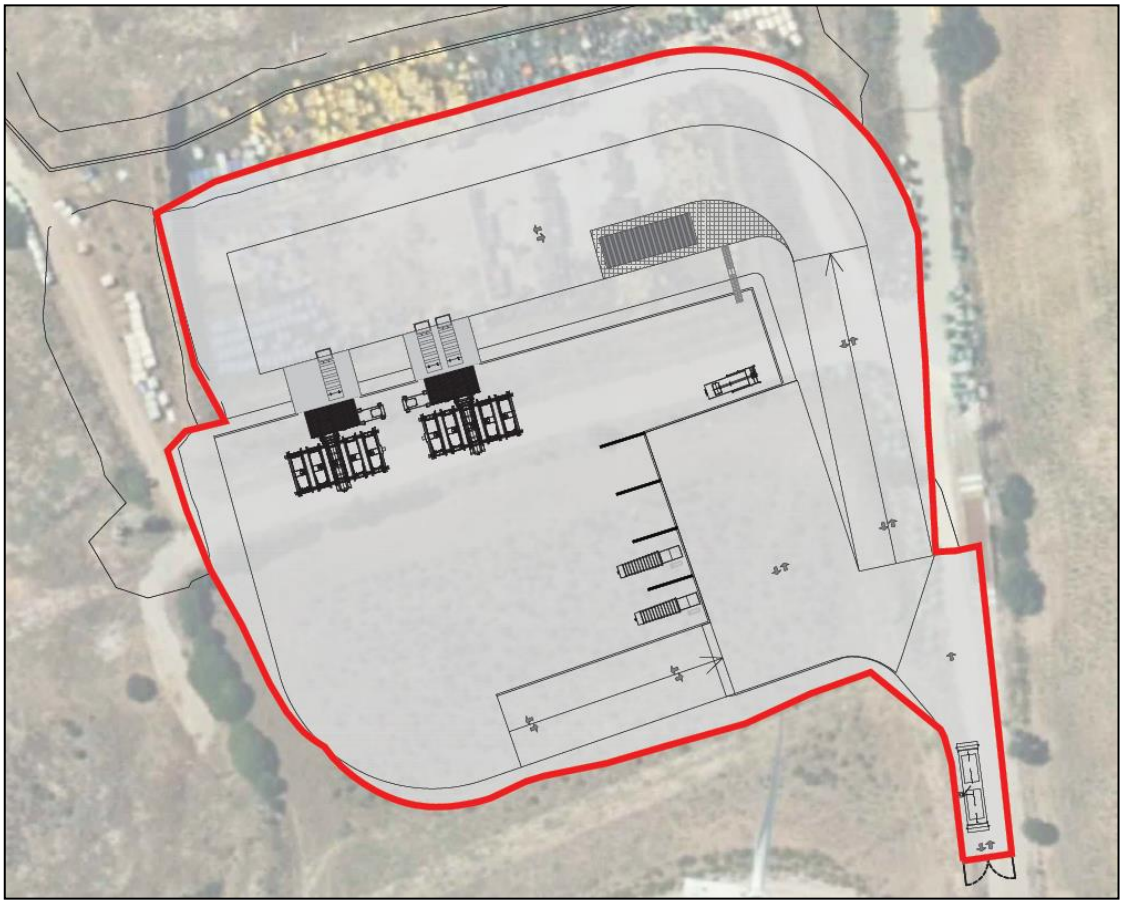
Gabinete Técnico Ambiental

PROYECTO DE EJECUCIÓN

DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRA. (CÁDIZ)



TOMO 3. PLANOS. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

SOLICITANTE:

Ayuntamiento de Chiclana

Mayo 2018

TOMO 1
DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS
MEMORIA
ANEJO Nº1.- FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO
ANEJO Nº 2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN
ANEJO Nº 3.- FICHAS TÉCNICAS MAQUINARIA
ANEJO Nº 4.- TOPOGRAFÍA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
ANEJO Nº 5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
ANEJO Nº 6.- HIDROLOGÍA Y DRENAJE SUPERFICIAL
ANEJO Nº 7.- CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS
ANEJO Nº 8.- INSTALACIONES

TOMO 2
DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS
ANEJO Nº 9.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 10.- INFORME PARA CALIFICACIÓN AMBIENTAL
ANEJO Nº 11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCDs
ANEJO Nº 12.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEJO Nº 13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 14.- PROGRAMA DE TRABAJOS
ANEJO Nº 15.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ANEJO Nº 16.- ESTUDIO ECONÓMICO

TOMO 3
DOCUMENTO Nº2.- PLANOS
DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

TOMO 4
DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO
MEDICIONES
PRECIOS BÁSICOS
CUADRO DE PRECIOS Nº1 Y Nº 2
CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS
PRESUPUESTO PARCIAL
RESÚMEN DE PRESUPUESTO

Gabinete Técnico Ambiental

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

01. PLANOS GENERALES
- 01.1 Situación y emplazamiento
- 01.2 Topografía
- 01.3 Planta general
- 01.4 Implantación acotada
- 01.5 Replanteo
- 01.6 Planta de interferencia prevista con futuro sellado

02. ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 02.1 Actuaciones previas
- 02.2 Movimiento de tierras
- 02.3 Perfiles transversales (2 hojas)
- 02.4 Perfiles longitudinales

03. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
- 03.1 Planta general de estructuras
- 03.2 Muro de repié
- 03.3 Muro de contención zona fracciones
- 03.4 Muro de separación de trojes
- 03.5 Estructura de descarga de camiones y transferencia (3 hojas)
- 03.6 Sección descriptiva E.T.

04. EDIFICIO DE CONTROL Y VESTUARIOS
- 04.1 Planta de cubierta y alzados
- 04.2 Planta de distribución
- 04.3 Cimentación
- 04.4 Estructura I
- 04.5 Estructura II (2 hojas)
- 04.6 Distribución acotada y albañilería
- 04.7 Instalaciones interiores
- 04.8 Sección constructiva

05. INSTALACIONES EXTERIORES
- 05.1 Agua de servicio
- 05.2 Saneamiento y gestión de lixiviados (3 hojas)
- 05.3 Protección contra incendios
- 05.4 Instalación eléctrica de Baja Tensión (4 hojas)

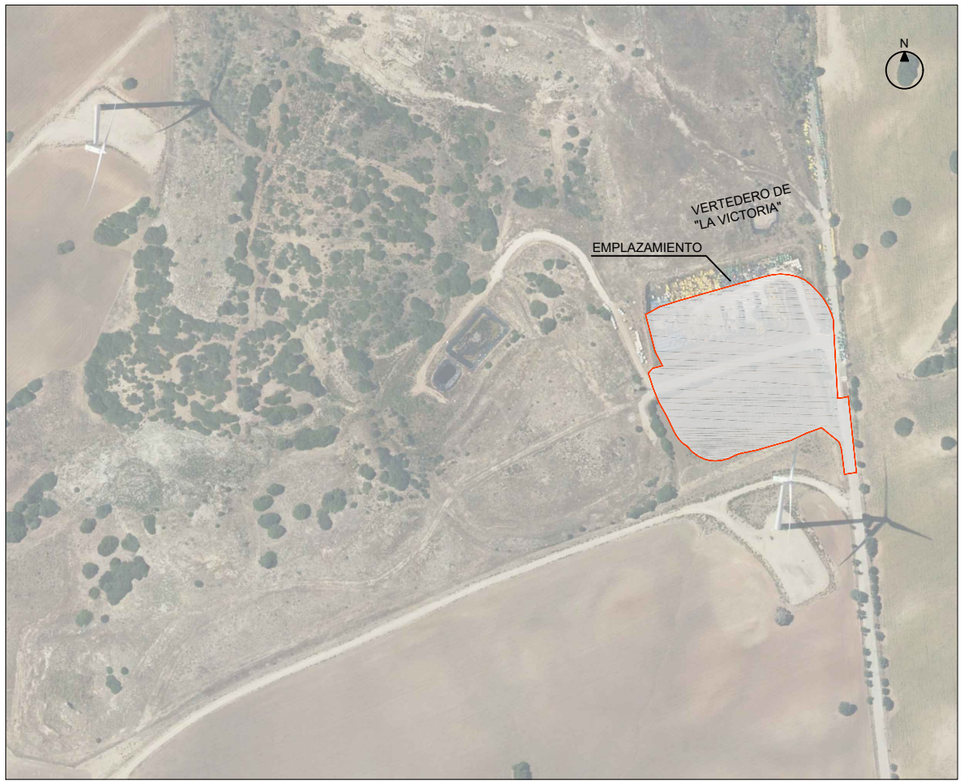
06. URBANIZACIÓN
- 06.1 Pavimentos y viales
- 06.2 Protecciones y señalización (2 hojas)
- 06.3 Escaleras

07. MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO
- 07.1 Compactadores transferidores
- 07.2 Compactadores estáticos de fracciones
- 07.3 Rodillo compactador

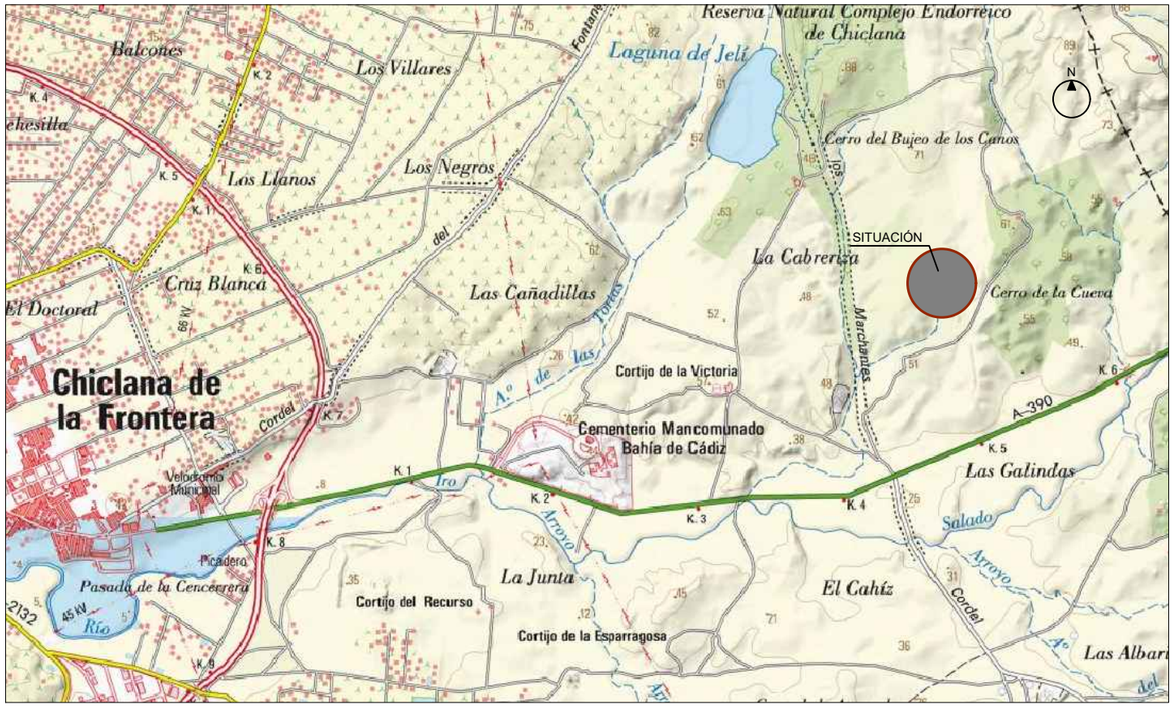
08. GESTIÓN DE RCDs

LOCALIZACIÓN DEL LUGAR DE IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES

EMPLAZAMIENTO DEL LUGAR DE IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES



SITUACIÓN DEL LUGAR DE IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES



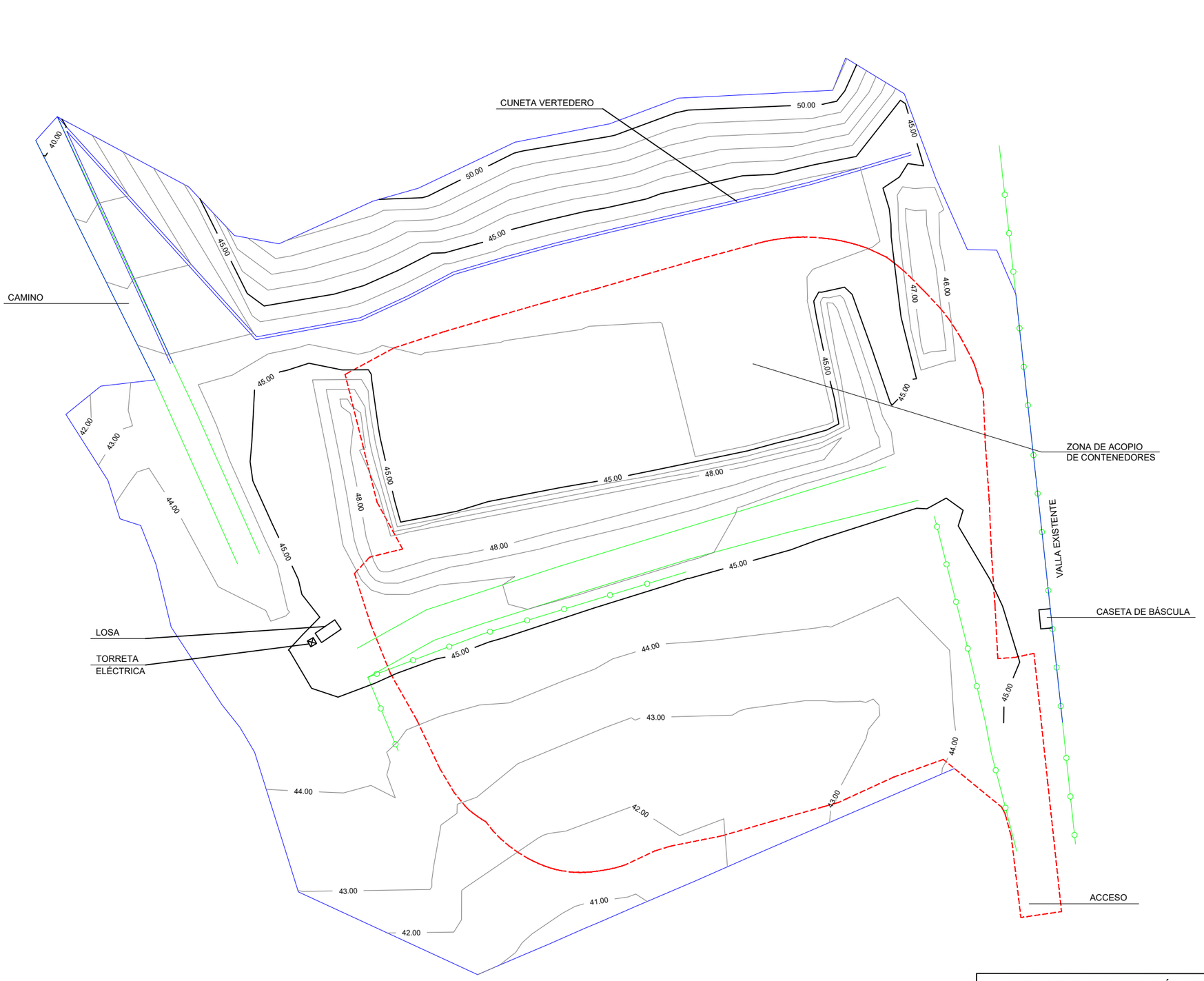
SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
HUSO 30

- SITUACIÓN:
CR MEDINA DE 1014, POLÍGONO 10, PARCELA 14.
PARCELA DEL ANTIGUO VERTEDERO "LA VICTORIA",
T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

LÍMITE PARCELA

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Sin Escala
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			Nº PLANO: 01.1



NOTAS:

ZONA DE ACTUACIÓN

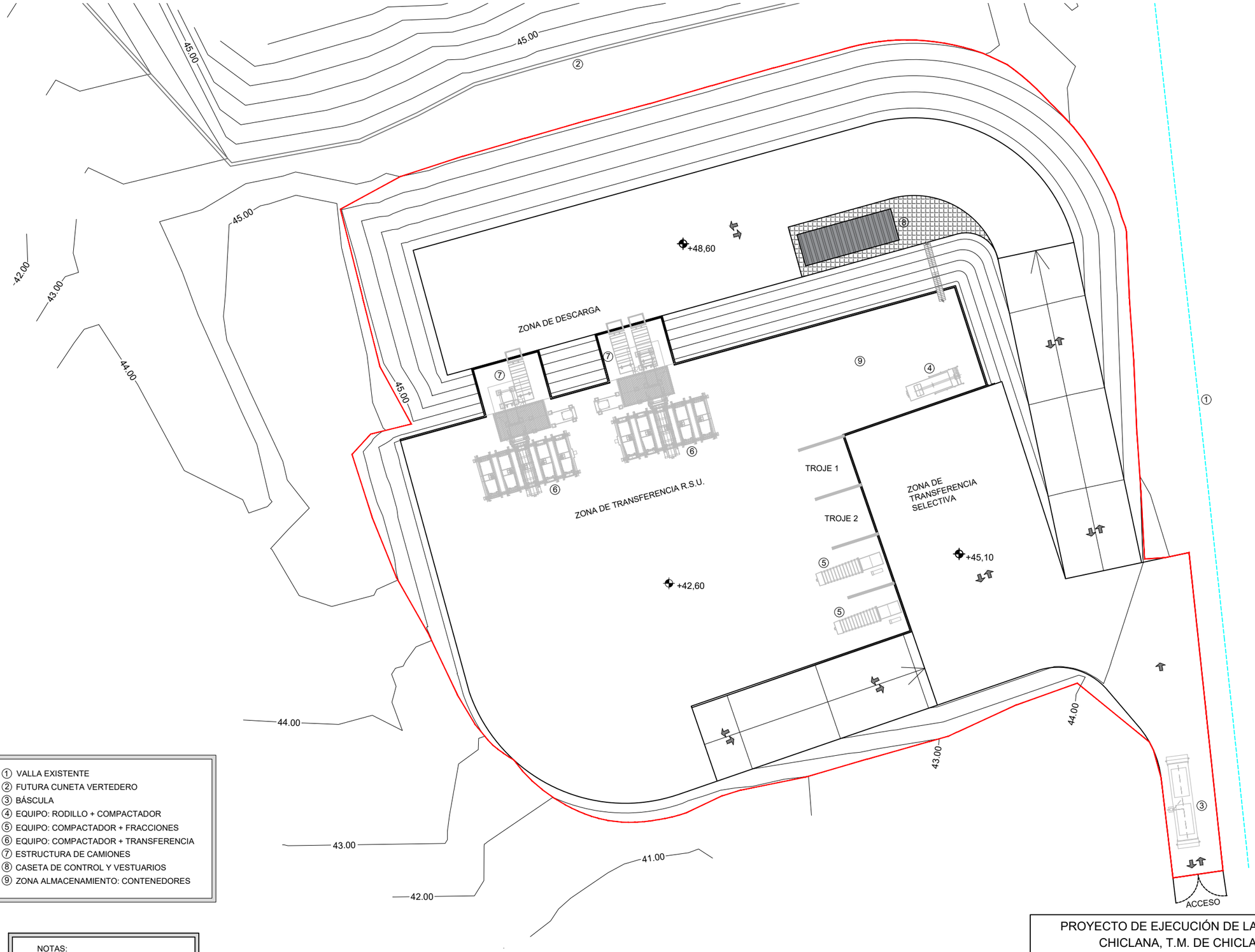
LÍMITE DE PARCELA

TOPOGRAFÍA TERRENO NATURAL SEGÚN PROYECTO SELLADO DEL VERTEDERO

COTAS EN METROS.

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: 1: 800
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: TOPOGRAFÍA SITUACIÓN ACTUAL			Nº PLANO: 01.2



1. VALLA EXISTENTE
2. FUTURA CUNETA VERTEDERO
3. BÁSCULA
4. EQUIPO: RODILLO + COMPACTADOR
5. EQUIPO: COMPACTADOR + FRACCIONES
6. EQUIPO: COMPACTADOR + TRANSFERENCIA
7. ESTRUCTURA DE CAMIONES
8. CASETA DE CONTROL Y VESTUARIOS
9. ZONA ALMACENAMIENTO: CONTENEDORES

NOTAS:

CONTACTO CON EL TERRENO

COTAS EN METROS.

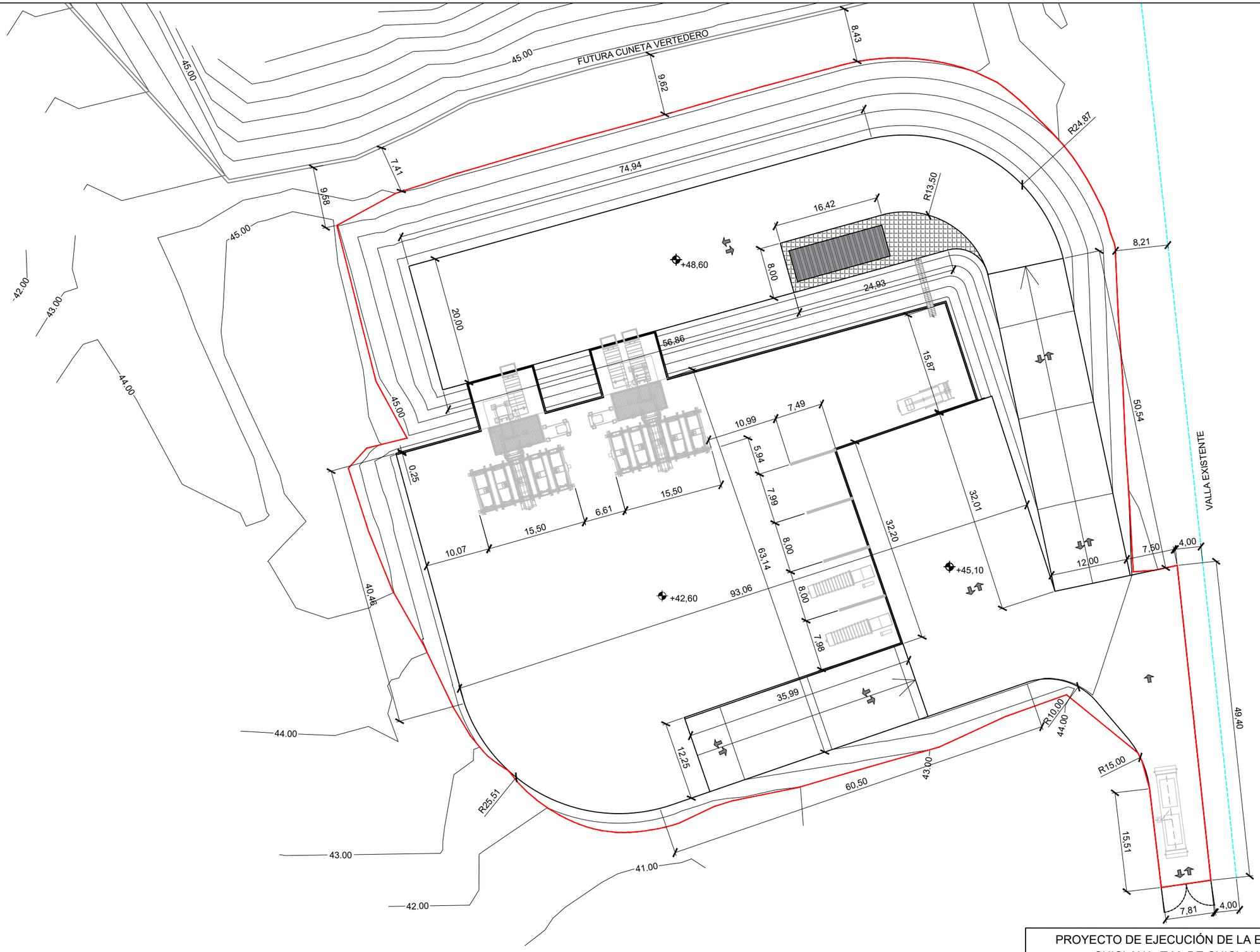
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	1: 600
		REVISIÓN: Rev.2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO: PLANTA GENERAL

Nº PLANO: 01.3



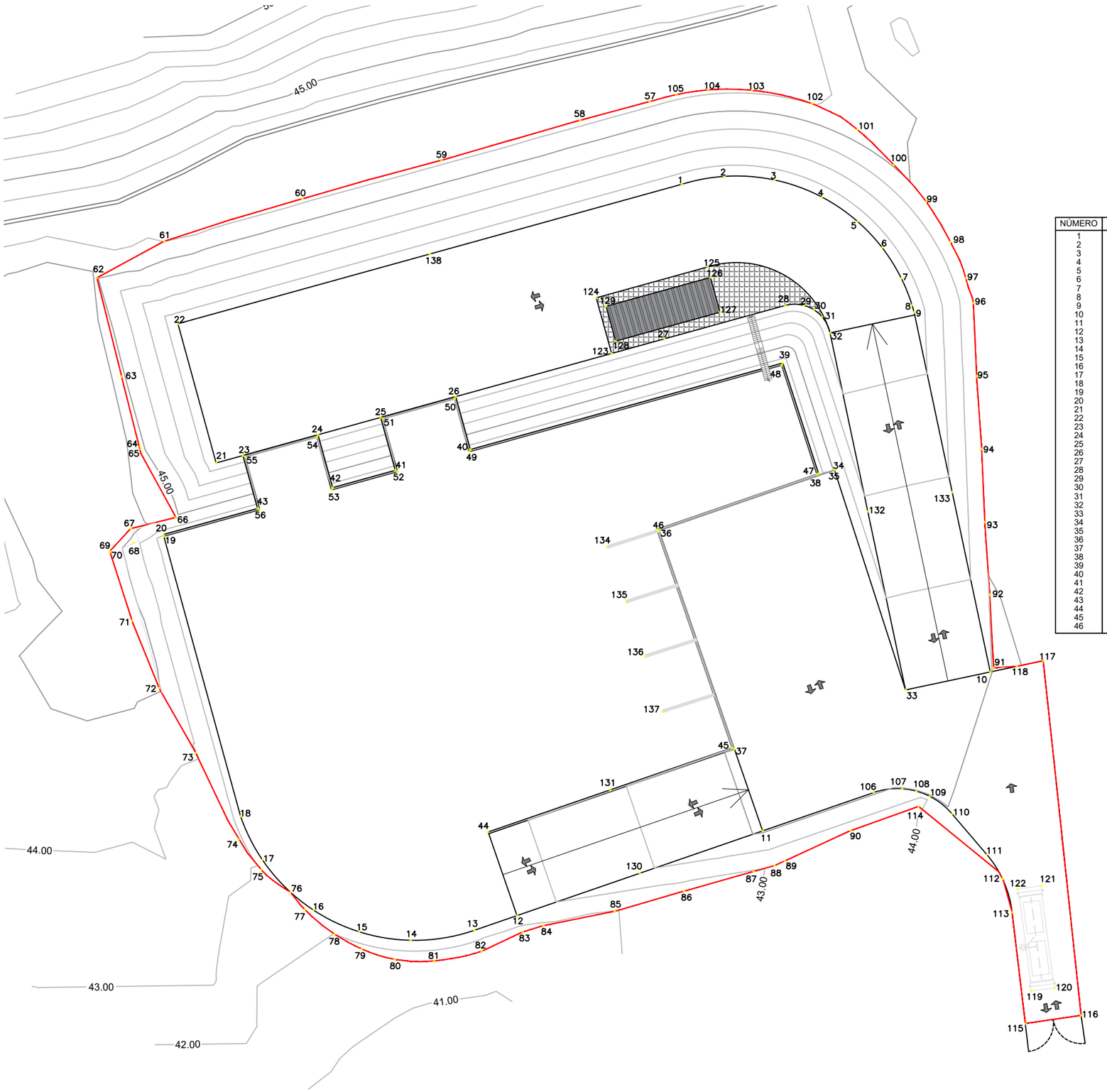
NOTAS:

ZONA DE ACTUACIÓN

COTAS EN METROS.

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: 1: 600
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: IMPLANTACIÓN ACOTADA			Nº PLANO: 01.4



NÚMERO	COORD.X	COORD.Y	COORD.Z
1	225157.785	4035818.202	48.600
2	225163.670	4035819.296	48.600
3	225170.631	4035818.799	48.600
4	225177.196	4035816.435	48.600
5	225182.135	4035813.052	48.600
6	225185.554	4035809.415	48.600
7	225188.199	4035805.182	48.600
8	225189.689	4035801.474	48.600
9	225189.983	4035800.463	48.600
10	225200.529	4035750.651	45.100
11	225168.980	4035728.641	45.100
12	225134.947	4035716.905	42.600
13	225129.062	4035714.876	42.600
14	225120.216	4035713.488	42.600
15	225113.059	4035714.670	42.600
16	225106.756	4035717.664	42.600
17	225099.671	4035724.630	42.600
18	225096.642	4035730.669	42.600
19	225086.009	4035769.446	42.600
20	225085.942	4035769.687	43.600
21	225093.259	4035779.598	48.600
22	225087.970	4035798.886	48.600
23	225096.969	4035780.624	48.600
24	225107.378	4035783.505	48.600
25	225116.052	4035785.906	48.600
26	225126.461	4035788.786	48.600
27	225155.374	4035796.788	48.600
28	225172.091	4035801.415	48.600
29	225174.739	4035801.420	48.600
30	225176.106	4035800.816	48.600
31	225177.233	4035799.836	48.600
32	225178.320	4035797.613	48.600
33	225188.789	4035748.166	45.100
34	225178.862	4035778.856	45.100
35	225178.943	4035778.620	45.100
36	225154.636	4035770.238	45.100
37	225165.068	4035739.986	45.100
38	225176.739	4035778.124	43.600
39	225171.785	4035793.444	43.600
40	225128.488	4035781.462	43.600
41	225118.079	4035778.581	43.600
42	225109.405	4035776.180	43.600
43	225098.996	4035773.300	43.600
44	225130.953	4035728.486	42.600
45	225164.750	4035740.141	42.600
46	225154.318	4035770.392	42.600

NÚMERO	COORD.X	COORD.Y	COORD.Z
47	225176.502	4035778.043	42.600
48	225171.621	4035793.140	42.600
49	225128.314	4035781.154	42.600
50	225126.286	4035788.479	42.600
51	225116.360	4035785.731	42.600
52	225118.387	4035778.407	42.600
53	225109.231	4035775.873	42.600
54	225107.204	4035783.197	42.600
55	225097.277	4035780.450	42.600
56	225099.304	4035773.125	42.600
57	225153.350	4035829.658	43.710
58	225143.692	4035827.067	43.679
59	225124.473	4035821.526	43.765
60	225105.199	4035816.189	43.767
61	225086.074	4035810.310	43.994
62	225076.746	4035805.261	44.945
63	225080.169	4035791.562	44.816
64	225082.719	4035781.892	44.777
65	225082.811	4035781.544	44.775
66	225087.686	4035772.049	44.792
67	225081.436	4035770.521	45.248
68	225081.799	4035768.540	45.320
69	225078.533	4035767.387	45.702
70	225078.561	4035767.296	45.701
71	225081.600	4035757.760	45.537
72	225085.355	4035748.421	45.076
73	225090.441	4035739.446	44.063
74	225096.352	4035727.437	43.196
75	225099.499	4035723.282	42.968
76	225103.560	4035720.148	42.600
77	225105.552	4035717.720	42.346
78	225109.660	4035714.344	41.992
79	225113.441	4035712.280	41.727
80	225117.999	4035710.840	41.489
81	225123.443	4035710.627	41.406
82	225130.062	4035711.974	41.372
83	225135.728	4035714.639	41.641
84	225138.599	4035715.516	41.807
85	225148.492	4035717.503	41.963
86	225158.106	4035720.299	42.461
87	225167.745	4035723.022	42.928
88	225170.638	4035723.833	43.065
89	225172.046	4035724.486	43.129
90	225181.179	4035728.677	43.523
91	225200.988	4035751.217	44.905
92	225200.451	4035761.325	44.965

NÚMERO	COORD.X	COORD.Y	COORD.Z
93	225199.769	4035771.402	45.085
94	225199.340	4035781.533	45.100
95	225198.638	4035791.606	45.228
96	225198.196	4035801.734	45.249
97	225197.134	4035805.192	45.304
98	225195.014	4035810.227	45.248
99	225191.649	4035815.807	45.098
100	225187.180	4035820.896	44.899
101	225182.099	4035825.786	44.378
102	225175.836	4035829.383	43.983
103	225167.517	4035831.214	43.829
104	225161.399	4035831.269	43.750
105	225157.018	4035830.618	43.721
106	225184.372	4035733.949	45.100
107	225188.311	4035734.472	45.100
108	225190.279	4035734.138	45.100
109	225192.142	4035733.420	45.100
110	225195.231	4035730.996	45.100
111	225200.057	4035725.354	45.100
112	225202.223	4035722.006	45.100
113	225203.554	4035717.369	45.100
114	225190.617	4035732.029	43.917
115	225205.379	4035701.966	45.100
116	225213.111	4035703.086	45.100
117	225207.865	4035752.205	45.100
118	225204.197	4035751.428	45.100
119	225206.190	4035706.469	45.126
120	225209.461	4035706.899	45.060
121	225207.604	4035721.031	45.064
122	225204.333	4035720.601	45.126
123	225148.059	4035794.764	48.600
124	225145.925	4035802.475	48.610
125	225161.347	4035806.743	48.650
126	225161.747	4035805.297	48.650
127	225163.081	4035800.478	48.650
128	225148.623	4035796.476	48.643
129	225147.289	4035801.296	48.618
130	225151.964	4035722.773	43.850
131	225147.852	4035734.313	42.600
132	225183.555	4035772.889	46.850
133	225195.256	4035775.557	46.850
134	225147.487	4035767.968	42.650
135	225150.094	4035760.409	42.650
136	225152.703	4035752.843	42.650
137	225155.126	4035745.218	42.650
138	225122.877	4035808.544	48.600

NOTAS

ZONA DE ACTUACIÓN

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
HUSO 30

COTAS EN METROS

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	1:600
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO: REPLANTEO

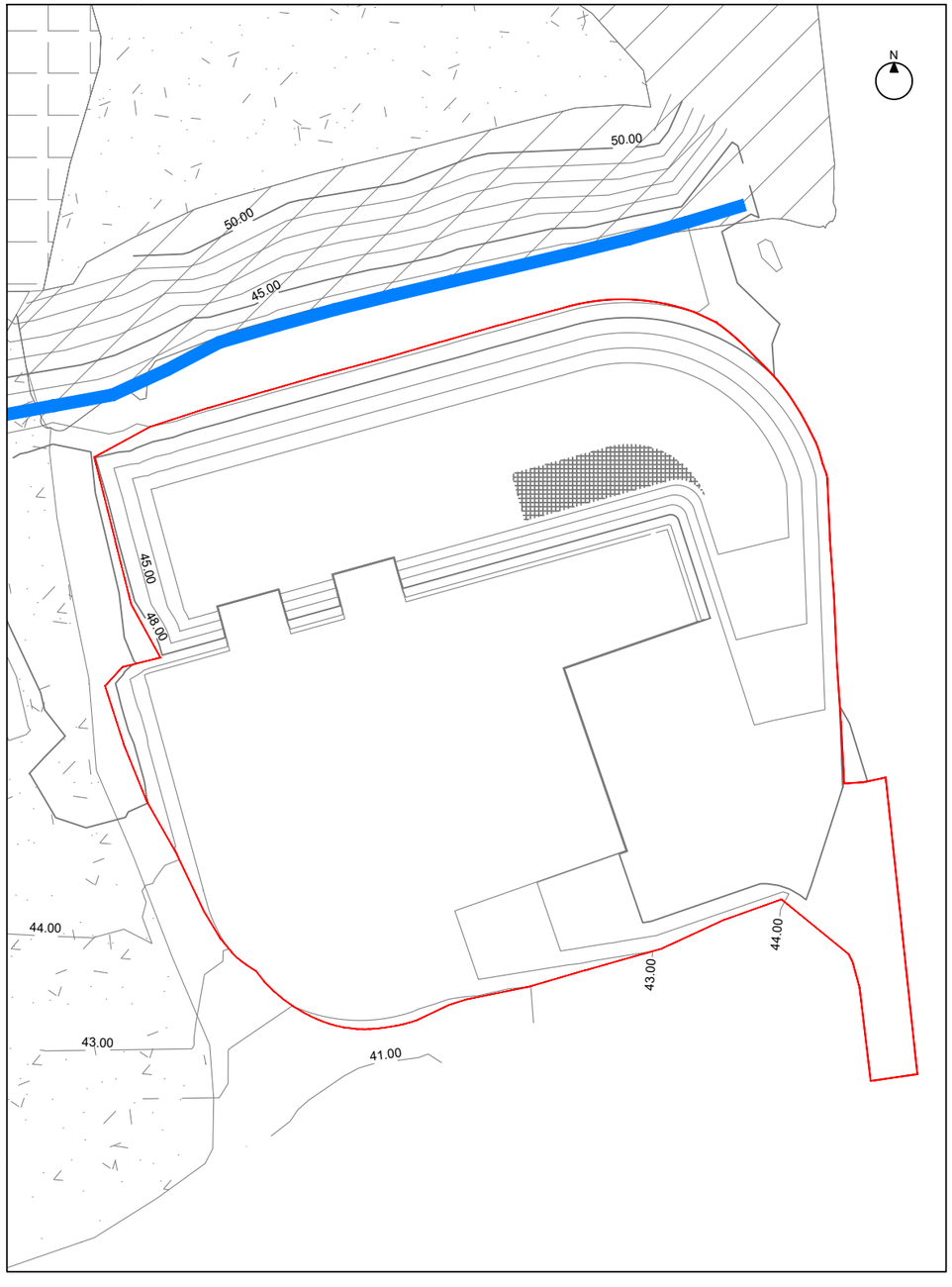
Nº PLANO: 01.5

PLANTA GENERAL DE LOCALIZACIÓN

ESCALA 1: 2.000

VISTA DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN.

ESCALA 1: 1.000



NOTAS:

- TOPOGRAFÍA TERRENO NATURAL SEGÚN PROYECTO SELLADO DEL VERTEDERO.
- SUPERFICIES DE SELLADO SEGÚN PROYECTO SELLADO DEL VERTEDERO.

