



ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BILBAO



GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

2013 / 2014

CONSTRUCCIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL CON GRÚA PUENTE 6.3 T, DESTINADA A LA PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE BOMBAS HIDRÁULICAS.

DOCUMENTO 1: ÍNDICE GENERAL

DATOS DEL ALUMNO/A

NOMBRE: ESTER

APELLIDOS: LAZCANO BUSTO

FDO.:

FECHA: 19-06-2014

DATOS DEL DIRECTOR/A

NOMBRE: ÉRIK

APELLIDOS: MACHO MIER

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

FDO.:

FECHA: 19-06-2014

ORIGINAL
 COPIA

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO 2: MEMORIA

	<u>Pág.</u>
2.1. OBJETO DEL PROYECTO	1
2.2. ALCANCE DEL PROYECTO	3
2.3. ANTECEDENTES	5
2.4. MEMORIA CONSTRUCTIVA	9
2.4.1. Accionamiento del terreno, desbroce y limpieza	9
2.4.2. Explanación, refino y nivelación.....	9
2.4.3. Excavaciones	9
2.4.4. Cimentación.....	9
2.4.5. Red de saneamiento.....	10
2.4.6. Solera.....	10
2.4.7. Montaje estructura principal.....	11
2.4.8. Particiones interiores	18
2.4.9. Acabados	18
2.4.10. Instalaciones	19
2.4.11. Urbanización del entorno	19
2.4.12. Distribución en planta	19
2.5. NORMAS Y REFERENCIAS	21
2.5.1.- DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS	21

2.5.2.- BIBLIOGRAFÍA	25
2.5.3.- PROGRAMAS DE CÁLCULO.....	27
2.5.4- PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD	29
2.6. REQUISITOS DE DISEÑO.....	30
2.7. ANÁLISIS DE SOLUCIONES	31
2.7.1.- TIPO DE CUBIERTA	32
2.7.2.- CERRAMIENTOS DE FACHADA	32
2.7.3.- CORREAS	32
2.7.4.- PÓRTICOS	33
2.7.5.- OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES	34
2.7.6.- UNIONES Y EMPALMES	35
2.7.7.- JUNTA DE DILATACIÓN	36
2.8.- RESULTADOS FINALES	36
2.8.1.- TIPO DE CUBIERTA	36
2.8.2.- CERRAMIENTOS DE FACHADA	38
2.8.3.- CORREAS	38
2.8.4.- PÓRTICOS	40
2.8.5.- OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES	42
2.8.6.- UNIONES	44
2.9 –PRESUPUESTO.....	44
2.10 -DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	44

DOCUMENTO 3: ANEXOS

ANEXO 1: CÁLCULOS

	<u>Pág</u>
3.1.1.- INTRODUCCIÓN	1
3.1.2.- DATOS DE PARTIDA	2
3.1.3.- ACCIONES.....	4
3.1.3.1.- PESO PROPIO	4
3.1.3.2.-SOBRECARGA DE USO	4
3.1.3.3.-ACCIONES TÉRMICAS.....	8
3.1.3.4.-SOBRECARGA DE NIEVE:.....	8
3.1.3.5.-ACCIÓN DE SISMO	10
3.1.3.6.-ACCIÓN DE INCENDIO	11
3.1.3.7.-ACCIÓN DEL VIENTO	11
<i>a)</i> PRESIÓN INTERIOR.....	13
<i>b)</i> PRESIÓN EXTERIOR	15
b.1) EN CUBIERTA	16
b.2) EN PARAMENTOS VERTICALES	22
3.1.3.8.- COMBINACIÓN DE ACCIONES	27
3.1.4.- ESTUDIO DE LA CUBIERTA	31
3.1.4.1.- PANEL SOLAR “KALZIP”	35
3.1.5.- ESTUDIO DEL PARAMENTO LATERAL.....	37
3.1.6.- PREDIMENSIONAMIENTO MEDIANTE EL PROGRAMA DE CÁLCULO	39
3.1.6.1.- CÁLCULO DE CORREAS	44

