una valoración rápida si el proyecto del que tenemos que hacer el E.S.S. contiene todos los indicadores necesarios para poder redactar el E.S.S.

En segundo lugar, el formato de la herramienta es bastante fácil de utilizar e intuitiva y la forma de cambiar de hoja mediante botones hace que no te pierdas en ningún momento, se podría pensar que al tener muchas hojas sería fácil que te perdieras, pero esto lo impide, si sigues el formato mediante los botones. Algo más positivo de la herramienta es la ayuda que ofrece en cada pregunta, pasar el puntero del ratón por la palabra INF. Y que te diga el significado de esa pregunta, es de bastante ayuda. Algo también bastante positivo es el botón de imprimir, imprimir en Excel es fácil, pero cuando quieres un formato y que salga solo lo que quieres o interesa es algo más complicado, con el botón de imprimir te imprime solo el resumen, que es lo que verdad se quiere de esta herramienta.

En tercer lugar, no todo va a ser positivo, la herramienta puede presentar carencias en algunos momentos. Uno de esos momentos es cuando se sabe si una pregunta es Parcial o Completa, se podría decir que no se sabe muy bien cuando utilizar uno u otro, pero ahí el criterio de la persona que la utilice, a medida que vaya utilizando la herramienta sabrá cuando utilizar parcial o completo.

Otro fallo que presenta la herramienta son los resúmenes, son bastante resumidos, a parte de las recomendaciones que hace en preguntas concretas no estaría de más que te hiciera las recomendaciones en todas las respuestas deficientes, pero eso es bastante difícil de crear, ya que hay que tener más conocimientos de programación y además tendría que tener una gran base de datos para cada tipo de pregunta.

En conclusión se puede decir que la herramienta sí que es útil. Es rápida, es intuitiva, no es complicada de utilizar y esperas de ella para lo que sirve la herramienta, es decir, para saber si tu ESS está bien redactado, o si el proyecto contempla todos los datos necesarios para su redacción. También es verdad que presenta alguna carencia, que se puede suplir con la experiencia que vayas cogiendo según vas utilizando la herramienta.

Conclusiones finales

En la introducción de este trabajo, nos hacíamos las siguientes preguntas:

- ¿Por qué se producen las carencias en los E.S.S.?
 - ¿Cómo se pueden evitar las carencias en los E.S.S.?
- ¿Por qué se producen las carencias en los E.S.S.?

Las carencias como se ha visto anteriormente se producen por varias razones, la primera es porque en muchos casos no se redactan al mismo tiempo, es decir primero se redacta el proyecto y luego el E.S.S. eso hace que el proyecto en muchos casos no tenga consideración en el E.S.S.

Otra razón de porque se producen carencias, son en muchos casos por culpa de los proyecto de ejecución, como se ha visto en los casos estudiados, los proyectos también presentan bastantes carencias y están en muchos casos incompletos.

También se podría decir, que las carencias en algunos casos, es por la falta de concienciación de los técnicos competentes que redactan los E.S.S. porque no le prestan la atención que debería de tener o en muchos casos por temas económicos.

- ¿Cómo se pueden evitar las carencias en los E.S.S.?

Esta pregunta ya fue respondida en el apartado del análisis de la situación actual, en la que decía: Porque básicamente en la actualidad los E.S.S. tiene deficiencias porque no se redactan al mismo tiempo que

se proyectan y se redactan posteriormente, con proyecto deficientes con falta de información, además muchos E.S.S. incluyen información que no es necesaria de ese proyecto, se incluyen herramientas, maquinarias y equipos de obra que no se van a utilizar en esa obra, solo por el hecho de rellenar E.S.S. o por copiar y pegar de otros E.S.S.

Valoración personal

Los comienzos de este trabajo no fueron nada fáciles, debido a la falta de información que hay sobre los E.S.S. referido a un índice que te vaya guiando para poder empezar con la creación de la herramienta.

A medida que ha ido evolucionando el trabajo va creciendo tu interés sobre este tema, gracias en muchos casos a la tutora y a las conferencias que he asistido sobre los E.S.S.