EQUIDISTANCIA = 1m

ZONAS SELLADAS VERTEDERO

ZONA DE ACTUACIÓN

COTAS EN METROS.

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

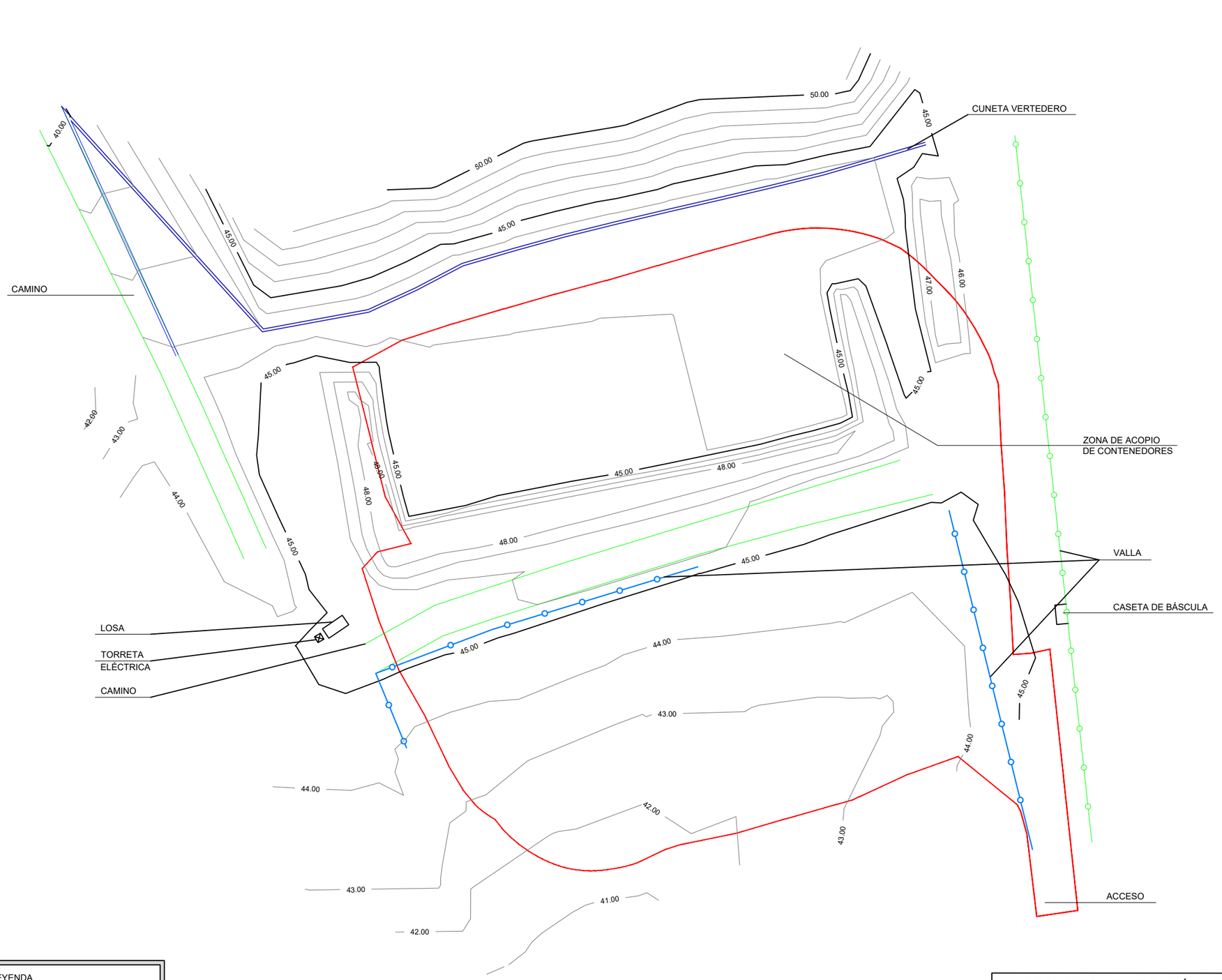
PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Abril 2018	Varias
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO:

PLANTA DE INTERFERENCIA PREVISTA CON EL FUTURO SELLADO

Nº PLANO:

01.6



LEYENDA
ZONA DE ACTUACIÓN
VALLAS A DEMOLER
TOPOGRAFÍA TERRENO NATURAL SEGÚN PROYECTO SELLADO DEL VERTEDERO
COTAS EN METROS.

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	1: 800
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: ACTUACIONES PREVIAS			Nº PLANO: 02.1

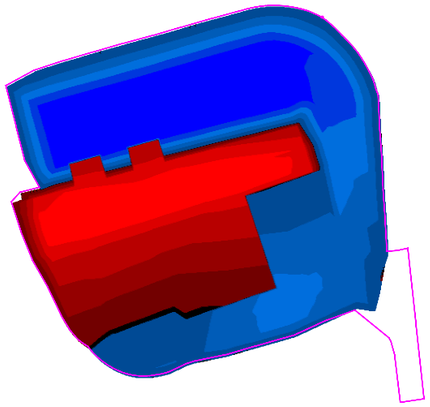
DIFERENCIA DE COTAS ENTRE TERRENO ORIGINAL Y PROYECTO

ESCALA 1: 500

															1.157	1.401	1.324						
												1.512	2.030	2.530	3.006	3.287	3.176	2.687	1.956				
								1.233	1.735	2.257	2.782	3.320	3.763	4.067	4.319	4.469	4.304	3.857	3.345	2.383			
					1.480	1.988	2.504	3.020	3.496	3.850	4.137	4.436	4.629	4.711	4.746	4.739	4.543	4.174	3.901	3.443	2.210		
		1.738	2.258	2.773	3.286	3.675	3.940	4.213	4.447	4.547	4.585	4.638	4.674	4.736	4.804	4.822	4.678	4.287	3.885	3.697	3.019	1.421	
1.731	2.925	3.513	3.855	4.126	4.376	4.483	4.472	4.480	4.501	4.524	4.565	4.630	4.680	4.744	4.839	4.894	4.689	4.156	3.762	3.620	3.298	2.078	
1.902	3.723	4.414	4.505	4.525	4.512	4.472	4.440	4.444	4.471	4.502	4.548	4.614	4.629	4.433	4.110	3.769	3.170	2.704	3.131	3.451	3.196	2.238	
	3.450	4.390	4.472	4.510	4.510	4.467	4.417	4.407	4.438	4.297	3.948	3.576	3.106	2.373	1.349	0.471	-0.119	0.277	2.087	3.069	2.874	2.143	
	2.959	4.188	4.431	4.479	4.502	4.370	2.810	1.355	2.056	2.354	1.467	0.464	-0.364	-0.933	-1.643	-2.204	-2.400	-1.551	0.858	2.491	2.588	2.082	
	2.315	3.893	2.879	1.366	2.139	2.572	0.135	-2.015	-1.440	-1.078	-1.669	-2.349	-2.806	-2.836	-2.823	-2.878	-2.902	-2.512	-0.402	1.852	2.364	2.064	
		2.384	0.184	-2.124	-1.431	-0.931	-1.893	-2.683	-2.905	-3.115	-3.165	-3.167	-3.255	-3.211	-3.103	-2.985	-2.146	-1.346	-0.365	1.414	2.199	1.980	
		-0.869	-2.047	-2.910	-3.022	-3.101	-3.171	-3.254	-3.360	-3.479	-3.455	-3.308	-3.138	-2.295	-1.508	-1.349	-0.492	0.305	0.411	1.351	2.098	1.810	
	-2.115	-2.977	-3.224	-3.316	-3.400	-3.460	-3.489	-3.490	-3.385	-3.169	-2.963	-2.788	-2.582	-1.715	-0.304	0.399	0.495	0.609	0.721	1.426	1.966	1.627	
	-2.438	-3.198	-3.307	-3.335	-3.382	-3.310	-3.122	-2.938	-2.721	-2.437	-2.164	-2.019	-1.967	-1.914	-0.610	0.696	0.775	0.886	1.010	1.298	1.624	1.429	0.646
	-2.200	-3.084	-3.090	-2.999	-2.854	-2.655	-2.396	-2.140	-1.946	-1.811	-1.698	-1.635	-1.600	-1.557	-0.263	1.035	1.085	1.171	1.297	1.284	1.400	1.331	0.684
	-1.559	-2.525	-2.522	-2.358	-2.152	-1.989	-1.860	-1.708	-1.538	-1.389	-1.299	-1.260	-1.227	-1.186	-0.511	0.798	1.454	1.487	1.566	1.506	1.419	1.233	0.656
		-1.697	-1.933	-1.854	-1.771	-1.634	-1.474	-1.305	-1.124	-0.978	-0.911	-0.883	-0.854	-0.816	-0.765	0.543	1.817	1.811	1.815	1.690	1.433	1.110	
			-1.521	-1.430	-1.346	-1.207	-1.033	-0.868	-0.706	-0.596	-0.558	-0.541	-0.523	-0.476	-0.415	0.786	2.050	2.123	2.037	1.796	1.453	1.098	
			-1.113	-1.034	-0.916	-0.780	-0.623	-0.476	-0.344	-0.284	-0.268	-0.243	-0.233	0.255	0.857	1.592	2.280	2.273	2.057	1.757	1.350	1.030	
			-0.621	-0.735	-0.580	-0.408	-0.275	-0.154	-0.041	-0.023	0.125	0.415	0.611	1.246	1.967	2.268	2.362	2.121	1.605				
				-0.473	-0.275	-0.084	0.034	0.144	0.254	0.305	0.536	0.972	1.364	1.671	1.872	1.853	1.583						
					0.039	0.221	0.337	0.440	0.550	0.623	0.748	1.022	1.198	1.091									
						0.448	0.652	0.741	0.826	0.675													

MODELIZACIÓN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

ESCALA 1: 2.000



MOV. DE TIERRAS RESULTANTE

(-) EXCAVACIÓN

(+) TERRAPLÉN

Dif. cotas respecto a la rasante definitiva (m)

VOLÚMENES	
VOLÚMEN DESMONTE	14.160,74 m³
VOLÚMEN TERRAPLEN	13.573,70 m³
DIFERENCIA	587,04 m³

NOTAS:

ZONA DE ACTUACIÓN

COTAS EN METROS.

NOTA: EN EL CÁLCULO DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS NO SE HA CONSIDERADO LAS OPERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PAQUETE DE MEJORA Y PAVIMENTO. EL MOVIMIENTO DE TIERRAS SE CALCULA CON RESPECTO A LA RASANTE DEFINITIVA.

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

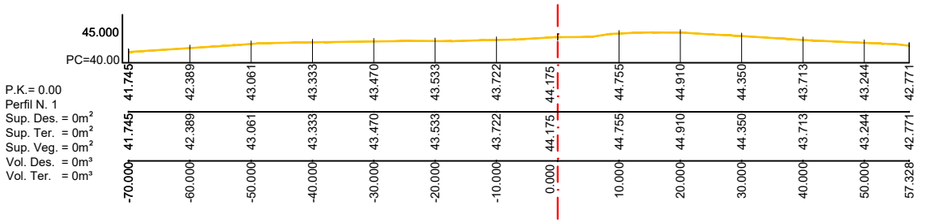
PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO: MOVIMIENTO DE TIERRAS

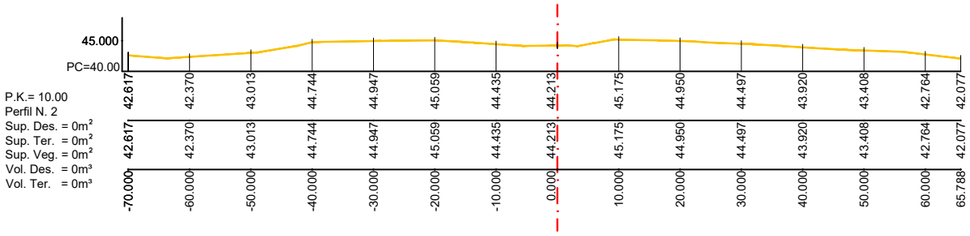
Nº PLANO: 02.2

PERFILES TRANSVERSALES COMPUESTOS.

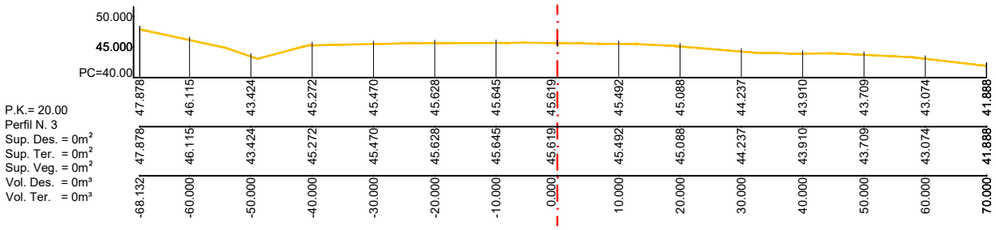
Escala H=V= 1: 200



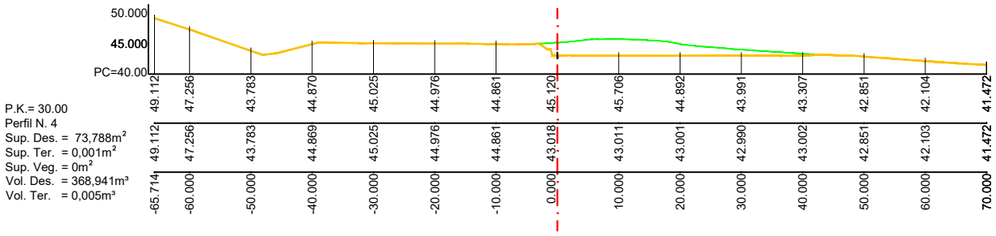
P.K.= 0.00
Perfil N. 1
Sup. Des. = 0m²
Sup. Ter. = 0m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 0m³
Vol. Ter. = 0m³



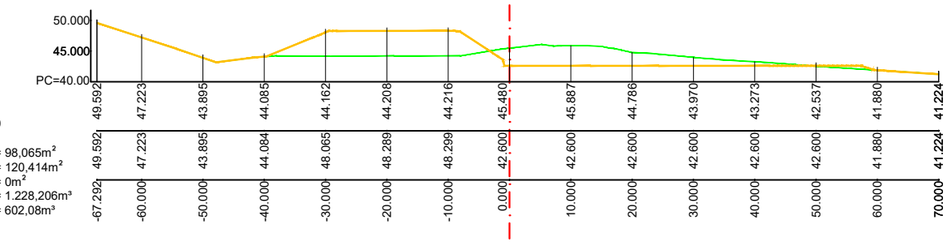
P.K.= 10.00
Perfil N. 2
Sup. Des. = 0m²
Sup. Ter. = 0m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 0m³
Vol. Ter. = 0m³



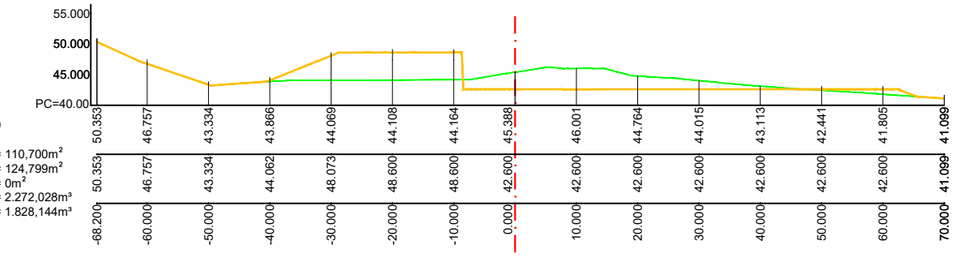
P.K.= 20.00
Perfil N. 3
Sup. Des. = 0m²
Sup. Ter. = 0m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 0m³
Vol. Ter. = 0m³



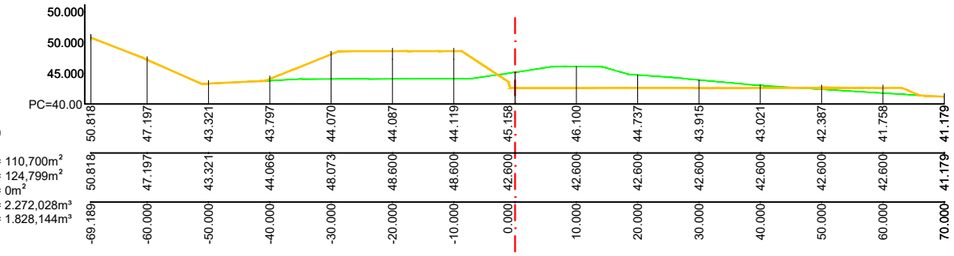
P.K.= 30.00
Perfil N. 4
Sup. Des. = 73,788m²
Sup. Ter. = 0,001m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 368,941m³
Vol. Ter. = 0,005m³



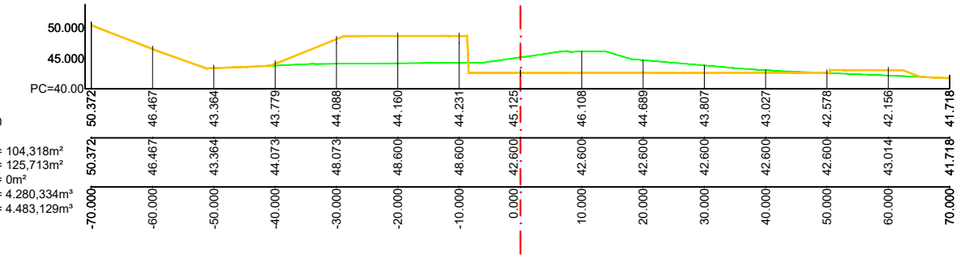
P.K.= 40.00
Perfil N. 5
Sup. Des. = 98,065m²
Sup. Ter. = 120,414m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 1.228,206m³
Vol. Ter. = 602,08m³



P.K.= 50.00
Perfil N. 6
Sup. Des. = 110,700m²
Sup. Ter. = 124,799m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 2.272,028m³
Vol. Ter. = 1.828,144m³



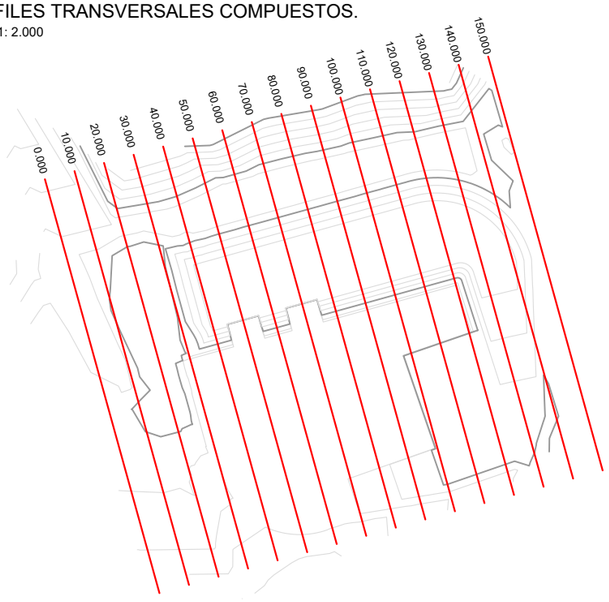
P.K.= 60.00
Perfil N. 7
Sup. Des. = 110,700m²
Sup. Ter. = 124,799m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 2.272,028m³
Vol. Ter. = 1.828,144m³



P.K.= 70.00
Perfil N. 8
Sup. Des. = 104,318m²
Sup. Ter. = 125,713m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 4.280,334m³
Vol. Ter. = 4.483,129m³

PERFILES TRANSVERSALES COMPUESTOS.

Escala 1: 2.000



LEYENDA
RASANTE
TERRENO

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

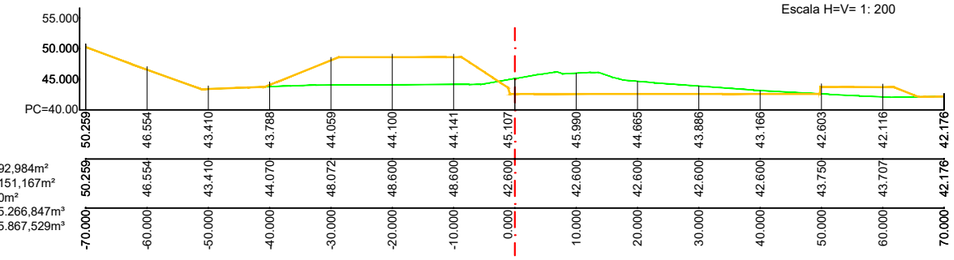
PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO: PERFILES TRANSVERSALES COMPUESTOS

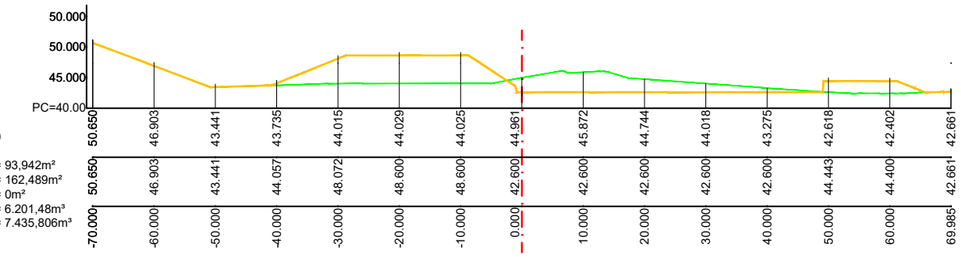
Nº PLANO: 02.3
Hoja 1 de 2

PERFILES TRANSVERSALES COMPUESTOS.

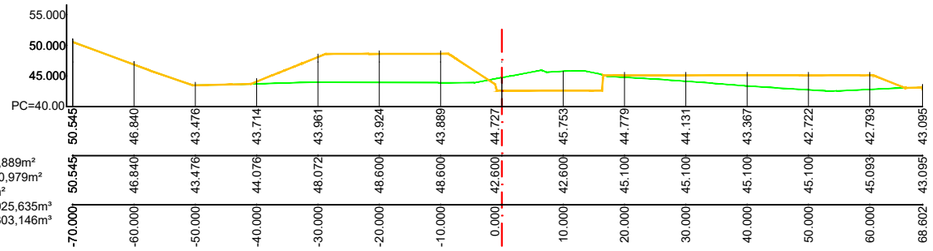
Escala H=V= 1: 200



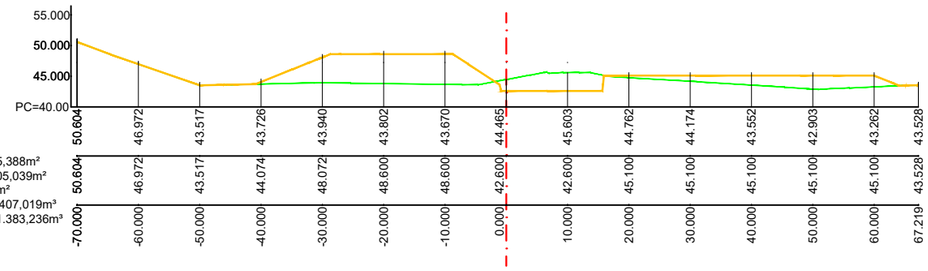
P.K.= 80.00
Perfil N. 9
Sup. Des. = 92,984m²
Sup. Ter. = 151,167m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 5.266,847m³
Vol. Ter. = 5.867,529m³



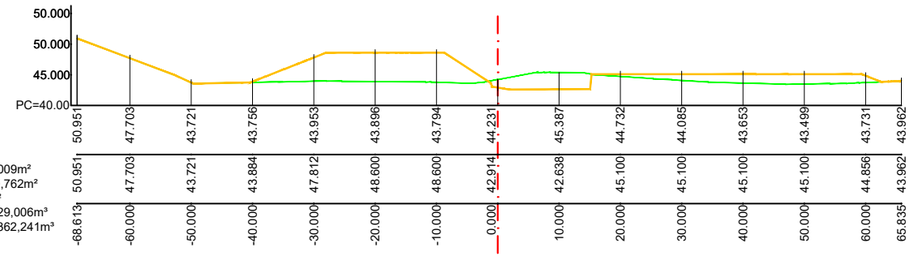
P.K.= 90.00
Perfil N. 10
Sup. Des. = 93,942m²
Sup. Ter. = 162,489m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 6.201,48m³
Vol. Ter. = 7.435,806m³



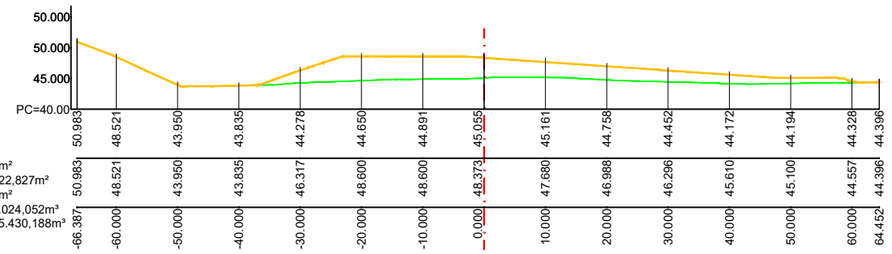
P.K.= 100.00
Perfil N. 11
Sup. Des. = 50,889m²
Sup. Ter. = 210,979m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 6.925,635m³
Vol. Ter. = 9.303,146m³



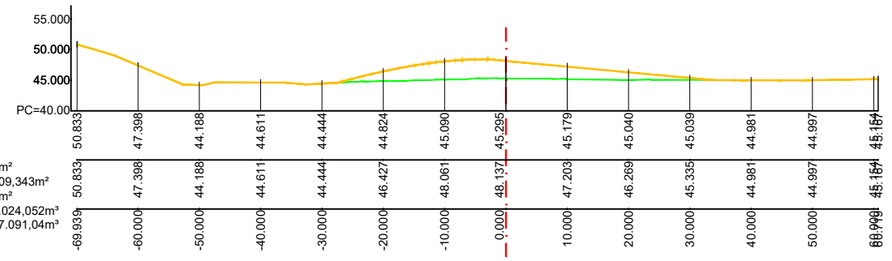
P.K.= 110.00
Perfil N. 12
Sup. Des. = 45,388m²
Sup. Ter. = 205,039m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 7.407,019m³
Vol. Ter. = 11.383,236m³



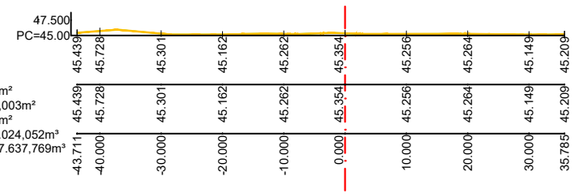
P.K.= 120.00
Perfil N. 13
Sup. Des. = 39,009m²
Sup. Ter. = 190,762m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 7.829,006m³
Vol. Ter. = 13.362,241m³



P.K.= 130.00
Perfil N. 14
Sup. Des. = 0m²
Sup. Ter. = 222,827m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 8.024,052m³
Vol. Ter. = 15.430,188m³



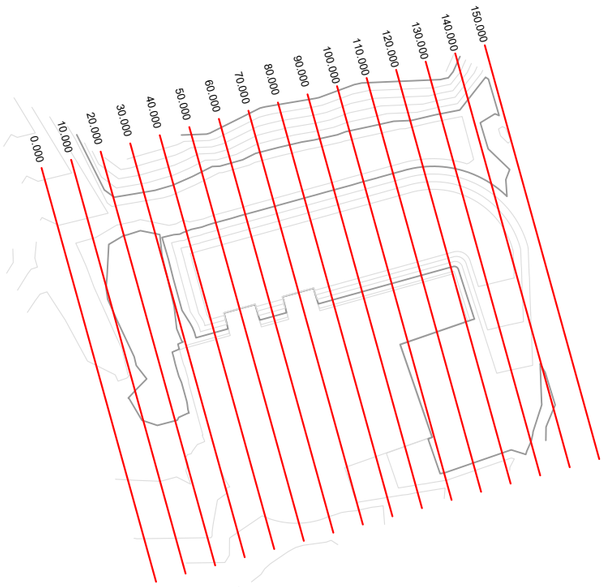
P.K.= 140.00
Perfil N. 15
Sup. Des. = 0m²
Sup. Ter. = 109,343m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 8.024,052m³
Vol. Ter. = 17.091,04m³



P.K.= 150.00
Perfil N. 16
Sup. Des. = 0m²
Sup. Ter. = 0,003m²
Sup. Veg. = 0m²
Vol. Des. = 8.024,052m³
Vol. Ter. = 17.637,769m³

PERFILES TRANSVERSALES COMPUESTOS.

Escala 1: 2.000



LEYENDA
RASANTE
TERRENO

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

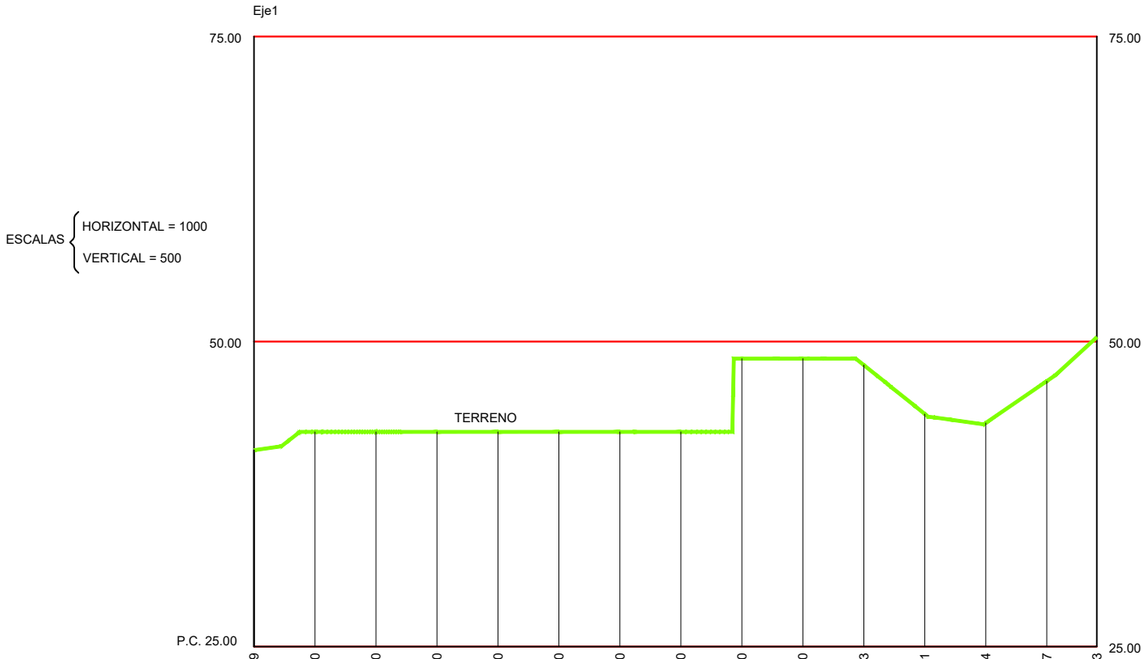
PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO: PERFILES TRANSVERSALES COMPUESTOS

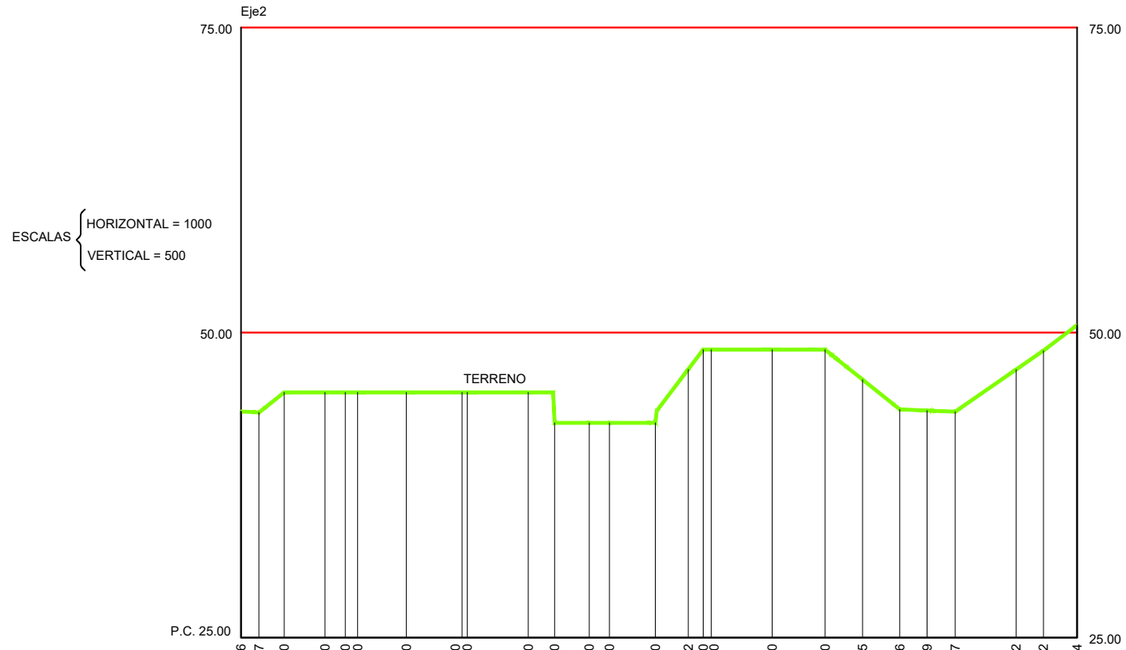
Nº PLANO: 02.3
Hoja 2 de 2

PERFILES LONGITUDINALES

Escala 1: 600



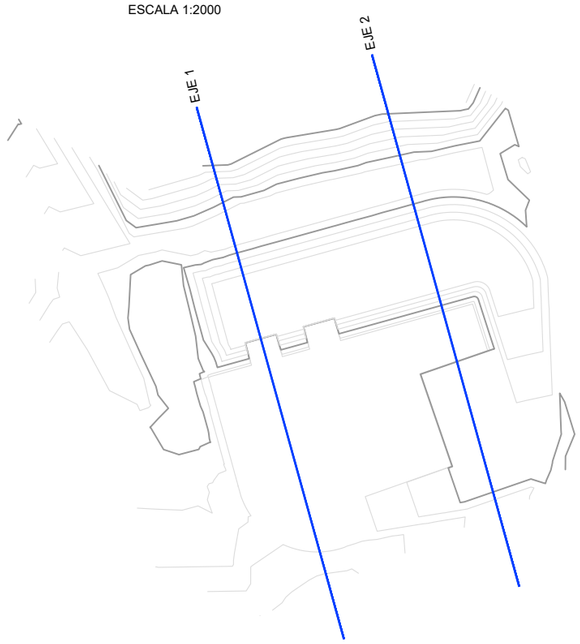
Cotas de Terreno	41.099	42.600	42.600	42.600	42.600	42.600	42.600	42.600	48.600	48.600	48.073	44.061	43.334	46.757	50.353
Distancias a Origen	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	120.000	130.000	138.200
Distancias Parciales	0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	8.200
Numeracion de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15



Cotas de Terreno	43.526	43.447	45.100	45.100	45.100	45.100	45.100	45.100	45.100	45.100	42.600	42.600	42.600	42.600	46.992	48.600	48.600	48.600	48.600	46.145	43.706	43.609	43.517	46.972	48.522	50.604
Distancias a Origen	2.895	5.850	9.990	16.652	20.000	22.013	30.000	39.137	40.000	50.000	54.326	60.000	63.311	70.834	76.240	78.684	80.000	90.000	98.679	104.824	110.919	115.402	120.000	130.000	134.481	140.000
Distancias Parciales	0.000	0.726	3.312	6.662	3.348	2.013	7.987	9.137	0.863	10.000	0.115	5.674	3.311	0.834	5.156	2.444	1.316	10.000	1.701	2.597	0.919	1.012	3.560	10.000	4.481	5.519
Numeracion de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

PLANTA PERFILES

ESCALA 1:2000

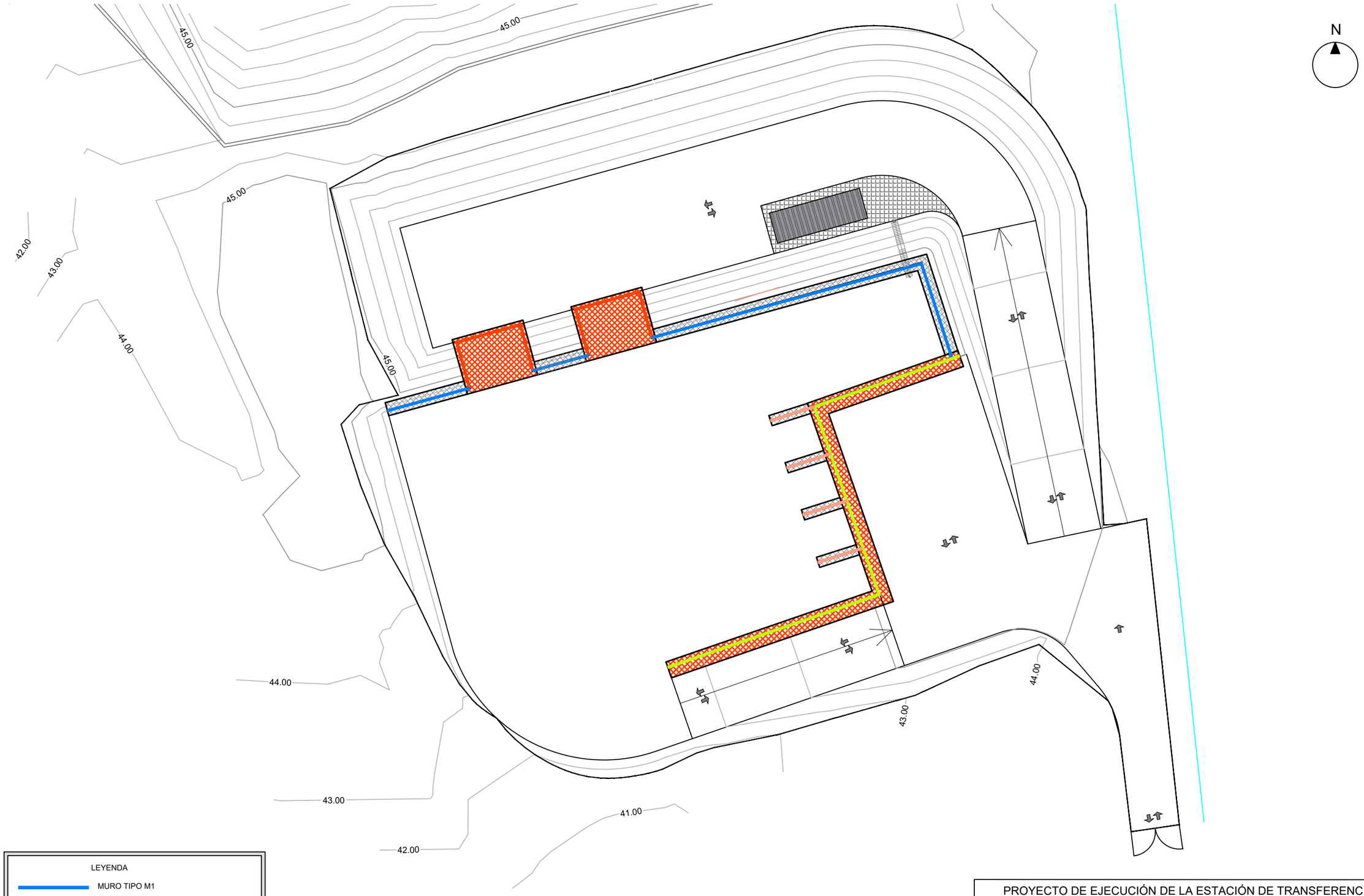


LEYENDA
RASANTE
TERRENO
COTAS EN METROS.

