

GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

***DISEÑO DE NAVE INDUSTRIAL
DESTINADA A LA REPARACIÓN DE
VEHICULOS***

DOCUMENTO 1- ÍNDICE GENERAL

Alumno: Pulido Aguiló, Gonçal

Director: Laraudogoitia Alzaga, Juan Esteban

Curso: 2019-2020

Fecha: 16 de Febrero de 2020

INDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO 1:	INDICE GENERAL
DOCUMENTO 2:	MEMORIA
DOCUMENTO 3:	CÁLCULOS
DOCUMENTO 4:	PLANOS
DOCUMENTO 5:	PLIEGO DE CONDICIONES
DOCUMENTO 6:	ESTADO DE LAS MEDICIONES
DOCUMENTO 7:	PRESUPUESTO
DOCUMENTO 8:	ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA

DOCUMENTO 2: MEMORIA

2.1. OBJETO DEL PROYECTO	1
2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA	2
2.2.1. Descripción.....	2
2.2.2. Requisitos de diseño.....	2
2.2.2.1. Condicionantes del Cliente.....	2
2.2.2.2. Condicionantes urbanísticos.....	3
2.2.3. Distribución de la nave	4
2.2.4. Análisis de soluciones	4
2.2.4.1. Tipo de cubierta.....	4
2.2.4.2. Cerramiento de fachada.....	4
2.2.4.3. Correas.....	5
2.2.4.4. Pórticos.....	5
2.2.4.5. Otros elementos estructurales.....	5
2.2.4.5.1. Arriostramientos.....	5
2.2.4.5.2. Pilarillos.....	5
2.2.4.5.3. Vigas de atado.....	5
2.2.4.5.4. Uniones.....	6
2.2.5. Soluciones adoptadas	6
2.2.5.1. Tipo de cubierta.....	6
2.2.5.2. Cerramiento de fachada.....	6
2.2.5.3. Correas.....	6
2.2.5.4. Pórticos.....	6
2.2.5.5. Otros elementos estructurales.....	6
2.2.5.5.1. Arriostramientos.....	6
2.2.5.5.2. Pilarillos.....	6
2.2.5.5.3. Vigas de atado.....	7
2.2.5.5.4. Uniones.....	7
2.3. MEMORIA CONSTRUCTIVA	7
2.3.1. Construcción de la nave.....	7
2.3.1.1. Trabajos previos.....	8
2.3.1.2. Excavación.....	8
2.3.1.3. Cimentación	8
2.3.1.4. Red de saneamiento	8

2.3.1.5. Solera.....	8
2.3.1.6. Montaje de la estructura	9
2.3.1.7. Instalaciones.....	9
2.3.1.8. Acceso a la nave.....	9
2.3.2. Cimentación	9
2.2.3. Estructura de los pórticos.....	10
2.2.4. Correas	10
2.2.5. Cerramiento.....	11
2.2.7. Arriostramientos.....	16
2.2.8. Uniones.....	16
2.2.9. Escalera	17
2.2.10. Tabiquería.....	17
2.2.11. Puertas.....	17
2.2.12. Alicatado.....	17
2.2.13. Pavimento.....	17
2.2.14. Canalones y bajantes.....	17
2.2.15. Pinturas	18
2.4 Cumplimiento de los requisitos básicos del CTE.....	18
2.4.1 Seguridad estructural (DB SE)	18
2.4.2. Seguridad en caso de incendio (DB SI)	18
2.4.3. Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA).....	19
2.4.4. Salubridad (DB HS).....	19
2.4.5. Protección frente al ruido (DB HR).....	20
2.4.6. Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)	20
2.5. Normas y Referencias.....	21
2.5.1. Disposiciones legales y normas aplicadas.....	21
2.5.1.1 Código Técnico de la Edificación (CTE).....	21
2.5.1.2. Leyes a nivel estatal	22
2.5.1.3. Normativa autonómica y municipal.....	23
2.5.2. Bibliografía.....	23
2.5.2.1 Libros	23
2.5.2.2. Páginas web.....	23
2.5.2.3. Prontuarios y Catálogos.....	24
2.5.3. Programas informáticos.....	24
2.5.3.1. CYPE 2017	24