Mi valoración sobre los E.S.S. es que los mismos redactores no se ponen de acuerdo, es decir el proyectista no mira por la seguridad del trabajador a la hora de construir o incluso una vez construido para su mantenimiento, podemos decir que solo mira por su diseño, y es, donde yo creo, que vienen todos o la mayoría de los problemas. Un ejemplo fácil de entender sería el siguiente, en una cubierta plana transitable, se tiene claro que tiene que haber un antepecho de 1m mínimo de altura, pero ¿Qué pasa cuando las cubiertas no son transitables? ¿Por qué no se pone también un antepecho de 1m y no de 20 o 30cm? Sabiendo que se construye antes el antepecho que la cubierta eso podría impedir las caídas de altura, o incluso en el casetón de ascensores, seguramente el proyectista te dirá que estéticamente no es bonito o no es de su gusto, de ahí que diga que el proyectista no mira por la seguridad del trabajador ni para su construcción ni para su futuro mantenimiento del edificio.

Para concluir mi valoración personal, se podría decir que en muchos casos la redacción de los ESS podría mejorar si los proyectos de ejecución estuvieran mejor definidos, y si la redacción de ambos documentos se realizara de forma colaborativa y conjunta.

Capítulo 7.

Referencias bibliográficas

- [1] Fernández Pareja, F.J. (2004). Cómo elaborar un estudio básico de seguridad y salud. Madrid: Fundación COAM.
- [2] Rodríguez Gómez, F de Asís. (2006). Guión para la redacción de un estudio de seguridad y salud. Alicante: Fundación del colegio oficial de aparejadores y arquitectos técnicos de Alicante.
- [3] Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales [online]. Sección I. Disposiciones generales. Jefatura del Estado. «BOE» núm. 269, de 10 de noviembre de 1995. [30 junio 2015]. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1995-24292>
- [4] Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. [Online]. Jefatura del estado. «BOE» núm. 250, de 19/10/2006. [27 junio 2015]. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-18205>
- [5] 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. [Online]. Sección I. Disposiciones generales. Ministerio de la Presidencia. «BOE» núm. 256, de 25 de octubre de 1997. [30 junio

2015]. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-22614>

[6] 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. [Online]. Sección I. Disposiciones generales. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. «BOE» núm. 27, de 31 de enero de 2004. [30 de junio 2015]. Disponible en: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2004-1848

[7] Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. [Online]. Sección I. Disposiciones generales. Ministerio de trabajo y asuntos sociales. «BOE» núm. 97, de 23 de abril de 1997. [30 junio 2015]. Disponible en: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1997-8669

[8] Documento informativo sobre el contenido de los estudios de seguridad. Dirección general de la inspección de trabajo y seguridad social (2011). [Online] [30 junio 2015] disponible en: http://www.caatvalencia.es/pdf/noticia_documento_informativo_caat.pdf

Capítulo 8.

Índice de figuras

Figura: 1 mapa conceptual promotor (deber de información). Elaboración propia. 2015	39
Figura: 2 Ayuntamiento viejo de Albal. Técnicos municipales. 2009.....	85
Figura: 3 plano de emplazamiento. Google maps. 2015	86
Figura: 4 plano de situación. Google maps. 2015.....	86
Figura: 5 interior ayuntamiento viejo de Albal. Técnicos municipales. 2009	87
Figura: 6 edificio tabacalera. Técnicos municipales. 2014	91
Figura: 7 plano de emplazamiento. Google maps. 2015	91
Figura: 8 plano de situación. Google maps. 2015.....	92
Figura: 9 plano de emplazamiento. Google maps. 2015	93
Figura: 10 plano de situación. Google maps. 2015.....	94

Índice de ilustraciones

Ilustración 1opciones. Elaboración propia. 2015	52
Ilustración 2 habilitar este contenido y aceptar. Elaboración propia. 2015	53
Ilustración 3 botón Redacción ESS. Elaboración propia. 2015	54
Ilustración 4 botón Revisión ESS. Elaboración propia. 2015	54
Ilustración 5 hoja información para realizar ESS. Elaboración propia. 2015	55
Ilustración 6 botón empezar checklist. Elaboración propia. 2015.....	58
Ilustración 7 pregunta con las respuestas. Elaboración propia. 2015 ...	60
Ilustración 8 pregunta desglosada por und. De obra. Elaboración propia. 2015	60
Ilustración 9 tipos de cimentación. Elaboración propia. 2015	61
Ilustración 10 desglose de la estructura. Elaboración propia. 2015.....	61
Ilustración 11 desglose de la estructura. Elaboración propia. 2015.....	62
Ilustración 12 desglose de la cubierta. Elaboración propia. 2015	62
Ilustración 13 desglose de los tipos de fachadas. Elaboración propia. 2015	63
Ilustración 14 desglose de los tipos de fachadas. Elaboración propia. 2015	63