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: PERFILES LONGITUDINALES			Nº PLANO: 02.4



LEYENDA

- MURO TIPO M1
- MURO TIPO M2
- MURO TIPO M3
- ESTRUCTURA DESCARGA DE CAMIONES
- ZONA DE ACTUACIÓN

VISADO

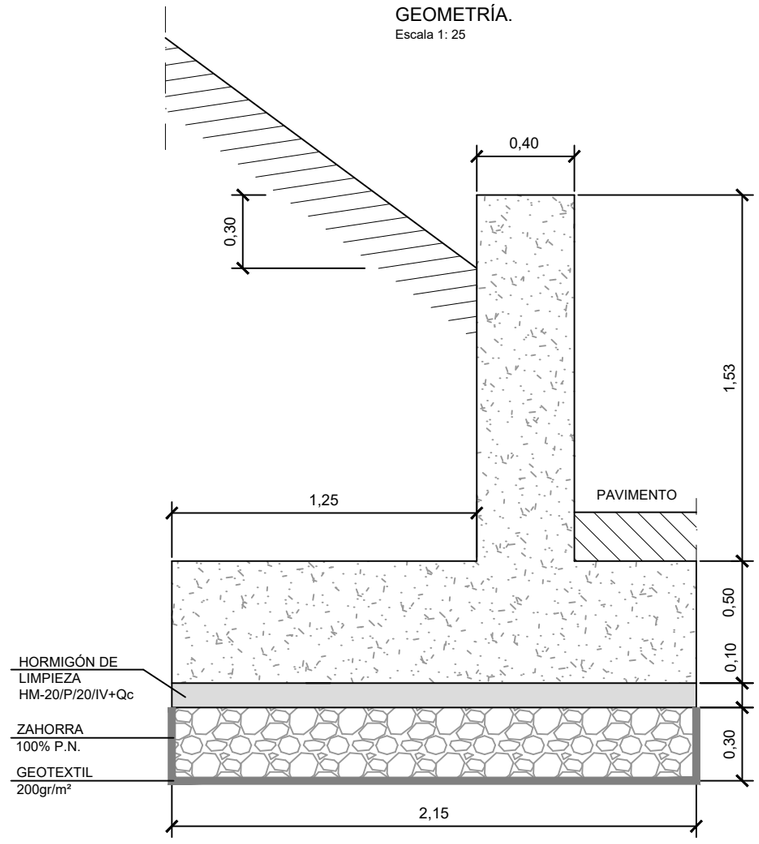
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: 1: 600
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: PLANTA GENERAL DE ESTRUCTURAS			Nº PLANO: 03.1

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - MUROS DE CONTENCIÓN									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Muro contención	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	Fluida	15 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Hormigón en masa	Estadístico	γ_c=1.50	HM-20	Plastico	20 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.50 γ_Q=1.60		Adaptado a la Instrucción EHE					
Exposición/ambiente	Terreno		Terreno protegido u hormigón de limpieza		I	IIa	IIb	IIIa	IV
Recubrimientos nominales (mm)	80		Ver Exposición/Ambiente		-	-	-	-	45

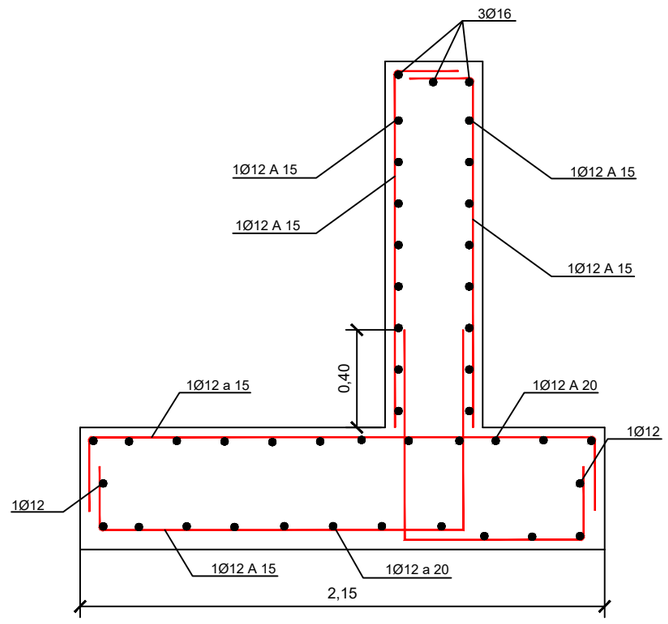
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE

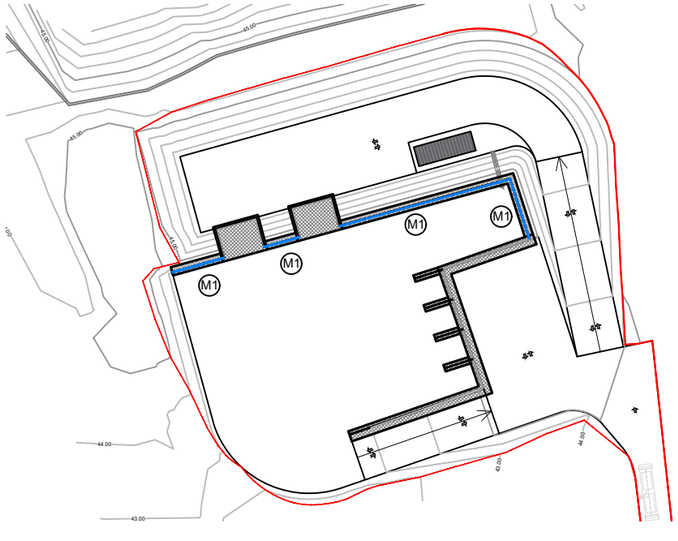
GEOMETRÍA.
Escala 1: 25



ARMADURAS.
Escala 1: 25



DETALLE EN PLANTA.
Sin Escala



SOLAPES PARA HA-30 Y B-500-S		
DIAMETRO	LONG. SOLAPE (M)	
	SITUACIÓN I	SITUACIÓN II
10	0.40	0.40
12	0.40	0.60
16	0.70	1.00
20	1.05	1.50
25	1.65	2.30

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: MURO TIPO "M1"			Nº PLANO: 03.2

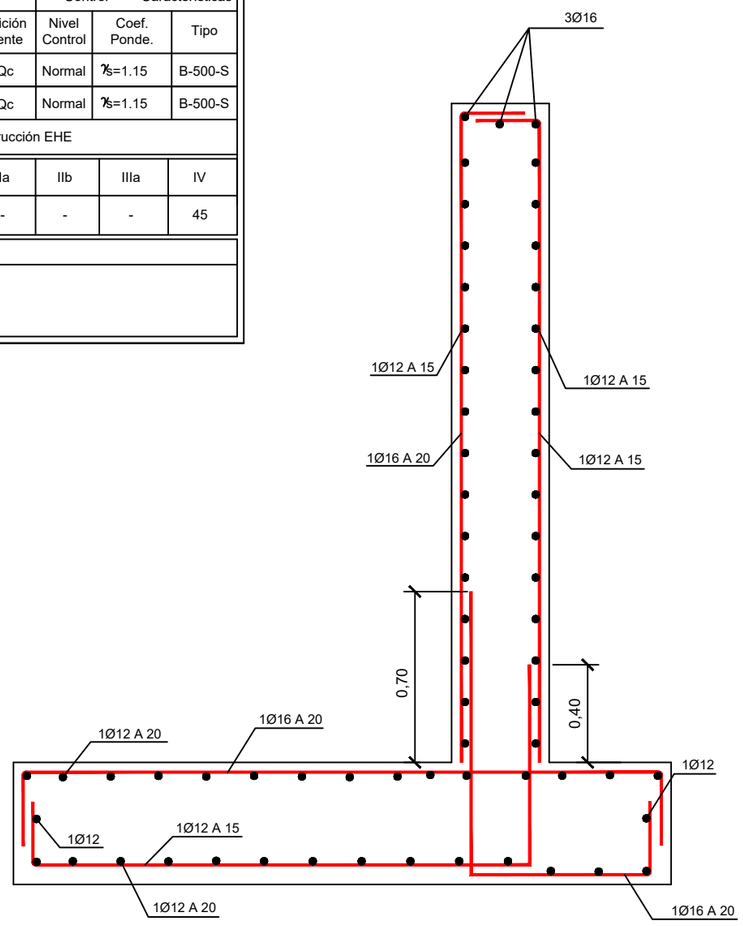
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - MUROS DE CONTENCIÓN									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Muro contención	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	Fluida	15 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Hormigón en masa	Estadístico	γ_c=1.50	HM-20	Plastico	20 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.50 γ_Q=1.60		Adaptado a la Instrucción EHE					

Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa	IV
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente	-	-	-	-	45

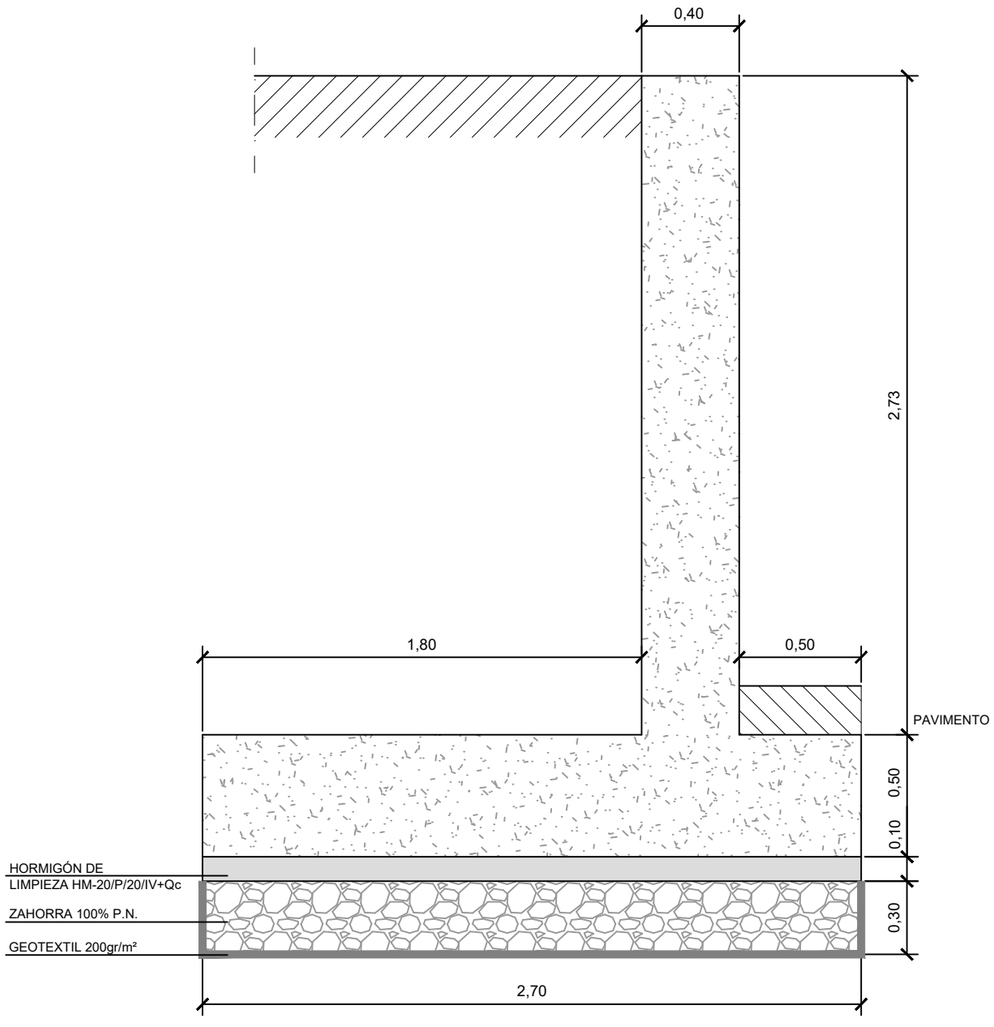
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE

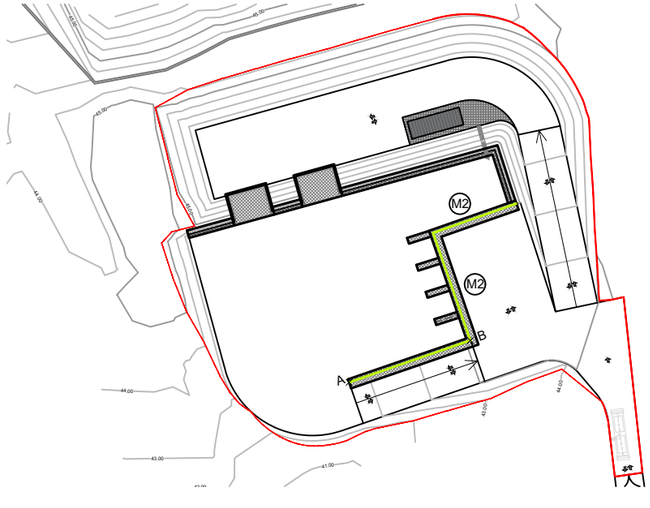
ARMADURAS.
Escala 1: 25



GEOMETRÍA.
Escala 1: 25



DETALLE EN PLANTA.
Sin Escala



SOLAPES PARA HA-30 Y B-500-S		
DIAMETRO	LONG. SOLAPE (M)	
	SITUACIÓN I	SITUACIÓN II
10	0.40	0.40
12	0.40	0.60
16	0.70	1.00
20	1.05	1.50
25	1.65	2.30

NOTA:
EL TRAMO "A-B" ES UN TRAMO INCLINADO
- PUNTO A: COTA MURO +0.23 (COTA PAVIMENTO)
- PUNTO B: COTA MURO +2.73

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: MURO TIPO "M2"			Nº PLANO: 03.3

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - MUROS DE CONTENCIÓN									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Muro contención	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	Fluida	15 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Hormigón en masa	Estadístico	γ_c=1.50	HM-20	Plastico	20 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.50 γ_Q=1.60		Adaptado a la Instrucción EHE					

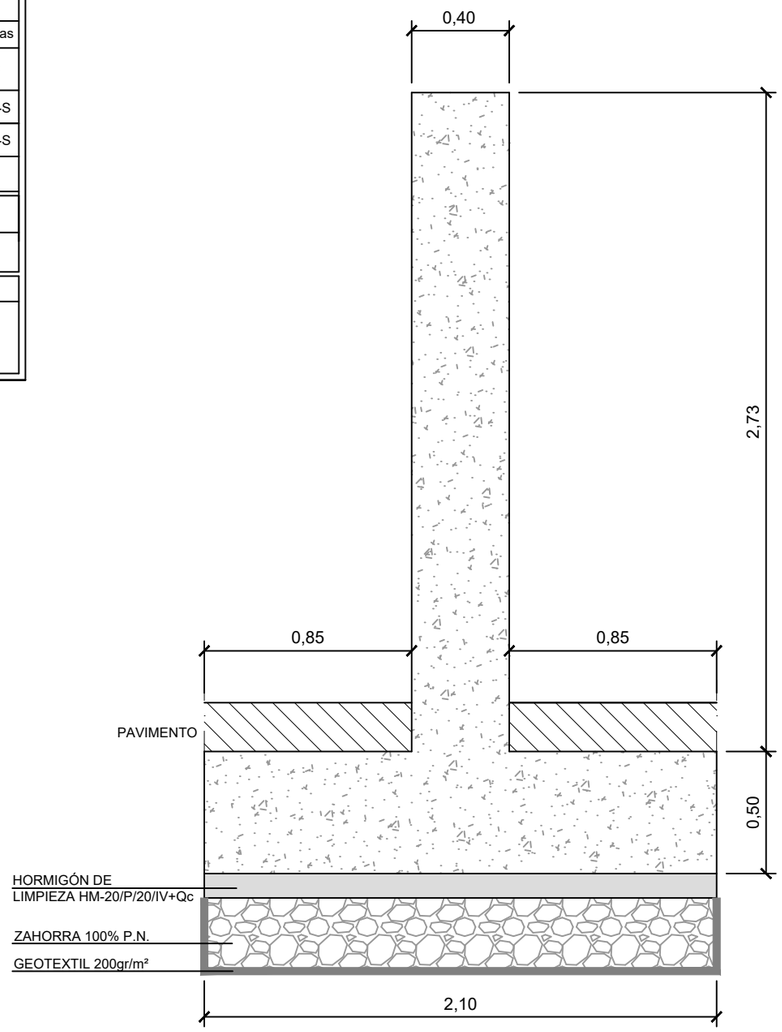
Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa	IV
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente	-	-	-	-	45

Notas

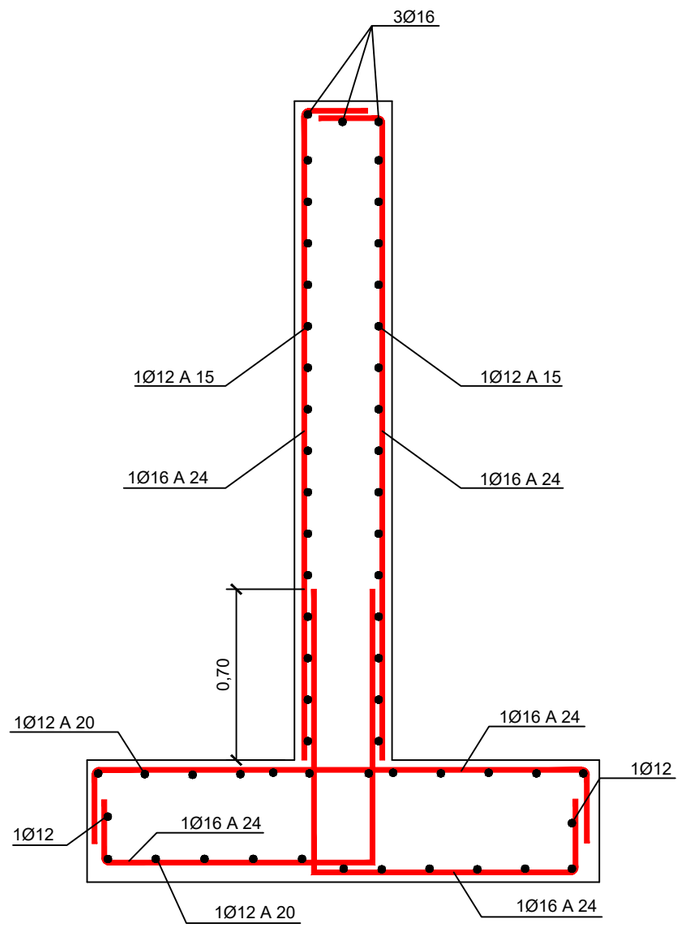
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE

SOLAPES PARA HA-30 Y B-500-S		
DIAMETRO	LONG. SOLAPE (M)	
	SITUACIÓN I	SITUACIÓN II
10	0.40	0.40
12	0.40	0.60
16	0.70	1.00
20	1.05	1.50
25	1.65	2.30

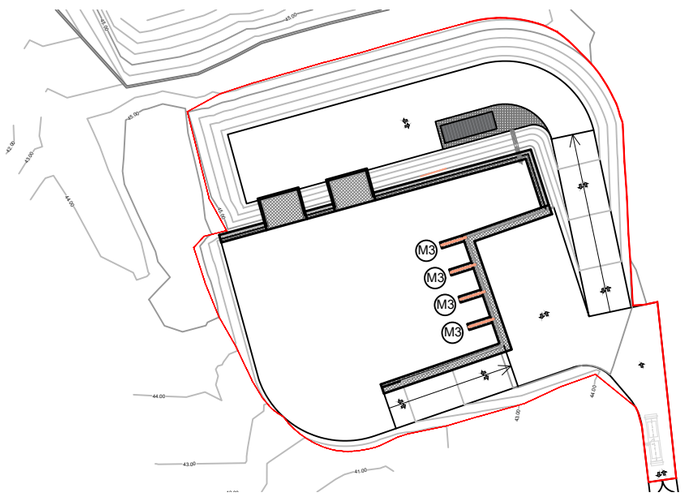
GEOMETRÍA.
Escala 1: 25



ARMADURAS.
Escala 1/25



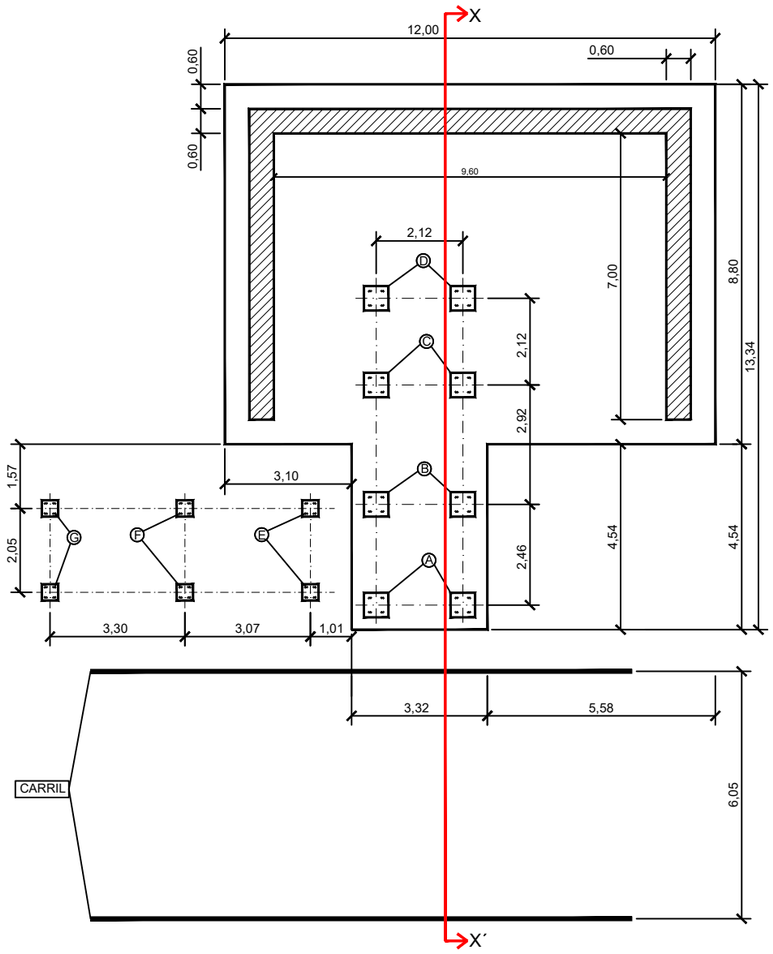
DETALLE EN PLANTA.
Sin Escala



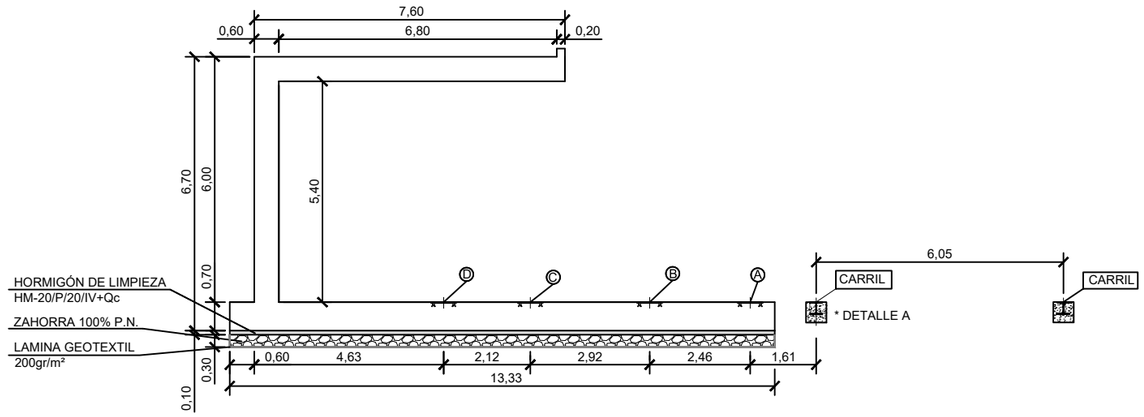
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: MURO TIPO "M3"			Nº PLANO: 03.4

PLANTA.
Escala 1: 150

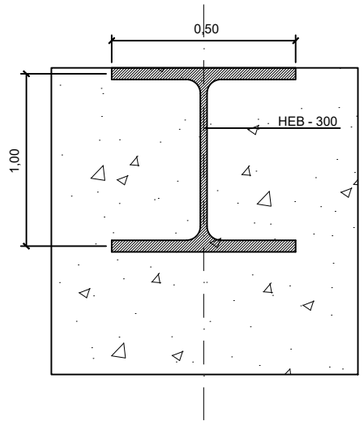


SECCIÓN X - X´.
Escala 1: 150

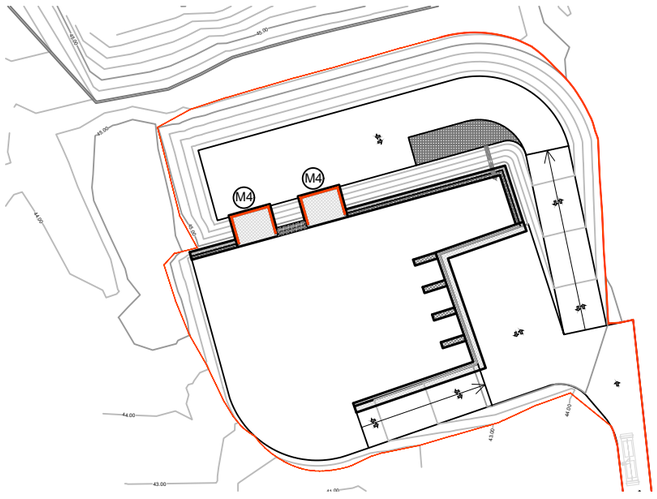


NOTA - EL REPLANTEO EXACTO DE LOS APOYOS DE LA MAQUINARIA SE HARÁ DE ACUERDO CON LOS PLANOS DEL FABRICANTE

DETALLE A
Sin escala



DETALLE EN PLANTA.
Sin Escala



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - MUROS DE CONTENCIÓN									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Muro contención	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	Fluida	15 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Hormigón en masa	Estadístico	γ_c=1.50	HM-20	Plastico	20 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.50 γ_Q=1.60		Adaptado a la Instrucción EHE					
Exposición/ambiente	Terreno		Terreno protegido u hormigón de limpieza		I	IIa	IIb	IIIa	IV
Recubrimientos nominales (mm)	80		Ver Exposición/Ambiente		-	-	-	-	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE

SOLAPES PARA HA-30 Y B-500-S		
DIAMETRO	LONG. SOLAPE (M)	
	SITUACIÓN I	SITUACIÓN II
10	0.40	0.40
12	0.40	0.60
16	0.70	1.00
20	1.05	1.50
25	1.65	2.30

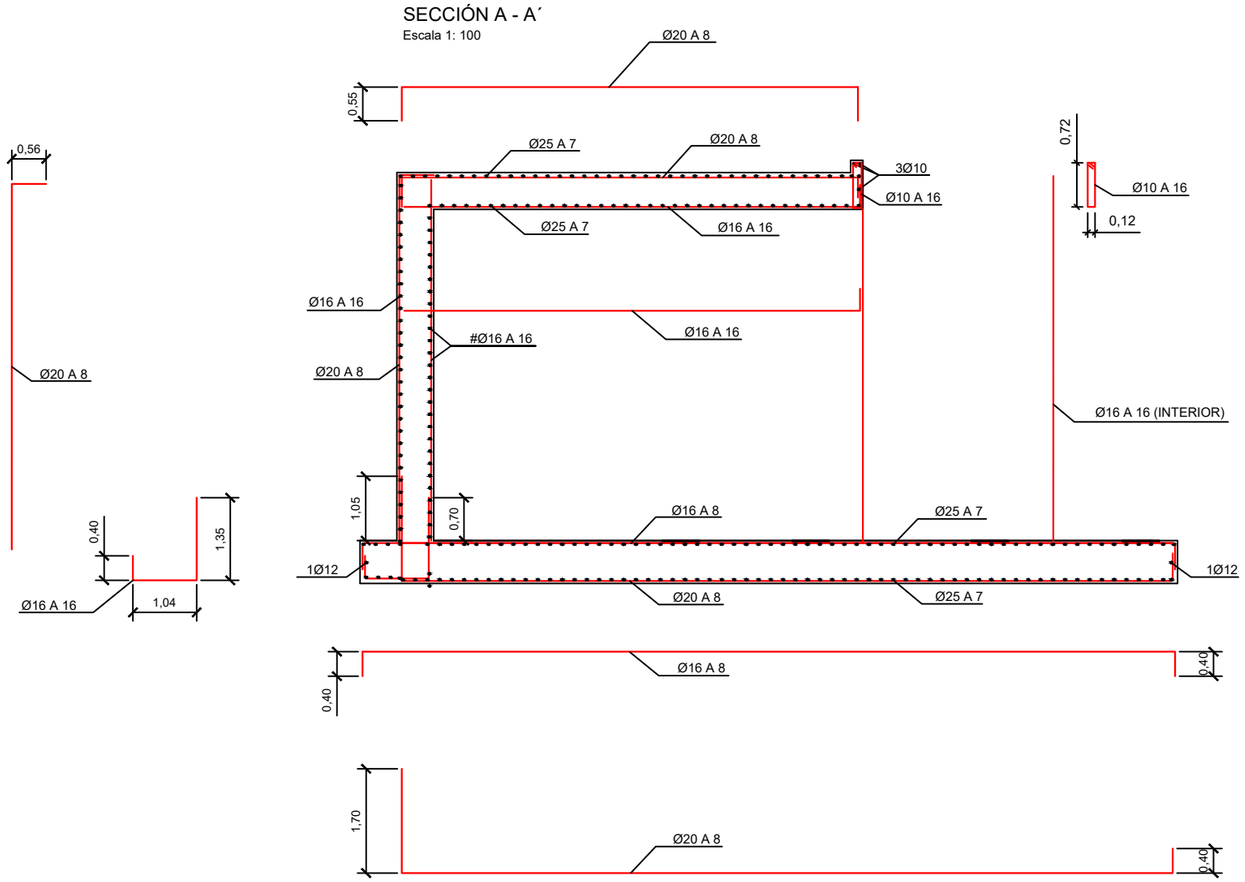
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: ESTRUCTURA DESCARGA DE CAMIONES			Nº PLANO: 03.5 Hoja 1 de 3

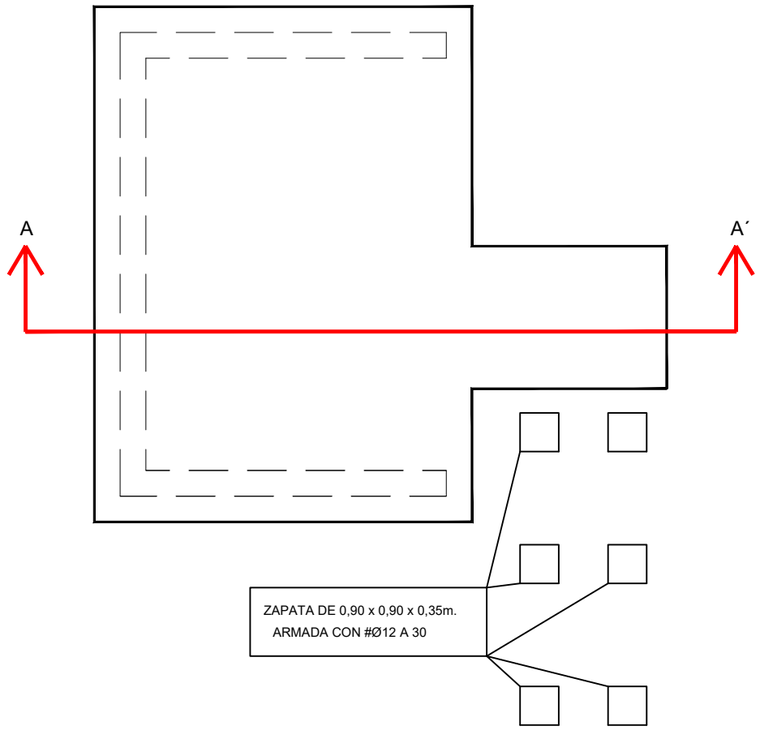
VIGA CARRIL.