3.1.6.1.1. CORREAS DE CUBIERTA	44
3.1.6.1.2. CORREAS LATERALES	48
3.1.6.1.3. RESULTADO FINAL GENERADOR DE PÓRTICOS:	51
3.1.7.- PUENTE GRÚA.....	52
3.1.7.1 CARACTERISITICAS, DATOS TECNICOS Y DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS.....	52
3.1.7.1.1. CARROS	53
3.1.7.1.2. TESTEROS Y MECANISMOS DE TRANSLACIÓN	54
3.1.7.1.3. GRÚAS PUENTE BIRRAIL	57
3.1.7.1.4. REACCIÓN POR RUEDA (KG)	58
3.1.7.1.5. VISUALIZACIÓN DEL CONJUNTO	59
3.1.7.2 ACCIONES DEL PUENTE GRÚA	59
3.1.7.2.1. FUERZAS VERTICALES	63
3.1.7.2.2. FUERZAS LONGITUDINALES.....	65
3.1.7.2.3. FUERZAS TRANSVERSALES.....	69
3.1.7.2.4. SITUACIONES POSIBLES DEBIDO AL PUENTE GRÚA... 74	
3.1.8.- CÁLCULO DE LA VIGA CARRIL	76
3.1.8.1. CONDICIONES DE PARTIDA.....	76
3.1.8.2. CÁLCULO	81
3.1.9.- FORJADO DE LA ENTREPLANTA.....	91
3.1.9.1CÁLCULO DE FORJADO	92
3.1.9.2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO	96
3.1.9.3. SOLUCIÓN	98
3.1.10.- ESTUDIO ÓPTIMO DE LA CELOSÍA.....	106
3.1.10.1. ANÁLISIS DE UNA GEOMETRÍA ÓPTIMA	106

3.1.10.2. DESCRIPCIÓN DE LA CELOSÍA	129
A) ESTABILIDAD DE LA ESTRUCTURA	129
B) MATERIAL	130
C) ESTUDIO DE LOS PERFILES DE LA CELOSÍA.....	131
3.1.11.- ESTUDIO EN NUEVO METAL 3D	150
3.1.11.3. PANDEO	152
3.1.11.4. FLECHA.....	155
3.1.11.5. CARGAS	157
3.1.12.- OBTENCIÓN DE RESULTADOS	162
3.1.12.1. ESTUDIO DE RESISTENCIA	162
3.1.12.2. ESTUDIO DE LOS E.L.U. DE LAS BARRAS.....	180
3.1.13.- CÁLCULO DE UNIONES.....	187
3.1.14.- PLACAS DE ANCLAJE	312
3.1.14.1. AGRUPACIÓN	313
3.1.14.2. MEDICIÓN DE PLACAS DE ANCLAJE.....	314
3.1.14.3. MEDICIÓN DE PERNOS DE PLACAS DE ANCLAJE.....	314
3.1.14.4. COMPROBACIÓN	314
3.1.15.- CIMENTACIÓN.....	327
3.1.15.1. AGRUPACIÓN	327
3.1.15.2. MEDICIÓN DE PLACAS DE ANCLAJE.....	328
3.1.15.3. COMPROBACIÓN	331

3.1.15.4. VIGAS DE ATADO.....	350
3.1.16.- SOLERA	360
3.1.17.- SANEAMIENTO	361
3.1.17.1 Instalación de recogida de aguas pluviales	362
3.1.17.2 Instalación de recogida de aguas residuales	367
3.2.18.3 SUMINISTRO DE AGUAS.....	373

ANEXO 2: CONTROL DE CALIDAD

	<u>Pág</u>
3.2.1. MEMORIA	1
3.2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS	1
3.2.2.1. Descripción de obra.....	1
3.2.2.2 Aspectos constructivos y materiales.	2
3.2.2.2.1 Cimentaciones.....	2
3.2.2.2.2 Estructura.	2
3.2.2.2.3 Cubiertas.	3
3.2.2.2.4 Saneamiento.	3
3.2.2.2.5 Urbanización.	4
3.2.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN	4