Ilustración 15 respuesta que debe marcar. Elaboración propia. 2015..	64
Ilustración 16 apartado de observación. Elaboración propia. 2015	64
Ilustración 17 comentario de una pregunta. Elaboración propia. 2015	65
Ilustración 18 botón resumen. Elaboración propia. 2015	66
Ilustración 19 hoja resumen. Elaboración propia. 2015.....	66
Ilustración 20 botón de imprimir. Elaboración propia. 2015	67
Ilustración 21 hoja de impresión preliminar. Elaboración propia. 2015	67
Ilustración 22 hoja de información de la herramienta. Elaboración propia. 2015.....	75
Ilustración 23 hoja de información de la herramienta. Elaboración propia. 2015.....	75
Ilustración 24 botón comenzar checklist. Elaboración propia. 2015.....	76
Ilustración 25 comentario de una pregunta. Elaboración propia. 2015	77
Ilustración 26 respuestas del checklist. Elaboración propia. 2015	78
Ilustración 27 preguntas con respuestas no procede. Elaboración propia. 2015.....	78
Ilustración 28 apartado de observaciones. Elaboración propia. 2015 ..	79
Ilustración 29 botón siguiente. Elaboración propia. 2015.....	80
Ilustración 30 botón resumen. Elaboración propia. 2015	80
Ilustración 31 respuesta y observaciones. Elaboración propia. 2015 ...	81

Ilustración 32 preguntas con recomendaciones. Elaboración propia. 2015	82
Ilustración 33 botón de imprimir. Elaboración propia. 2015	82
Ilustración 34 hoja preparada para impresión. Elaboración propia. 2015	83

Anexo I

RESUMEN CHECKLIST REDACCIÓN DEL E.S.S.

Remodelación del ayuntamiento viejo de Albal

Datos generales de la obra

Descripción general	COMPLETO
Observaciones: Se trata de una reforma	

Ubicación y localidad	COMPLETO
Observaciones: -	

Promotor	COMPLETO
Observaciones: -	

Plazos de ejecución	DEFICIENTE
Observaciones: No dice nada al respecto	

Climatología del lugar	DEFICIENTE
Observaciones: No dice nada al respecto	

Topografía, estudio geotécnico	DEFICIENTE
Observaciones: El estudio geotécnico pendiente de realización	

Accesos	DEFICIENTE
Observaciones: No dice nada al respecto	

Entorno de la obra	PARCIAL
Observaciones: Proyecto de ejecución, comenta el entorno por encima, faltan algunos datos importantes como la conservación de los edificios colindantes.	

Instalaciones existentes	COMPLETO
Observaciones: -	

Características de la obra	
Características generales	COMPLETO
Observaciones: -	
Características construidas y de materiales	DEFICIENTE
Observaciones: Debido a que no hay nada sobre el derribo	
Relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente	PARCIAL
Observaciones: hay un gantt donde pone la duracion de cada unidad de obra, donde encontramos la de demolición, falta el numero de operarios que trabajaran en cada unidad de obra.	
Instalaciones provisionales de obra previstas	DEFICIENTE
Observaciones: No dice nada al respecto	
Equipos de trabajo previstos	DEFICIENTE
Observaciones: No dice nada al respecto	
Numero estimado de operarios	PARCIAL
Observaciones: Nombra el numero total de operarios, pero no por unidades de obra	
Cronograma de la obra	COMPLETO
Observaciones: hay un gantt donde se explica cronologicamente como se ejecutan todas las unidades de obra.	
Sistemas de ejecución de las actividades a realizar	DEFICIENTE
Observaciones: No pone en nigung sitio cual sera el sistema de ejecución	