SECCIÓN A - A´
Escala 1: 100

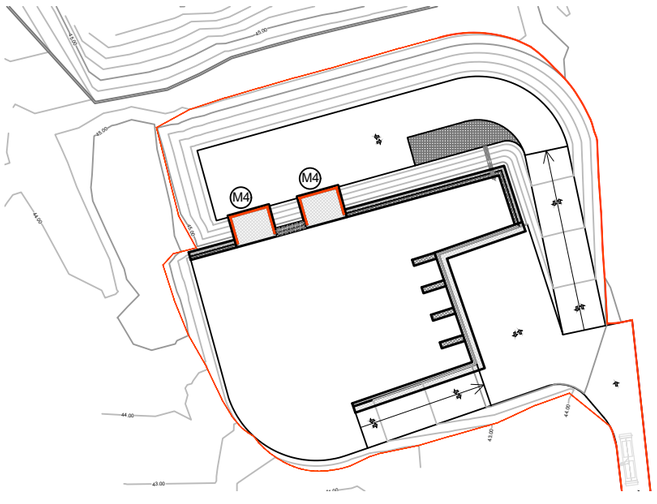


ZAPATA CONTINUA DE 1.00X0.55 M ARMADA CON #Ø12 A 25 CM
EN LA QUE VA EMBEBIDO UN HEB 300

PLANTA.
Escala 1: 100



DETALLE EN PLANTA.
Sin Escala



SOLAPES PARA HA-30 Y B-500-S		
DIAMETRO	LONG. SOLAPE (M)	
	SITUACIÓN I	SITUACIÓN II
10	0.40	0.40
12	0.40	0.60
16	0.70	1.00
20	1.05	1.50
25	1.65	2.30

NOTA - DEBAJO DE LOS CIMIENTOS SE COLOCARÁ UNA CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA DE HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR, 30 CM DE ZAHORRA COMPACTA AL 100% P.N. Y LÁMINA GEOTEXTIL 200grm/m²

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - MUROS DE CONTENCIÓN									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Muro contención	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	Fluida	15 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Hormigón en masa	Estadístico	γ_c=1.50	HM-20	Plastico	20 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.50 γ_Q=1.60		Adaptado a la Instrucción EHE					

Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa	IV
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente	-	-	-	-	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE

PROMOTOR:

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO:

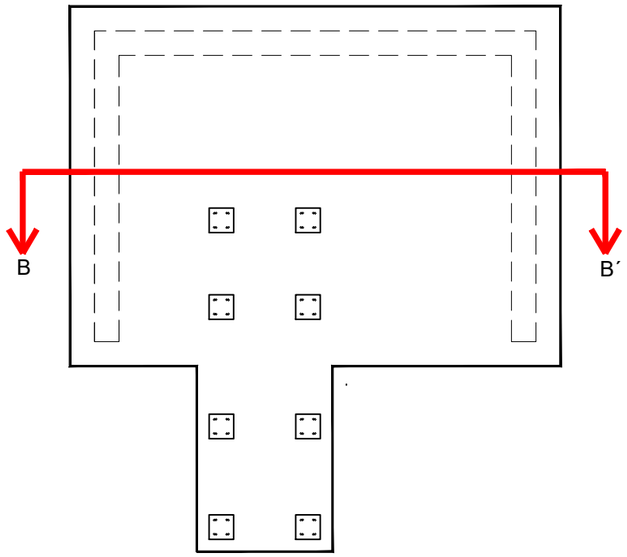
ESTRUCTURA DESCARGA DE CAMIONES

Nº PLANO:

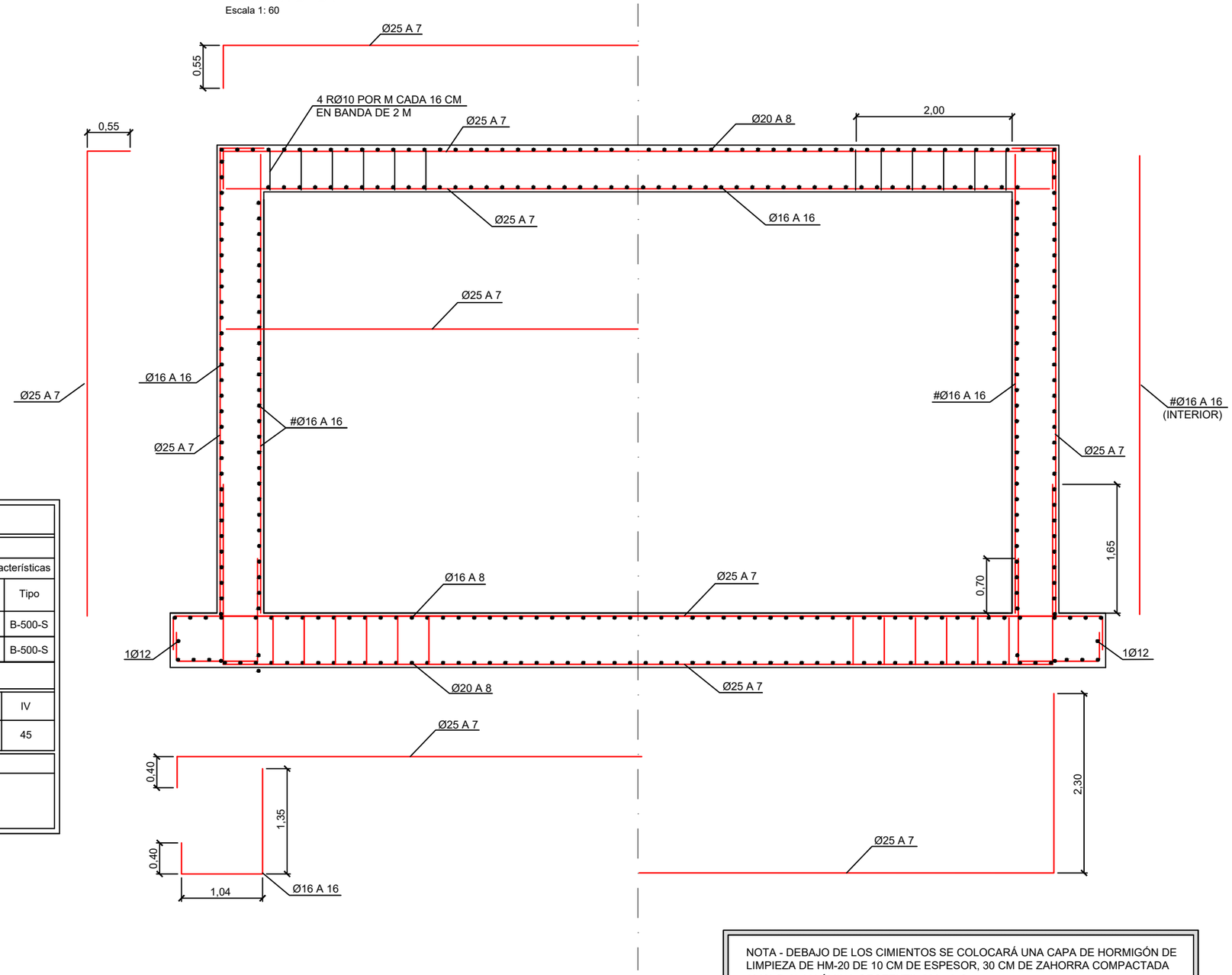
03.5

Hoja 2 de 3

PLANTA
Escala 1: 60



SECCIÓN B - B´.
Escala 1: 60



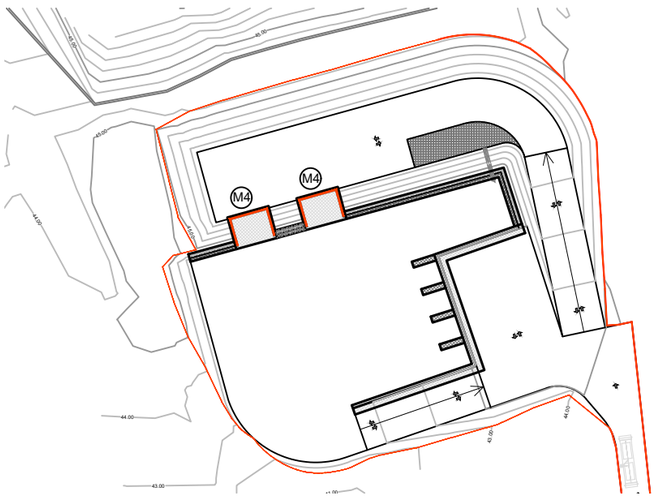
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - MUROS DE CONTENCIÓN									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Muro contención	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	Fluida	15 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Hormigón en masa	Estadístico	γ_c=1.50	HM-20	Plastico	20 mm	IV + Qc	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.50 γ_Q=1.60		Adaptado a la Instrucción EHE					

Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa	IV
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente	-	-	-	-	45

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE

DETALLE EN PLANTA.
Sin Escala



NOTA - DEBAJO DE LOS CIMIENTOS SE COLOCARÁ UNA CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA DE HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR, 30 CM DE ZAHORRA COMPACTADA 100% P. N. Y LÁMINA GEOTEXTIL 200gr/m²

SOLAPES PARA HA-30 Y B-500-S		
DIAMETRO	LONG. SOLAPE (M)	
	SITUACIÓN I	SITUACIÓN II
10	0.40	0.40
12	0.40	0.60
16	0.70	1.00
20	1.05	1.50
25	1.65	2.30

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

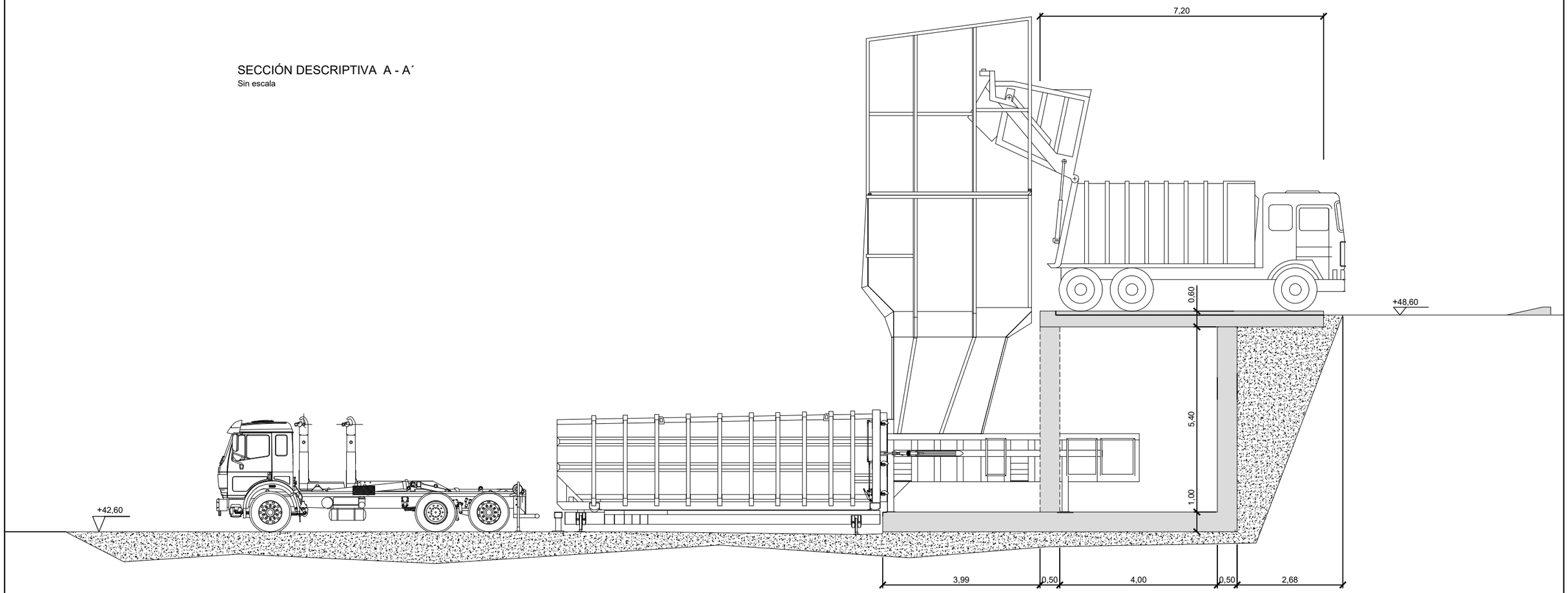
PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO: ESTRUCTURA DESCARGA DE CAMIONES

Nº PLANO: 03.5
Hoja 3 de 3

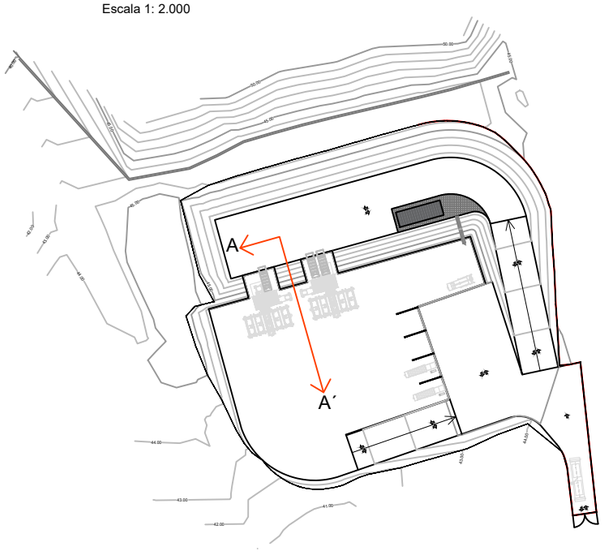
SECCIÓN DESCRIPTIVA A - A´

Sin escala



SECCION EN PLANTA "A - A´"

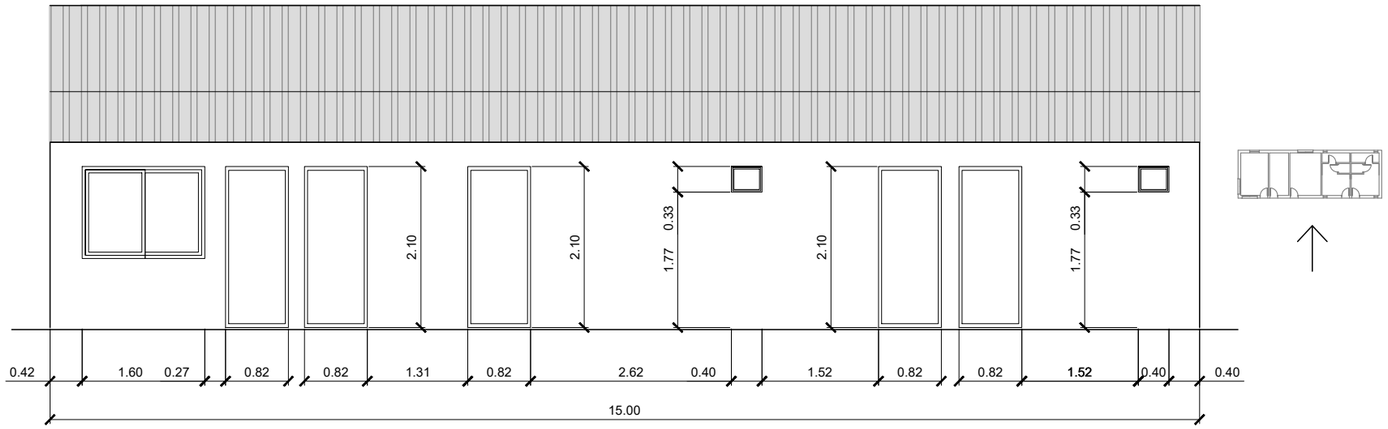
Escala 1: 2.000



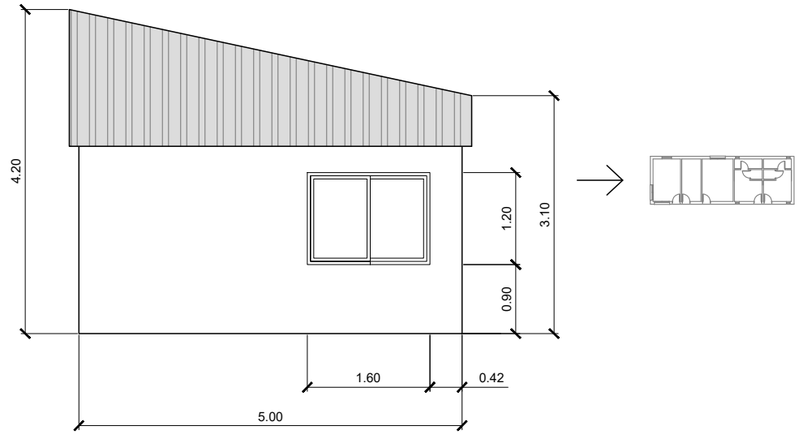
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: SECCION DESCRIPTIVA E.T.			Nº PLANO: 03.6

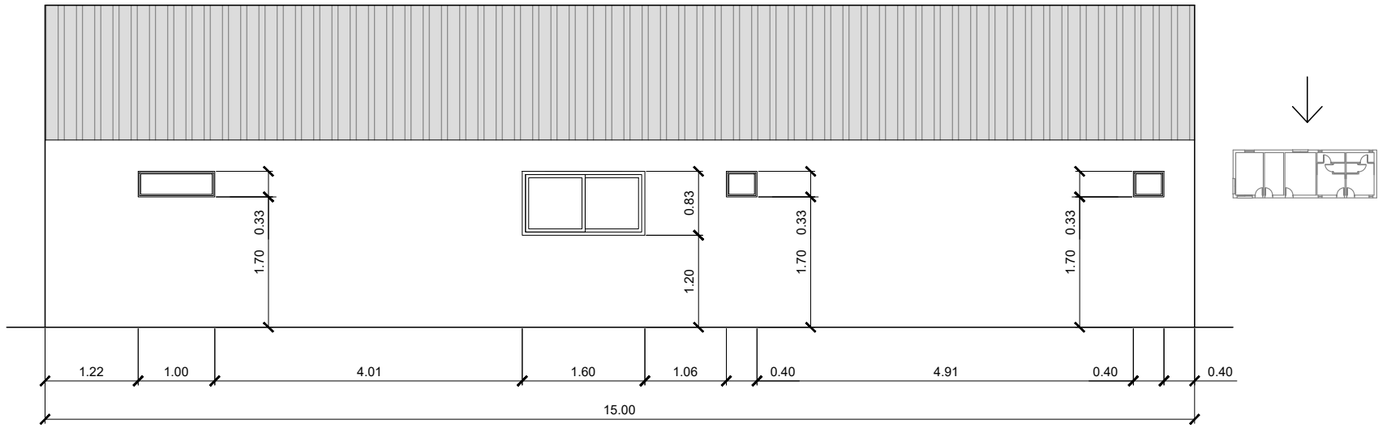
ALZADO PRINCIPAL



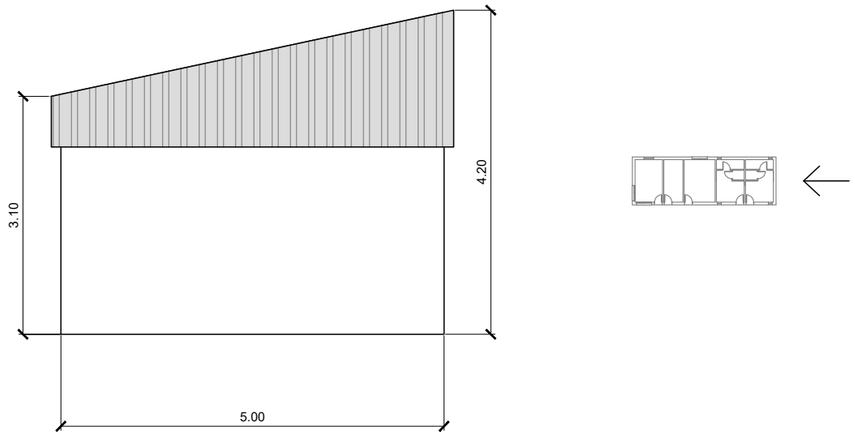
PERFIL IZQUIERDO



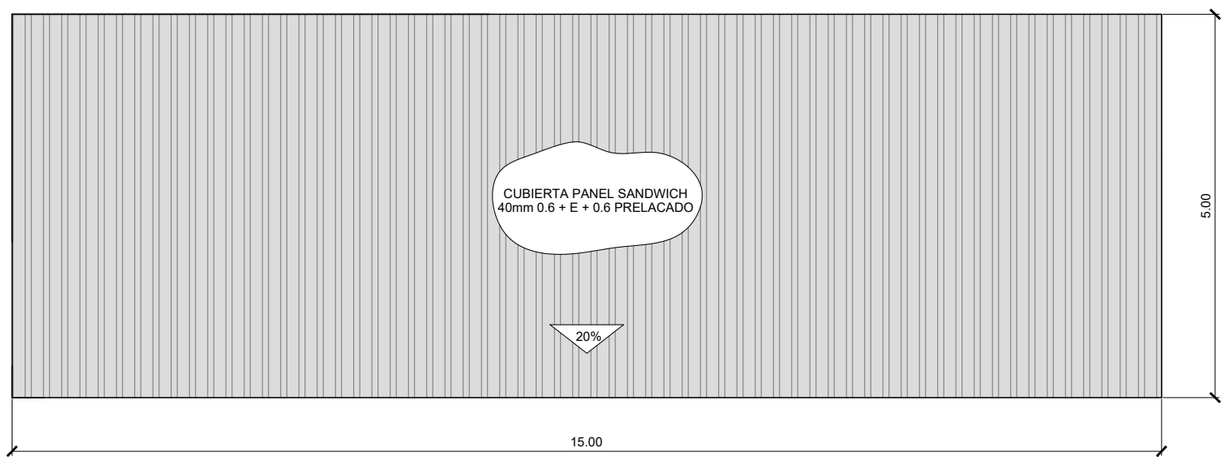
ALZADO POSTERIOR



PERFIL DERECHO



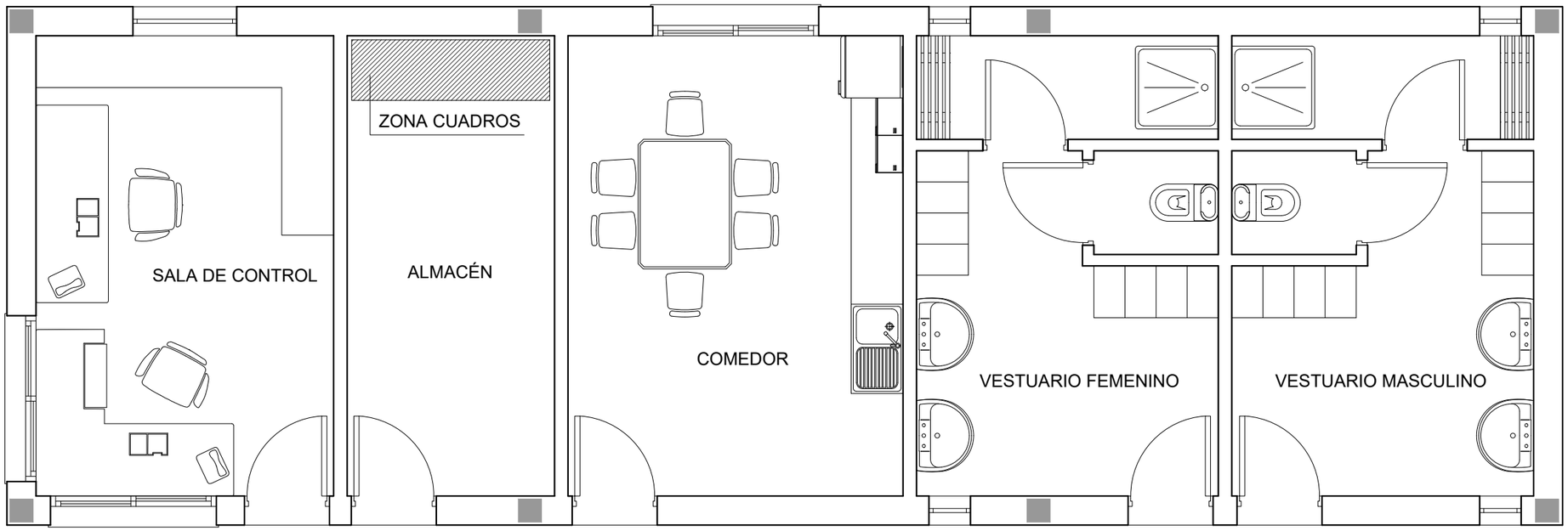
PLANTA CUBIERTA



VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: 1: 80
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: PLANTA DE CUBIERTA Y ALZADOS (CASETA DE CONTROL)			Nº PLANO: 04.1

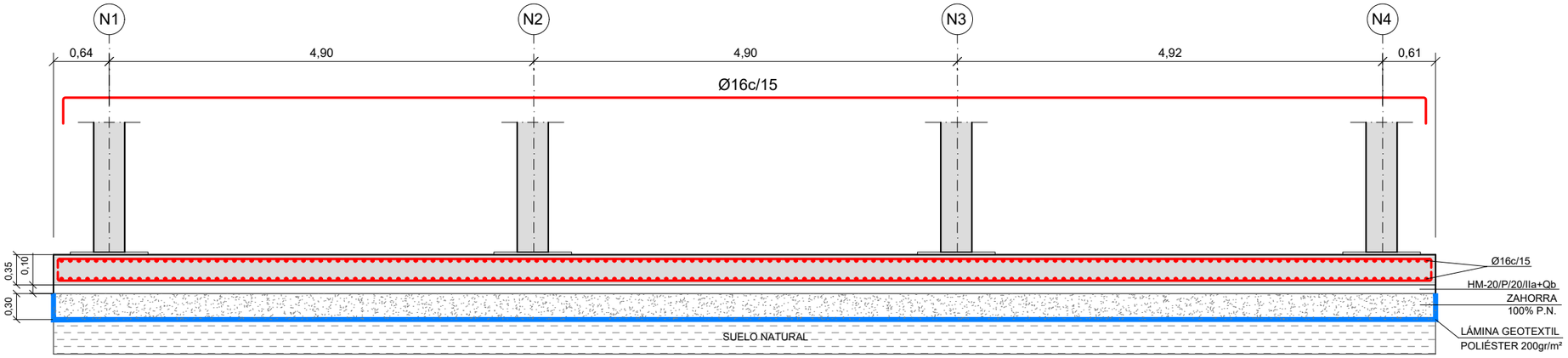
PLANTA DISTRIBUCIÓN



VISADO

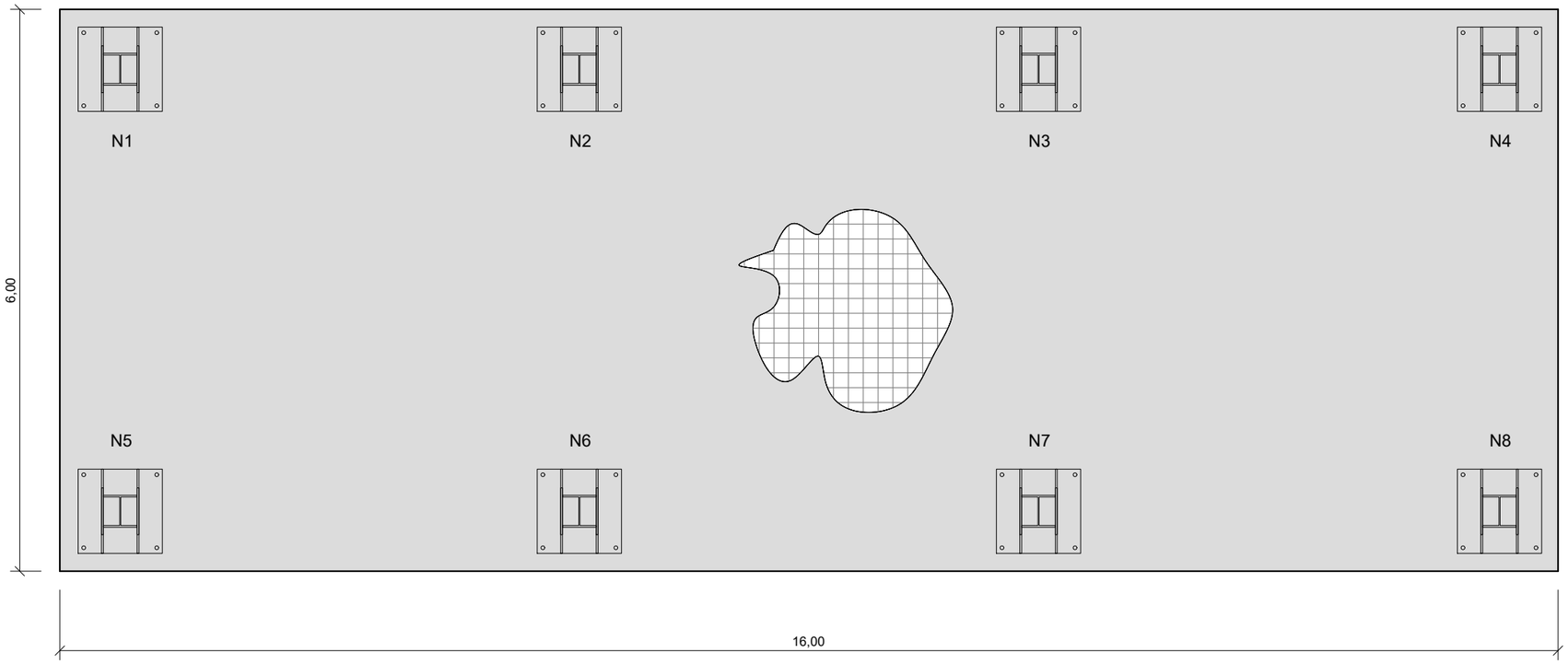
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: 1: 50
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: PLANTA DE DISTRIBUCIÓN (CASETA DE CONTROL)			Nº PLANO: 04.2

ARMADO DE LOSA HORMIGON
Escala 1: 60

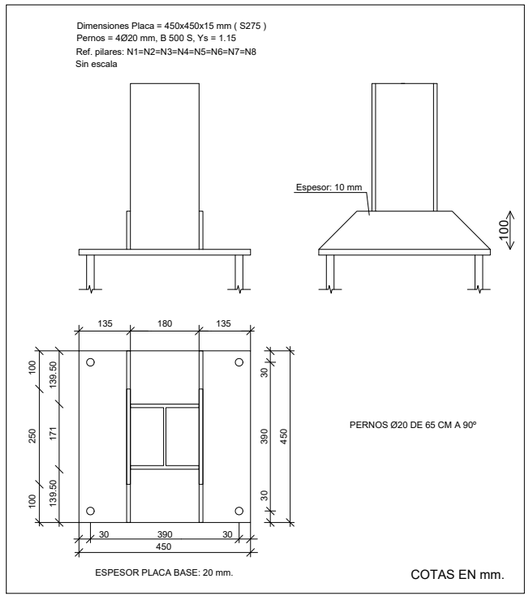


CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES				
MATERIALES			DENOMINACION	CONTROL
HORMIGON	NIVELACION Y LIMPIEZA		HM-20/P/20/IIa+Qb	ESTADISTICO
	ARMADO	CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/IIa+Qb	
		FORJADO	-	
ARMADURAS			B 500 S	NORMAL
ACERO LAMINADO			S 275 JR	NORMAL
EJECUCION				NORMAL
COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y COMBINACION: SEGUN EHE				
RECUBRIMIENTO NOMINAL 45 mm.				
PIEZAS HORMIGONADAS CONTRA EL TERRENO: RECUBRIMIENTO NOMINAL 80 mm.				

PLANTA DE ARRANQUES.
Escala 1: 60



DETALLE PLACA DE ANCLAJE
Sin escala



CUADRO DE ARRANQUES		
REFERENCIAS	PERNOS DE PLACAS DE ANCLAJE	DIMENSIÓN DE PLACAS DE ANCLAJE
N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7 y N8	4Ø20 mm L=65 cm	450x450x20 (mm)

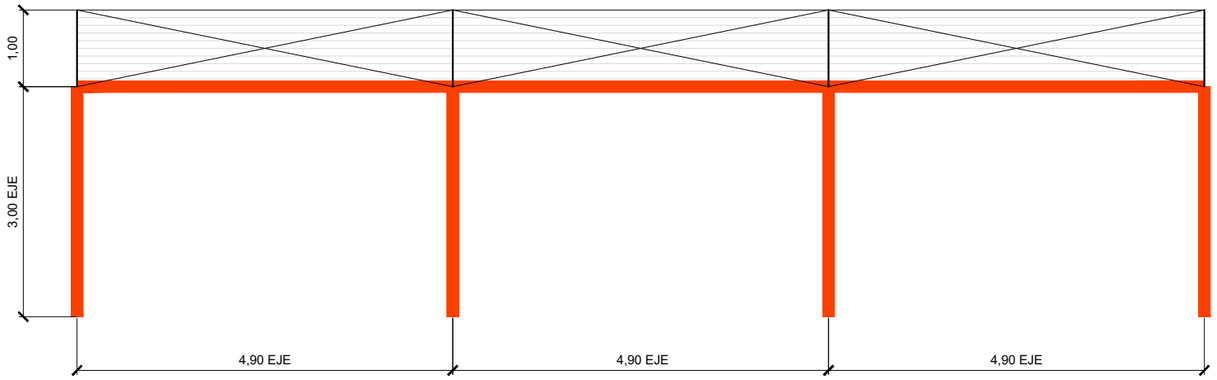
Cotas en metros, salvo especificación

VISADO

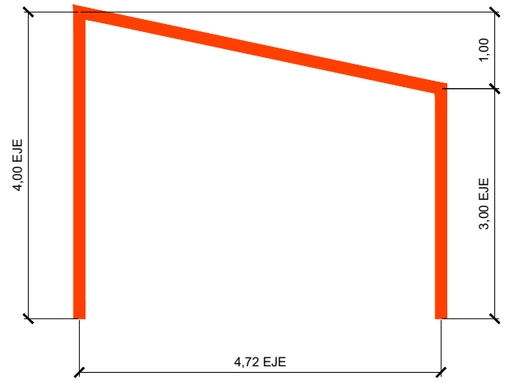
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2017	Sin escala
		REVISIÓN: Rev.2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: CIMENTACIÓN (CASETA DE CONTROL)			Nº PLANO: 04.3

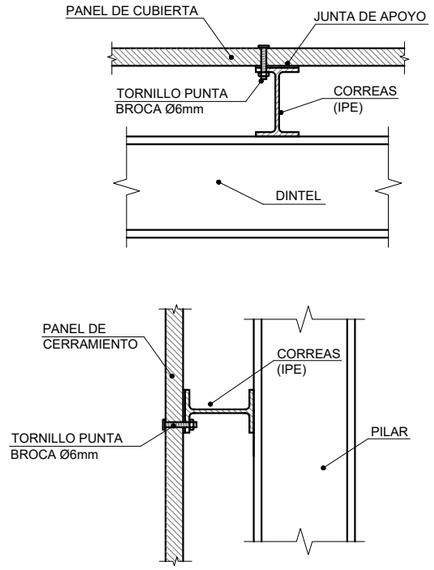
ESTRUCTURA FRONTAL
ESCALA 1:80



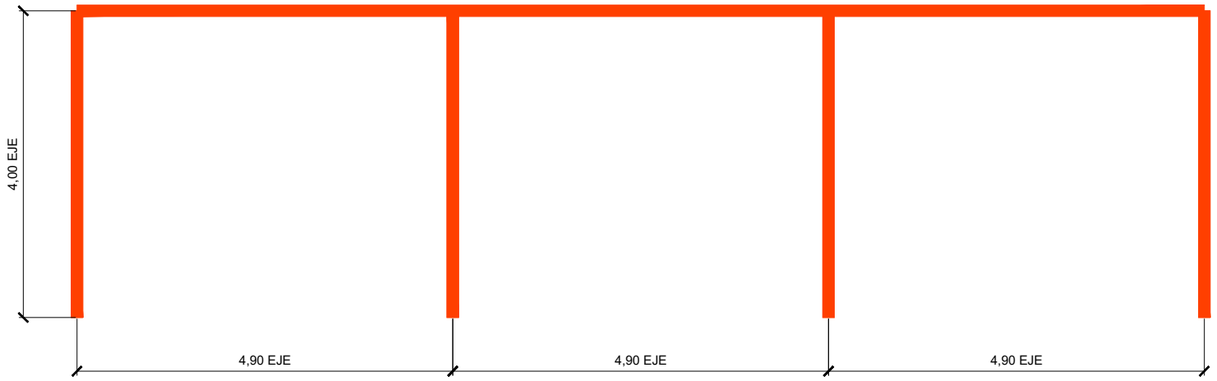
ESTRUCTURA LATERAL IZQUIERDA
ESCALA 1:80



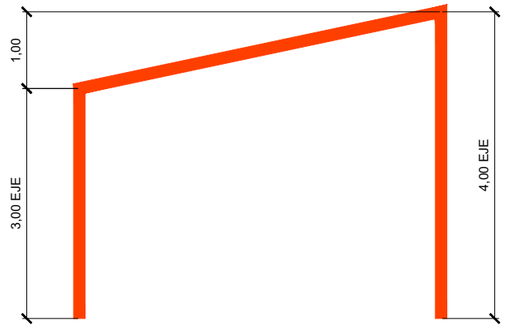
DETALLE FALDÓN DE CHAPA Y CANALÓN.
Sin Escala



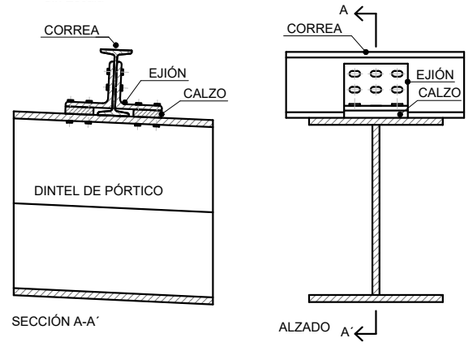
ESTRUCTURA TRASERA
ESCALA 1:80



ESTRUCTURA LATERAL DERECHA
ESCALA 1:80

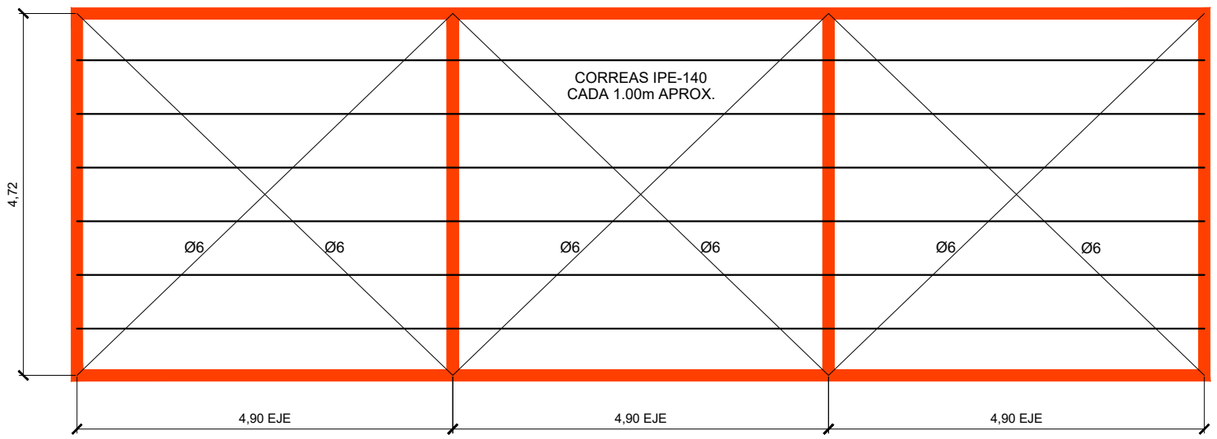


DETALLE UNIÓN CORREA - EJIÓN.
Sin Escala

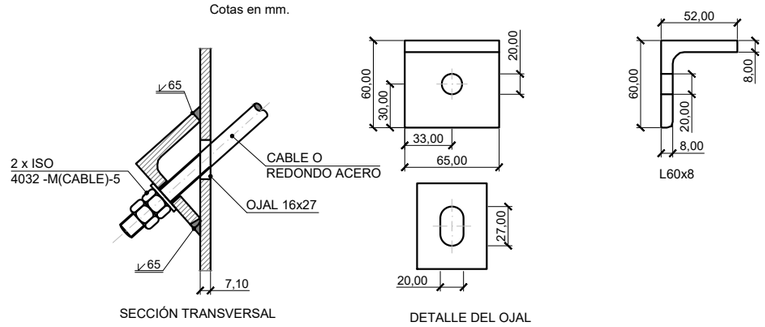


Nota: la unión entre la correa y el ejión debe hacerse con agujeros avellanados para permitir la dilatación de las correas

ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA
ESCALA 1:80



DETALLE DE ANCLAJE DE CRUCES DE SAN ANDRÉS.
Sin Escala
Cotas en mm.



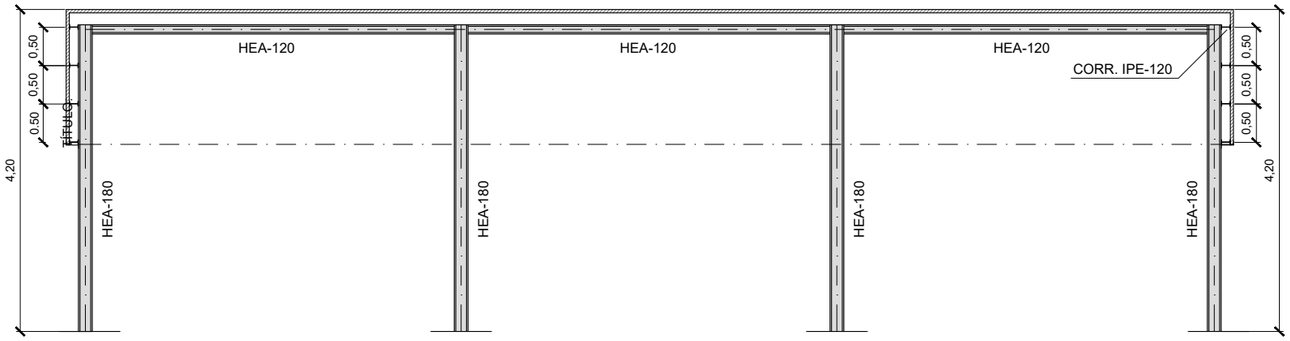
Cotas en metros, salvo especificación

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: ESTRUCTURA I (CASETA DE CONTROL)			Nº PLANO: 04.4

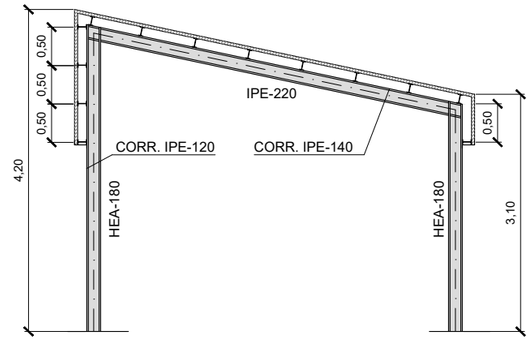
ESTRUCTURA DEL PÓRTICO TRASERO.