2.5.3.2 AUTOCAD 2019	24
2.5.3.3. Paquete Microsoft Office	24
2.6. Planificación de la obra	24
2.7. Presupuesto de Ejecución Material	25
2.8. Índice de Tablas e Ilustraciones	26
2.8.1 Índice de Ilustraciones	26
2.8.2. Índice de Tablas	26

DOCUMENTO 3: ANEXOS

3.1. INTRODUCCIÓN	1
3.2. SELECCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS PARA CUBIERTA Y LATERALES	2
3.3. CÁLCULO DE LOS CERRAMIENTOS	6
3.3.1 Cargas	6
3.3.1.1. Peso Propio	6
3.3.1.2 Nieve	6
3.3.1.3 Uso	7
3.3.1.4 Viento Exterior	7
3.3.3.2 Cubierta	9
3.3.3.2.1 Viento lateral a 0°	9
3.3.3.2. Viento a 90°	11
3.3.3.3 Paredes	12
3.3.3.3.1 Viento lateral a 0°	13
3.3.3.3.2. Viento a 90°	14
3.3.3.4. Viento Interior	15
3.3.3.4.1. Viento Lateral a 0°	15
3.3.3.4.2. Viento Lateral a 90°	16
3.3.3.5. Cargas de Viento Totales	17
3.3.3.5.1 Carga de viento total en cubierta	17
3.3.3.5.2 Carga de viento total en Paredes	18
3.3.2 Hipótesis de carga	18
3.3.2.1. Hipótesis en Cubierta	20
3.3.2.1.1. Resultado	21
3.3.2.2. Hipótesis en Paredes	22

3.4. CÁLCULO DE LA ENTREPLANTA.....	23
3.4.1. Selección de Placa alveolar	23
3.4.1.1 Cargas.....	23
3.4.1.1.1 Uso.....	24
3.4.2 Placa seleccionada	24
3.5. ESCALERA	25
3.6. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA	26
3.6.1 Introducción de pórticos	26
3.6.1.1 Introducción de pórticos	26
3.6.1.2 Datos de obra	26
3.6.1.2.1 Dimensiones y peso propio.....	26
3.6.1.2.1. Cargas de viento	27
3.6.1.2.3 Carga de nieve	28
3.6.1.3 Cálculo de correas de cubierta.....	28
3.6.1.3.1 Introducción de datos	28
3.6.1.3.2. Dimensionamiento.....	29
3.6.1.4 Cálculo de correas laterales.....	30
3.6.1.4.1 Introducción de datos	30
3.6.1.4.2. Dimensionamiento.....	31
3.6.1.5. Resultados E.L.U. de correas	31
3.6.1.5.1. Cubierta	31
3.6.1.5.2. Lateral.....	36
3.6.2. Cálculo de la estructura.....	41
3.6.2.1. Exportación a Cype 3D	41
3.6.2.2. Introducción de los elementos estructurales	42
3.6.2.3. Introducción de los parámetros necesarios para el cálculo.....	43
3.6.2.3.1 Pandeo.....	43
3.6.2.3.2. Flecha límite.....	45
3.6.2.3.3. Cargas.....	45
3.6.2.3 Dimensionamiento de las barras	47
3.6.2.3.3 Resultados de E.L.U.....	47
3.6.3. Cimentación	55
3.6.3.1 Elementos de cimentación aislados (Zapatatas).....	58
3.6.3.1.1. Descripción.....	58
3.6.3.1.2. Medición.....	60

3.6.3.1.3. Comprobación.....	64
3.6.3.2. Vigas de atado	128
3.6.3.2.1. Descripción.....	129
3.6.3.2.2. Medición.....	129
3.6.3.2.3. Comprobación.....	131
3.6.4. Uniones.....	156
3.6.4.1. Especificaciones para uniones soldadas.....	156
3.6.4.2. Especificaciones para uniones atornilladas.....	158
3.6.4.3. Referencias y simbología	160
3.6.4.4. Comprobaciones en placas de anclaje.....	162
3.6.4.5. Memoria de cálculo	163
3.7. RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS.....	202
3.7.1. Recogida de Aguas Pluviales	202
3.7.1.2. Canales	203
3.7.1.5. Arquetas.....	205
3.8 INDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES.....	205