RESUMEN CHECKLIST REVISIÓN E.S.S.	
Remodelación del ayuntamiento viejo de Albal	
MEMORIA	
Objeto del ESS	COMPLETO
Observaciones:	
Bien bastante extenso nombrando normativa	
Datos generales:	
Descripción de la obra	COMPLETO
Datos en fase de proyecto	COMPLETO
Datos de la fase de ejecución	PARCIAL
Centro asistencial más próximo	DEFICIENTE
Observaciones:	
pag 4.	
-	
Falta la empresa constructora.	
No lo nombra en ningún sitio	
Datos del proyecto de ejecución:	
Entorno de la obra	DEFICIENTE
Acceso transito y estancias	DEFICIENTE
Climatología	DEFICIENTE
Topografía del terreno y datos importantes del estudio geotécnico.	DEFICIENTE
Instalaciones existentes	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice nada	
No hay nada relacionado con esta pregunta	
No hay nada relacionado con esta pregunta	
No hay nada relacionado con esta pregunta	
No hay nada relacionado con esta pregunta	
Características de la obra	
Características constructivas y de materiales	DEFICIENTE
Relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente.	COMPLETO
Instalaciones de suministro provisionales	COMPLETO
Instalaciones de uso común a implantar en la obra	DEFICIENTE
Numero estimado de operarios	PARCIAL
Cronograma de la obra.	PARCIAL
Observaciones:	
En la unidad de obra de excavación y de cimentación, es deficiente no dice que sistema se va a emplear ni los materiales a emplear.	
-	
pag. 8	
No dice nada al respecto.	
nombre el numero total de trabajadores que son 3, pero no esta por unidades de obra.	
solo dice cuanto dura cada unidad de obra, pero no pone ni fecha de principio ni de fin.	

Instrucciones de seguridad para el acceso y la circulación de personas por la obra	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice nada al respecto	
Instalaciones de higiene y bienestar	COMPLETO
Observaciones:	
pag 7.	
Protecciones colectivas a utilizar en las actividades a desarrollar en cada unidad de obra.	DEFICIENTE
Observaciones:	
No especifica nada sobre las protecciones colectivas, cuales se van a utilizar y menos como se van a instalar	
Recomendaciones	
Todo proyecto de construcción debe considerar el diseño, instalación y mantenimiento de protecciones colectivas que garanticen la integridad física y salud de trabajadores y de terceros, durante el proceso de ejecución de obra. El diseño de las protecciones colectivas debe cumplir con requisitos de resistencia y funcionalidad y estar sustentado con memoria de cálculo y planos de instalación que se anexarán a los planos de estructuras del proyecto de construcción. Las protecciones colectivas deben ser instaladas y mantenidas por personal competente y verificadas por un profesional colegiado, antes de ser puestas en servicio.	
Análisis de las actividades a realizar en cada unidad de obra con identificación de riesgos y determinación de medidas preventivas	PARCIAL
Observaciones:	
Aunque debería ser completo, creo que tiene muchas deficiencias este apartado.	
Recomendaciones	
Debe de estar analizada detalladamente la actividad que se va a realizar, identificando el riesgo que conlleva esa unidad de obra y adoptando la medida preventiva que se utilizara en cada caso. Especificando si la medida preventiva adoptada interviene sobre la forma de ejecución o con diferentes protecciones colectivas.	
Identificación de riesgos y medidas Preventivas derivados del uso específico en la obra de equipos de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares	DEFICIENTE
Observaciones:	
No esta por unidades de obra y en el caso de medios auxiliares nombra todos los medios auxiliares y no creo que se utilicen todos	
Recomendaciones	
Deben de estar especificados todos los equipos de obra, maquinaria, herramienta y medios auxiliares que se vayan a utilizar en cada unidad de obra, deberán contener su ficha técnica con su respectivo marcado CE además de las personas encargas de su utilización y su comprobación.	
Identificación de riesgos y medidas preventivas derivados de la manipulación de productos de construcción y la retirada/gestión de residuos	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay nada al respecto	
Recomendaciones	
Deben de estar identificados los posibles residuos que se produzcan en la obra, indicando donde se tiene que depositar y la forma de transporte para su retirada de la obra. En caso de productos inflamables deberán de especificarse y deberán de estar debidamente señalizados y separados de herramienta o acciones que pudieran prender esos productos.	
Medidas de socorro y evacuación	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice nada al respecto	
Plan de seguridad en la utilización y mantenimiento del edificio.	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice mucho y lo que dice muy por encima.	

