

GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

***NAVE INDUSTRIAL PARA GANADO
EQUINO Y DESARROLLO DE
ACTIVIDADES EQUINAS***

Alumno/Alumna: Arenal Fernández, Alazne

Director/Directora: Marcos Rodríguez, Ignacio

Curso: 2017-2018

Fecha: Martes, 24 de Julio de 2018

GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

***NAVE INDUSTRIAL PARA GANADO
EQUINO Y DESARROLLO DE
ACTIVIDADES EQUINAS***

DOCUMENTO 1 – INDICE GENERAL

Alumno/Alumna: Arenal Fernández, Alazne

Director/Directora: Marcos Rodríguez, Ignacio

Curso: 2017-2018

Fecha: Martes, 24 de Julio de 2018

INDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO 1: INDICE GENERAL

DOCUMENTO 2: MEMORIA

DOCUMENTO 3: ANEXOS

DOCUMENTO 4: PLANOS

DOCUMENTO 5: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO 6: ESTADO DE LAS MEDICIONES

DOCUMENTO 7: PRESUPUESTO

DOCUMENTO 8: ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA

DOCUMENTO 9: RESUMEN

DOCUMENTO 2. MEMORIA

2.1. OBJETO DEL PROYECTO.....	pág. 1
2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	pág. 2
2.2.1. Descripción.....	pág. 2
2.2.2. Requisitos de diseño.....	pág. 3
2.2.3. Análisis de soluciones.....	pág. 3
2.2.4. Distribución de la nave.....	pág. 3
2.3. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	pág. 5
2.3.1. Construcción de la nave.....	pág. 7
2.3.2. Cimentación.....	pág. 7
2.3.3. Estructura de los pórticos.....	pág. 8
2.3.4. Correas.....	pág. 9
2.3.5. Pórticos.....	pág. 10
2.3.6. Cerramiento de cubierta.....	pág. 11
2.3.7. Cerramiento lateral.....	pág. 12
2.3.8. Forjado de entreplanta.....	pág. 13
2.3.9. Arriostramientos.....	pág. 14
2.3.10. Uniones.....	pág. 16
2.3.11. Solera.....	pág. 16
2.3.12. Escaleras.....	pág. 16
2.3.13. Puertas de paso.....	pág. 17
2.3.14. Canalón y bajantes.....	pág. 17
2.3.15. Alicatado.....	pág. 17
2.3.16. Pavimento	pág. 17
2.3.17. Pinturas.....	pág. 17
2.4. NORMAS URBANISTICAS Y REFERENCIAS.....	pág. 18
2.4.1. Disposiciones legales y normas aplicadas.....	pág. 18
2.4.2. Bibliografía.....	pág. 20
2.4.2.1. Libros.....	pág. 20
2.4.2.2. Prontuarios y Catálogos.....	pág. 20
2.4.2.3. Páginas web.....	pág. 20

2.4.3. Programas de cálculo.....	pág. 20
2.4.3.1. CYPE 2016.....	pág. 20
2.4.3.2. CESPLA.....	pág. 20
2.4.3.3. AUTOCAD.....	pág. 20
2.5. ESTUDIO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.....	pág. 21
2.5.1. El REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre.....	pág. 21
2.5.1.1. Caracterización de los establecimientos industriales por su nivel de riesgo intrínseco.	pág. 22
2.5.1.2. Requisitos constructivos de los establecimientos industriales según su configuración, ubicación y nivel de riesgo intrínseco.....	pág. 25
2.5.1.2.1. Fachadas Accesibles.....	pág. 25
2.5.1.2.2. Sectorización de los establecimientos industriales.....	pág. 25
2.5.1.2.3. Materiales.....	pág. 25
2.5.1.2.4. Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.....	pág. 27
2.5.1.2.5. Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramiento.	pág. 27
2.5.1.2.6. Evacuación de los establecimientos industriales.....	pág. 29
2.5.1.2.7. Elementos de la evacuación.....	pág. 29
2.5.2. Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio.....	pág. 30
2.5.2.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.....	pág. 30
2.5.2.2. Cálculo de la ocupación.....	pág. 30
2.5.2.3. Dimensionado de los medios de evacuación.....	pág. 31
2.5.2.4. Protección de las escaleras.....	pág. 32
2.5.2.5. Dotación de instalaciones de protección contra incendios.....	pág. 32
2.5.2.6. Señalización de los medios de evacuación.....	pág. 33
2.6. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	pág. 33
2.7. PRESUPUESTO GENERAL	pág. 34