DOCUMENTO 4: PLANOS

Nº PLANO	TITULO	FORMATO
1	Plano de Localización I	A3
2	Plano de Localización II	A3
3	Plano de Localización III	A3
4	Vista Cerramiento	A3
5	Plano Cimentación	A3
6	Zapatas 1	A3
7	Zapatas 2	A3
8	Zapatas 3	A3
9	Zapatas 4	A3
10	Zapatas 5	A3
11	Vigas de Atado 1	A3
12	Vigas de Atado 2	A3
13	Placas de Anclaje 1	A3
14	Placas de Anclaje 2	A3
15	Vista Estructura 3D	A3
16	Pórticos 1 y 2	A3
17	Pórticos 3,4 y 5	A3

**DISEÑO DE NAVE INDUSTRIAL
DESTINADA A LA
REPARACIÓN DE VEHICULOS**

1. ÍNDICE

18	Pórticos 6 y 7	A3
19	Uniones 1	A3
20	Uniones 2	A3
21	Uniones 3	A3
22	Uniones 4	A3
23	Uniones 5	A3
24	Uniones 6	A3
25	Uniones 7	A3
26	Uniones 8	A3
27	Uniones 9	A3
28	Uniones 10	A3
29	Uniones 11	A3
30	Uniones 12	A3
31	Uniones 13	A3
32	Uniones 14	A3
33	Uniones 15	A3
34	Uniones 16	A3
35	Uniones 17	A3
36	Uniones 18	A3
37	Uniones 19	A3
38	Forjado de Entreplanta	A3
39	Plano Escaleras	A3
40	Vista Correas y Cerramiento	A3
41	Plano Aguas Pluviales	A3
42	Distribución de la Nave	A3
43	Plano de Iluminación	A3
44	Plano de Saneamiento	A3
45	Seguridad Contra Incendios	A3

DOCUMENTO 5: PLIEGO DE CONDICIONES

5.1. DISPOSICIONES GENERALES.....	1
5.1.1. Objetivo	1
5.1.2. Alcance	1
5.1.3 Documentos que definen la obra	1
5.1.4. Nombramiento de la dirección facultativa.....	1
5.1.5. Descripción de la obra	2
5.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS	2
5.2.1. Condiciones técnicas exigibles.....	2
5.2.1.1. Condiciones generales de ejecución.....	2
5.2.1.1.1. Disposiciones técnicas a tener en cuenta	2
5.2.1.2. Materiales y equipos.....	3
5.2.1.2.1 Hormigón Preparado en fábrica	4
5.2.1.2.2. Hormigón preparado en Obra	4
5.2.1.2.3. Acero Para las Armaduras	4
5.2.1.2.4. Acero Para la Estructura	5
5.2.1.2.5. Placas de Acero Alveolares para el Forjado.....	5
5.2.1.2.6. Paneles tipo Sándwich para el Cerramiento Exterior.....	5
5.2.1.2.7. Material de construcción general	5
5.2.1.2.8. Tornillería	5
5.2.1.2.9. Encofrado	6
5.2.1.2.10. Pruebas y ensayos de materiales	6
5.2.1.2.11. Materiales no consignados en Proyecto	6
5.2.1.2.12. Condiciones particulares de la recepción de materiales	6
5.2.2. Ejecución.....	6
5.2.2.1. Acondicionamiento del terreno	7
5.2.2.1.1. Perimetrización de la parcela	7
5.2.2.1.2. Demolición	7
5.2.2.1.3. Excavaciones.....	7
5.2.2.1.4. Defectos del terreno.....	7
5.2.2.2. Ejecución de la estructura.....	8
5.2.2.2.1 Preparación y almacenamiento del material.....	8
5.2.2.2.2 Perforaciones/Taladrados	8