Escala 1: 80



ESTRUCTURA DEL PÓRTICO TIPO 1.

Escala 1: 75



Relación de uniones		
Tipo	Cantidad	Nudos
1	8	N1, N2, N5, N6, N9, N10, N13 y N14
2	8	N3, N4, N7, N8, N11, N12, N15 y N16
3	1	N2
4	1	N4
5	1	N14
6	1	N16
7	8	N2, N4, N6, N8, N10, N12, N14 y N16
8	2	N6 y N10
9	2	N8 y N12

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

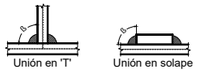
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

COMPROBACIONES:



a) Cordones de soldadura a tope con penetración total: En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes: Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo: Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

SOLDADURAS				
f_u (kp/cm2)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4383.3	En taller	En ángulo	3	8497
			4	9600
		A tope en bisel simple	4	2400
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	4266
			4	3427

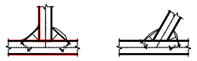
CHAPAS				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	32	152x85x10	32.62
			Total	32.62

ANGULARES				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L40x4	1200	2.86
			Total	2.86

ELEMENTOS DE TORNILLERÍA NO NORMALIZADOS		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	48	T6
Arandelas	24	A6

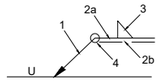
REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS



Referencias 1, 2a y 2b

Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias U: Unión

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

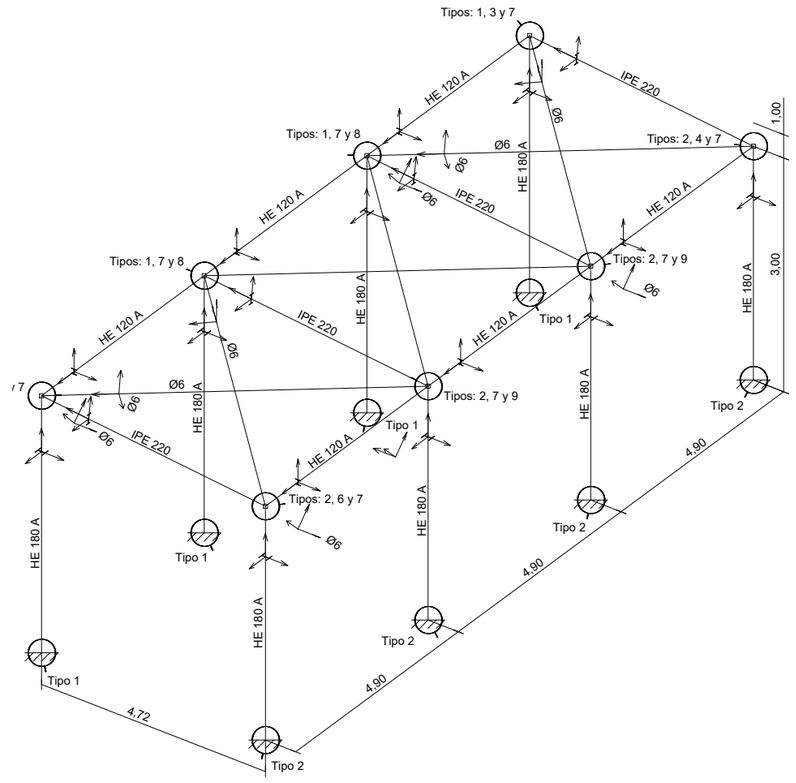
Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

ESQUEMA ESTRUCTURA PÓRTICOS.

Escala 1: 80



VISADO

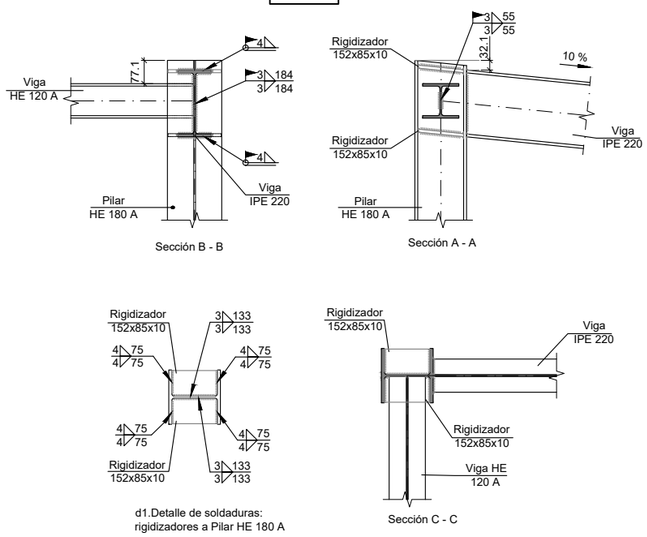
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: ESTRUCTURA II (CASETA DE CONTROL)			Nº PLANO: 04.5 Hoja 1 de 2

UNIONES DE LA ESTRUCTURA.

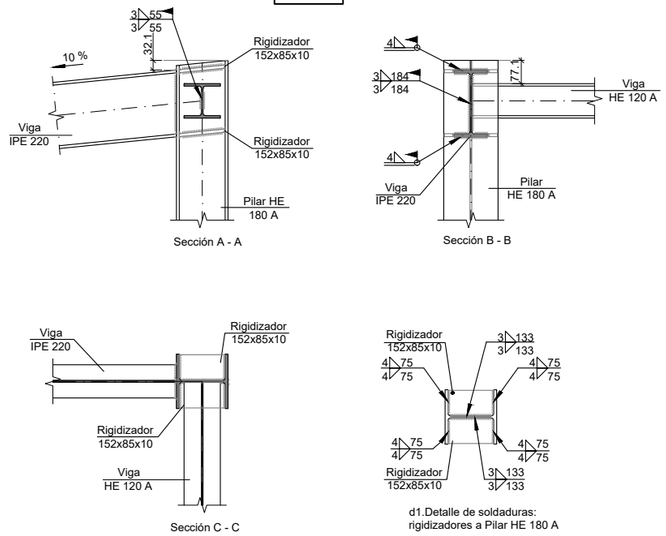
Sin Escala

Ver esquema estructura pórticos: Plano 04.5. Hoja 1 de 2

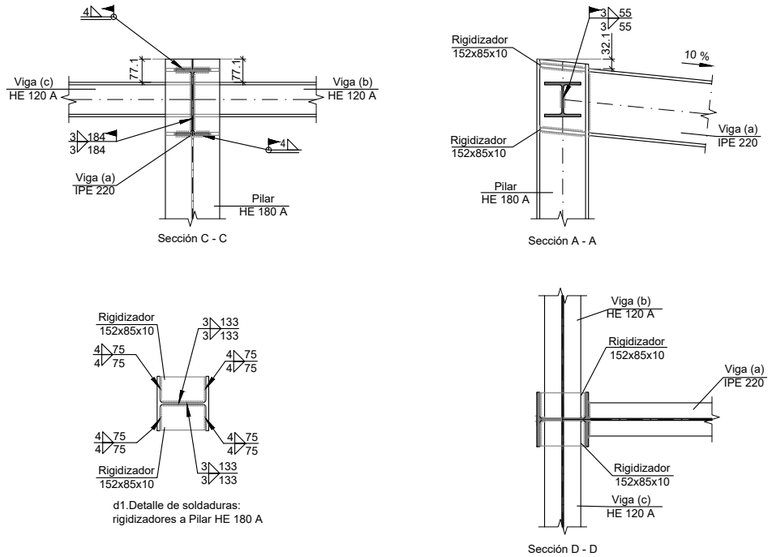
TIPO 3



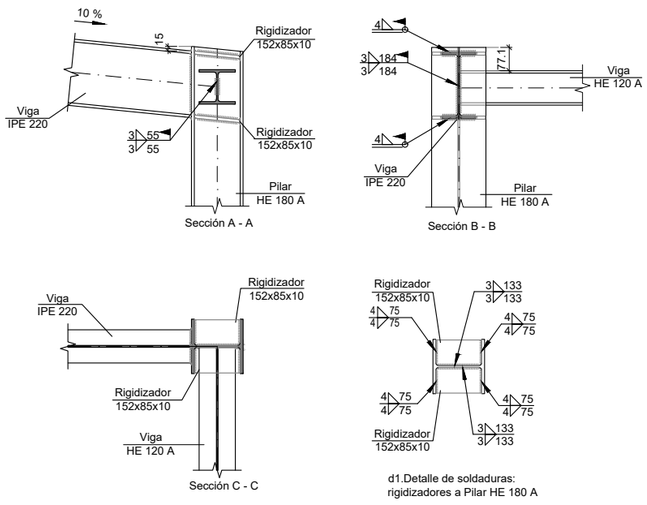
TIPO 5



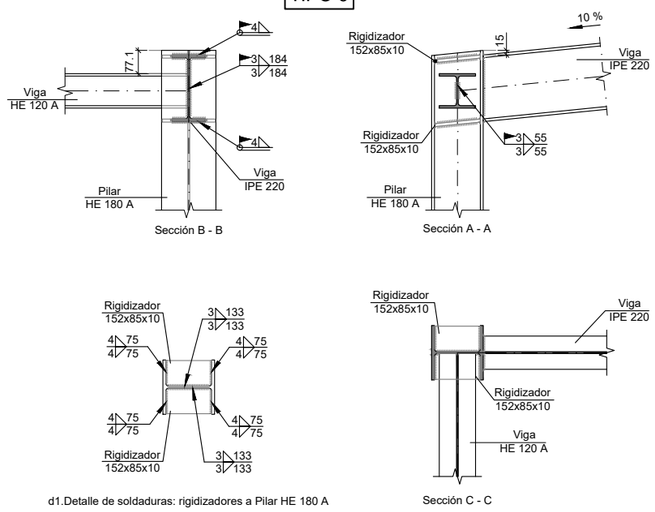
TIPO 8



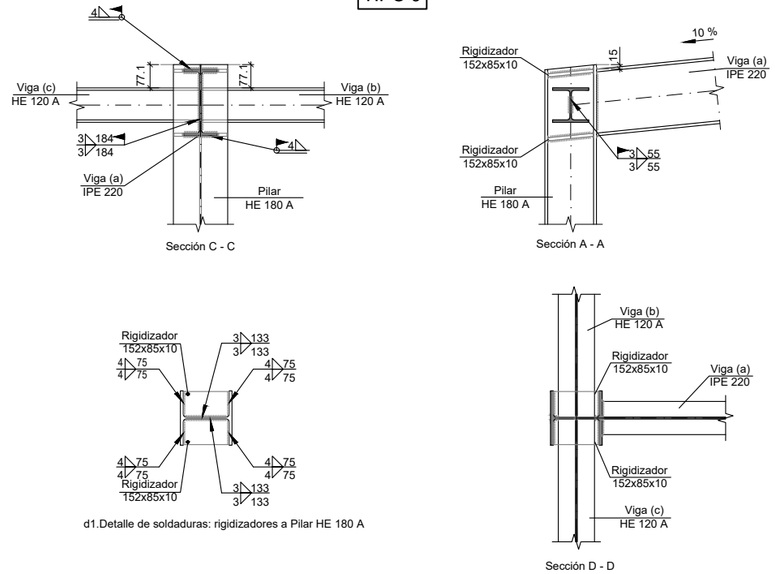
TIPO 4



TIPO 6



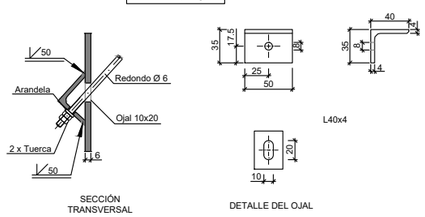
TIPO 9



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE PÓRTICOS

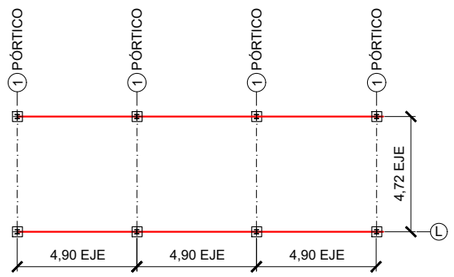
Escala 1: 250

TIPO 1, 2 y 7



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE PÓRTICOS

Escala 1: 250

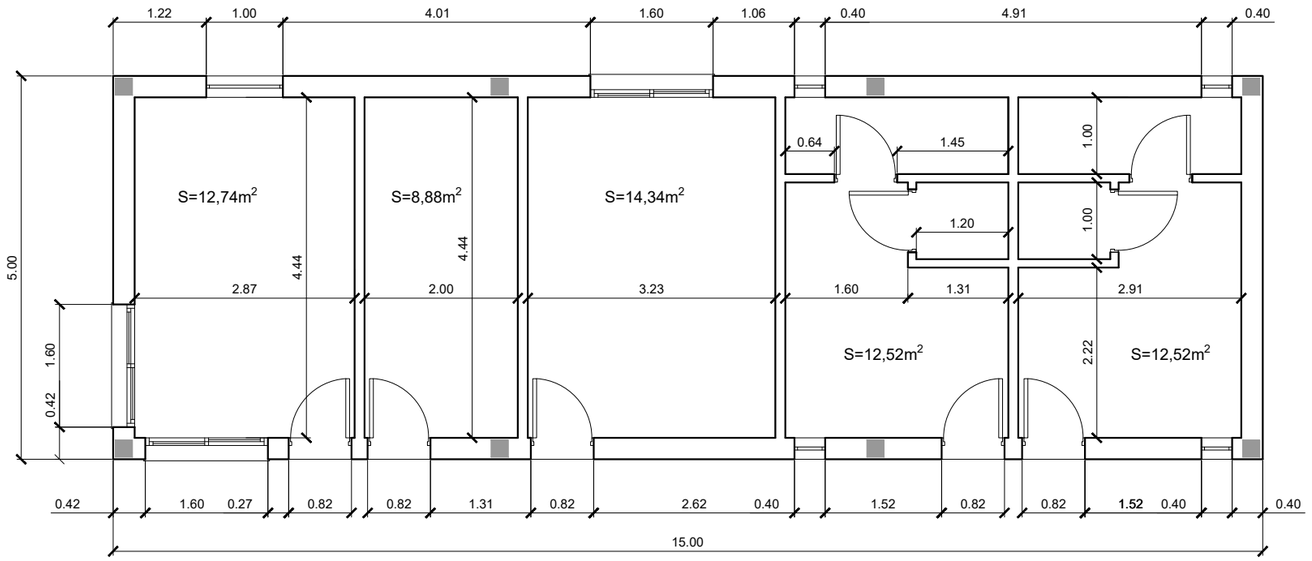


VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: ESTRUCTURA II (CASETA DE CONTROL)			Nº PLANO: 04.5 Hoja 2 de 2

CUADRO DE SUPERFICIES EN EDIFICIO DE CONTROL	
Nº plantas	B
Superficie construida	75,00 m²
Superficie útil	
Sala de control (m²)	12,74 m²
Almacén (m²)	8,88 m²
Comedor (m²)	14,34 m²
Vestuario femenino (m²)	12,52 m²
Vestuario masculino (m²)	12,52 m²
Total (m²)	61,00 m²
Altura máxima (m)	4,00m
Cubierta	Un agua

PLANTA DISTRIBUCIÓN ACOTADA



MFL-1

MURO DE LADRILLO PERFORADO CERÁMICO DE 1 PIE DE ESPESOR, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO M-40 (1:6), ACABADO INTERIOR MEDIANTE GUARNECIDO DE YESO Y-12 Y POSTERIOR ENLUCIDO DE YESO Y-25, ACABADO EXTERIOR MEDIANTE ENFOSCADO CON MORTERO Y PINTURA PLÁSTICA LISA POR AMBAS CARAS.

PTL-9

CITARA DE LADRILLO PERFORADO CERÁMICO DE 9cm TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO M-40 (1:6), ACABADO MEDIANTE GUARNECIDO DE YESO Y-12 Y POSTERIOR ENLUCIDO DE YESO Y-25 Y PINTURA PLÁSTICA LISA POR AMBAS CARAS.

PTL-7

TABICÓN DE LADRILLO HUECO DOBLE 7cm TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO M-40 (1:6), ACABADO MEDIANTE REVESTIMIENTO DE ALICATADO CON AZULEJOS POR AMBAS CARAS.

NOTA:

EN VESTUARIOS Y CUARTOS HÚMEDOS, SE SUSTITUIRÁ EL ACABADO DE YESO POR REVESTIMIENTO DE ALICATADO CON AZULEJOS PARA MFL-1 Y PTL-9.

P1 PUERTA DE PASO DE UNA HOJA ABATIBLE DE ALUMINIO LACADO. DIMENSIONES 82x210cm.

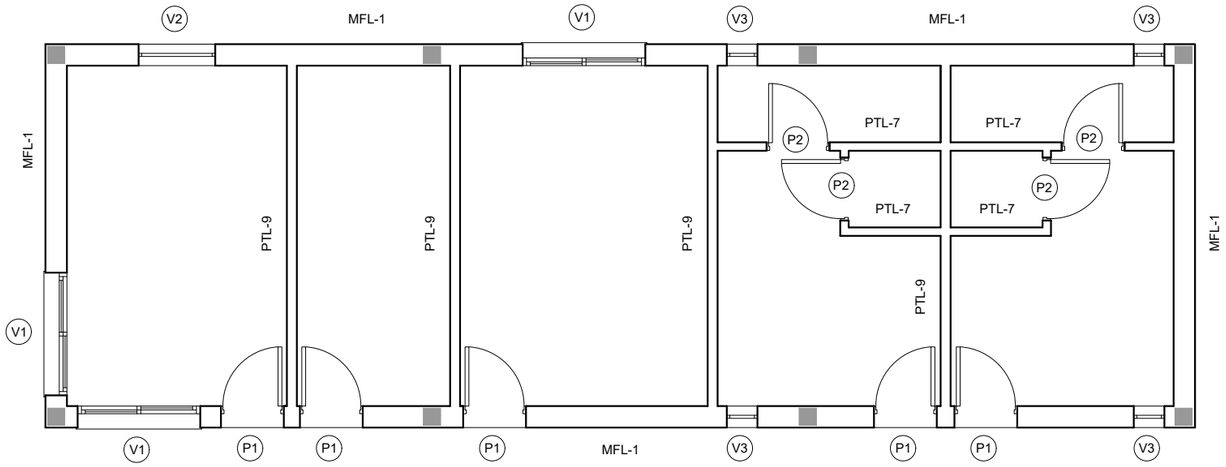
P2 PUERTA DE PASO DE UNA HOJA ABATIBLE DE MADERA. DIMENSIONES 82x203cm.

V1 VENTANA DE DOS HOJAS CORREDERAS DE ALUMINIO LACADO. DIMENSIONES 160x115cm.

V2 VENTANA DE UNA HOJA OSCILANTE DE ALUMINIO LACADO. DIMENSIONES 40x35cm.

V3 VENTANA DE UNA HOJA OSCILANTE DE ALUMINIO LACADO. DIMENSIONES 100x33cm.

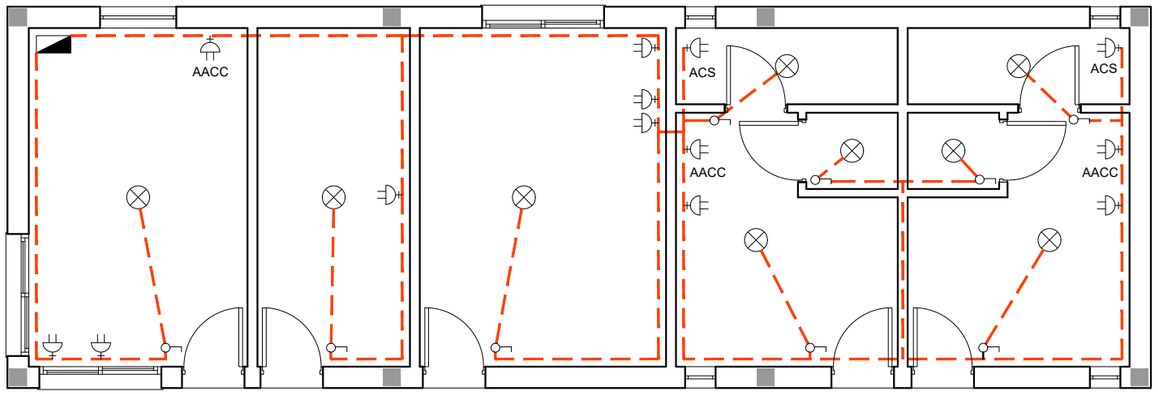
ALBAÑILERIA Y ACABADOS



VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: 1: 80
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: PLANTA DISTRIBUCIÓN ACOTADA ALBAÑILERÍA Y ACABADOS (CASETA DE CONTROL)			Nº PLANO: 04.6

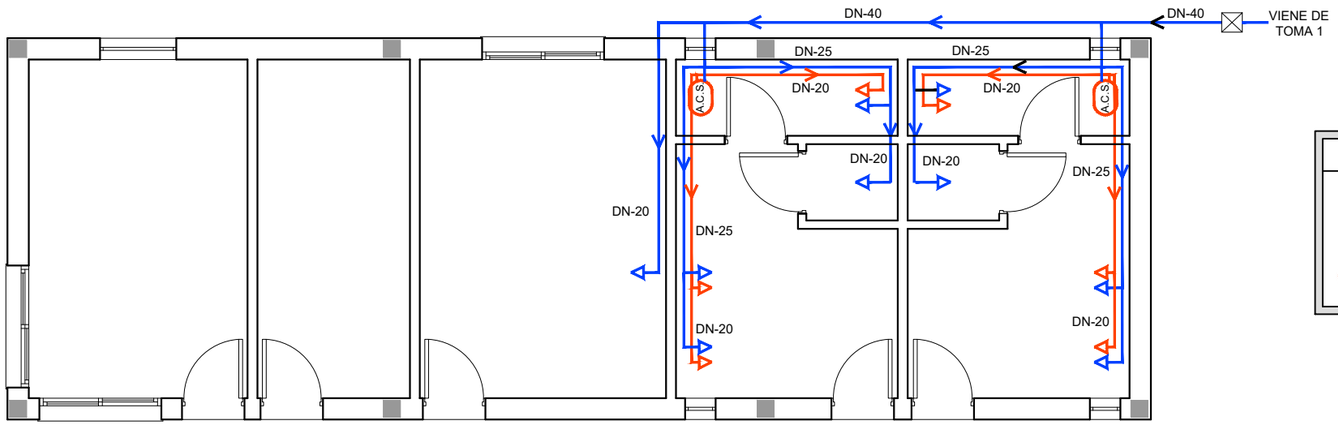
INSTALACIÓN ELECTRICA (BT) E ILUMINACIÓN



LEYENDA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- LÍNEA ELÉCTRICA EN CANALIZACIÓN INTERIOR SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR
- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
- INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
- PUNTO DE LUZ SENCILLO TECHO
- TOMA ELÉCTRICA 2x2.5+T Ø20=SCH 2P+T/16A
- TOMA PARA TERMO ELÉCTRICO SOBRE TECHO REGISTRABLE (ACS)

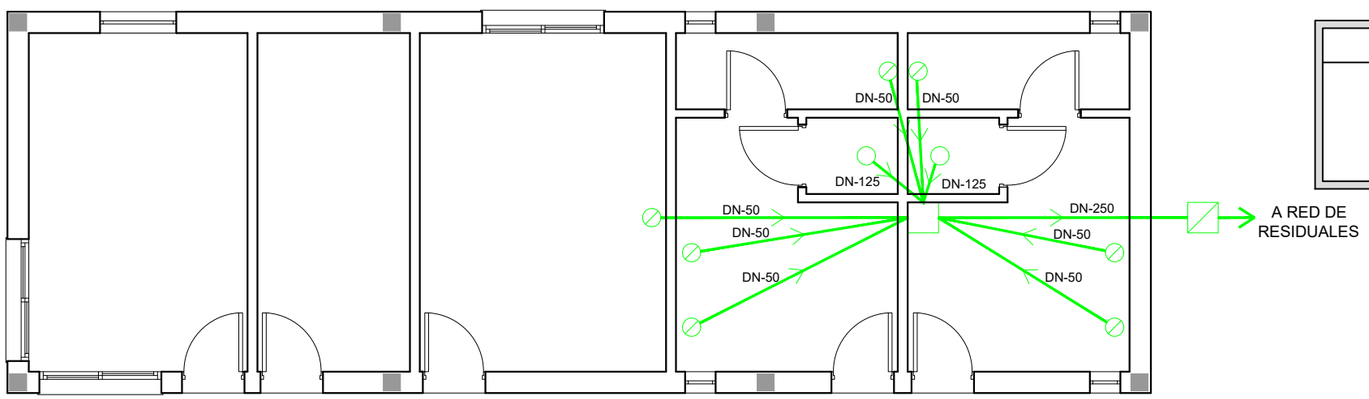
INSTALACIÓN DE FONTANERIA Y AGUA CALIENTE SANITARIA



LEYENDA INSTALACIÓN FONTANERÍA Y A.C.S.

- TOMA DE AGUA FRÍA
- TOMA DE AGUA CALIENTE
- A.C.S. TERMO ELÉCTRICO DE 50LITROS DE CAPACIDAD
- TUBERÍA PB/ PEX 20 o 25mm (AGUA FRÍA). INDICADO EN PLANTA
- TUBERÍA PB/ PEX 20 o 25mm (CALORIFUGADA). INDICADO EN PLANTA
- ARQUETA DE PASO

INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

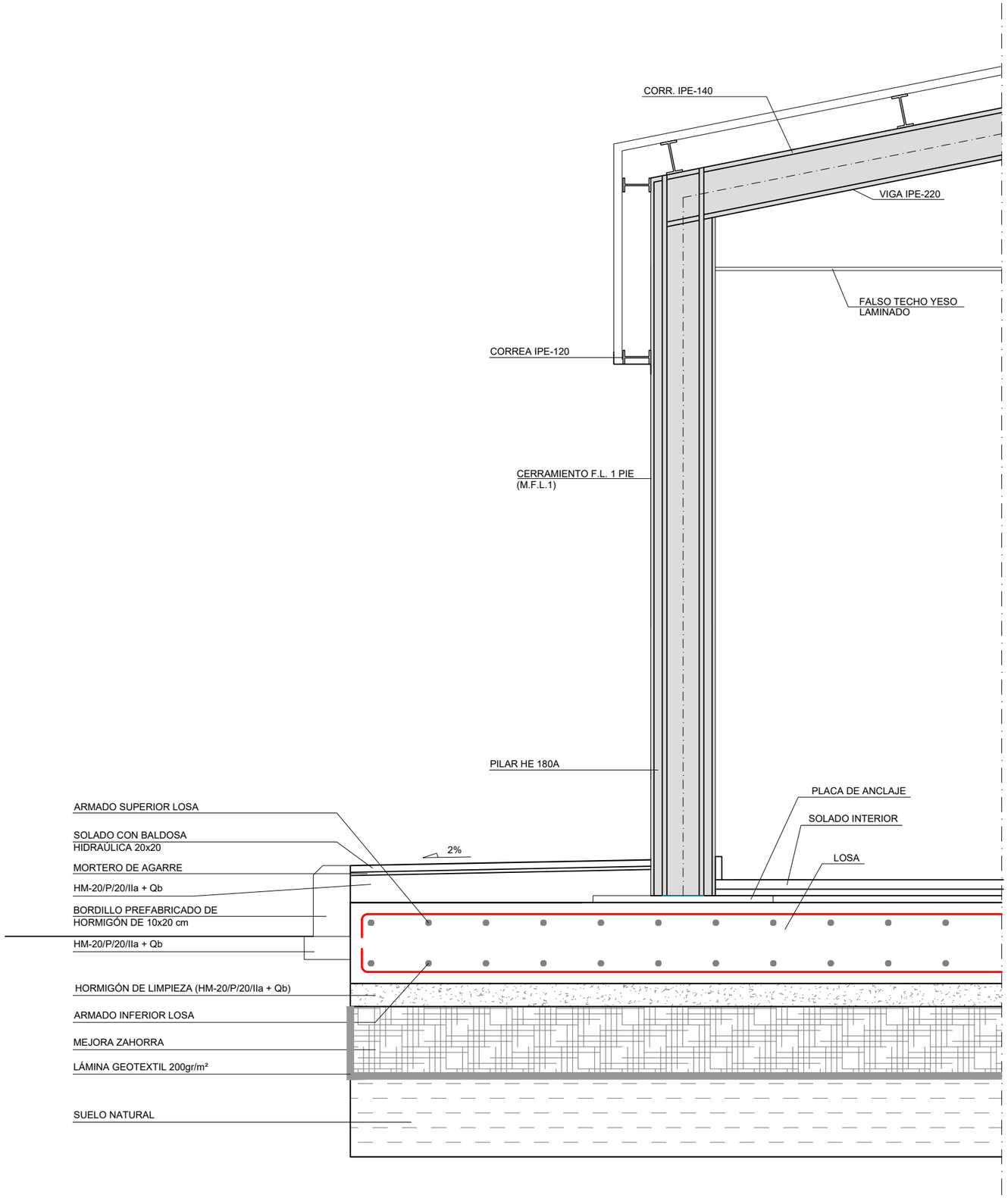


LEYENDA DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

- DESAGÜE Ø40mm SIFÓNICO
- DESAGÜE Ø125mm
- ARQUETA DE PASO 90x90x100cm
- ARQUETA SIFÓNICA 90x90x100cm
- COLECTOR PVC ENTERRADO

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE R.S.U. EN EL VERTEDERO "LA VICTORIA", T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: 1: 80
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: INSTALACIONES INTERIORES (CASETA DE CONTROL)			Nº PLANO: 04.7



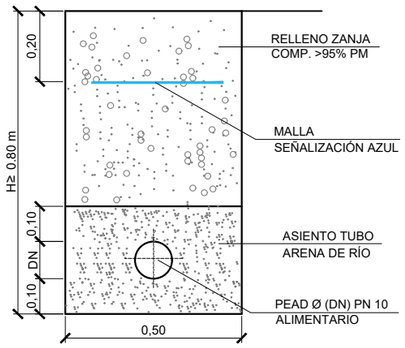
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES				
MATERIALES			DENOMINACION	CONTROL
HORMIGON	NIVELACION Y LIMPIEZA		HM-20/P/20/IIa+Qb	ESTADISTICO
	ARMADO	CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/IIa+Qb	
		FORJADO	-	
ARMADURAS			B 500 S	NORMAL
ACERO LAMINADO			S 275 JR	NORMAL
EJECUCION				NORMAL
COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y COMBINACION: SEGUN EHE				
RECUBRIMIENTO NOMINAL 45 mm.				
PIEZAS HORMIGONADAS CONTRA EL TERRENO: RECUBRIMIENTO NOMINAL 80 mm.				

VISADO

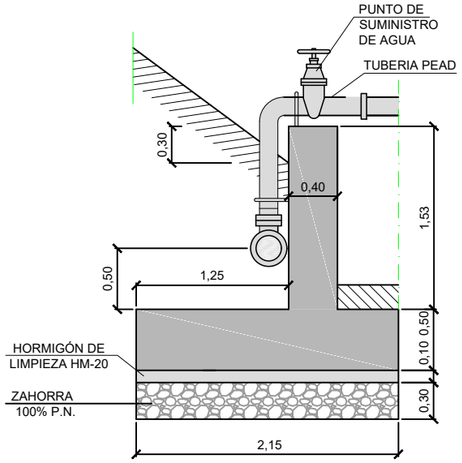
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	1: 20
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: SECCIÓN CONSTRUCTIVA (CASETA DE CONTROL)			Nº PLANO: 04.8

DETALLE DE ZANJA TUBERIAS ENTERRADAS.
Sin Escala

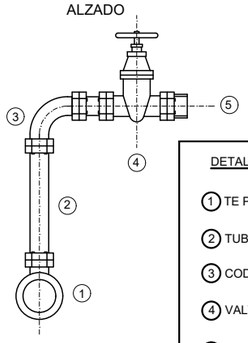


DETALLE PUNTO SUMINISTRO AGUA TIPO A
Escala 1: 50



DESPIECE PUNTO SUMINISTRO TIPO A
Sin Escala

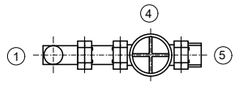
ALZADO



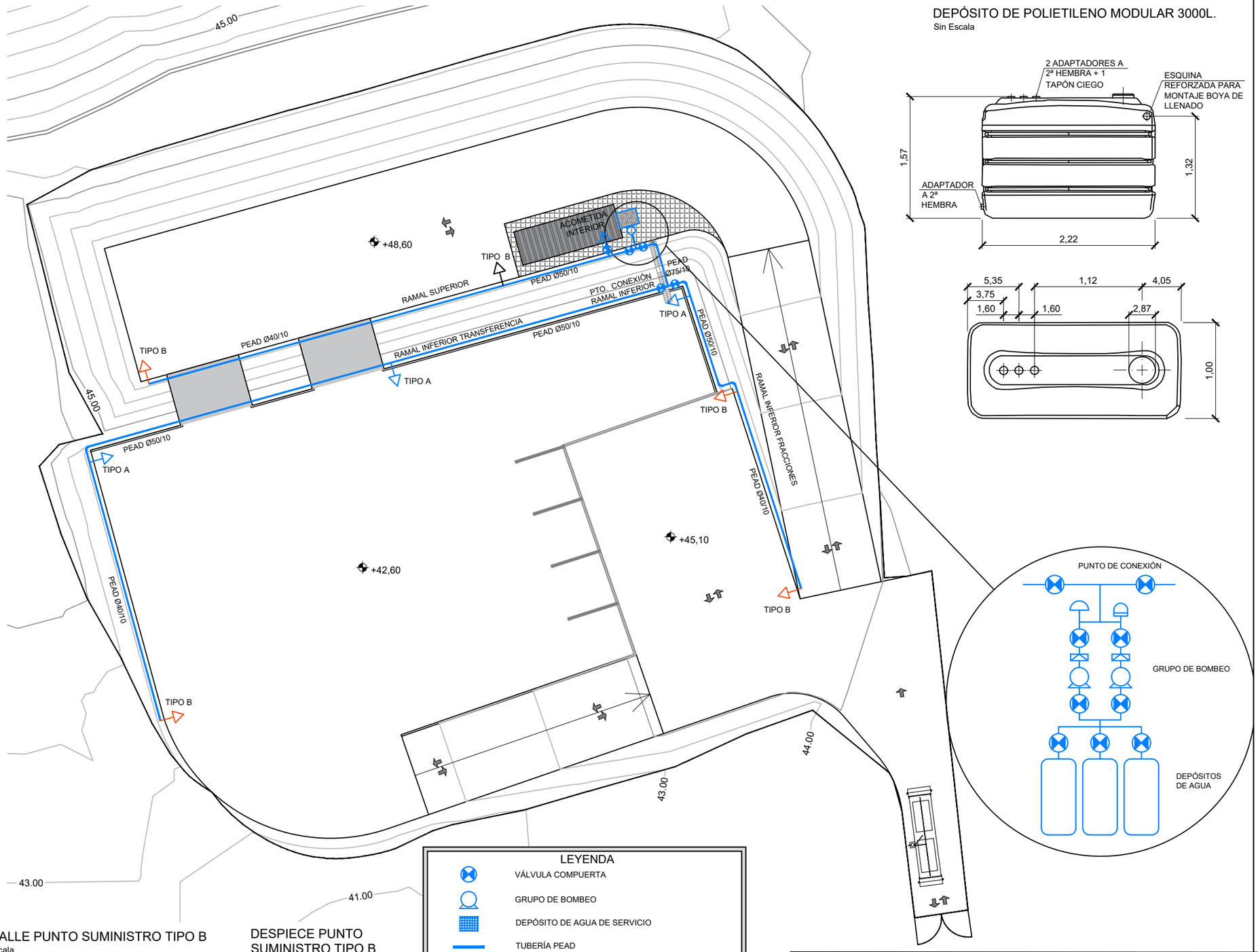
DETALLES:

1. TE PE
2. TUB. PEAD DN-40 10atm
3. CODO PE DN-40 90º
4. VALV. ESF. 1" RH
5. CONECTOR RÁPIDO 1"

PLANTA

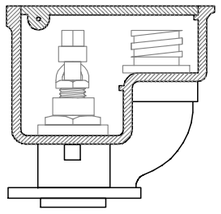


PLANTA AGUA DE SERVICIO
Escala 1:600

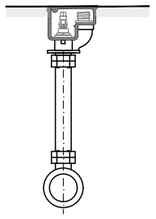


DEPÓSITO DE POLIETILENO MODULAR 3000L.
Sin Escala

DETALLE PUNTO SUMINISTRO TIPO B
Sin escala



DESPIECE PUNTO SUMINISTRO TIPO B
Sin escala



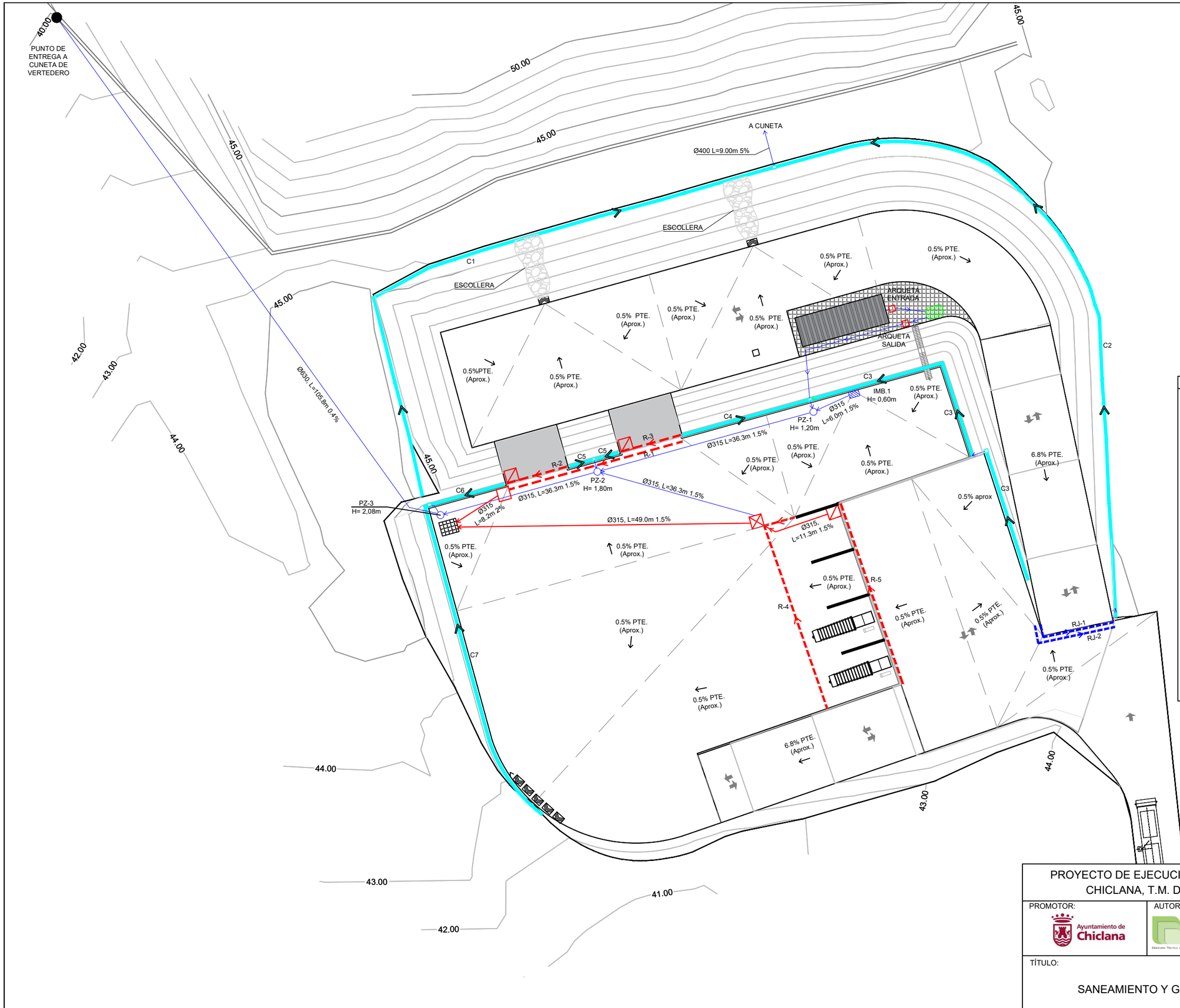
LEYENDA

- VÁLVULA COMPUERTA
- GRUPO DE BOMBEO
- DEPÓSITO DE AGUA DE SERVICIO
- TUBERÍA PEAD
- PUNTO DE SUMINISTRO TIPO A
- PUNTO DE SUMINISTRO TIPO B
- ACOMETIDA INTERIOR A EDIFICIO DE OFICINAS
- VENTOSA
- CALDERÍN
- VÁLVULA ANTIRETORNO
- CONTACTO CON EL TERRENO

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: AGUA DE SERVICIO			Nº PLANO: 05.1

Cotas en metros, salvo especificación



LEYENDA
RED AGUA RESIDUAL (PVC)
RED LIXIVIADOS (PVC)
CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO CON REJILLA (R) D- 400 PARA LIXIVIADOS
CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO CON REJILLA (RJ) D- 400 PARA PLUVIALES
RED DE PLUVIALES PVC ESTRUCTURADO
CUNETAS (C1, C2, C3, C4, C5, C6 Y C7)
DEPÓSITOS DE LIXIVIADOS
ARQUETA DE VÁLVULAS ENTERRADA (90X90) CON LLAVES COMPUERTA CON TAPA FUNDICIÓN D-400 U HORMIGÓN (TRÁFICO PESADO)
ARQUETA A PIE DE BAJANTE ENTERRADA (63X63) TAPA FUNDICIÓN D-400 U HORMIGÓN (TRÁFICO PESADO)
ARQUETA ENTERRADA (90X90) TAPA FUNDICIÓN D-400 U HORMIGÓN (TRÁFICO PESADO)
SUMIDERO, PASAMURO Y BAJANTE
SUMIDERO Y PUNTO DE EVACUACIÓN - INTERRUPCIÓN DEL BORDILLO PERIMETRAL
EQUIPO DEPURADOR COMPACTO
IMBORNAL SIFÓNICO (IMB.) 70x30, REJILLA D- 400
POZO REGISTRO (PZ) D= 1,20/1,50. TAPA D400
CONTACTO CON EL TERRENO

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	1: 600
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO:

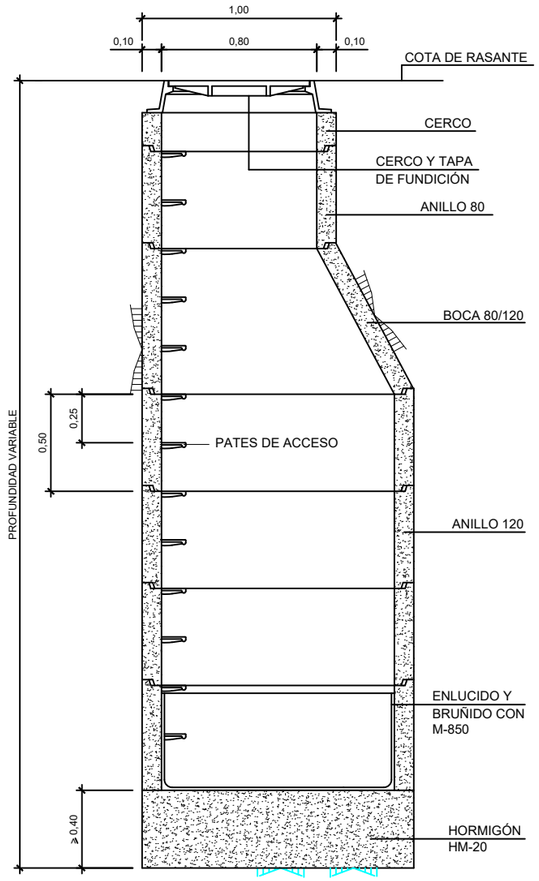
SANEAMIENTO Y GESTIÓN DE LIXIVIADOS

Nº PLANO: 05.2

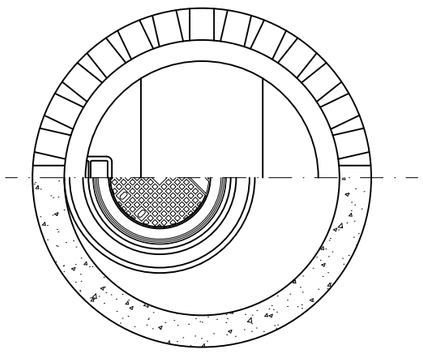
Hoja 1 de 3

POZO DE REGISTRO PREFABRICADO

Sin escala



SECCIÓN



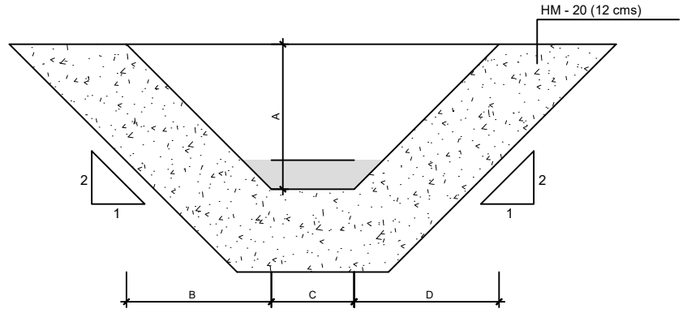
PLANTA

NOTA: TODAS LAS PIEZAS PREFABRICADAS SON DE HORMIGÓN DE ALTA RESISTENCIA CON MALLA ELECTROSOLDADA B- 500-S = 15x7.5 Ø 3-3 mm.

LAS PIEZAS IRÁN RECIBIDAS Y SUS JUNTAS SELLADAS CON MORTERO M-350.

SECCIÓN TIPO DE CUNETA PERIMETRAL.

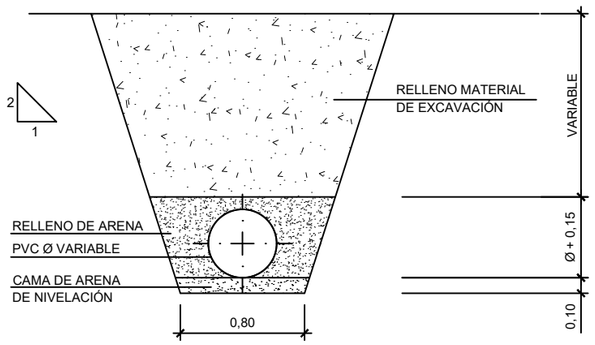
Sin escala.



CUNETA	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)
C-1	0,30	0,15	0,30	0,15
C-2	0,30	0,15	0,30	0,15
C-3	0,25	0,13	0,00	0,13
C-4	0,25	0,13	0,00	0,13
C-5	0,25	0,13	0,00	0,13
C-6	0,25	0,13	0,00	0,13
C-7	0,50	0,25	0,50	0,25

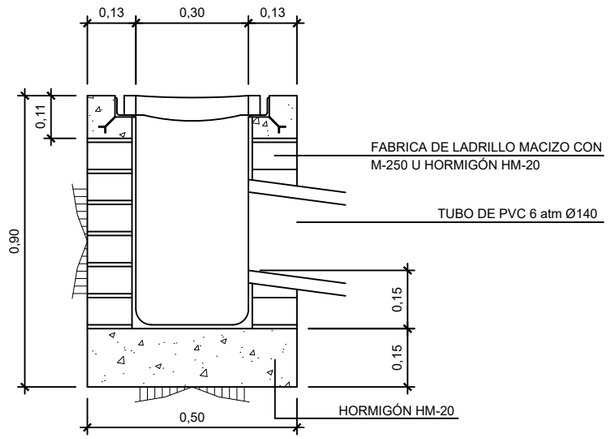
ZANJA TIPO CONDUCCIONES

Sin escala

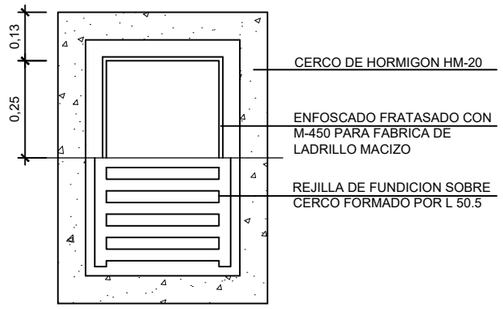


IMBORNAL ADOSADO A ACERA O MEDIANA

Sin escala



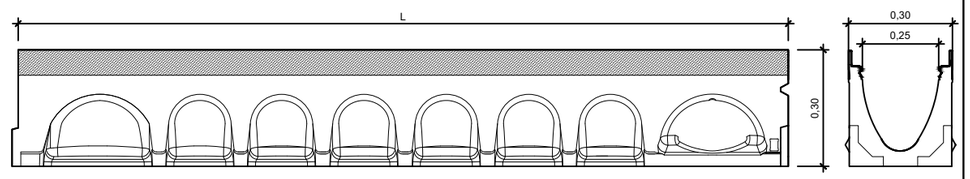
SECCIÓN



PLANTA

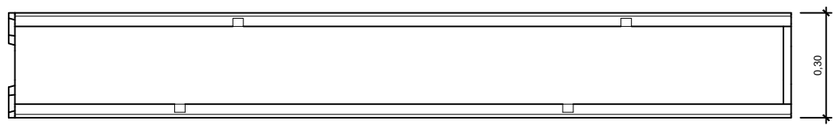
CANAL HORMIGÓN REJILLA F.D. D-400

Sin escala.



SECCIÓN

PERFIL



PLANTA

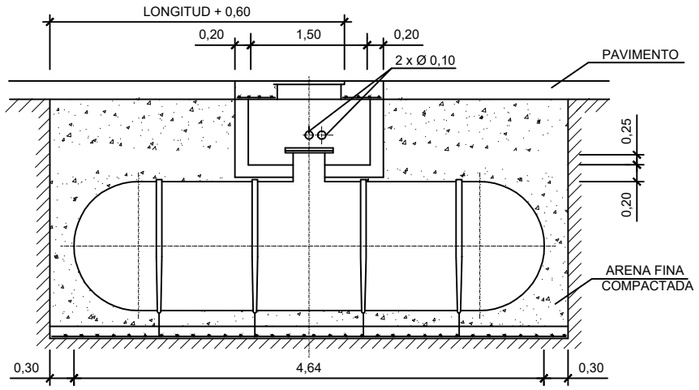
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: SANEAMIENTO Y GESTIÓN DE LIXIVIADOS			Nº PLANO: 05.2 Hoja 2 de 3

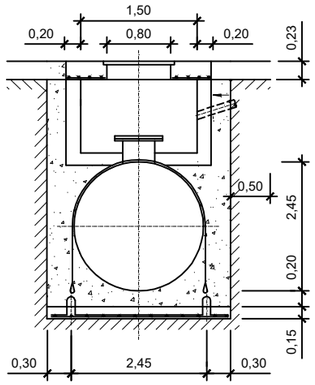
Cotas en centímetros, salvo especificación

EQUIPO DEPÓSITO LIXIVIADOS

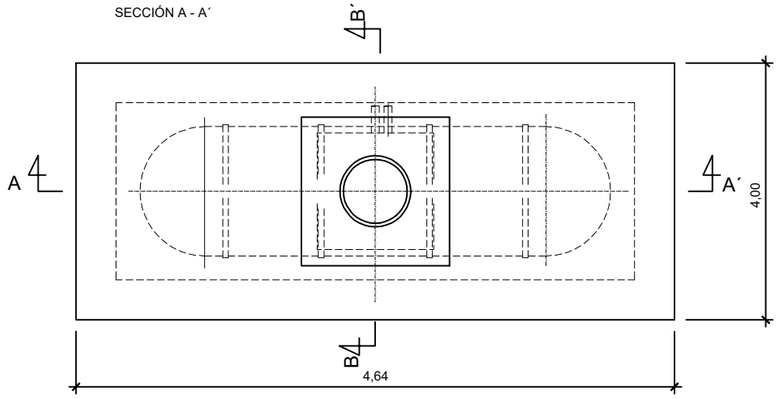
Sin escala.
Cotas orientativas.



SECCIÓN A - A´



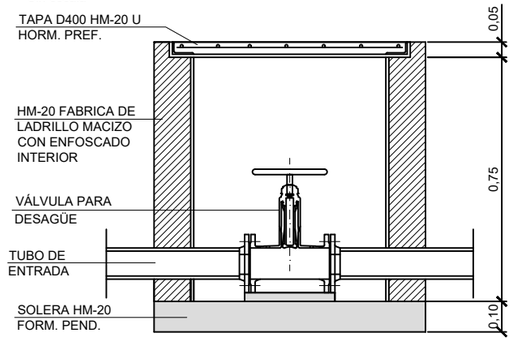
SECCION B - B´



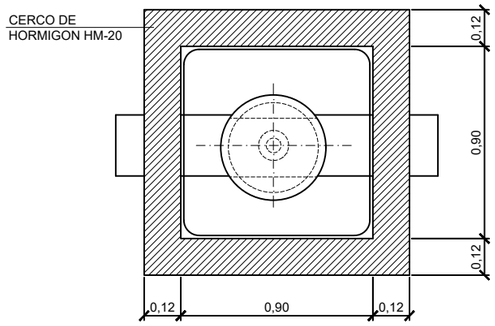
PLANTA

DETALLE DE ARQUETA PIE DE BAJANTE CON VÁLVULAS

Sin escala



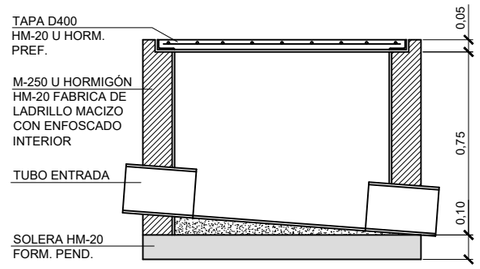
SECCIÓN LONGITUDINAL



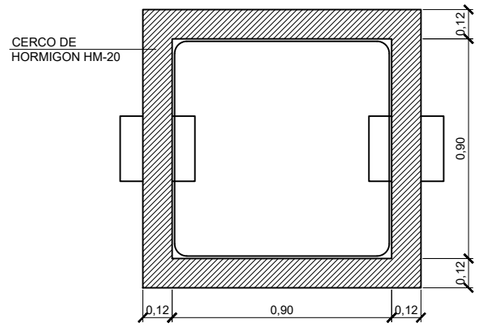
PLANTA

DETALLE DE ARQUETA DE PASO

Escala 1: 25



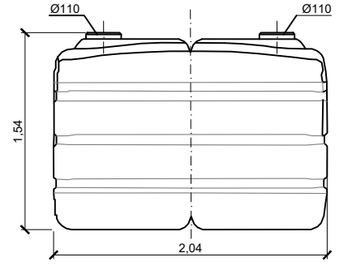
SECCIÓN LONGITUDINAL



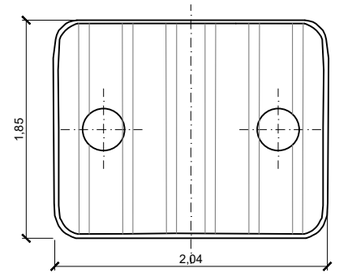
PLANTA

EQUIPO DEPURADORA COMPACTA

Sin escala. Cotas orientativas.

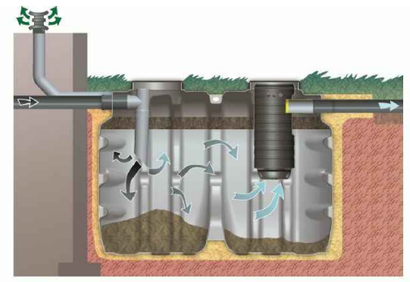


SECCIÓN LONGITUDINAL



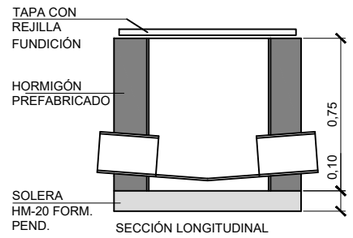
PLANTA

SECCIÓN TIPO DEL FUNCIONAMIENTO

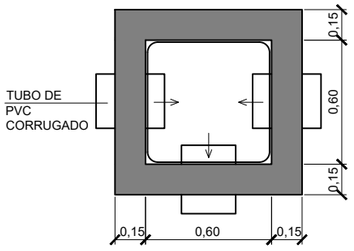


DETALLE DE ARQUETA SUMIDERO

Escala 1: 30



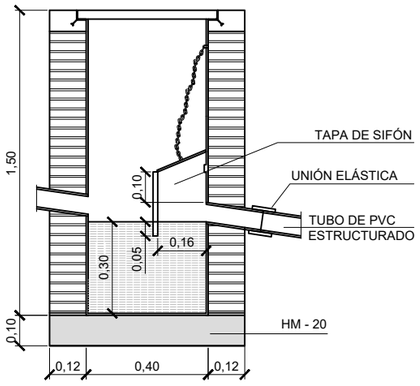
SECCIÓN LONGITUDINAL



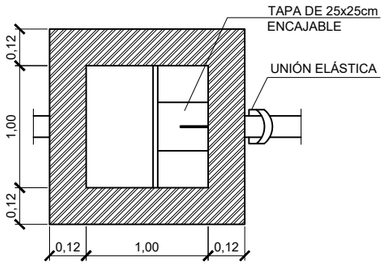
PLANTA

DETALLE DE ARQUETA SIFÓNICA

Sin escala



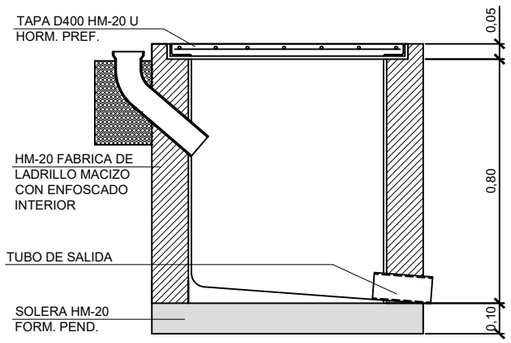
SECCIÓN



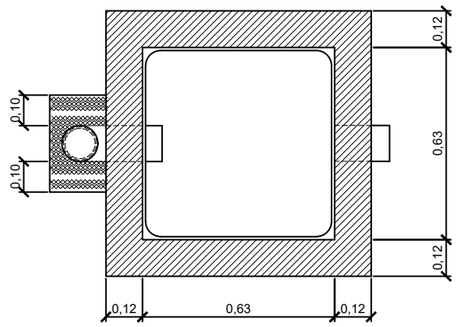
PLANTA

DETALLE DE ARQUETA PIE DE BAJANTE

Escala 1: 20



SECCIÓN LONGITUDINAL



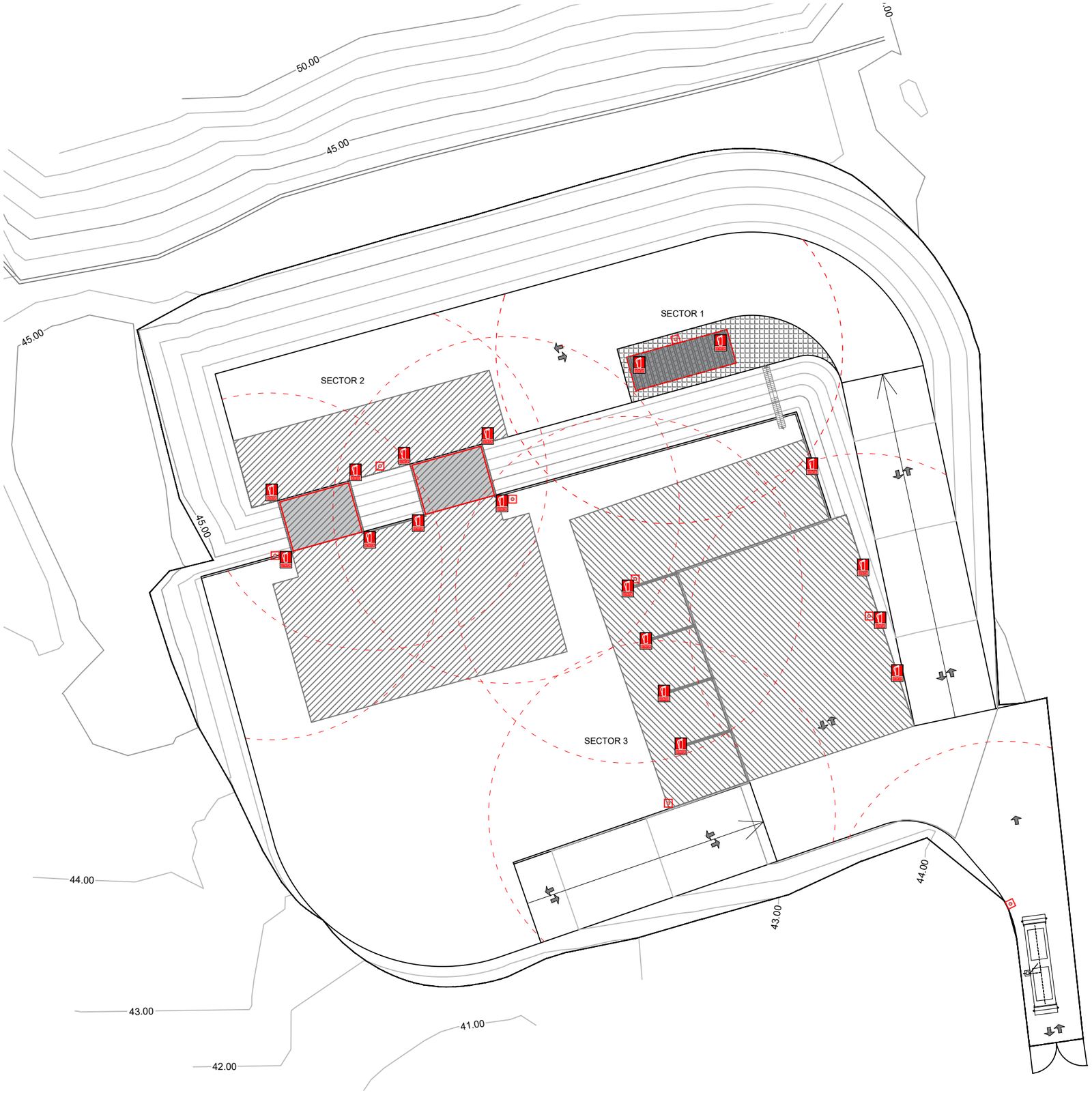
PLANTA

Cotas en metros, salvo especificación.

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: SANEAMIENTO Y GESTIÓN DE LIXIVIADOS			Nº PLANO: 05.2 Hoja 3 de 3

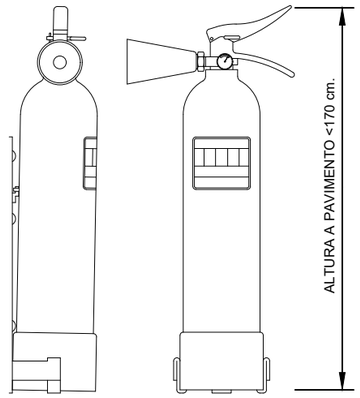
PLANTA PROTECCION CONTRA INCENDIOS
ESCALA 1:600



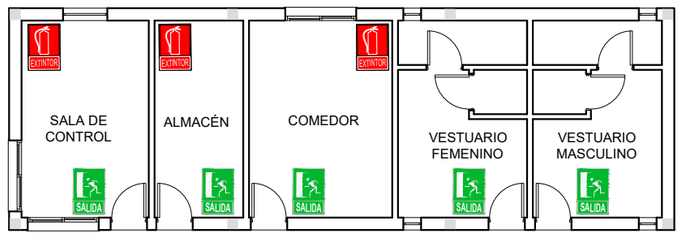
LEYENDA
EXTINTOR 34A 233BC / CO2
CARTEL INDICADOR DE SALIDA
PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIOS
ZONA SECTORES INCENDIOS
CONTACTO CON EL TERRENO

EXTINTOR MANUAL COLGADO
Sin escala

EXTINTOR MANUAL FABRICADO SEGUN NORMAS, CON CHAPA DE ACERO, PRESION INCORPORADA, PINTADO Y SERIGRAFIADO CON INDICACIONES DE USO, TIPO, CAPACIDAD DE CARGA, VIDA UTIL Y TIEMPO DE DESCARGA. HOMOLOGADO POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA. FIJADO AL PARAMENTO MEDIANTE UN SOPORTE QUE LLEVARA UN MINIMO DE DOS TACOS CON TORNILLOS



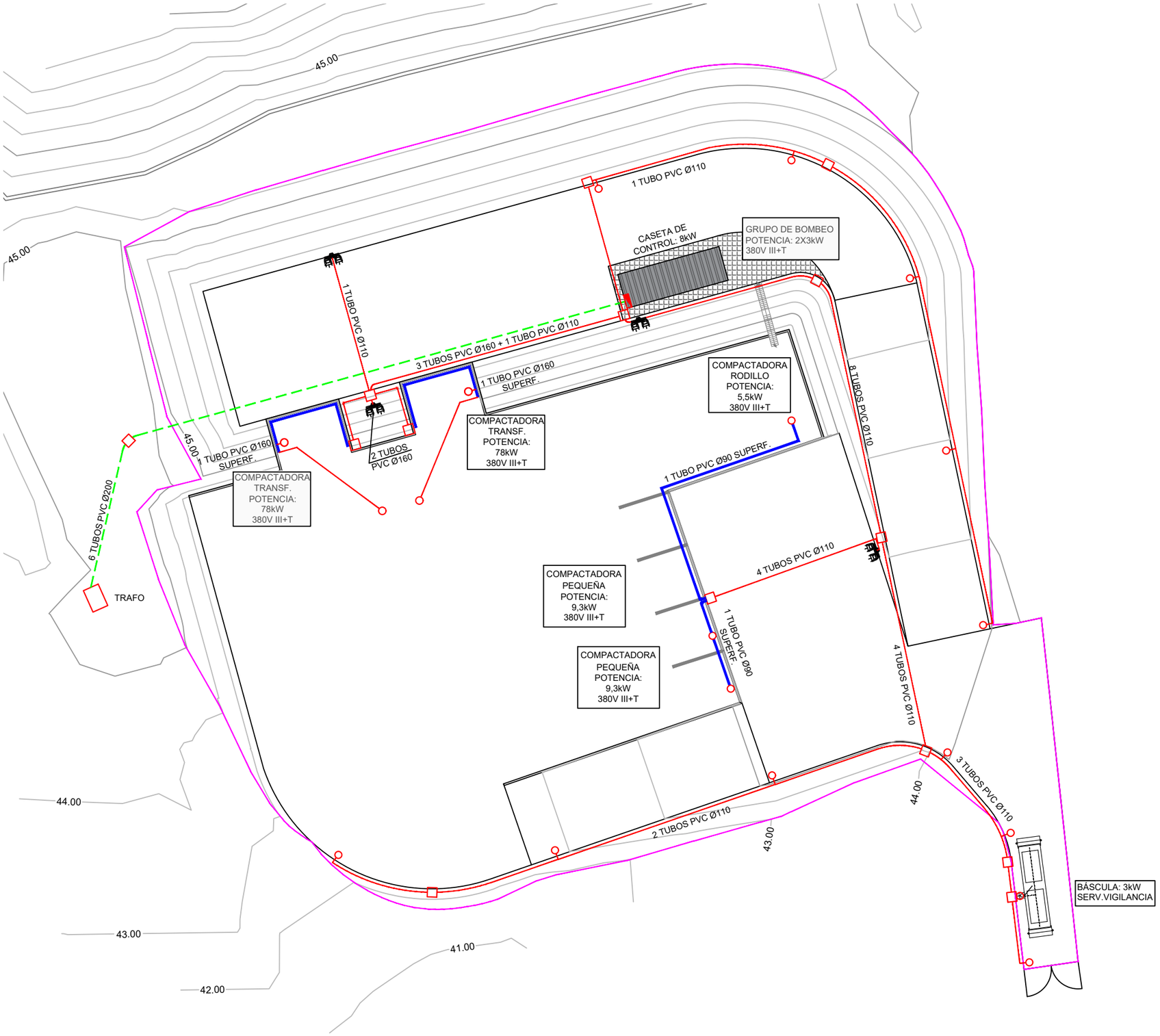
CASETA DE CONTROL.
Sin escala



VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: PROTECCION CONTRA INCENDIOS			Nº PLANO: 05.3



LEYENDA. CANALIZACIONES
CANALIZACÍON NUEVA ACOMETIDA GRAL.
CANALIZACÍON ENTERRADA NUEVA LÍNEAS
CANALIZACÍON EMPOTRADA NUEVA LÍNEAS
ARQUETAS DE PASO 60X60
LUMINARIA URBANIZACIÓN EN BÁCULO/ COLUMNA 400W VSAP
PROYECTOR DOBLE 400W VSAP EN COLUMNA
CONTACTO CON EL TERRENO

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

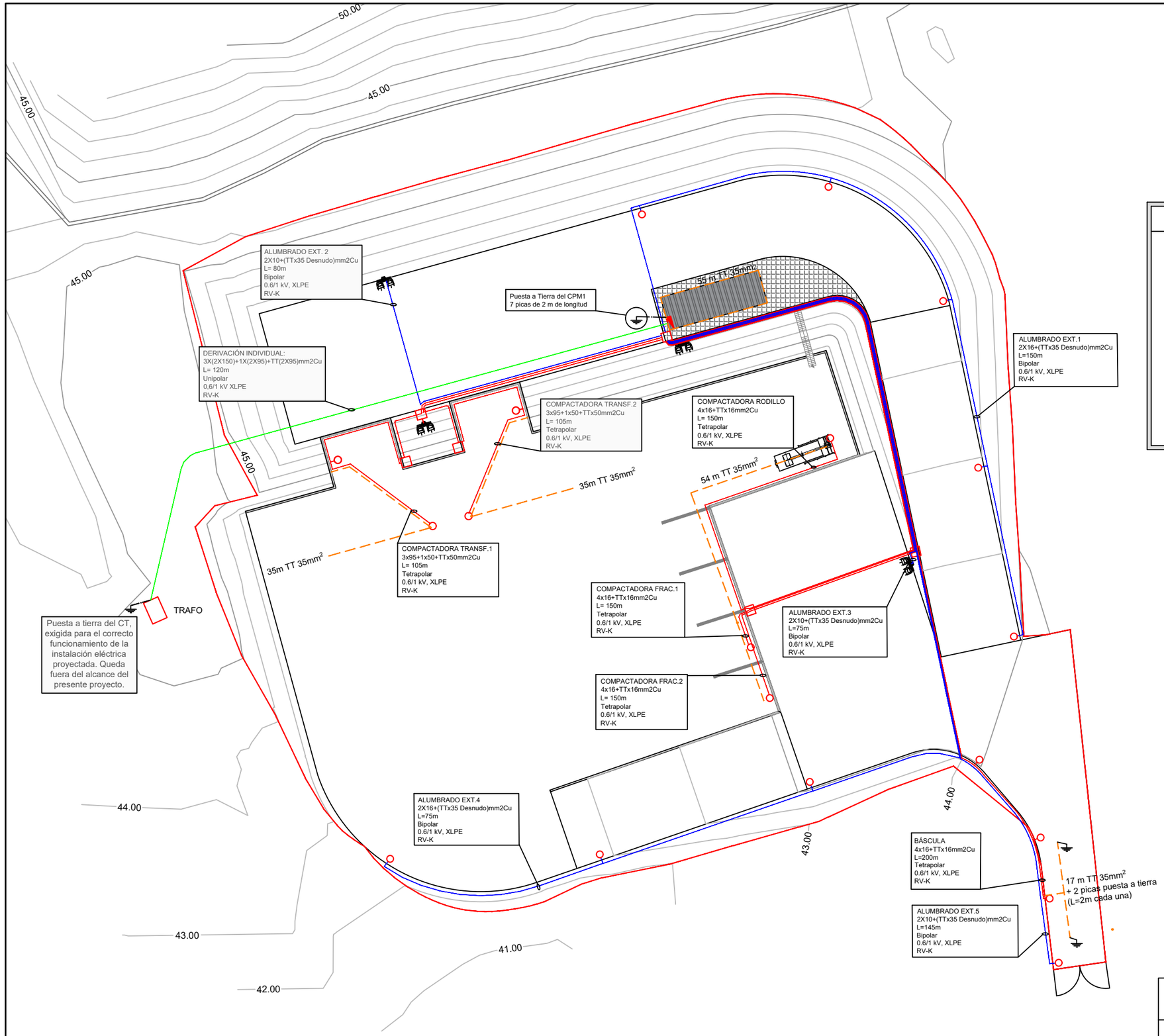
PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	1: 600
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Nº PLANO: 05.4

Hoja 1 de 4



LEYENDA. CABLES

- DERIVACIÓN INDIVIDUAL
- LÍNEAS DE MAQUINARIA
- LÍNEAS ALUMBRADO EXTERIOR
- PUESTA A TIERRA M. MET.CONDUCTOR DESNUDO 35mm2
- ARQUETAS DE PASO 60X60
- LUMINARIA URBANIZACIÓN EN BÁCULO/ COLUMNA 400W VSAP
- PROYECTOR DOBLE 400W VSAP EN COLUMNA
- PUESTA A TIERRA (PICA)

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

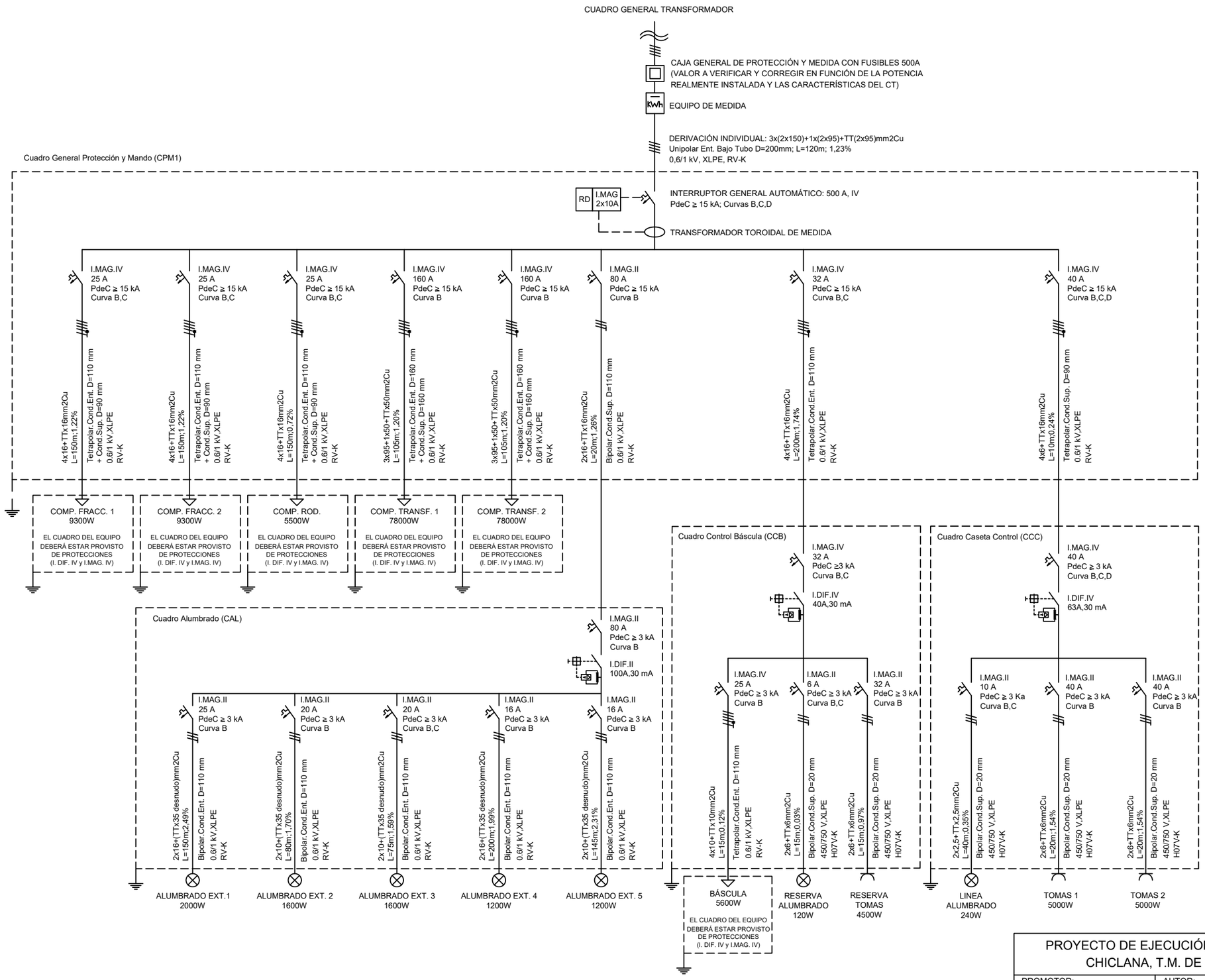
PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	1: 600
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Nº PLANO: 05.4