DOCUMENTO 3. ANEXOS

3.1. INTRODUCCIÓN.....	pág. 1
3.2. CALCULOS ESTRUCTURALES.....	pág. 1
3.2.1. Descripción de la nave.....	pág. 1
3.2.2. Calculo del cerramiento de cubierta.....	pág. 1
3.2.2.1. Hipótesis Individuales.....	pág. 2
3.2.2.1.1. Peso Propio.....	pág. 2
3.2.2.1.2. Sobrecarga de Uso.....	pág.2
3.2.2.1.3. Sobrecarga de Nieve.....	pág. 3
3.2.2.1.4. Sobrecarga de Viento.....	pág. 4
3.2.2.1.4.1. Viento Exterior.....	pág. 7
3.2.2.1.4.2. Viento Interior.....	pág. 13
3.2.2.1.4.3. Viento Total.....	pág. 15
3.2.2.2. Combinaciones de las hipótesis carga.....	pág. 16
3.2.3. Calculo del cerramiento lateral.....	pág. 21
3.2.3.1.1. Hipótesis Individuales.....	pág. 21
3.2.3.1.2. Peso Propio.....	pág. 21
3.2.3.1.3. Sobrecarga de Viento.....	pág. 22
3.2.3.1.3.1. Viento Exterior.....	pág. 24
3.2.3.1.3.2. Viento Interior.....	pág. 30
3.2.3.1.3.3. Viento Total.....	pág. 32
3.2.3.2. Combinaciones de las hipótesis carga.....	pág. 33
3.2.4. Entreplanta.....	pág. 37
3.2.4.1. Selección y Cálculo de la entreplanta.....	pág. 38
3.2.4.1.1. Armadura de positivos.....	pág. 40
3.2.4.1.2. Armadura de negativos.....	pág. 41
3.2.5. Escaleras.....	pág. 44
3.3. DIMENSIONAMIENTO MEDIANTE EL PROGRAMA DE CÁLCULO CYPE 2016.....	pág. 48
3.3.1. Generador de Pórticos.....	pág. 48
3.3.1.1. Introducción de los datos iniciales.....	pág. 49
3.3.1.2. Cálculo de Correas.....	pág. 52

3.3.1.2.1.	Cálculo de correas de cubierta.....	pág. 52
3.3.1.2.2.	Cálculo de correas laterales.....	pág. 54
3.3.1.3.	Resultados de Cálculo de correas (ELU).....	pág. 57
3.3.1.4.	Exportación al CYPE 3D.....	pág. 83
3.3.2.	Calculo de la estructura con CYPE 2016.....	pág. 86
3.3.2.1.	Pandeo.....	pág. 87
3.3.2.2.	Flecha límite.....	pág. 89
3.3.2.3.	Cargas.....	pág. 90
3.3.2.4.	Estado Límite Último de las barras (E.L.U.).....	pág. 91
3.3.2.5.	Cálculo de la Cimentación.....	pág. 109
3.3.2.5.1.	Zapatas.....	pág. 111
3.3.2.5.2.	Vigas de Atado.....	pág. 111
3.3.2.5.3.	Comprobaciones de la cimentación.....	pág. 111
3.3.2.6.	Cálculo de las Uniones.....	pág. 219
3.3.2.7.	Solera.....	pág. 296
3.4.	RED DE EVACUACION DE AGUAS.....	pág. 297
3.4.1.	Recogida de Aguas Pluviales.....	pág. 297
3.4.2.	Recogida de Aguas Residuales/Fecales.....	pág. 300
3.5.	FONTANERIA.....	pág. 303
3.5.1.	Suministro de Aguas.....	pág. 303