5.2.2.2.3. Marcas.....	8
5.2.2.2.4 Uniones Atornilladas.....	8
5.2.2.2.5. Ejecución de cimentación	8
5.2.2.2.6. Ensamblaje de los pórticos.....	8
5.2.2.2.7. Montaje de la cubierta y cerramientos laterales	8
5.2.2.2.8. Uniones soldadas	9
5.2.3. Control de la estructura. Criterios de aceptación y rechazo	9
5.2.3.1. Control de la implantación y cimentaciones	9
5.2.3.2. Ejecución de la estructura.....	10
5.2.3.2.1 Control en taller.....	10
5.2.3.2.2. Control en obra.....	10
5.2.4. Transporte y descarga en obra.....	10
5.2.5. Almacenamiento.....	11
5.2.6. Seguridad.....	11
5.2.7. Conservación y mantenimiento	12
5.3. DISPOSICIONES FACULTATIVAS.....	12
5.3.1. Definiciones.....	12
5.3.1.1. Promotor, Propiedad o propietario.....	12
5.3.1.2. Proyectista.....	12
5.3.1.3. Dirección facultativa	12
5.3.1.3.1 Director de obra	13
5.3.1.3.2. Director de la ejecución de obra	13
5.3.1.4. Contratista o constructor	13
5.3.1.5. Coordinador de seguridad y salud	13
5.3.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	14
5.3.1.7. Los suministradores de productos	14
5.3.2. Seguros	14
5.3.3. Reclamaciones de terceros	14
5.3.4. Modificaciones y trabajos no estipulados en el pliego.....	15
5.3.5. Reclamaciones contra las órdenes del Director de obra.....	15
5.3.6. Despidos por falta de subordinación, incompetencia o manifestar mala fe.....	15
5.3.7. Trabajos, materiales y medios auxiliares	15
5.3.7.1. Libro de órdenes	15
5.3.7.2. Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución	16
5.3.7.3. Condiciones generales de ejecución de los trabajos.....	16

5.3.7.4. Obras y vicios ocultos.....	16
5.3.7.5. Materiales no utilizables o defectuosos	16
5.3.7.6. Medios auxiliares.....	17
5.3.8. Hallazgos históricos	17
5.3.9. Recepción y liquidación	17
5.3.9.1. Recepción provisional	17
5.3.9.2. Plazo de garantía	18
5.3.9.3 Conservación de los trabajos provisionales.....	18
5.3.9.4. Recepción definitiva.....	18
5.3.9.5. Liquidación final	18
5.3.9.6 Liquidación en caso de rescisión.....	18
5.3.9.7. Limpieza final de las obras	19
5.4. DISPOSICIONES ECONÓMICAS.....	19
5.4.1. Contrato de obra.....	19
5.4.2. Principio general	20
5.4.3. Garantías	20
5.4.4. Fianza	20
5.4.4.1. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.....	20
5.4.4.2. Devolución de las fianzas	20
5.4.5. Obras por Administración.....	20
5.4.6. Precios y revisiones	21
5.4.6.1. Definiciones	21
5.4.6.1.1. De los precios	21
5.4.6.1.2. Precio básico	21
5.4.6.1.3. Precio unitario.....	21
5.4.6.2 Precios contradictorios	22
5.4.6.3. Reclamaciones ante un aumento de precio	23
5.4.6.4. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.....	23
5.4.6.5. Revisión de precios	23
5.4.6.6. Elementos comprendidos en el presupuesto.....	23
5.4.7. Valoración y abono de los trabajos	24
5.4.7.1. Valoración de la obra	24
5.4.7.2. Medidas parciales y finales	24
5.4.7.3. Equivocaciones en el presupuesto.....	24
5.4.7.4. Valoración de obras incompletas.....	24

5.4.7.5 Pagos	25
5.4.7.5.1. Forma y plazos de abono de las obras	25
5.4.7.5.2. Abono de trabajos especiales no contratados.....	25
5.4.7.5.3. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	25
5.4.7.5.4. Suspensión por retraso de pagos	25
5.4.7.7. Indemnización por retrasos en los trabajos.....	25
5.4.7.8. Indemnización por daños de causa mayor al Contratista	26
5.4.7.9. Mejoras de obras.....	26
5.4.7.10. Unidades de obra defectuosa	26
5.4.7.11. Pago de Arbitrios.....	26
5.4.7.12. Retenciones en concepto de garantía	26
5.4.7.13. Seguros de los trabajos	27
5.5. DISPOSICIONES LEGALES.....	27
5.5.1. Reglamentación urbanística.....	27
5.5.2. Formalización del Contrato de Obra.....	28
5.3. Jurisdicción.....	28
5.5.3. Accidentes laborales	28
5.5.4. Devolución de la fianza y plazo de entrega de las obras.....	28
5.5.5. Rescisión del contrato	28
5.5.6. Disposiciones legales y permisos	29