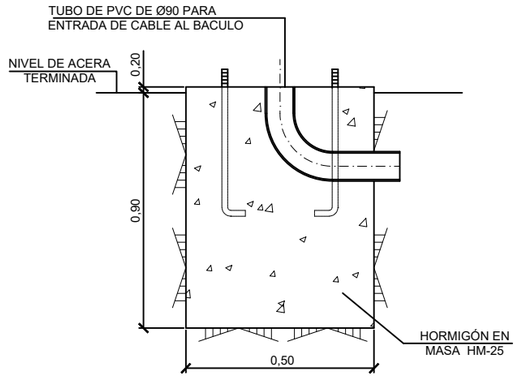
Hoja 2 de 4



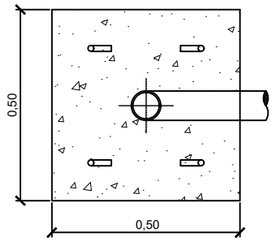
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Sin escala
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN			Nº PLANO: 05.4 Hoja 3 de 4

CIMENTACIÓN DE BÁCULOS

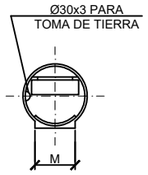


ALZADO-SECCIÓN

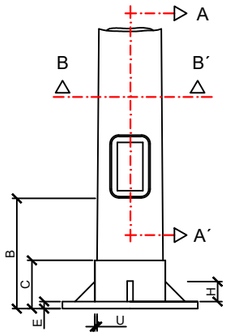


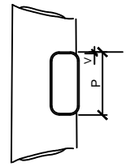
PLANTA-SECCION

PLACA DE ASIENTO

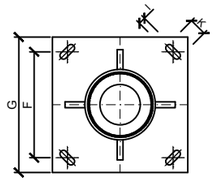


SECCIÓN B-B





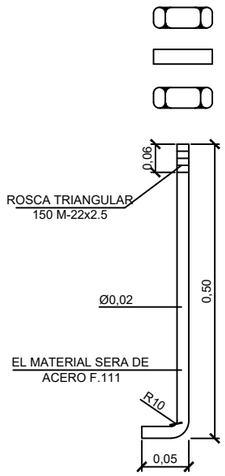
SECCIÓN A-A



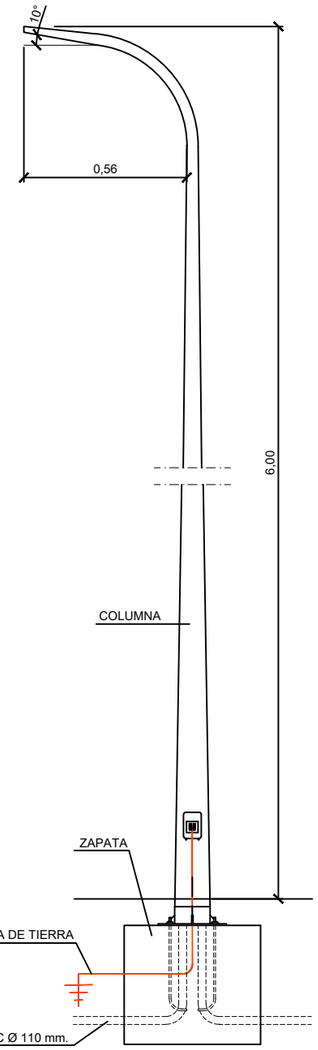
COLUMNA (H)	M	P	T	V	BACULO (H)
4000	110	170	32	4	4000

COLUMNA (H)	B	C	E	F	G	K	I	N	U	BACULO (H)
4000	300	140	6	215	300	45	20	50x4	4	4000

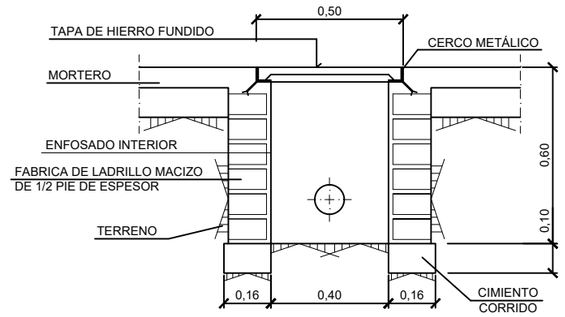
PERNO DE ANCLAJE



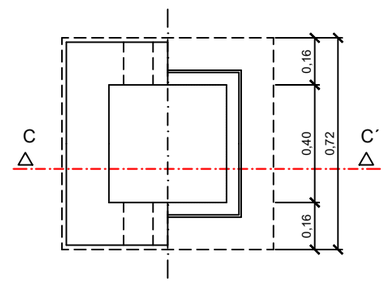
BÁCULO Y LUMINARIA



ARQUETA PARA CANALIZACIÓN SIMPLE

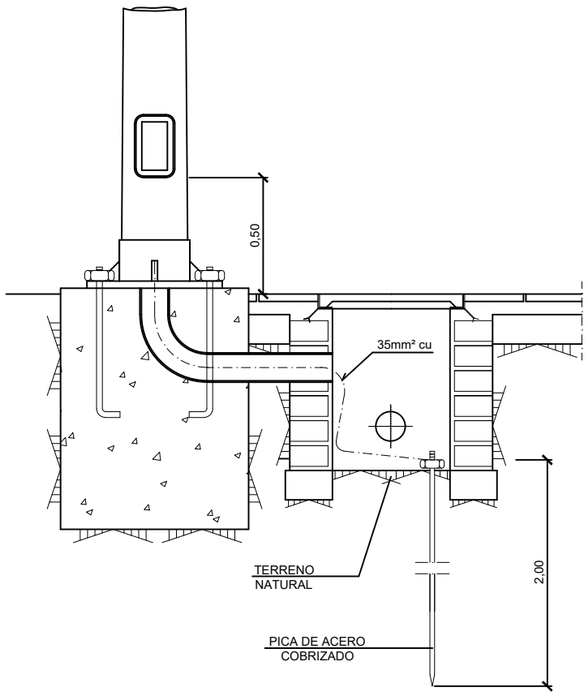


SECCION C - C´

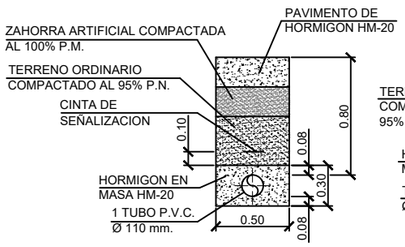


PLANTA-SECCIÓN

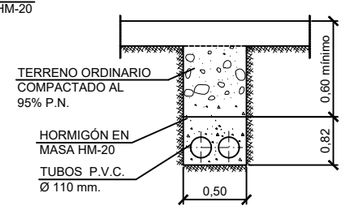
BASE, ARQUETA Y TOMA DE TIERRA



ZANJA TIPO CANALIZACIONES ELÉCTRICAS



ALUMBRADO BAJO CALZADA



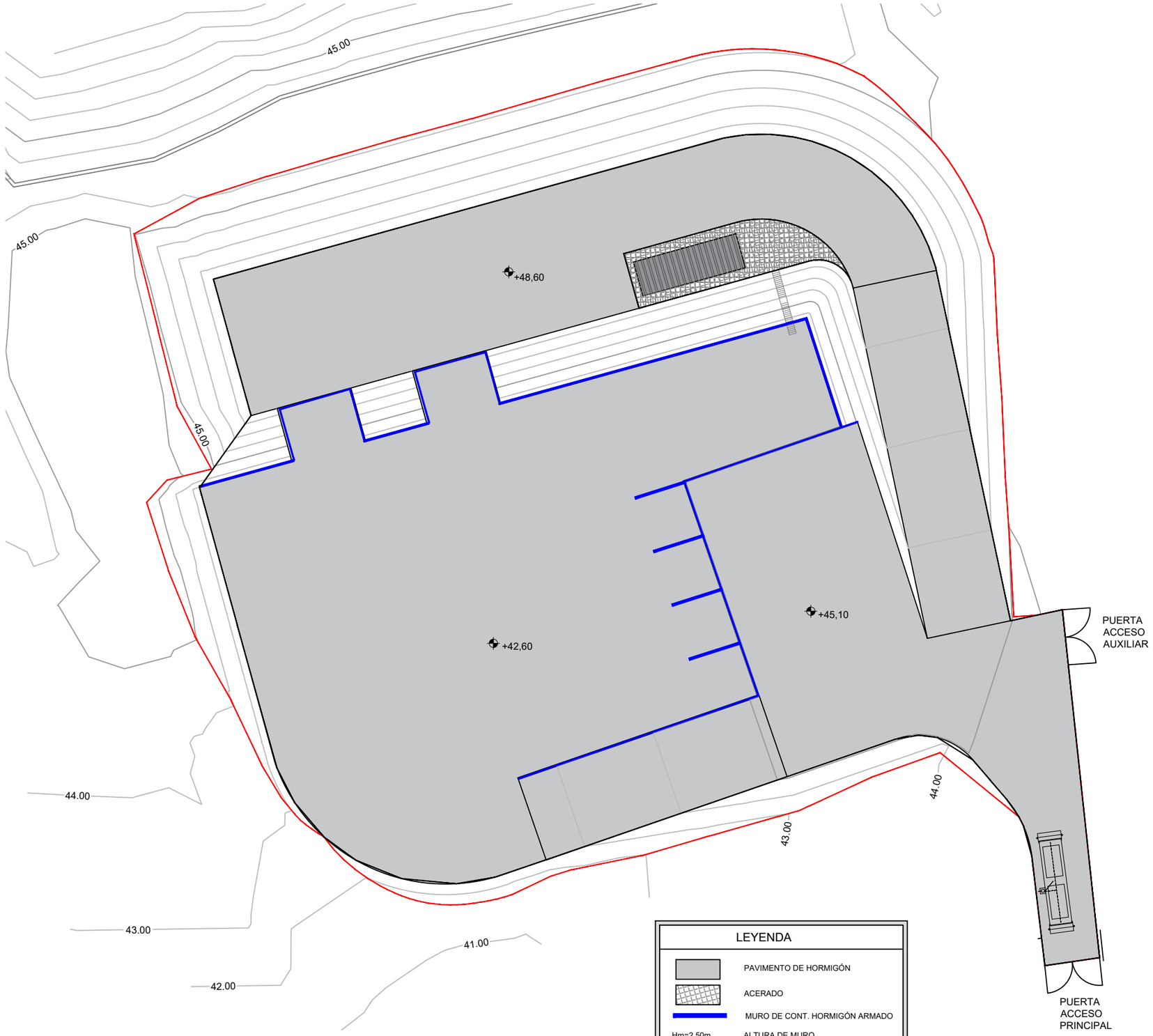
ELECTRICIDAD

Cotas en metros, salvo especificación

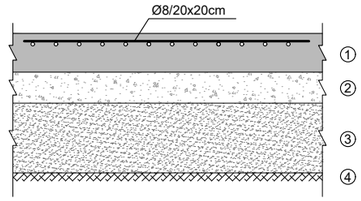
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Sin escala
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN			Nº PLANO: 05.4 Hoja 4 de 4

PLANTA PAVIMENTACIÓN
Escala 1: 600



SECCIÓN TIPO DEL PAVIMENTO SOBRE TERRENO NATURAL.
Sin escala



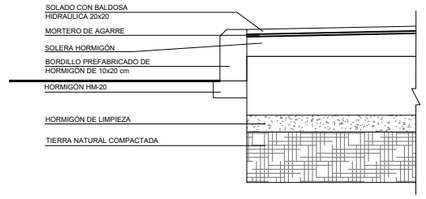
① PAVIMENTO HA-25/P/20/IV+Qc (HF 3,5) DE 23cm DE ESPESOR Y MALLAZO DE FISURACIÓN Ø8 A 20x20cm (B500S)

② CAPA DE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA-25) DE 20cm DE ESPESOR COMPACTADA AL 98% DEL P.M.

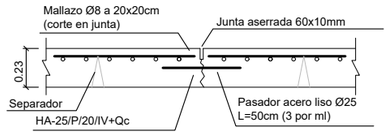
③ CAPA DE SUELO SELECCIONADO DE 45cm DE ESPESOR COMPACTADA AL 95% DEL P.N.

④ CAPA DE SUELO SUBYACENTE (COMPROBAR TOLERABLE CBR>3) NIVELADO Y APISONADO

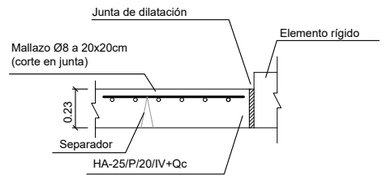
SECCIÓN TIPO DE ACERADO
Sin escala



JUNTAS DE CONTRACCIÓN.
Sin escala



NOTAS:
- El pasador se engrasará o enfundará en la mitad derecha
- Ejecutar juntas de contracción cada 6m y en ambos sentidos



LEYENDA

	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	ACERADO
	MURO DE CONT. HORMIGÓN ARMADO
Hm=2,50m	ALTURA DE MURO
	BORDILLO DE HORMIGÓN PREF.
	CONTACTO CON EL TERRENO

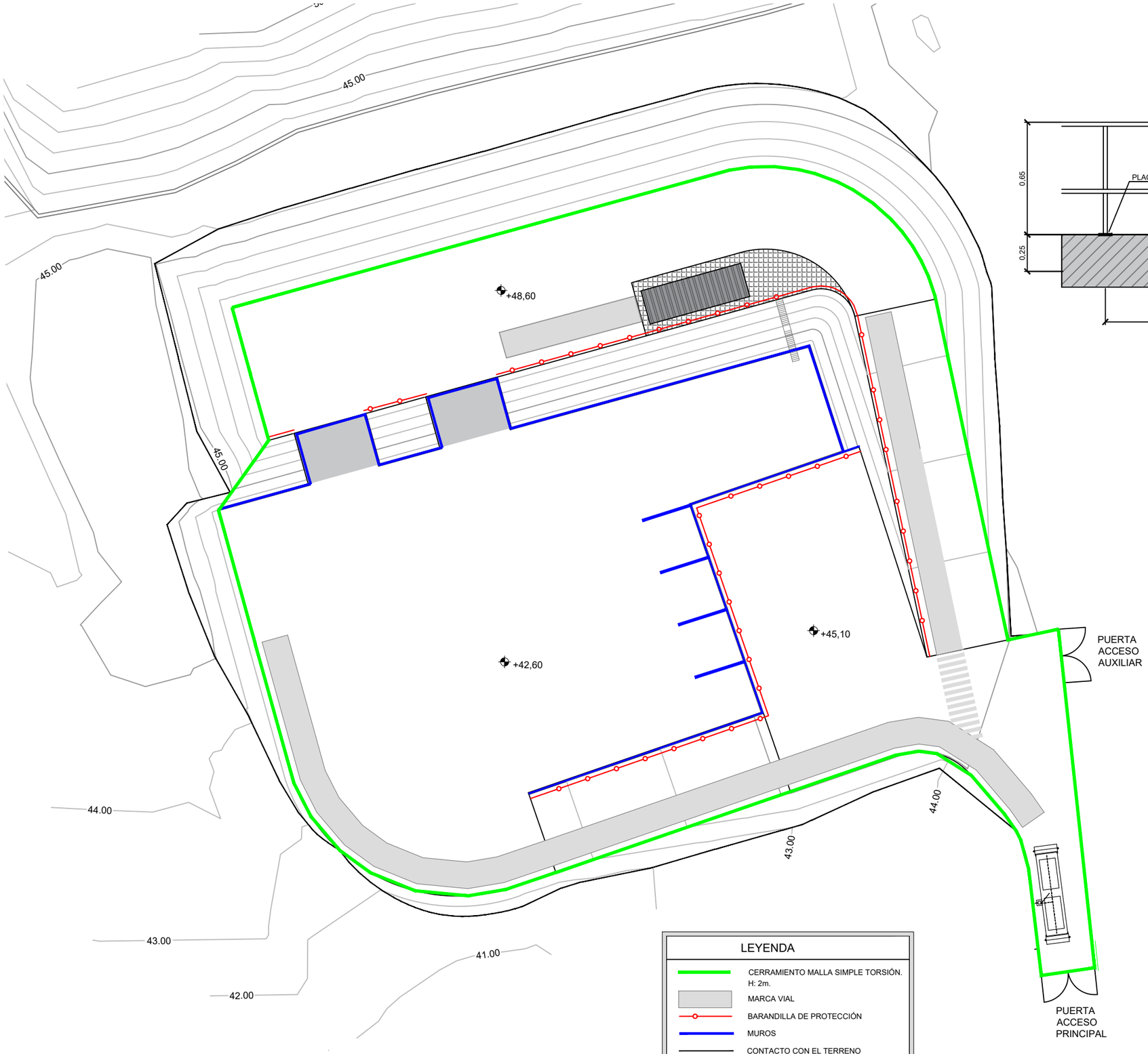
TOPOGRAFÍA TERRENO NATURAL SEGÚN PROYECTO SELLADO DEL VERTEDERO.

Cotas en metros salvo especificación

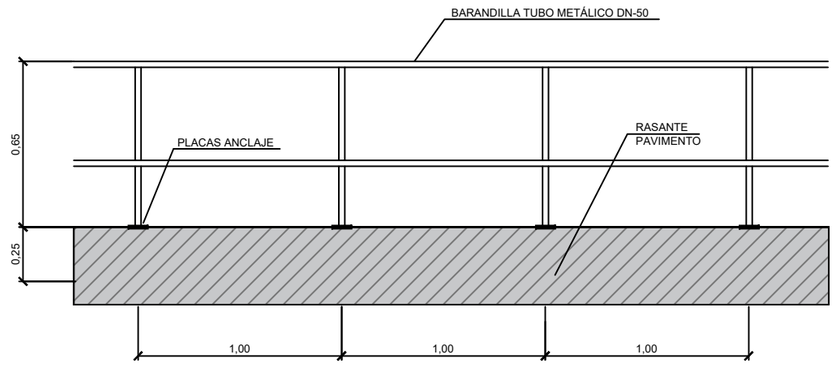
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: PAVIMENTOS Y VIALES			Nº PLANO: 06.1

PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN
Escala 1: 600



DETALLE DE BARANDILLA METÁLICA.
Sin escala



LEYENDA

- CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN. H: 2m.
- MARCA VIAL
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN
- MUROS
- CONTACTO CON EL TERRENO

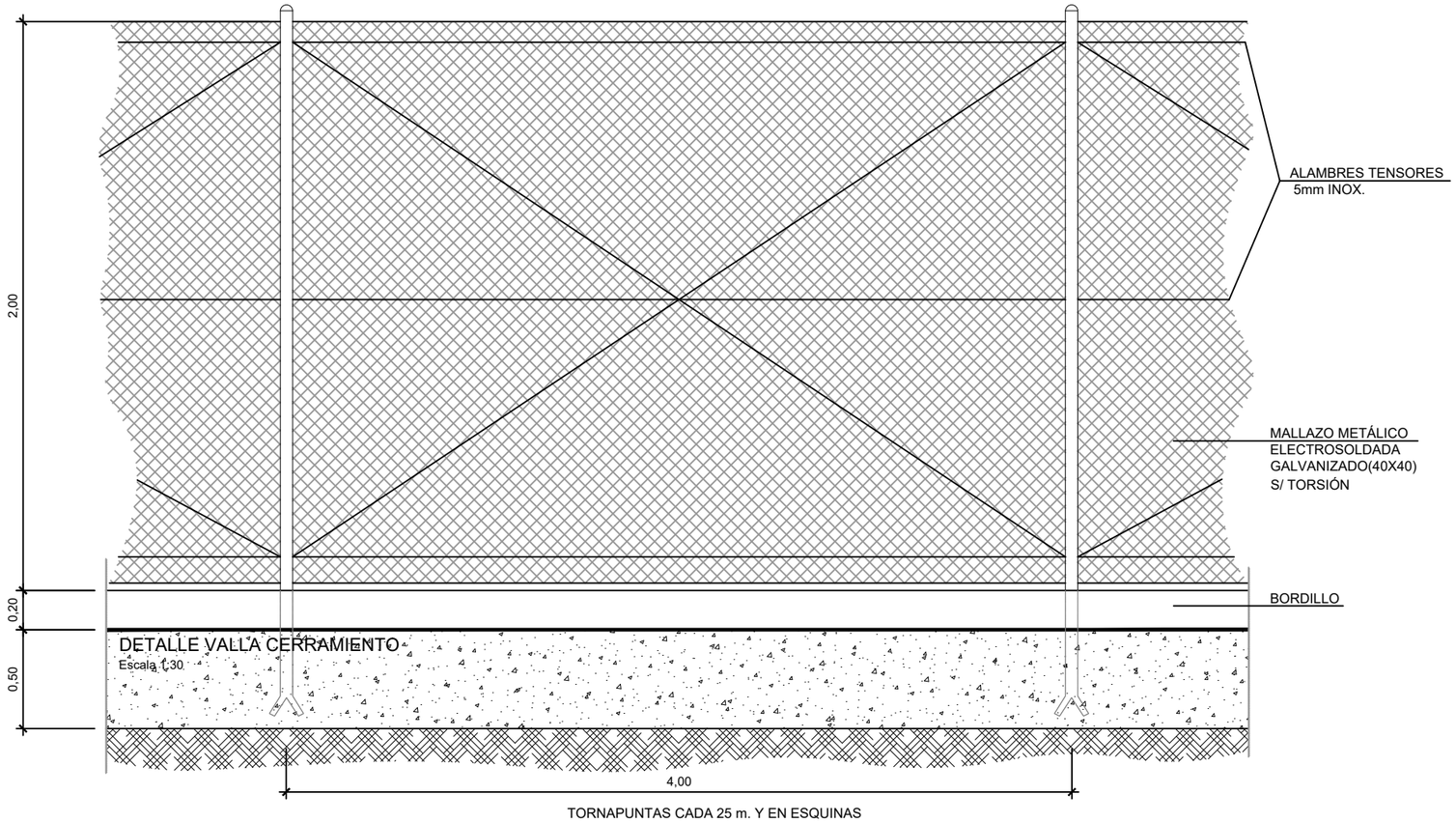
TOPOGRAFÍA TERRENO NATURAL SEGÚN PROYECTO SELLADO DEL VERTEDERO

Cotas en metros, salvo especificación

VISADO

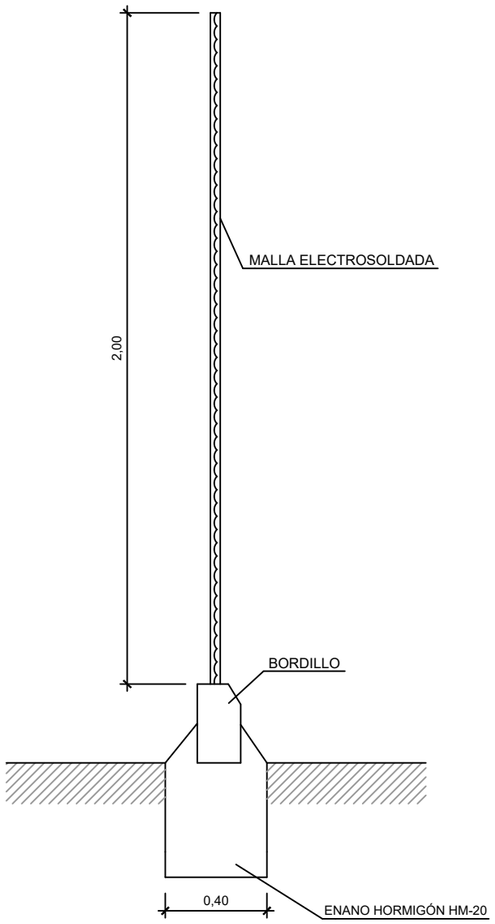
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN			Nº PLANO: 06.2 Hoja 1 de 2

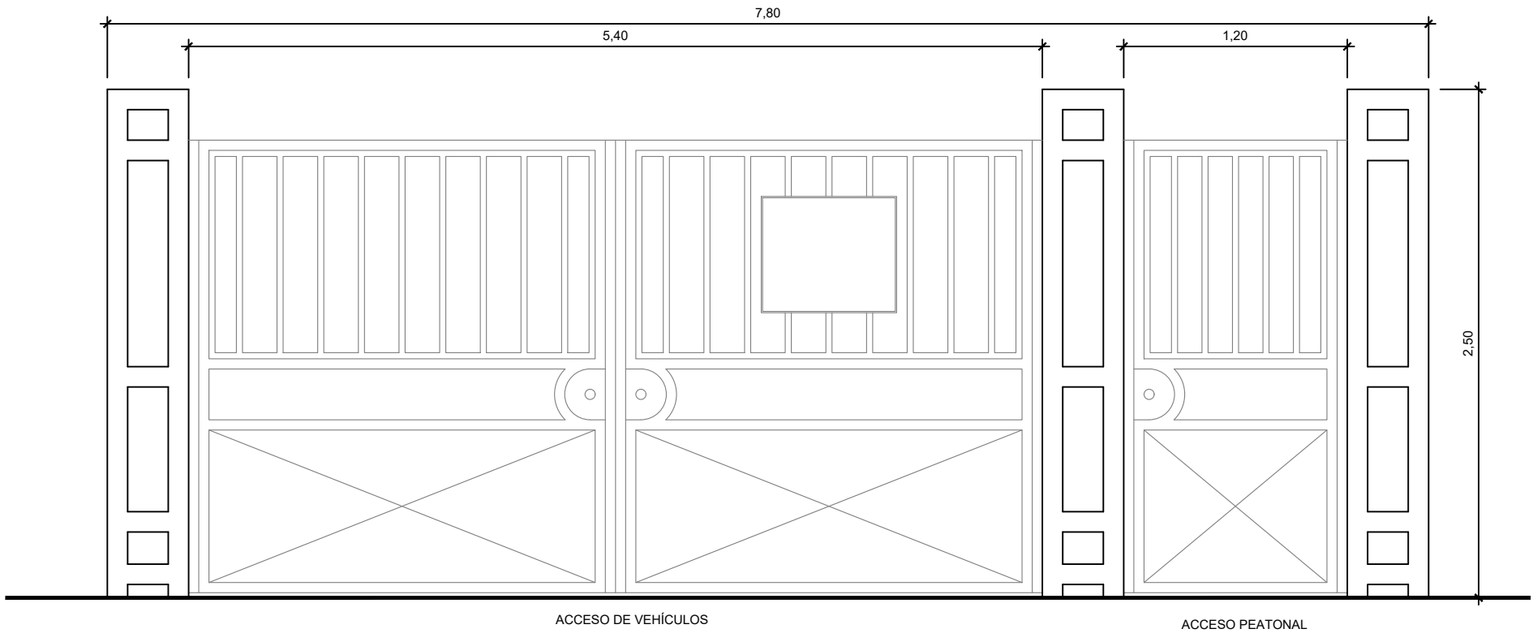
PUERTA ACCESO PRINCIPAL Y AUXILIAR E.D.A.R
Sin escala



DETALLE VALLA CERRAMIENTO
Escala 1:30

SECCIÓN DE VALLA
Escala 1:30



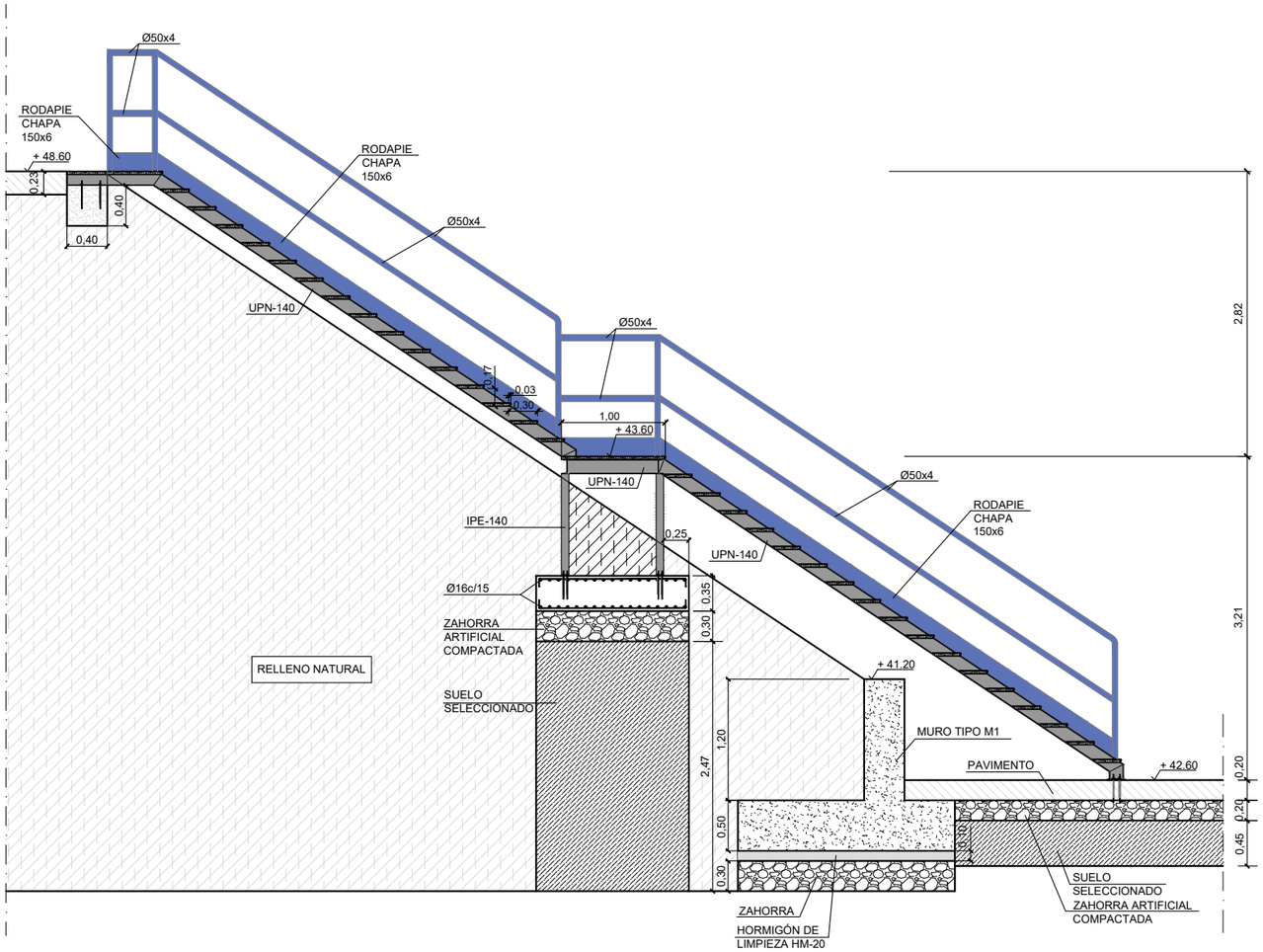


VISADO

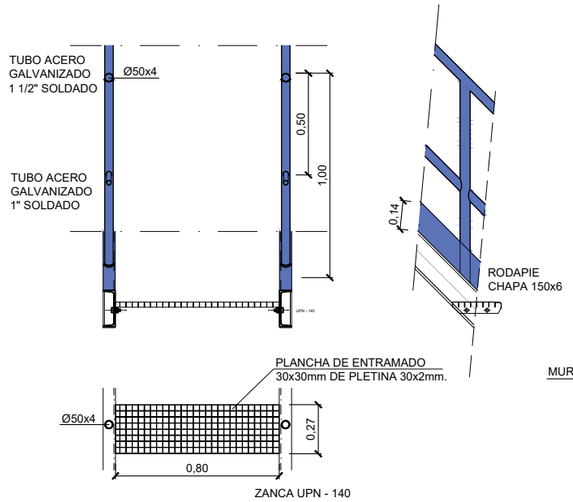
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN			Nº PLANO: 06.2 Hoja 2 de 2

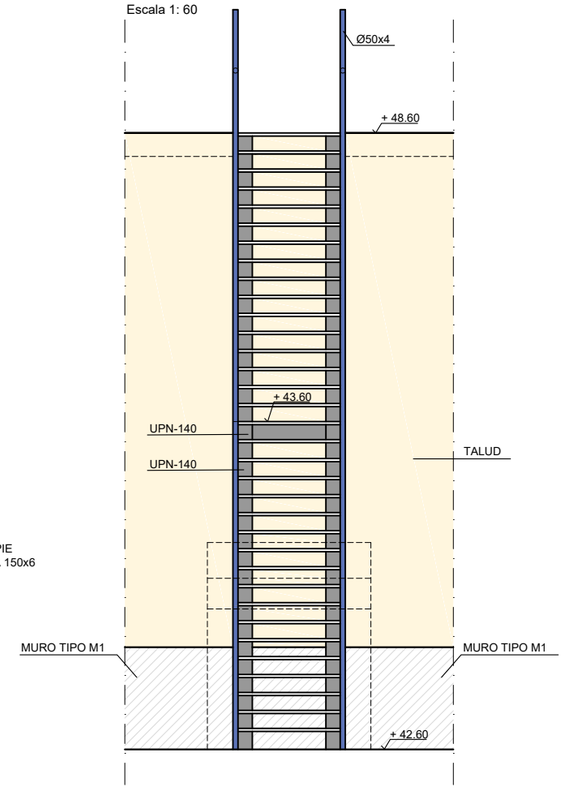
SECCIÓN A-A´
Escala 1: 60



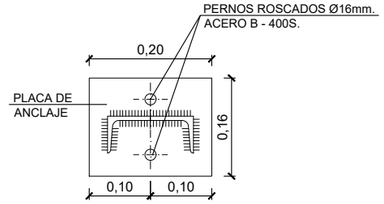
BARANDILLA TIPO
Escala 1: 30

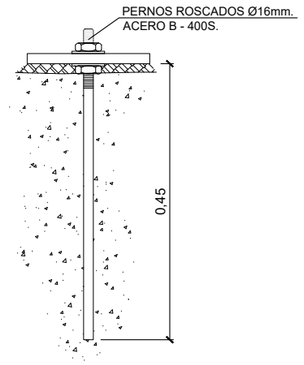


SECCIÓN B - B´
Escala 1: 60



ANCLAJE DE LA ESCALERA
Escala 1: 10



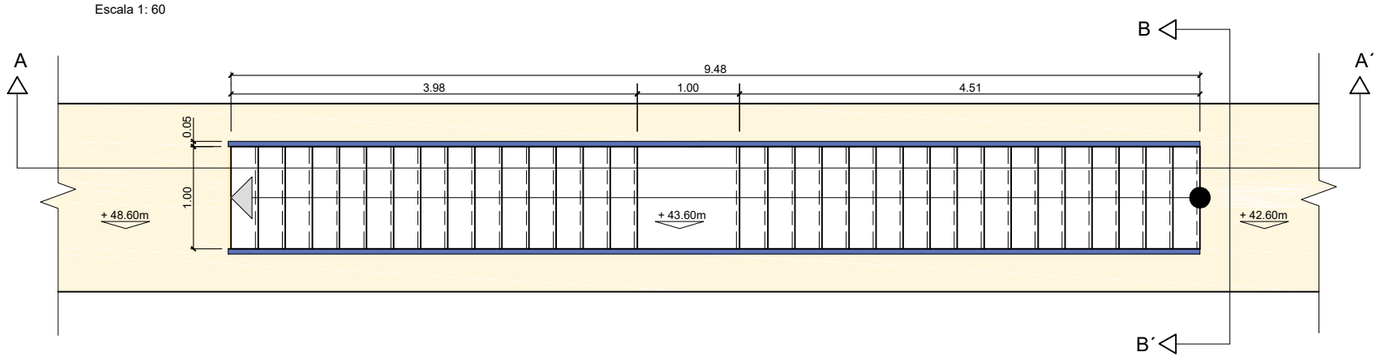


NOTAS:
- EL MATERIAL ESTRUCTURAL ES ACERO S-275 JR EN PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE.

- EL ACABADO DE TODAS LAS PIEZAS METÁLICAS SERÁ GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE.

- TODOS LOS TRABAJOS DE CORTE, PREPARACIÓN, TALADRADO Y SOLDADURA SERÁN EJECUTADOS EN TALLER PREVIAMENTE AL TRATAMIENTO DE GALVANIZACIÓN DEL ELEMENTO.