3.2.4. OBJETO DEL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD	4
3.2.5. LIBRO DE CONTROL DE CALIDAD	4
3.2.6. CONTROL DE CALIDAD EN OBRA	5
3.2.7. PLAN DE CONTROL	7
3.2.7.1.- Cimentación	7
3.2.7.2.- Estructura	10
3.2.7.3.- Albañilería	14
3.2.7.4.- Solados.....	15
3.2.7.5.- Cubiertas	16
3.2.7.6.- Pinturas	16
3.2.7.7.- Protección contra incendios	17
3.2.8. ESPECIFICACIONES DEL CONTROL DE RECEPCIÓN	18
3.2.8.1 Nivel de muestreo.	18
3.2.8.2 Criterios de aceptación y rechazo.	18
3.2.8.3 Productos sujetos a homologación obligatoria.	19
3.2.8.4 Productos con sello o marca de calidad.	19
3.2.8.5 Modificaciones de las calidades.	19
3.2.8.6 Materiales que no cumplen las especificaciones: resultados del control discordes con la calidad definida en el proyecto.	20
3.2.8.7 Actuaciones en caso de rechazo del material.....	20
3.2.8.8 Liquidación y recepción de obra.	20
3.2.9.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.....	21
3.2.9.1.- Funciones.....	21
3.2.9.2.- Responsabilidades.....	22

3.2.10.- DOCUMENTACIÓN A GENERAR	22
3.2.11. MATERIAL CON SELLO O MARCA DE CALIDAD.....	23
3.2.11.1 Ejemplos de marcado	25
3.2.12. PLANTILLAS NORMALIZADAS PARA LOS DIFERENTES ENSAYOS A REALIZAR.....	27
3.2.13. PRESUPUESTO.....	34
3.2.13.1 Presupuesto de ejecución material	34
3.2.13.2 Resumen de presupuesto	35

DOCUMENTO 4: PLANOS

<u>PLANO Nº</u>	<u>TÍTULO DEL PLANO</u>	<u>FORMATO</u>
1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	A3
2	SITUACIÓN	A3
3	URBANIZACIÓN	A3
4	ESTRUCTURA EN 3D	A2
5	PLACAS DE ANCLAJE	A2
6	ZAPATAS	A2
7	VIGAS DE ATADO	A3
8	PÓRTICO TIPO	A3
9	MÉNSULA	A3
10	PÓRTICO HASTIAL FRONTAL (I)	A3
11	PÓRTICO HASTIAL FRONTAL (II)	A3
12	PÓRTICO HASTIAL TRASERO (I)	A3
13	PÓRTICO HASTIAL TRASERO (II)	A3
14	PÓRTICO ENTREPLANTA (I)	A3
15	PÓRTICO ENTREPLANTA (II)	A3
16	ARRIOSTRAMIENTO Y VIGAS DE ATADO (I)	A3
17	ARRIOSTRAMIENTO Y VIGAS DE ATADO (II)	A3
18	ARRIOSTRAMIENTO Y VIGAS DE ATADO (III)	A3
19	ARRIOSTRAMIENTO Y VIGAS DE ATADO (IV)	A3
20	PLANTA	A3
21	CELOSÍA (I)	A3
22	CELOSÍA (II)	A3
23	CELOSÍA (III)	A3
24	CONJUNTO	A2
25	ESCALERAS EXTERIORES	A3
26	DETALLE CUMBRERA Y CANALÓN	A3
27	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	A2

28	SOLERA	A2
29	SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	A3
30	SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	A3
31	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	A2

DOCUMENTO 5: PLIEGO DE CONDICIONES

Pág.

5.1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS..... 1

CAPÍTULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES1

<i>Artículo 1.-</i> Objeto y alcance del proyecto.....	1
<i>Artículo 2.-</i> Obras accesorias no especificadas en el pliego.....	2
<i>Artículo 3.-</i> Documentos que definen las obras	2
<i>Artículo 4.-</i> Compatibilidad y relación entre los documentos.....	3
<i>Artículo 5.-</i> Director de la obra	3
<i>Artículo 6.-</i> Disposiciones a tener en cuenta	3

CAPÍTULO 2.- DISPOSICIONES FACULTATIVAS4

Apartado 2.1.- DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.....4

<i>Artículo 7.-</i> Remisión de solicitud de ofertas	4
<i>Artículo 8.-</i> Residencia del contratista.....	4
<i>Artículo 9.-</i> Reclamaciones contra las órdenes del Director	5
<i>Artículo 10.-</i> Despido por insubordinación, incapacidad y mala fe	5
<i>Artículo 11.-</i> Copia de documentos.....	5