PLIEGO DE CONDICIONES	
Normativa de aplicación	PARCIAL
Observaciones:	
Nombra más de las que se utilizan y alguna derogada	
Acciones relativas a los acondicionamientos del emplazamiento	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice nada	
Uso de los EPI'S	DEFICIENTE
Observaciones:	
Habla en general de las EPI's, pero en ningún sitio dice cuando serán necesarias.	
Uso de los EPI'S para el montaje y el desmontaje de las protecciones colectivas	DEFICIENTE
Observaciones:	
En ningún sitio dice como será el montaje y el desmontaje de las protecciones colectivas	
Uso de las protecciones colectivas	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Accesos restringidos	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice nada al respecto	
Autorización de trabajo	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice nada al respecto	
Utilización y control de equipos	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice nada al respecto	
Salud de los trabajadores	PARCIAL
Observaciones:	
-	
Información y formación a los trabajadores	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Seguridad de los visitantes	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice nada al respecto	
Servicios de prevención	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice nada al respecto	
Control de acceso a la obra	DEFICIENTE
Observaciones:	
No dice nada al respecto	

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	
Situación	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Emplazamiento	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Señalización y circulación	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano sobre señalización y circulación en la obra	
Protecciones colectivas	DEFICIENTE
Observaciones:	
solo hay un plano donde solo utiliza como protección colectiva, una red horizontal.	
Implantación de redes de suministro provisionales	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano.	
Instalaciones de higiene y bienestar	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano.	
Organización de la obra y sus fases	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano.	
Zonas de acopio	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano de zonas de acopio	
Zonas de trabajo	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano de zonas de trabajo	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO	
Estado de mediciones	COMPLETO
Observaciones:	
Esta bien detallado	
Medición de las protecciones colectivas	COMPLETO
Observaciones:	
Esta bien detallado	
Cuadro de precios	COMPLETO
Observaciones:	
Esta bien detallado	
Cuadro de precios	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Presupuesto	COMPLETO
Observaciones:	
-	

RESUMEN CHECKLIST REDACCIÓN DEL E.S.S.**Acondicionamiento del local para casal Jove****Datos generales de la obra**

Descripción general	COMPLETO
---------------------	----------

Observaciones:

-

Ubicación y localidad	COMPLETO
-----------------------	----------

Observaciones:

-

Promotor	COMPLETO
----------	----------

Observaciones:

-

Plazos de ejecución	DEFICIENTE
---------------------	------------

Observaciones:

No hay nada al respecto.

Climatología del lugar	DEFICIENTE
------------------------	------------

Observaciones:

No hay nada al respecto.

Topografía, estudio geotécnico	COMPLETO
--------------------------------	----------

Observaciones:

No hace falta estudio geotecnico al ser una reforma donde no se toca la estructura.

Accesos	COMPLETO
---------	----------

Observaciones:

-

Entorno de la obra	COMPLETO
--------------------	----------

Observaciones:

-

Instalaciones existentes	COMPLETO
--------------------------	----------

Observaciones:

Existen todo tipo de instalaciones

Características de la obra	
Características generales Observaciones: -	COMPLETO
Características construidas y de materiales Observaciones: -	COMPLETO
Relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente Observaciones: No hay ningún cronograma o algo parecido que indique el orden de ejecución	DEFICIENTE
Instalaciones provisionales de obra previstas Observaciones: No pone nada al respecto	DEFICIENTE
Equipos de trabajo previstos Observaciones: No especifica ningún equipo de trabajo para ejecutar las unidades de obra	DEFICIENTE
Numero estimado de operarios Observaciones: No pone nada al respecto	DEFICIENTE
Cronograma de la obra Observaciones: No hay ningún cronograma o algo parecido	DEFICIENTE
Sistemas de ejecución de las actividades a realizar Observaciones: No esta especificado como se ejecutara la unidad de derribo de la tabiqueria interior.	DEFICIENTE