DOCUMENTO 4. PLANOS

Nº PLANO	TITULO DEL PLANO	TAMAÑO
PLANO 01	EMPLAZAMIENTO	A3
PLANO 02	DISTRIBUCIÓN PLANTA INFERIOR	A3
PLANO 03	DISTRIBUCIÓN PLANTA SUPERIOR	A3
PLANO 04	FACHADAS Y CUBIERTA	A3
PLANO 05	ESTRUCTURA 3D	A3
PLANO 06	ENNTRAMAOS LATERALES	A3
PLANO 07	ESTRUCTURA DE CUBIERTA	A3
PLANO 08	ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN	A3
PLANO 09	ZAPATAS 1	A3
PLANO 10	ZAPATAS 2	A3
PLANO 11	ZAPATAS 3	A3
PLANO 12	ZAPATAS 4	A3
PLANO 13	VIGAS DE ATADO 1	A3
PLANO 14	VIGAS DE ATADO 2	A3
PLANO 15	VIGAS DE ATADO 3	A3
PLANO 16	PORTICO 1 Y UNIONES	A3
PLANO 17	PORTICO 1 UNIONES 1	A3
PLANO 18	PORTICO 1 UNIONES 2	A3
PLANO 19	PORTICO 1 UNIONES 3	A3
PLANO 20	PORTICO 7 Y UNIONES	A3
PLANO 21	PORTICO 7 UNIONES 1	A3
PLANO 22	PORTICO 7 UNIONES 2	A3
PLANO 23	PORTICO 7 UNIONES 3	A3
PLANO 24	PORTICO 2 Y UNIONES	A3
PLANO 25	PORTICO 3 Y UNIONES	A3
PLANO 26	PORTICOS 2 Y 3 UNIONES	A3
PLANO 27	PORTICO 4 Y UNIONES	A3
PLANO 28	PORTICO 4 UNIONES	A3
PLANO 29	PORTICO 5 Y UNIONES	A3

PLANO 30	PORTICO 5 UNIONES	A3
PLANO 31	PORTICO 6 Y UNIONES	A3
PLANO 32	PORTICO 6 UNIONES 1	A3
PLANO 33	PORTICO 6 UNIONES 2	A3
PLANO 34	PORTICO 6 UNIONES 3	A3
PLANO 35	DETALLES UNIONES CERRAMIENTO Y CORREAS	A3
PLANO 36	SOLERA	A3
PLANO 37	FORJADO ENTREPLANTA	A3
PLANO 38	SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	A3
PLANO 39	SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES	A3
PLANO 40	SUMINISTRO DE AGUAS	A3
PLANO 41	EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO	A3

DOCUMENTO 5. PLIEGO DE CONDICIONES

5.1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.....	pág. 1
5.1.1.- Disposiciones generales.....	pág. 1
5.1.1.1.- Disposiciones de carácter general.....	pág. 1
5.1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones.....	pág. 1
5.1.1.1.2.- Contrato de obra.....	pág. 1
5.1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra.....	pág. 1
5.1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico.....	pág. 1
5.1.1.1.5.- Reglamentación urbanística.....	pág. 2
5.1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra.....	pág. 2
5.1.1.1.7.- Jurisdicción competente.....	pág. 3
5.1.1.1.8.- Responsabilidad del contratista.....	pág. 3
5.1.1.1.9.- Accidentes de trabajo.....	pág. 3
5.1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros.....	pág. 3
5.1.1.1.11.- Anuncios y carteles.....	pág. 4
5.1.1.1.12.- Copia de documentos.....	pág. 4
5.1.1.1.13.- Suministro de materiales.....	pág. 4
5.1.1.1.14.- Hallazgos.....	pág. 4
5.1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra.....	pág. 4
5.1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe.....	pág. 5
5.1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares.....	pág. 5
5.1.1.2.1.- Accesos y vallados.....	pág. 5
5.1.1.2.2.- Replanteo.....	pág. 5
5.1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos.....	pág. 6