Apartado 2.2.- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES ..6

<i>Artículo 12.-</i> Libro de órdenes	6
<i>Artículo 13.-</i> Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución	6
<i>Artículo 14.-</i> Condiciones generales de ejecución de los trabajos	6
<i>Artículo 15.-</i> Trabajos defectuosos.....	7
<i>Artículo 16.-</i> Obras y vicios ocultos.....	7
<i>Artículo 17.-</i> Materiales no utilizables o defectuosos	7
<i>Artículo 18.-</i> Medios auxiliares	8

Apartado 2.3.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN	8
<i>Artículo 19.- Recepción provisional.....</i>	<i>8</i>
<i>Artículo 20.- Plazo de garantía.....</i>	<i>9</i>
<i>Artículo 21.- Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente</i>	<i>9</i>
<i>Artículo 22.- Recepción definitiva</i>	<i>10</i>
<i>Artículo 23.- Liquidación final.....</i>	<i>10</i>
<i>Artículo 24.- Liquidación en caso de rescisión</i>	<i>11</i>
Apartado 2.4.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS	11
<i>Artículo 25.- Facultades de la dirección de obra</i>	<i>11</i>
<u>CAPÍTULO 3.- DISPOSICIONES ECONÓMICAS</u>	<u>11</u>
Apartado 3.1.- PRINCIPIO GENERA	11
<i>Artículo 26.- Principio general</i>	<i>11</i>
Apartado 3.2.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FINANZAS	12
<i>Artículo 27.- Garantías</i>	<i>12</i>
<i>Artículo 28.- Fianza.....</i>	<i>12</i>
<i>Artículo 29.- Ejecución de trabajos con carga a la fianza</i>	<i>12</i>
<i>Artículo 30.- Devolución de la fianza</i>	<i>12</i>
Apartado 3.3.- PRECIOS Y REVISIONES.....	13
<i>Artículo 31.- Precios contradictorios.....</i>	<i>13</i>
<i>Artículo 32.- Reclamaciones de aumento de precio.....</i>	<i>13</i>
<i>Artículo 33.- Revisión de precios.....</i>	<i>14</i>
<i>Artículo 34.- Elementos comprendidos en el presupuesto</i>	<i>15</i>
Apartado 3.4.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.....	15
<i>Artículo 35.- Valoración de la obra.....</i>	<i>15</i>
<i>Artículo 36.- Medidas parciales y finales.....</i>	<i>16</i>
<i>Artículo 37.- Equivocaciones en el presupuesto</i>	<i>16</i>
<i>Artículo 38.- Valoración de obras incompletas.....</i>	<i>16</i>
<i>Artículo 39.- Carácter provisional de las liquidaciones parciales</i>	<i>16</i>
<i>Artículo 40.- Pagos.....</i>	<i>17</i>

Artículo 41.- Suspensión por retraso de pagos	17
Artículo 42.- Indemnización por retraso de los trabajos	17
Artículo 43.- Indemnización por daños de causa mayor al Contratista.....	17
Apartado 3.5.- VARIOS	18
Artículo 44.- Mejoras de obras.....	18
Artículo 45.- Seguro de los trabajos	18
CAPÍTULO 4.- <u>DISPOSICIONES LEGALES</u>	19
Artículo 46.- Jurisdicción	19
Artículo 47.- Accidentes de trabajo y daños a terceros	20
Artículo 48.- Pagos de arbitrios.....	21
Artículo 49.- Causas de rescisión del contrato	21
5.2.- <u>PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES</u>	22
CAPÍTULO 5.- <u>CONDICIONES GENERALES</u>	22
Artículo 50.- Calidad de los materiales	22
Artículo 51.- Pruebas y ensayos de materiales.....	22
Artículo 52.- Materiales no consignados en proyecto	23
Artículo 53.- Condiciones generales de ejecución	23
CAPÍTULO 6.- <u>PRESCRIPCIONES DE MATERIALES</u>.....	23
Artículo 54.- Hormigones.....	23
Artículo 55.- Cales.....	27
Artículo 56.- Yesos y Escayolas.....	27
Artículo 57.- Morteros.....	27
Artículo 58.- Acero laminado.....	27
Artículo 59.- Aluminio	28

Artículo 60.- Cobre.....	28
Artículo 61.- Plomo y zinc	28
Artículo 62.- Material cerámico	28
Artículo 63.- Material bituminoso	29
Artículo 64.- Pavimentos.....	29
Artículo 65.- Revestidos y acabado	29
Artículo 66.- Puertas de paso.....	29
Artículo 67.- Cubiertas	29
Artículo 68.- Vidrios.....	29
Artículo 69.- Pinturas	30
Artículo 70.- Colores, aceites, barnices, etc.	30