RESUMEN CHECKLIST REVISIÓN E.S.S.	
Acondicionamiento del local para casal Jove	
MEMORIA	
Objeto del ESS	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Datos generales:	
Descripción de la obra	COMPLETO
Datos en fase de proyecto	DEFICIENTE
Datos de la fase de ejecución	DEFICIENTE
Centro asistencial más próximo	DEFICIENTE
Observaciones:	
-	
Solo están los autores del E.S.S.	
No pone nada al respecto	
En la pag. 16 dice "se dispondrá de un cartel claramente visible, con los teléfonos de urgencias de los centros hospitalarios mas	
Datos del proyecto de ejecución:	
Entorno de la obra	DEFICIENTE
Acceso transito y estancias	DEFICIENTE
Climatología	DEFICIENTE
Topografía del terreno y datos importantes del estudio geotécnico.	DEFICIENTE
Instalaciones existentes	COMPLETO
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
No pone nada al respecto	
No pone nada al respecto	
No hace falta estudio geotécnico	
-	
Características de la obra	
Características constructivas y de materiales	DEFICIENTE
Relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente.	DEFICIENTE
Instalaciones de suministro provisionales	COMPLETO
Instalaciones de uso común a implantar en la obra	COMPLETO
Numero estimado de operarios	PARCIAL
Cronograma de la obra.	DEFICIENTE
Observaciones:	
Solo esta explicado los solados y el pavimento.	
Solo hay una unidad de obra, solados y pavimentos.	
-	
-	
Solo pone el numero total de operarios.	
No hay ningún cronograma, solo esta la duración total de la obra.	

Instrucciones de seguridad para el acceso y la circulación de personas por la obra	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Instalaciones de higiene y bienestar	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Protecciones colectivas a utilizar en las actividades a desarrollar en cada unidad de obra.	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ninguna protección colectiva	
Recomendaciones	
Todo proyecto de construcción debe considerar el diseño, instalación y mantenimiento de protecciones colectivas que garanticen la integridad física y salud de trabajadores y de terceros, durante el proceso de ejecución de obra. El diseño de las protecciones colectivas debe cumplir con requisitos de resistencia y funcionalidad y estar sustentado con memoria de cálculo y planos de instalación que se anexarán a los planos de estructuras del proyecto de construcción. Las protecciones colectivas deben ser instaladas y mantenidas por personal competente y verificadas por un profesional colegiado, antes de ser puestas en servicio.	
Análisis de las actividades a realizar en cada unidad de obra con identificación de riesgos y determinación de medidas preventivas	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay nada al respecto	
Recomendaciones	
Debe de estar analizada detalladamente la actividad que se va a realizar, identificando el riesgo que conlleva esa unidad de obra y adoptando la medida preventiva que se utilizara en cada caso. Especificando si la medida preventiva adoptada interviene sobre la forma de ejecución o con diferentes protecciones colectivas.	
Identificación de riesgos y medidas Preventivas derivados del uso específico en la obra de equipos de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares	COMPLETO
Observaciones:	
No hay nada al respecto.	
Recomendaciones	
-	
Identificación de riesgos y medidas preventivas derivados de la manipulación de productos de construcción y la retirada/gestión de residuos	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Recomendaciones	
Deben de estar identificados los posibles residuos que se produzcan en la obra, indicando donde se tiene que depositar y la forma de transporte para su retirada de la obra. En caso de productos inflamables deberán de especificarse y deberán de estar debidamente señalizados y separados de herramienta o acciones que pudieran prender esos productos.	
Medidas de socorro y evacuación	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay nada al respecto	
Plan de seguridad en la utilización y mantenimiento del edificio.	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay nada al respecto	