5.1.1.2.4.- Orden de los trabajos.....	pág. 6
5.1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas.....	pág. 7
5.1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.....	pág. 7
5.1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto.....	pág. 7
5.1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor.....	pág. 7
5.1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.....	pág. 8
5.1.1.2.10.- Trabajos defectuosos.....	pág. 8
5.1.1.2.11.- Vicios ocultos.....	pág. 8
5.1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos.....	pág. 9
5.1.1.2.13.- Presentación de muestras.....	pág. 9
5.1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos.....	pág. 9
5.1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.....	pág. 9
5.1.1.2.16.- Limpieza de las obras.....	pág. 10
5.1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas.....	pág. 10
5.1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas.....	pág. 10
5.1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general.....	pág. 10
5.1.1.3.2.- Recepción provisional.....	pág. 11
5.1.1.3.3.- Documentación final de la obra.....	pág. 11
5.1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra.....	pág. 12
5.1.1.3.5.- Plazo de garantía.....	pág. 12
5.1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente.....	pág. 12
5.1.1.3.7.- Recepción definitiva.....	pág. 12
5.1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía.....	pág. 12

5.1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.....	pág. 12
5.1.2.- Disposiciones Facultativas.....	pág. 13
5.1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación.....	pág. 13
5.1.2.1.1.- El promotor	pág. 13
5.1.2.1.2.- El proyectista.....	pág. 14
5.1.2.1.3.- El constructor o contratista.....	pág. 14
5.1.2.1.4.- El director de obra.....	pág. 14
5.1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra.....	pág. 14
5.1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	pág. 15
5.1.2.1.7.- Los suministradores de productos.....	pág. 15
5.1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra.....	pág. 15
5.1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud.....	pág. 15
5.1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos.....	pág. 15
5.1.2.5.- La Dirección Facultativa.....	pág. 15
5.1.2.6.- Visitas facultativas.....	pág. 16
5.1.2.7.- Obligaciones de los agentes interviniente.....	pág. 16
5.1.2.7.1.- El promotor	pág. 16
5.1.2.7.2.- El proyectista.....	pág. 17
5.1.2.7.3.- El constructor o contratista.....	pág. 18
5.1.2.7.4.- El director de obra.....	pág. 20
5.1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra.....	pág. 21
5.1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	pág. 24
5.1.2.7.7.- Los suministradores de productos.....	pág. 24

5.1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios.....	pág. 24
5.1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio.....	pág. 24
5.1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios.....	pág. 25
5.1.3.- Disposiciones Económicas.....	pág. 25
5.1.3.1.- Definición.....	pág. 25
5.1.3.2.- Contrato de obra.....	pág. 25
5.1.3.3.- Criterio General.....	pág. 26
5.1.3.4.- Fianzas.....	pág. 26
5.1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.....	pág. 26
5.1.3.4.2.- Devolución de las fianzas.....	pág. 26
5.1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.....	pág. 26
5.1.3.5.- De los precios.....	pág. 27
5.1.3.5.1.- Precio básico.....	pág. 27
5.1.3.5.2.- Precio unitario.....	pág. 27
5.1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM).....	pág. 28
5.1.3.5.4.- Precios contradictorios.....	pág.29
5.1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios.....	pág. 29
5.1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.....	pág. 29
5.1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados.....	pág. 29
5.1.3.5.8.- Acopio de materiales.....	pág. 29
5.1.3.6.- Obras por administración.....	pág. 30
5.1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos.....	pág. 30
5.1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras.....	pág. 30
5.1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones.....	pág. 31
5.1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas.....	pág. 31