CAPÍTULO 7.- PRESCRIPCIONES DE EJECUCIÓN Y CONTROL DE OBRA31

Artículo 71.- Acondicionamiento y cimentación	31
Artículo 72.- Estructuras de acero	46
Artículo 73.- Cubierta inclinada	49
Artículo 74.- Fachadas y particiones	53
Artículo 75.- Revestimientos.....	54
Artículo 76.- Soleras.....	56

CAPÍTULO 8.- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO57

Artículo 77.- Estructuras de acero	57
Artículo 78.- Cubierta inclinada	59
Artículo 79.- Fachada y particiones.....	59
Artículo 80.- Revestimientos.....	60
Artículo 81.- Soleras.....	60

DOCUMENTO 6: ESTADO DE LAS MEDICIONES

	<u>Pág</u>
6.1. <i>CAPÍTULO 1: Movimiento de tierras, excavaciones y rellenos.....</i>	1
6.2. <i>CAPÍTULO 2: Cimentación.....</i>	4
6.3. <i>CAPÍTULO 3: Estructura metálica.....</i>	7
6.4. <i>CAPÍTULO 4: Puente grúa</i>	12
6.5. <i>CAPÍTULO 5: Paneles fotovoltaicos.....</i>	13
6.6. <i>CAPÍTULO 6: Cerramiento.....</i>	13
6.7. <i>CAPÍTULO 7: Albañilería.....</i>	14
6.8. <i>CAPÍTULO 8: Carpintería</i>	15
6.9. <i>CAPÍTULO 9: Pinturas.....</i>	16
6.10. <i>CAPÍTULO 10: Fontanería</i>	16
6.11. <i>CAPÍTULO 11: Eléctrico.....</i>	17
6.12. <i>CAPÍTULO 12: Incendios.....</i>	18
6.13. <i>CAPÍTULO 13: Seguridad y salud.....</i>	18
6.14. <i>CAPÍTULO 14: Control de calidad</i>	18
6.15. <i>CAPÍTULO 15: Gestión de residuos.....</i>	19

DOCUMENTO 7: PRESUPUESTOS

Pág

7.1. Presupuesto parcial.....	1
7.1.1. <i>CAPÍTULO 1: Movimiento de tierras, excavaciones y rellenos.....</i>	1
7.1.2. <i>CAPÍTULO 2: Cimentación.....</i>	4
7.1.3. <i>CAPÍTULO 3: Estructura metálica.....</i>	7
7.1.4. <i>CAPÍTULO 4: Puente grúa</i>	12
7.1.5. <i>CAPÍTULO 5: Paneles fotovoltaicos Kalzip.....</i>	12
7.1.6. <i>CAPÍTULO 6: Cerramiento.....</i>	13
7.1.7. <i>CAPÍTULO 7: Albañilería.....</i>	13
7.1.8. <i>CAPÍTULO 8: Carpintería</i>	14
7.1.9. <i>CAPÍTULO 9: Pinturas.....</i>	15
7.1.10. <i>CAPÍTULO 10: Fontanería.....</i>	16
7.1.11. <i>CAPÍTULO 11: Eléctrico.....</i>	17
7.1.12. <i>CAPÍTULO 12: Incendios.....</i>	18
7.1.13. <i>CAPÍTULO 13: Seguridad y salud.....</i>	19
7.1.14. <i>CAPÍTULO 14: Control de calidad</i>	19
7.1.15. <i>CAPÍTULO 15: Gestión de residuos.....</i>	19
7.2. Presupuesto general	20

DOCUMENTO 8: ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA

8.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Pág

8.1.1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES	1
8.1.1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	1
8.1.1.2.- Proyecto al que se refiere	2
8.1.1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra	2
8.1.1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.....	3
8.1.1.5.- Maquinaria de obra.....	4
8.1.1.6.- Medios auxiliares	5
8.1.2.- RECURSO PREVENTIVO	6
8.1.3.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS, PRIMEROS AUXILIOS Y EVALUACIÓN DE ACCIDENTADOS.....	7
8.1.3.1 Asistencia sanitaria	8
8.1.4.- INFORMACIÓN Y FORMACIÓN EN PREVENCIÓN.....	12