PLIEGO DE CONDICIONES	
Normativa de aplicación	PARCIAL
Observaciones:	
Hay alguna normativa derogada.	
Acciones relativas a los acondicionamientos del emplazamiento	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Uso de los EPI'S	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto.	
Uso de los EPI'S para el montaje y desmontaje de las protecciones colectivas	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada sobre el uso de EPI's para el montaje y desmontaje de las protecciones colectivas, no pone nada sobre protecciones colectivas	
Uso de las protecciones colectivas	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada sobre protecciones colectivas.	
Accesos restringidos	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Autorización de trabajo	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Utilización y control de equipos	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Salud de los trabajadores	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Información y formación a los trabajadores	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Seguridad de los visitantes	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Servicios de prevención	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Control de acceso a la obra	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	
Situación	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Emplazamiento	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Señalización y circulación	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano sobre señalización y circulación	
Protecciones colectivas	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano donde se utilice las protecciones colectivas por unidades de obra.	
Implantación de redes de suministro provisionales	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano donde indique como se procederá al suministro de redes provisionales	
Instalaciones de higiene y bienestar	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Organización de la obra y sus fases	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano de organización de la obra	
Zonas de acopio	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano sobre las zonas de acopio	
Zonas de trabajo	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano donde indique la zona de trabajo	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO	
Estado de mediciones	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Medición de las protecciones colectivas	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Cuadro de precios	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Cuadro de precios	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Presupuesto	COMPLETO
Observaciones:	
-	

RESUMEN CHECKLIST REDACCIÓN DEL E.S.S.**Ejecución de centro de día para personas mayores****Datos generales de la obra**

Descripción general	COMPLETO
---------------------	----------

Observaciones:

-

Ubicación y localidad	COMPLETO
-----------------------	----------

Observaciones:

-

Promotor	COMPLETO
----------	----------

Observaciones:

-

Plazos de ejecución	DEFICIENTE
---------------------	------------

Observaciones:

No hay nada al respecto.

Climatología del lugar	DEFICIENTE
------------------------	------------

Observaciones:

No se sabe cuando empieza la obra.

Topografía, estudio geotécnico	DEFICIENTE
--------------------------------	------------

Observaciones:

Se esta a la espera del estudio geotécnico

Accesos	DEFICIENTE
---------	------------

Observaciones:

No pone nada al respecto

Entorno de la obra	DEFICIENTE
--------------------	------------

Observaciones:

No pone nada al respecto

Instalaciones existentes	COMPLETO
--------------------------	----------

Observaciones:

Existen todo tipo de instalaciones

Características de la obra	
Características generales	COMPLETO
Observaciones: -	
Características construidas y de materiales	COMPLETO
Observaciones: -	
Relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente	DEFICIENTE
Observaciones: No hay ningún cronograma o algo parecido que indique el orden de ejecución	
Instalaciones provisionales de obra previstas	DEFICIENTE
Observaciones: No pone nada al respecto	
Equipos de trabajo previstos	DEFICIENTE
Observaciones: No especifica ningún equipo de trabajo para ejecutar las unidades de obra	
Numero estimado de operarios	DEFICIENTE
Observaciones: No pone nada al respecto	
Cronograma de la obra	DEFICIENTE
Observaciones: No hay ningún cronograma o algo parecido	
Sistemas de ejecución de las actividades a realizar	COMPLETO
Observaciones: Las instalaciones tendrían que estar más detalladas.	

RESUMEN CHECKLIST REVISIÓN E.S.S.	
Ejecución de centro de día para personas mayores	
MEMORIA	
Objeto del ESS	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Datos generales:	
Descripción de la obra	COMPLETO
Datos en fase de proyecto	COMPLETO
Datos de la fase de ejecución	PARCIAL
Centro asistencial más próximo	DEFICIENTE
Observaciones:	
-	
Falta la empresa constructora	
En la pag 59 se encuentra un apartado de primeros auxilios, donde pone; "Sustituya por el nombre del centro de salud" debería esta ya	
Datos del proyecto de ejecución:	
Entorno de la obra	DEFICIENTE
Acceso transito y estancias	DEFICIENTE
Climatología	DEFICIENTE
Topografía del terreno y datos importantes del estudio geotécnico.	DEFICIENTE
Instalaciones existentes	COMPLETO
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
-	
Características de la obra	
Características constructivas y de materiales	COMPLETO
Relación de unidades de obra a ejecutar ordenadas cronológicamente.	COMPLETO
Instalaciones de suministro provisionales	PARCIAL
Instalaciones de uso común a implantar en la obra	DEFICIENTE
Numero estimado de operarios	PARCIAL
Cronograma de la obra.	DEFICIENTE
Observaciones:	
En este caso sí que aparece instalación de gas.	
Están ordenadas cronológicamente con su duración, y en todas las unidades de obra pone " según la programación de la obra adjunta	
Falta el esquema de la instalación eléctrica	
No especifica nada sobre instalaciones de uso común a implantar en la obra.	
Solo pone el numero total de operarios.	
El único cronograma que hay, es la duración de cada unidad de obra.	