DOCUMENTO 6: ESTADO DE LAS MEDICIONES

6.1 DEMOLICIONES.....	1
6.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	2
6.3 CIMENTACIONES.....	4
6.4 ESTRUCTURAS.....	6
6.5 CERRAMIENTOS Y PUERTAS DE ACCESO.....	11
6.6 ALBAÑILERÍA.....	13
6.7 INSTALACIONES.....	15
6.7.1 Telecomunicaciones.....	15
6.7.2 Calefacción y climatización.....	16
6.7.3 Electricidad.....	17
6.7.4 Fontanería.....	18
6.7.5 Red de Saneamiento Horizontal.....	19
6.8 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.....	21
6.9 SEGURIDAD Y SALUD.....	23
6.10 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	30
6.11 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	32

DOCUMENTO 7: PRESUPUESTO

7.1 PRESUPUESTOS PARCIALES.....	1
7.1.1 Demoliciones.....	1
7.1.2 Acondicionamiento del terreno.....	2
7.1.3 Cimentaciones.....	4
7.1.4 Estructuras.....	5
7.1.5 Cerramientos y Puertas de acceso.....	8
7.1.6 Albañilería.....	10
7.1.7 Instalaciones.....	12
7.1.7.1 Telecomunicaciones.....	12
7.1.7.2 Calefacción y climatización.....	12
7.1.7.3 Electricidad.....	13
7.1.7.4 Fontanería.....	14
7.1.7.5 Red de Saneamiento Horizontal.....	15
7.1.8 Seguridad Contra Incendios.....	17
7.1.9 Seguridad y Salud.....	18
7.1.10 Control de calidad y ensayos.....	24
7.1.11 Gestión de residuos.....	26
7.2 PRESUPUESTO GENERAL.....	27

DOCUMENTO 8: ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA

8.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

8.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

8.3. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

8.4. PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

8.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA.....	1
1.1. Introducción.....	1

1.1.1. Justificación	1
1.1.2. Objeto	1
1.1.3. Contenido.....	2
1.1.4. Ámbito de aplicación	2
1.1.5. Variaciones	2
1.2. Datos identificativos de la obra	3
1.2.1. Datos generales	3
1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra	3
1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra	3
1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra	3
1.4.1. Protecciones y acceso a la obra	3
1.4.2. Señalización de accesos	4
1.5. Instalación eléctrica provisional de obra	5
1.5.1. Toma de tierra independiente para la instalación provisional de obra	5
1.5.2. Cuadro provisional eléctrico de obra	5
1.5.3. Interruptores	6
1.5.4. Tomas de corriente	6
1.5.5. Cables.....	6
1.5.6. Prolongadores o alargadores.....	7
1.6. Otras instalaciones provisionales de obra	7
1.6.1. Zona de almacenamiento y acopio de materiales.....	7
1.6.2. Zona de almacenamiento de residuos	7
1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores.....	8
1.7.1. Aseos y vestuarios	9
1.7.2. Comedor	9
1.7.3. Otras instalaciones provisionales de obra	9
1.7.3.1. Instalación de agua potable y saneamiento.....	9
1.7.3.2. Almacenamiento y señalización de productos	10
1.7.4. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores.....	10
1.8. Asistencia, primeros auxilios y evacuación de accidentados.	11
1.8.1 Reconocimientos médicos	11
1.8.2. Asistencia en obra.....	11
1.8.3 Evacuación de accidentados.....	11
1.8.4 Protocolo de actuación ante accidentes.....	12
1.9. Prevención contra incendios.....	12