8.1.5.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	14
8.1.5.1.- Prescripciones de seguridad para todo tipo de trabajos.....	15
8.1.5.2.- Trabajos en montajes industriales	17
8.1.5.3.- Máquinas-herramientas	19
8.1.5.4.- Manipulación de cargas.....	24
8.1.5.5.- Trabajos con camión-grúa	26
8.1.5.6.- Trabajos con maquinaria	29
8.1.5.7 Maquinaria de movimiento de tierras	38
8.1.5.7.1 Maquinaria general de movimiento de tierras	38
8.1.5.7.2 Retroexcavadora	41
8.1.5.7.3 Camión basculante	43
8.1.5.7.4 Pala cargadora	45
8.1.5.7.5 Dumper	47
8.1.5.7.6 Camión - hormigonera	49
8.1.5.8.- Trabajos con escalera	53
8.1.5.9.- Pintura	57
8.1.6. FASES DE LA OBRA.....	60
8.1.7. RIESGOS EXISTENTES Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR	62
8.1.7.1 Deforestación	62
8.1.7.2 Movimiento de tierras	64
8.1.7.3 Cimentación	66
8.1.7.4. Zapatas y estructura metálica	68
8.1.7.5 Albañilería	71

8.1.7.6 Cubierta	73
8.1.7.7 Instalaciones	76
8.1.7.7.1 Fontanería y saneamiento	77
8.1.7.7.2. Electricidad	78
8.1.7.8 Solados y alicatados	79
8.1.7.9 Acabados	80
8.1.8.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE	83
8.1.9.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE	83
8.1.10.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES	89
8.1.11 DECRETOS Y ORDENES	90
8.1.12.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	93
8.1.13.- PLANOS	98
8.1.14.- PRESUPUESTO	109

8.2. ESTUDIO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Pág

8.2.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	1
8.2.1.1.- Condiciones generales de la instalación de detección.....	1
8.2.1.2.- Equipo de control y señalización (central de incendios).....	2
8.2.1.3.- Bucles y equipos del sistema analógico	3
8.2.1.4.- Detectores analógicos.....	4
8.2.1.5.- Pulsadores manuales de alarma	5
8.2.1.6.- Elementos avisadores	6
8.2.2.- ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN.....	6
8.2.3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	15
8.2.4.- PRESUPUESTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	22

8.3 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

	<u>Pág</u>
8.3.1. OBJETO	1
8.3.2. DEFINICIONES	2
8.3.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS	4
8.3.3.2 Prevención en la adquisición de materiales	5
8.3.3.3 Prevención de la puesta en obra.....	5
8.3.3.4 Prevención en el almacenamiento de obra.....	6
8.3.4. CANTIDAD DE RESIDUOS	7
8.3.5. REUTILIZACIÓN	8
8.3.6. SEPARACIÓN DE RESIDUOS	8
8.3.7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE OBRA	10
8.3.8. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS	11

8.3.9. DESTINO FINAL	12
8.3.10. PREVENCIÓNES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS	13
8.3.10.1 Obligaciones agentes intervinientes	13
8.3.10.2 Gestión de Residuos	14
8.3.10.3 Separación.....	15
8.3.10.4 Documentación	16
8.3.10.5 Normativa	18
8.3.11. PRESUPUESTO	19
8.3.12. ACTAS	20
8.3.13. PLANTILLAS Y ETIQUETAS	14
8.3.14. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	43

8.4. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

	<u>Pág.</u>
8.4.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	1
8.4.2.-UBICACIÓN DE LA NUEVA CONSTRUCCIÓN.....	1
8.4.3.-DESCRIPCIÓN DE LA NUEVA CONSTRUCCIÓN	1
8.4.4.-ESTUDIO DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL	1
8.4.4.1 Emisiones atmosféricas.	3
8.4.4.2 Olores.....	4
8.4.4.3 Ruidos.	5
8.4.4.4 Peligrosidad.	5
8.4.4.5 Fraccionamiento en el suministro de mercancías.	5
8.4.4.6 Frecuencia en el suministro de mercancías.	6
8.4.4.7 Vibraciones.	6
8.4.4.8 Aguas residuales.	6
8.4.4.9 Revisión de las instalaciones industriales.....	7
8.4.4.10 Condiciones generales de funcionamiento.	8
8.4.5.-TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	9