5.1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.....	pág. 31
5.1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados.....	pág. 31
5.1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.....	pág. 32
5.1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas.....	pág. 32
5.1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.....	pág. 32
5.1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor.....	pág. 32
5.1.3.9.- Varios.....	pág. 32
5.1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra.....	pág. 32
5.1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas.....	pág. 33
5.1.3.9.3.- Seguro de las obras.....	pág. 33
5.1.3.9.4.- Conservación de la obra.....	pág. 33
5.1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor...	pág. 33
5.1.3.9.6.- Pago de arbitrios.....	pág. 33
5.1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía.....	pág. 33
5.1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra.....	pág. 34
5.1.3.12.- Liquidación económica de las obras.....	pág. 34
5.1.3.13.- Liquidación final de la obra.....	pág. 34
5.2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	pág. 35
5.2.1.- Prescripciones sobre los materiales.....	pág. 35
5.2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE).....	pág. 36
5.2.1.2.- Hormigones.....	pág. 37
5.2.1.2.1.- Hormigón estructural.....	pág. 37
5.2.1.3.- Aceros para hormigón armado.....	pág. 40
5.2.1.3.1.- Aceros corrugados.....	pág. 40

5.2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas.....	pág. 43
5.2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas.....	pág. 45
5.2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados.....	pág. 45
5.2.1.5.- Morteros.....	pág. 47
5.2.1.5.1.- Morteros hechos en obra.....	pág. 47
5.2.1.5.2.- Mortero para revoco y enlucido.....	pág. 48
5.2.1.6.- Conglomerantes.....	pág. 49
5.2.1.6.1.- Cemento.....	pág. 49
5.2.1.7.- Materiales cerámicos.....	pág. 51
5.2.1.7.1.- Baldosas cerámicas.....	pág. 51
5.2.1.7.2.- Adhesivos para baldosas cerámicas.....	pág. 52
5.2.1.7.3.- Material de rejuntado para baldosas cerámicas.....	pág. 53
5.2.1.8.- Prefabricados de cemento.....	pág. 54
5.2.1.8.1.- Baldosas de terrazo.....	pág. 54
5.2.1.9.- Forjados.....	pág. 55
5.2.1.9.1.- Elementos resistentes prefabricados de hormigón armado para forjados.....	pág. 55
5.2.1.10.- Aislantes e impermeabilizantes.....	pág. 57
5.2.1.10.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas.....	pág. 57
5.2.1.10.2.- Aislantes proyectados de espuma de poliuretano.....	pág. 58
5.2.1.10.3.- Imprimadores bituminosos.....	pág. 59
5.2.1.10.4.- Materiales bituminosos de aplicación "in situ" para sellado de juntas de hormigón	pág. 60
5.2.1.10.5.- Láminas bituminosas.....	pág. 61
5.2.1.11.- Carpintería y cerrajería.....	pág. 62
5.2.1.11.1.- Ventanas y balconeras.....	pág. 62
5.2.1.11.2.- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones.....	pág. 62

5.2.1.12.- Vidrios.....	pág. 63
5.2.1.12.1.- Vidrios para la construcción.....	pág. 63
5.2.1.13.- Instalaciones.....	pág. 64
5.2.1.13.1.- Tubos de polietileno.....	pág. 64
5.2.1.13.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC).....	pág. 66
5.2.1.13.3.- Grifería sanitaria.....	pág. 68
5.2.1.13.4.- Aparatos sanitarios cerámicos.....	pág. 70
5.2.1.14.- Varios.....	pág. 70
5.2.1.14.1.- Tableros para encofrar.....	pág. 70
5.2.1.14.2.- Equipos de protección individual.....	pág. 71
5.2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.....	pág. 72
5.2.2.1.- Acondicionamiento del terreno.....	pág. 77
5.2.2.2.- Cimentaciones.....	pág. 92
5.2.2.3.- Estructuras.....	pág. 99
5.2.2.4.- Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares.....	pág. 104
5.2.2.5.- Remates y ayudas.....	pág. 110
5.2.2.6.- Instalaciones.....	pág. 112
5.2.2.7.- Revestimientos y trasdosados.....	pág. 131
5.2.2.8.- Gestión de residuos.....	pág. 136
5.2.2.9.- Control de calidad y ensayos.....	pág. 150
5.2.2.10.- Seguridad y salud.....	pág. 156
5.2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado.....	pág. 204
5.2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.....	pág. 206