Instrucciones de seguridad para el acceso y la circulación de personas por la obra	PARCIAL
Observaciones:	
Falta que este más detallado.	
Instalaciones de higiene y bienestar	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Protecciones colectivas a utilizar en las actividades a desarrollar en cada unidad de obra.	DEFICIENTE
Observaciones:	
Esta muy general y deficiente.	
Recomendaciones	
Todo proyecto de construcción debe considerar el diseño, instalación y mantenimiento de protecciones colectivas que garanticen la integridad física y salud de trabajadores y de terceros, durante el proceso de ejecución de obra. El diseño de las protecciones colectivas debe cumplir con requisitos de resistencia y funcionalidad y estar sustentado con memoria de cálculo y planos de instalación que se anexarán a los planos de estructuras del proyecto de construcción. Las protecciones colectivas deben ser instaladas y mantenidas por personal competente y verificadas por un profesional colegiado, antes de ser puestas en servicio.	
Análisis de las actividades a realizar en cada unidad de obra con identificación de riesgos y determinación de medidas preventivas	COMPLETO
Observaciones:	
0	
Recomendaciones	
-	
Identificación de riesgos y medidas Preventivas derivados del uso específico en la obra de equipos de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Recomendaciones	
-	
Identificación de riesgos y medidas preventivas derivados de la manipulación de productos de construcción y la retirada/gestión de residuos	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Recomendaciones	
Deben de estar identificados los posibles residuos que se produzcan en la obra, indicando donde se tiene que depositar y la forma de transporte para su retirada de la obra. En caso de productos inflamables deberán de especificarse y deberán de estar debidamente señalizados y separados de herramienta o acciones que pudieran prender esos productos.	
Medidas de socorro y evacuación	PARCIAL
Observaciones:	
Esta muy en general pero esta especificado lo suficiente como para ser aceptable.	
Plan de seguridad en la utilización y mantenimiento del edificio.	DEFICIENTE
Observaciones:	
Esta muy en general, no especificado para nuestra obra	

PLIEGO DE CONDICIONES	
Normativa de aplicación	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Acciones relativas a los acondicionamientos del emplazamiento	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Uso de los EPI'S	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada sobre en que zona tiene que utilizar las EPI's, pero si que nombra las EPI's a utilizar	
Uso de los EPI'S para el montaje y desmontaje de las protecciones colectivas	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada sobre el uso de EPI's para el montaje y desmontaje de las protecciones colectivas	
Uso de las protecciones colectivas	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Accesos restringidos	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Autorización de trabajo	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Utilización y control de equipos	PARCIAL
Observaciones:	
Falta el personal que puede utilizarlo.	
Salud de los trabajadores	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Información y formación a los trabajadores	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Seguridad de los visitantes	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	
Servicios de prevención	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Control de acceso a la obra	DEFICIENTE
Observaciones:	
No pone nada al respecto	

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	
Situación	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Emplazamiento	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Señalización y circulación	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano sobre señalización y circulación	
Protecciones colectivas	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano donde se utilice las protecciones colectivas por unidades de obra.	
Implantación de redes de suministro provisionales	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano donde indique como se procederá al suministro de redes provisionales	
Instalaciones de higiene y bienestar	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Organización de la obra y sus fases	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Zonas de acopio	DEFICIENTE
Observaciones:	
hay un plano donde esta la forma de acopio junto con más cosas.	
Zonas de trabajo	DEFICIENTE
Observaciones:	
No hay ningún plano donde indique la zona de trabajo	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO	
Estado de mediciones	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Medición de las protecciones colectivas	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Cuadro de precios	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Cuadro de precios	COMPLETO
Observaciones:	
-	
Presupuesto	COMPLETO
Observaciones:	
-	