1.9.1. Normas de prevención	12
1.9.2. Señalización	12
1.9.3. Medios de extinción	13
1.9.4. Casetas de obra.....	13
1.9.5. Trabajos de soldadura.....	13
1.10. Señalización e iluminación de seguridad.....	13
1.10.1. Señalización	13
1.10.2. Iluminación	14
1.11. Riesgos laborales	14
1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra	14
1.11.2 Medidas preventivas y de protección	18
2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES	19
2.1. Introducción.....	19
2.2. Disposiciones facultativas	19
2.2.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas	19
2.2.1.1. Servicio de Prevención	19
2.2.1.2. Delegado de Prevención.....	20
2.2.1.3. Comité de Seguridad y Salud.....	20
2.2.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas.....	20
2.2.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva.....	20
2.2.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo	20
2.2.2. Reuniones de coordinación de seguridad.....	21
2.2.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución.....	21
2.2.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra	21
2.2.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra	22
2.2.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios....	22
2.2.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.....	23
2.2.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra.....	23
2.2.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores.....	23
2.2.10 Fabricantes y suministradores de equipos y materiales de construcción	25
2.2.11. Recursos preventivos de carácter general.....	25
2.2.11.1. Normas generales	25
2.2.10.2. Lugares de trabajo en altura o por debajo de la cota de suelo.....	26
2.2.10.3. Puestos de trabajo	27

2.2.10.4. Zonas de riesgo especial.....	27
2.2.10.5. Zonas de paso, comunicación y vías de circulación.....	27
2.2.10.6. Orden y limpieza de la obra.....	28
2.3 Disposiciones económicas.....	28
2.4. Identificación de riesgos y medidas preventivas.....	28
2.4.1 Riesgos durante los trabajos previos a la ejecución de obra.....	29
2.4.1.1. Limpieza y preparación del terreno.....	29
2.4.1.2. Vallado de la obra.....	29
2.4.1.3. Instalación eléctrica provisional.....	30
2.4.2. Riesgos durante la ejecución de la obra.....	31
2.4.2.1. Excavaciones.....	31
2.4.2.2. Cimentación.....	32
2.4.2.3. Estructura metálica.....	32
2.4.2.4. Cerramientos laterales y verticales.....	33
2.4.3. Riesgo durante el uso de maquinaria y herramientas.....	34
2.4.3.1. Pala cargadora.....	34
2.4.3.2. Retroexcavadora.....	34
2.4.3.3. Camión de caja Basculante.....	35
2.4.3.4. Camión de transporte.....	35
2.4.3.5. Grúa Autopropulsada.....	35
2.4.3.6. Hormigonera.....	36
2.4.3.7. Vibrador.....	36
2.4.3.8 Sierra circular.....	37
2.4.3.9. Equipos de soldadura.....	37
2.5. Documentación de obra.....	37
2.5.1. Estudio Básico de seguridad y salud.....	37
2.5.2. Plan de seguridad y salud.....	37
2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud.....	38
2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo.....	38
2.5.5. Libro de incidencias.....	38
2.5.6. Libro de órdenes.....	39
2.5.7. Libro de visitas.....	39
2.5.8. Libro de subcontratación.....	39
3. Planos de Interés.....	40
3.1 Vallado y Accesos a la Obra.....	40

3.2 Casetas de Obra y Zonas de Acopio	40
3.3 Trabajos en Altura.....	41
3.4 Posiciones de Trabajo de la Grúa Autopropulsada	41
4. Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud	42

8.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	2
3. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	2
4. PRESUPUESTO.....	47

8.3. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO	1
2. AGENTES INTERVINIENTES.....	1
2.1. Identificación	1
2.1.1. Productor de residuos (promotor).....	2
2.2. Obligaciones.....	2
2.2.1. Productor de residuos (promotor).....	2
2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)	4
2.2.3. Gestor de residuos.....	5
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....	6
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....	8
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	9
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	13

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	15
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	19
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	20
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	21

8.4. PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1 ESTUDIO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.....	1
1.1. EL REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre	1
1.1.2. Caracterización de los establecimientos industriales por su nivel de riesgo intrínseco.....	2
1.1.3. Nivel de riesgo intrínseco.....	4
1.1.4. Requisitos constructivos de los establecimientos industriales según su configuración, ubicación y nivel de riesgo intrínseco	5
1.2. Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (CTE DB SI)	9
1.2.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.....	9
1.2.2. Cálculo de la ocupación.....	9
1.2.3. Dimensionado de los medios de evacuación.....	10
1.2.4. Protección de las escaleras	11
1.2.5. Dotación de instalaciones de protección contra incendios	11
1.2.6. Señalización de los medios de evacuación	12
2. PRESUPUESTO	13