DOCUMENTO 6. ESTADO DE LAS MEDICIONES

6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	pág. 1
6.2. CIMENTACION Y HORMIGONADO.....	pág. 1
6.3. ESTRUCTURA METÁLICA.....	pág. 3
6.4. CERRAMIENTOS.....	pág. 6
6.5. ALBAÑILERIA.....	pág. 6
6.6. CARPINERÍA.....	pág. 7
6.7. PINTURAS.....	pág. 8
6.8. RED DE SANEAMIENTO Y FONTANERÍA.....	pág. 8
6.9. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	pág. 10
6.10. SEGURIDAD Y SALUD.....	pág. 11
6.11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	pág. 11
6.12. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	pág. 11

DOCUMENTO 7. PRESUPUESTO

7.1. PRESUPUESTO PARCIAL.....	pág 1
7.1.1.MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	pág. 1
7.1.2.CIMENTACION Y HORMIGONADO.....	pág. 1
7.1.3.ESTRUCTURA METÁLICA.....	pág. 3
7.1.4.CERRAMIENTOS.....	pág. 6
7.1.5.ALBAÑILERIA.....	pág. 7
7.1.6.CARPINERÍA.....	pág. 7
7.1.7.PINTURAS.....	pág. 8
7.1.8.RED DE SANEAMIENTO Y FONTANERÍA.....	pág. 9
7.1.9.PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	pág. 11
7.1.10.SEGURIDAD Y SALUD.....	pág. 11
7.1.11.PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	pág. 12
7.1.12.PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	pág. 12
7.2. PRESUPUESTO GENERAL.....	pág. 13

DOCUMENTO 8. ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA

DOCUMENTOS:

8.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

8.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

8.3. PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

DOCUMENTO 8.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALLUD

1. MEMORIA.....	pág. 1
1.1. Introducción.....	pág. 1
1.1.1. Justificación.....	pág. 1
1.1.2. Objeto.....	pág. 1
1.1.3. Contenido.....	pág. 2
1.1.4. Ámbito de Aplicación.....	pág. 3
1.1.5. Variaciones.....	pág. 3
1.1.6. Agentes intervinientes.....	pág. 4
1.2. Datos Identificativos de la obra.....	pág. 4
1.2.1. Datos generales.....	pág. 4
1.2.2. Numero medio mensual de trabajadores previsto en la obra.....	pág. 4
1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra.....	pág. 4
1.2.4. Tipología de la obra a construir.....	pág. 4
1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno.....	pág. 5
1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra.....	pág. 5
1.4.1. Señalización de accesos.....	pág. 5
1.5. Instalación eléctrica provisional de la obra.....	pág. 5
1.5.1. Toma de tierra independiente para la instalación provisional de obra.....	pág. 5
1.5.2. Cuadro provisional eléctrico de obra.....	pág. 5
1.5.3. Interruptores.....	pág. 6
1.5.4. Tomas de corriente.....	pág. 6
1.5.5. Cables.....	pág. 7
1.5.6. Prolongadores o alargadores.....	pág. 7
1.6. Oras instalaciones provisionales de obra.....	pág. 7
1.6.1. Zona de almacenamiento y acopio de materiales.....	pág. 7
1.6.2. Zona de almacenamiento de residuos.....	pág. 8

1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores.....	pág. 8
1.7.1.Aseos.....	pág. 8
1.7.2.Comedor.....	pág. 9
1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios.....	pág. 9
1.8.1.Medios de auxilio en obra.....	pág. 9
1.8.2.Medios de emergencia.....	pág. 10
1.8.3.Presencia de los recursos preventivos del contratista.....	pág. 10
1.8.4.Llamadas en caso de emergencia.....	pág. 11
1.9. Instalación contra incendios.....	pág. 12
1.9.1.Cuadro eléctrico.....	pág. 12
1.9.2.Zonas de almacenamiento.....	pág. 12
1.9.3.Casetas de obra.....	pág. 13
1.9.4.Trabajos de soldadura.....	pág. 13
1.10. Señalización e iluminación de seguridad.....	pág. 14
1.10.1. Señalización.....	pág. 14
1.10.2. Iluminación.....	pág. 14
1.11. Riesgos laborales.....	pág. 16
1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra.....	pág. 16
1.11.2. Relación de riesgos evitables.....	pág. 19
1.11.3. Relación de riesgos no evitables.....	pág. 20
1.12. Trabajos que implican riesgos especiales.....	pág. 20
1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.....	pág. 20
2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....	pág. 22
2.1. Introducción.....	pág. 22
2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra.....	pág. 22
2.2.1. Y. Seguridad y salud.....	pág. 22
2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades.....	pág. 35
2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas.....	pág. 35
2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad.....	pág. 37

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución.....	pág. 37
2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.....	pág. 38
2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.....	pág. 38
2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios.....	pág. 39
2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.....	pág. 39
2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra.....	pág. 39
2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores.....	pág. 40
2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra.....	pág. 41
2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra.....	pág. 44
2.4.1. Promotor de las obras.....	pág. 44
2.4.2. Contratista.....	pág. 45
2.4.3. Subcontratista.....	pág. 46
2.4.4. Trabajador autónomo.....	pág. 46
2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena.....	pág. 46
2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción.....	pág. 47
2.4.7. Projectista.....	pág. 47
2.4.8. Dirección facultativa.....	pág. 47
2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución.....	pág. 47
2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.....	pág. 47
2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra.....	pág. 48
2.5.1. Estudio de seguridad y salud.....	pág. 48
2.5.2. Plan de seguridad y salud.....	pág. 48
2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud.....	pág. 49
2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo.....	pág. 49

2.5.5. Libro de incidencias.....	pág. 49
2.5.6. Libro de órdenes.....	pág. 50
2.5.7. Libro de visitas.....	pág. 50
2.5.8. Libro de subcontratación.....	pág. 50
2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud.....	pág. 50
2.6.1. Mediciones y presupuestos.....	pág. 50
2.6.2. Certificaciones.....	pág. 51
2.6.3. Disposiciones Económicas.....	pág. 51
2.7. Condiciones técnicas.....	pág. 52
2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales.....	pág. 52
2.7.2. Medios de protección individual.....	pág. 53
2.7.3. Medios de protección colectiva.....	pág. 54
2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra.....	pág. 56
2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra.....	pág. 57
2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores.....	pág. 58
2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios.....	pág. 58
2.7.8. Instalación contra incendios.....	pág. 59
2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad.....	pág. 59
2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas.....	pág. 61
2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas.....	pág. 61
2.7.12. Exposición al ruido.....	pág. 61
2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación.....	pág. 61
3. PRESUPUESTO.....	pág. 62

DOCUMENTO 8.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN.....	pág. 1
2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	pág. 2
3. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	pág. 2
4. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.....	pág. 62
5. PRESUPUESTO.....	pág. 63

DOCUMENTO 8.3. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

4. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	pág. 3
5. AGENTES INTERVINIENTES.....	pág. 3
5.1. Identificación.....	pág. 3
5.1.1. Productor de residuos (promotor).....	pág. 4
5.1.2. Poseedor de residuos (constructor).....	pág. 4
5.1.3. Gestor de residuos.....	pág. 4
5.2. Obligaciones.....	pág. 4
5.2.1. Productor de residuos (promotor).....	pág. 4
5.2.2. Poseedor de residuos (constructor).....	pág. 6
5.2.3. Gestor de residuos.....	pág. 7
6. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....	pág. 8
7. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....	pág. 10
8. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	pág. 12
9. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	pág. 12
10. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	pág. 13
11. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA.....	pág. 14

12. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	pág. 15
13. PRESUPUESTO DE LA GESTION DE RESIDUOS.....	pág. 17

DOCUMENTO 9. RESUMEN

1. RESUMEN CASTELLANO..... pág. 1
2. RESUMEN EUSKERA..... pág. 1
3. RESUMEN INGLÉS..... pág. 1