PLANTA
Escala 1: 60



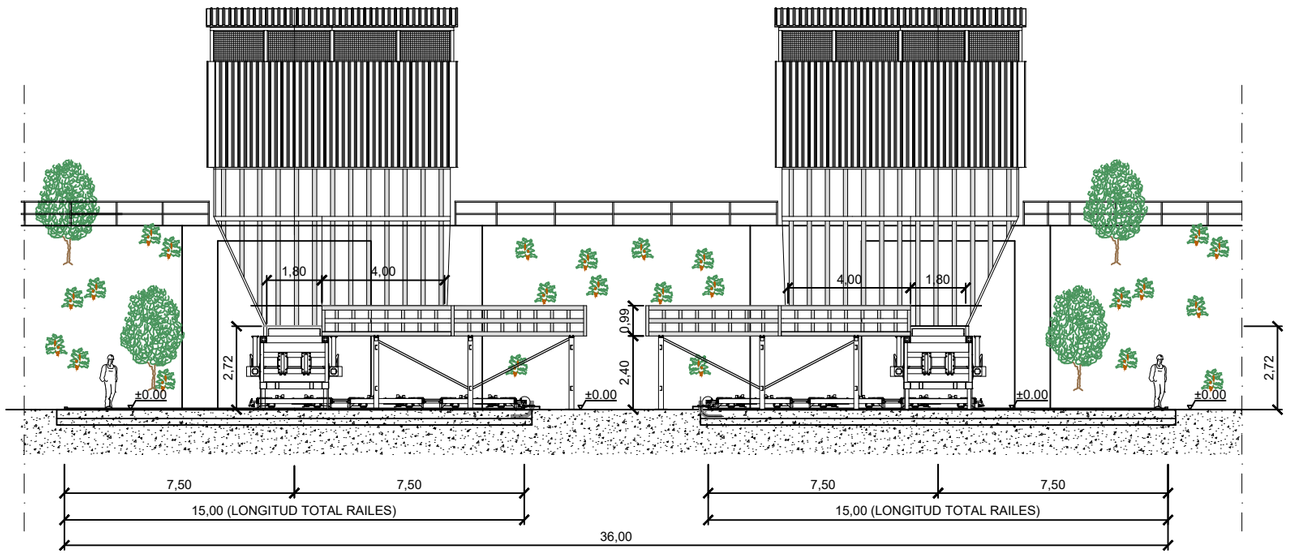
Cotas en metros, salvo especificación

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: ESCALERAS			Nº PLANO: 06.3

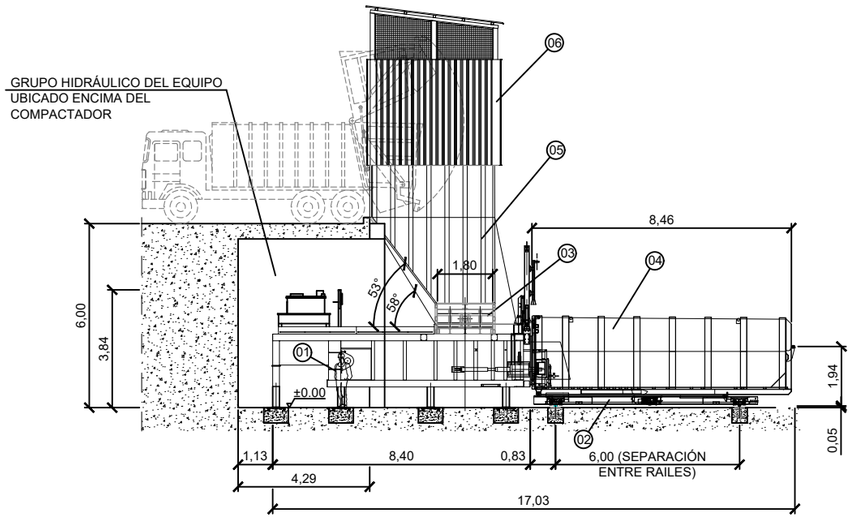
SECCIÓN B - B´

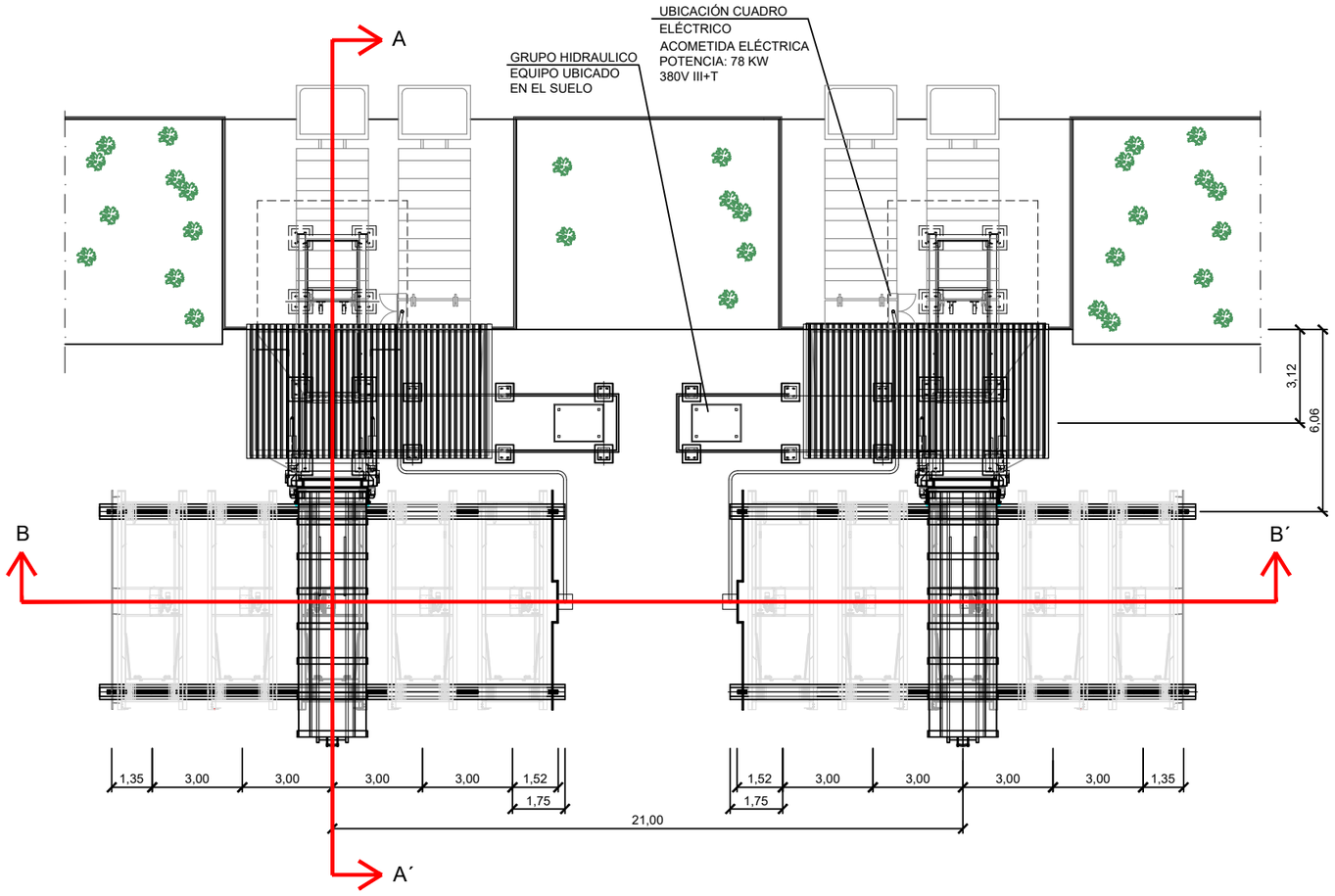
ESTACIÓN TRANSFERENCIA 2



SECCIÓN A - A´

ESTACIÓN TRANSFERENCIA 1





Pos.	DENOMINACIÓN	Cant	PROYECTO	POTENCIA
01	COMPACTADOR	2		2x30 kW
02	TRANSFERIDOR MECÁNICO	2		-
03	EMPUJADOR LATERAL	2		-
04	CONTENEDOR	6		-
05	TOLVA	2		-
06	PARAVIENTOS	2		-

Las dimensiones de los equipos son orientativas en función de los equipos finalmente seleccionados

Cotas en metros salvo especificación

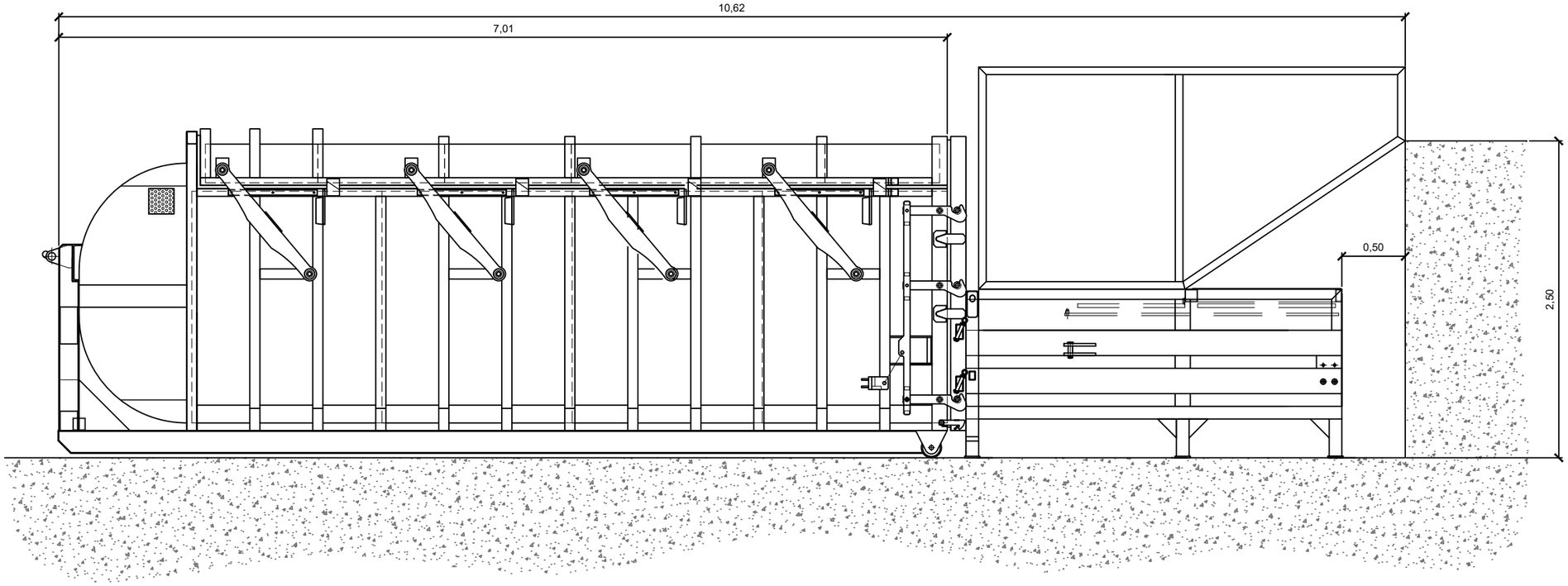
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

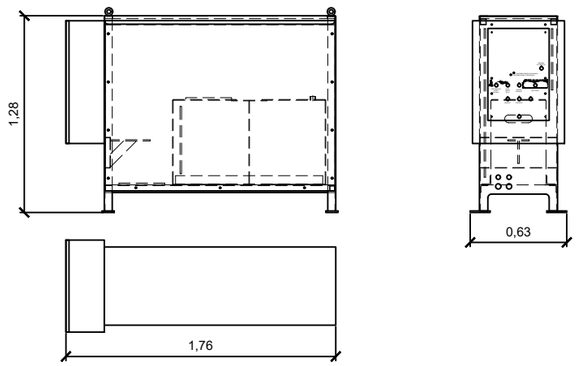
PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	1:200
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO: COMPACTADORES TRANSFERIDORES

Nº PLANO: 07.1



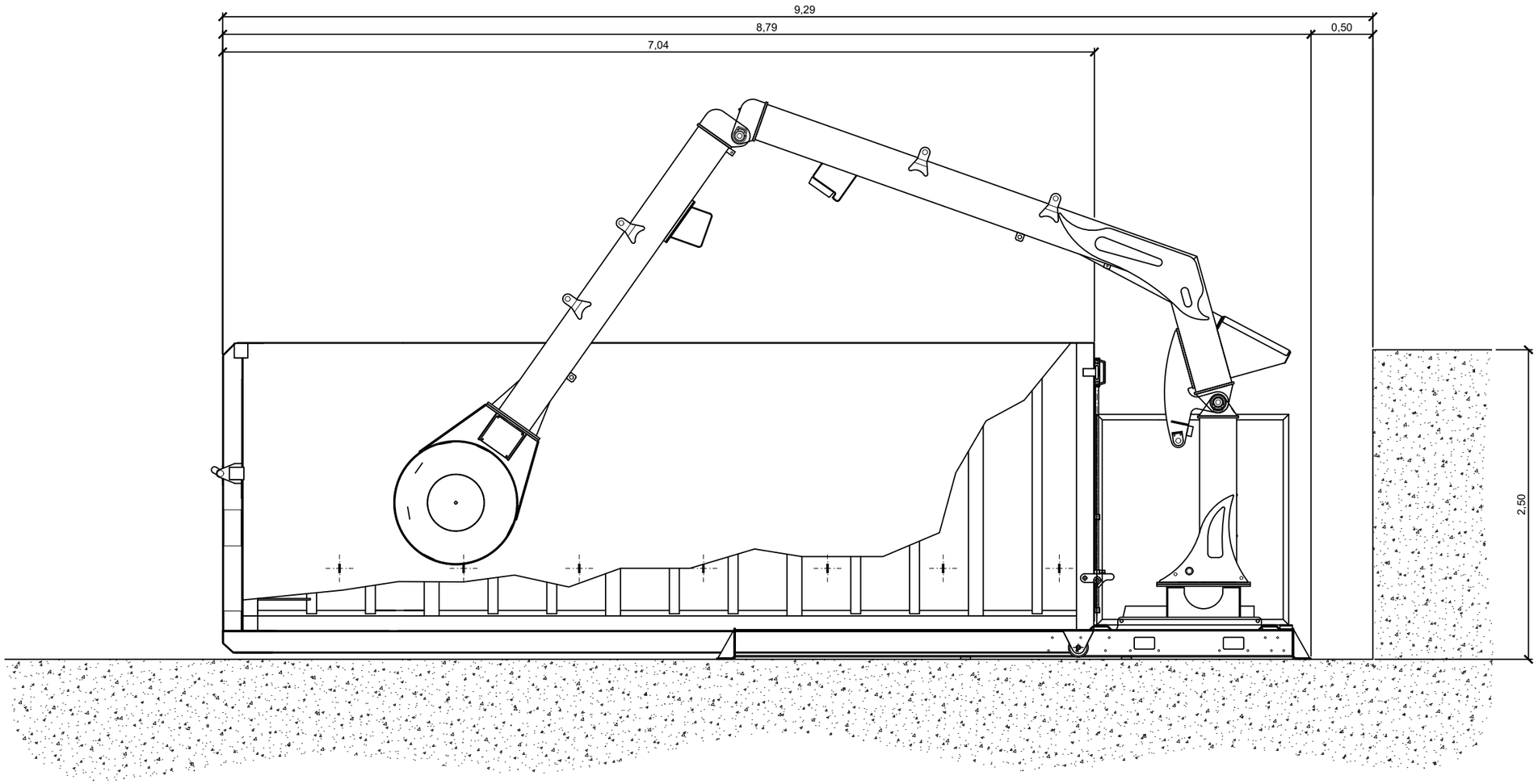
GRUPO HIDRÁULICO



Cotas en metros salvo especificación

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)			
PROMOTOR: Ayuntamiento de Chiclana	AUTOR: Sergio Martos de la Poza, Ing. Agrónomo. Col.1989	FECHA: Mayo 2018	ESCALA: 1: 40
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: COMPACTADORES ESTÁTICOS DE FRACCIONES			Nº PLANO: 07.2



VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

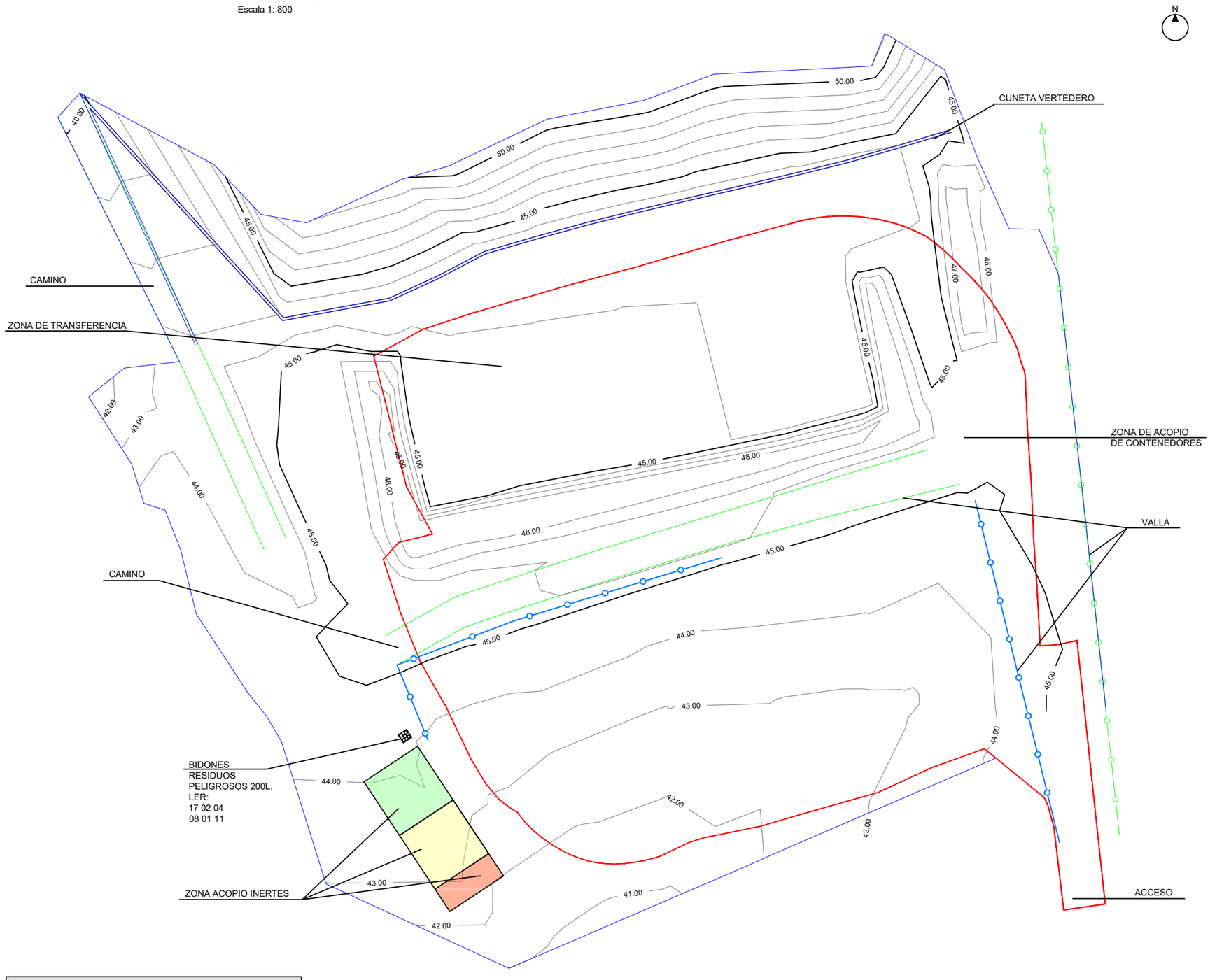
PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	1:50
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3

TÍTULO:	Nº PLANO:
RODILLO COMPACTADOR	07.3

Cotas en metros salvo especificación

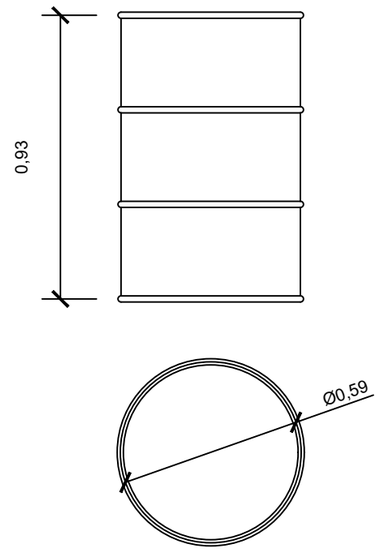
GESTIÓN DE RCD's

Escala 1: 800



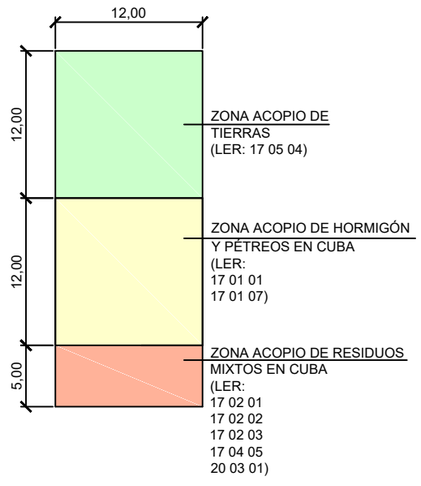
BIDONES METÁLICO CON FLEJE 200 L CON DOBLE PARED SEPARACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Escala 1: 20



DETALLE ACOPIO INERTES

Escala 1: 500



LEYENDA

- CONTACTO CON EL TERRENO
- LÍMITE DE LA PARCELA
- VALLAS A DEMOLER
- TOPOGRAFÍA TERRENO NATURAL SEGÚN PROYECTO SELLADO DEL VERTEDERO

Cotas en metros salvo especificación

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PROMOTOR:	AUTOR:	FECHA:	ESCALA:
Ayuntamiento de Chiclana	Sergio Martos de la Poza Ing. Agrónomo. Col.1989	Mayo 2018	Indicadas
		REVISIÓN: Rev. 2	FORMATO: DIN-A3
TÍTULO: GESTIÓN DE RCD's			Nº PLANO: 8

Gabinete Técnico Ambiental

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

1. TÍTULO I: PRESCRIPCIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7

1.1 INTRODUCCIÓN 7
1.2 OBJETO DEL PLIEGO 7
1.3 NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES 7
1.3.1 Normas generales 7
1.3.2 Disposiciones de carácter general 8
1.3.3 Disposiciones de carácter general 8
1.4 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS 12
1.5 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS 12
1.5.1 Contradicciones entre Documentos del Proyecto 12
1.5.2 Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general 13
1.5.3 Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica 13
1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 13
1.6.1 Planos 13
1.6.2 Contradicciones, omisiones y errores 13
1.6.3 Documentos contractuales 14
1.6.4 Objeto del Proyecto. Consideraciones Generales 14
1.6.5 Descripción de las Obras 14

2. TÍTULO II: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES BÁSICOS 22

2.1 GENERALIDADES 22
2.1.1 Presentación previa de muestras 22
2.1.2 Ensayos de los materiales 22
2.1.3 Materiales 22
2.2 MATERIALES A EMPLEAR EN HORMIGONES Y MORTEROS 23
2.2.1 Áridos 23
2.2.2 Agua 24
2.2.3 Cemento 24
2.2.4 Aditivos 24
2.2.5 Bandas de P.V.C. para estanqueidad de juntas 25
2.3 MORTEROS 26
2.3.1 Definición 26
2.3.2 Características 27
2.3.3 Fabricación 27
2.4 HORMIGONES 27
2.4.1 Definición 27
2.4.2 Características 27
2.4.3 Fabricación 27
2.5 METALES 29
2.5.1 Barras corrugadas para hormigón estructural 29
2.5.1.1 Definición 29
2.5.1.2 Características 30
2.5.1.3 Fabricación 32
2.5.1.4 Control 32
2.6 PINTURAS 32
2.6.1 Esmaltes sintéticos 32

2.6.1.1 Definición ... 32
2.6.1.2 Características ... 33
2.6.1.3 Control ... 34
2.6.2 Pinturas de minio de plomo para imprimación anticorrosiva de materiales férreos ... 34
2.6.2.1 Definición ... 34
2.6.2.2 Características ... 37
2.6.2.3 Control ... 39
2.7 LADRILLOS ... 39
2.7.1 Definición ... 39
2.7.2 Características ... 40
2.7.3 Control ... 40
2.8 MADERA ... 41
2.8.1 Definición ... 41
2.8.2 Características ... 41
2.8.3 Control ... 41
2.9 RESINAS EPOXI ... 41
2.9.1 Definición ... 41
2.9.2 Características ... 42
2.9.3 Control ... 43
2.10 MATERIALES CUYAS CONDICIONES NO ESTÁN ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO ... 43

3. TÍTULO III: EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS ... 44

3.1 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN ... 44
3.1.1 Condiciones de la localidad ... 44
3.1.2 Programa de trabajos ... 44
3.1.3 Métodos constructivos ... 44
3.1.4 Replanteos de detalle de las obras ... 44
3.1.5 Unidades de obra ... 45
3.1.6 Seguridad y Salud ... 45
3.2 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES ... 45
3.3 TRABAJOS PRELIMINARES ... 46
3.3.1 Demoliciones ... 46
3.3.1.1 Definición ... 46
3.3.1.2 Ejecución ... 46
3.3.1.3 Control ... 49
3.3.1.4 Medición y abono ... 49
3.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS ... 49
3.4.1 DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS ... 49
3.4.1.1 Definición ... 49
3.4.1.2 Ejecución ... 49
3.4.1.3 Control ... 49
3.4.1.4 Medición y abono ... 49
3.4.2 ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN ... 49
3.4.2.1 Definición ... 49
3.4.2.2 Ejecución ... 50
3.4.2.3 Control ... 50
3.4.2.4 Medición y Abono ... 50
3.4.3 EXCAVACIONES ... 50
3.4.3.1 Excavación en desmonte y transporte a lugar de empleo ... 50
3.4.3.1.1 Definición ... 50
3.4.3.1.2 Ejecución ... 51
3.4.3.1.3 Medición y Abono ... 55
3.4.3.2 Excavación en zanjas y pozos ... 56
3.4.3.2.1 Definición ... 56

3.4.3.2.2 Ejecución ... 56
3.4.3.2.3 Medición y abono ... 58
3.4.4 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS DESDE PRÉSTAMOS O ACOPIO ... 59
3.4.4.1 Definición ... 59
3.4.4.2 Ejecución ... 59
3.4.4.3 Control ... 59
3.4.4.4 Medición y abono ... 59
3.4.5 TERRAPLENES Y RELLENOS ... 60
3.4.5.1 Terraplenes ... 60
3.4.5.1.1 Definición ... 60
3.4.5.1.2 Ejecución ... 61
3.4.5.1.3 Control ... 63
3.4.5.1.4 Medición y Abono ... 63
3.4.5.2 Rellenos localizados ... 64
3.4.5.2.1 Definición ... 64
3.4.5.2.2 Ejecución ... 64
3.4.5.2.3 Control ... 66
3.4.5.2.4 Medición y Abono ... 67
3.4.6 CAPAS GRANULARES ... 67
3.4.6.1 Definición ... 67
3.4.6.2 Ejecución ... 70
3.4.6.3 Control ... 71
3.4.6.4 Medición y abono ... 73
3.4.7 REFINO DE TALUDES ... 74
3.4.7.1 Definición ... 74
3.4.7.2 Ejecución ... 74
3.4.7.3 Control ... 75
3.4.7.4 Medición y abono ... 75
3.5 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO ... 75
3.5.1 Definición ... 75
3.5.2 Ejecución ... 76
3.5.3 Control ... 77
3.5.4 Medición y Abono ... 77
3.6 HORMIGONES ... 77
3.6.1.1 Definición ... 77
3.6.1.2 Ejecución ... 77
3.6.1.3 Control ... 80
3.6.1.4 Medición y abono ... 80
3.7 ENCOFRADOS ... 81
3.7.1 Definición ... 81
3.7.2 Ejecución ... 81
3.7.3 Control ... 83
3.7.4 Medición y Abono ... 83
3.8 ARMADURAS ... 84
3.8.1 Definición ... 84
3.8.2 Ejecución ... 84
3.8.3 Control ... 84
3.8.4 Medición y Abono ... 84
3.9 ESTRUCTURAS METÁLICAS ... 84
3.9.1 Definición ... 84
3.9.2 Ejecución ... 85
3.9.3 Control ... 90
3.9.4 Medida y abono ... 92
3.10 FORJADOS UNIDIRECCIONALES ... 92
3.10.1 Definición, Ejecución y Control ... 92

3.10.2 Ejecución *92*
3.11 CUBIERTAS Y CERRAMINETO CON CHAPAS O PANEL SANDWICH 93
3.11.1 Definición *93*
3.11.2 Ejecución *93*
3.11.3 Control *94*
3.11.4 Medición y Abono *94*
3.12 FABRICAS DE LADRILLO O BLOQUE 94
3.12.1 Definición *94*
3.12.2 Ejecución *94*
3.12.3 Control *95*
3.12.4 Medición y Abono *95*
3.13 PAVIMENTOS Y SOLERAS DE HORMIGÓN 95
3.13.1 Definición *95*
3.13.2 Ejecución *95*
3.13.3 Control *96*
3.13.4 Medición y Abono *96*
3.14 PAVIMENTO DE BALDOSAS HIDRÁULICAS 97
3.14.1 Definición *97*
3.14.2 Ejecución *97*
3.14.3 Control *98*
3.14.4 Medición y Abono *98*
3.15 CARPINTERÍA METÁLICA 98
3.15.1 Definición *98*
3.15.2 Ejecución *98*
3.15.3 Control *98*
3.15.4 Medición y Abono *99*
3.16 CARPINTERÍA DE ALUMINIO 99
3.16.1 Definición *99*
3.16.2 Ejecución *100*
3.16.3 Control *100*
3.16.4 Medición y abono *101*
3.17 RED DE EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO 101
3.17.1 Definición *101*
3.17.2 Ejecución *102*
3.17.3 Control *105*
3.17.4 Medición y Abono *105*
3.18 RED DE DRENAJE 105
3.18.1 Tubería *105*
3.18.1.1 Definición 105
3.18.1.2 Ejecución y Control 106
3.18.1.3 Medición y Abono 107
3.18.2 Material granular para drenaje *108*
3.18.2.1 Definición 108
3.18.2.2 Ejecución y Control 108
3.18.2.3 Medición y Abono 110
3.19 RED DE ABASTECIMIENTO 111
3.19.1 Definición *111*
3.19.2 Ejecución *112*
3.19.3 Control *113*
3.19.4 Medición y Abono *114*
3.20 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 115
3.20.1 Definición *115*

3.20.2 Ejecución *115*
3.20.3 Control *116*
3.20.4 Medición y Abono *117*
3.21 INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS 118
3.21.1 Definición *118*
3.21.2 Ejecución, Mantenimiento y Control *120*
3.21.3 Medición y Abono *120*
3.22 CERRAMIENTOS METÁLICOS 120
3.22.1 Definición *120*
3.22.2 Ejecución *120*
3.22.3 Control *121*
3.22.4 Medición y Abono *121*
3.23 INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS 121
3.23.1 Definición *121*
3.23.2 Ejecución, Mantenimiento y Control *122*
3.23.3 Medición y Abono *122*
3.24 OPERACIONES FINALES 122
3.24.1 Trabajos previos a las obras y limpieza *122*
3.24.2 Limpieza final de las obras y despeje de márgenes *123*
3.24.3 Limpieza de obras de fábrica *123*
3.24.4 Medición y Abono *123*
3.25 OBRAS NO DEFINIDAS COMPLETAMENTE EN ESTE PLIEGO 123
3.25.1 Medición y abono de los precios de materiales varios *123*
3.25.2 Medición y abono de los precios restantes *124*

ANEJO 1. UNIDADES DE OBRA 125

1. TÍTULO I: PRESCRIPCIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1 INTRODUCCIÓN

El Pliego de Prescripciones Técnicas es el conjunto de artículos o cláusulas que regulan los derechos, responsabilidades, obligaciones y garantías mutuas entre las partes que intervienen en la ejecución, puesta en práctica y desarrollo del proyecto.

Es por tanto un instrumento de índole jurídica que presupone la existencia de un compromiso legal o contrato entre las partes mencionadas. Estas partes son las siguientes:

La "Propiedad", que puede ser una persona física o una entidad jurídica.

El "Ejecutor del proyecto", también denominado "Contrata" o "Contratista", encargado de la realización de los trabajos que conlleva la ejecución, puesta en marcha y desarrollo del proyecto.

La "Dirección Facultativa", también denominado "Dirección de obra", que es el representante de la propiedad y defensor de sus intereses ante el ejecutor del proyecto. Es el responsable de la correcta ejecución de los trabajos, y está también a su cargo la administración de los mismos. Frecuentemente suele ser el proyectista pero no es obligatorio.

El "Proyectista", que, salvo que sea también el director de obra, tiene sólo una intervención indirecta.

1.2 OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto fijar las prescripciones técnicas particulares que, juntamente con las prescripciones marcadas en los demás pliegos de índole general, regirán en la ejecución de las obras del anteproyecto de otras actuaciones dirigidas a la valorización de residuos, materiales o productos derivados de los tratamientos, que permitan la disminución del rechazo destinado a vertedero.

1.3 NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

1.3.1 Normas generales

El presente pliego de Prescripciones Técnicas regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se señalan en este capítulo.

A estos documentos iniciales hay que añadir:

- Los planos de obra complementarios o sustitutivos de los planos que hayan sido debidamente aprobados por la Dirección Facultativa.
- Las órdenes escritas emanadas de la Dirección Facultativa y reflejadas en el Libro de Órdenes existente obligatoriamente en la obra.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego prevalecerá este último.

1.3.2 Disposiciones de carácter general

De forma no exhaustiva, la normativa general que resultará de aplicación será la siguiente:

NORMATIVA GENERAL	APLICA
Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014	X
Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas	X
Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre	X
Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción Otros Reglamentos y Órdenes en vigor sobre seguridad e higiene del trabajo en la Construcción y Obras Públicas.	X
Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.	X

En caso de contradicción entre estas disposiciones y el presente Pliego, prevalecerá lo contenido en ellas.

1.3.3 Disposiciones de carácter general

De forma no exhaustiva, la normativa que resultará de aplicación es la siguiente:

NORMATIVA	APLICA
A. Edificación, construcción y seguridad estructural	
Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.	X
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, incluidos todos los Documentos Básicos que lo integran y posteriores modificaciones y correcciones.	X
Real Decreto 751/2011, del Ministerio de la Presidencia, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).	X
Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.	X
Real Decreto 1247/2008, de 18 de junio, del Ministerio de la Presidencia por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).	X
Real Decreto 997/2002, de Ministerio de Fomento, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).	X
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.	X

NORMATIVA	APLICA
B. Seguridad en caso de emergencias y protección contra incendios	
Real Decreto 393/2007, del Ministerio del Interior, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia, y posteriores modificaciones.	X
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.	X
Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.	X
Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales y posteriores modificaciones y correcciones.	X
Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.	X
C. Instalaciones específicas y seguridad industrial	
R.D. 2200/1995, de 28 de diciembre, Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial.	X
Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.	
Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.	
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.	
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.	X
Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.	
Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos.	
D. Prevención de riesgos laborales	
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.	X
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de modificación de la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales.	X

NORMATIVA	APLICA
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	X
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.	X
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos para los trabajadores.	X
Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.	X
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.	X
Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.	X
Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción.	X
Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, desarrollado por la Orden de 27 de Junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el Real Decreto 780/1998 (BOE 1/5/98).	X
E. Protección ambiental y residuos	
Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.	X
Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.	X
Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.	X
Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.	X
Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.	X
Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	X
Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero: por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.	X
Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.	X
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	X
Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.	X

NORMATIVA	APLICA
Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.	X
Decreto 356/2010, de 3 de Agosto, por el que el que se regula la Autorización Ambiental Unificada, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.	X
Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.	X
Decreto 281/2002, de 12 de Noviembre, por el que se regula el régimen de autorización y control de los depósitos de efluentes líquidos o de lodos procedentes de actividades industriales, mineras y agrarias.	X
Decreto 397/2010, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión Residuos no Peligrosos de Andalucía (2010-2019).	X
Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la Calidad del Medio Ambiente Atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.	X
Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.	X
Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.	X
Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.	X
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.	X
Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.	X
F. Medio ambiente y aguas	
Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, y Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.	X
Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.	X
Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.	X
G. Patrimonio histórico	
Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español.	X
Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.	X
H. Accesibilidad a discapacitados	
Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y	

NORMATIVA	APLICA
utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.	
Ley 4/2017, de 25 de septiembre, de los Derechos y la Atención a las Personas con Discapacidad en Andalucía.	
Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.	
Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.	
I. Normativa urbanística	
Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana	X
Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.	X
Planeamiento Urbanístico del municipio.	X
J. Otras disposiciones	
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), así como el PG-4/88 y sus modificaciones.	X
Instrucción Española de Carreteras (normas vigentes).	
Normas tecnológicas de edificación NTE vigentes.	X
Normas UNE vigentes, del Instituto Nacional de Normalización, que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.	X

1.4 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

La definición general de las obras está contenida en los planos del Proyecto y en este Pliego de Condiciones y Prescripciones Técnicas Particulares.

1.5 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS

1.5.1 Contradicciones entre Documentos del Proyecto

En el caso de que aparezcan contradicciones entre los Documentos contractuales (Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Planos y Cuadros de precios), la interpretación corresponderá a la Dirección Facultativa, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo establecido en el Pliego de Prescripciones.

En casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre los distintos documentos contractuales del presente proyecto, el orden de prelación entre ellos será el siguiente:

1. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
2. Presupuesto.
3. Planos.
4. Memoria.

Dentro del Presupuesto, caso de haber contradicción entre Cuadro de Precios y Presupuesto, prevalecerá aquél sobre éste.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Ingeniero Director de las obras cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

1.5.2 Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Real Decreto y Reglamentos).

1.5.3 Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica

Como criterio general, prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa a un artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá lo establecido en dicho artículo.

(Lo mencionado en este Pliego y omitido en los Planos o viceversa, deberá ejecutarse como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicciones entre los Planos y el Pliego, prevalecerá lo prescrito en este último. Las omisiones en Planos y Pliego o las prescripciones erróneas de los detalles de obra, que sean indispensables para llevar a cabo las mismas en el espíritu o intención expuesto en dichos documentos, y que, por uso o costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en el Pliego).

1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.6.1 Planos

Los planos del Proyecto servirán para la correcta ejecución de las obras pudiéndose deducir de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

A petición de la Dirección Facultativa, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la Dirección Facultativa, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

1.6.2 Contradicciones, omisiones y errores

Las omisiones en este Pliego, o a las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en el presente Pliego y los Planos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser

ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los Planos.

En casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre los distintos documentos contractuales del presente proyecto, el orden de prelación entre ellos será el siguiente:

1. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
2. Presupuesto.
3. Planos.
4. Memoria.

1.6.3 Documentos contractuales

La Memoria y sus Anejos son documentos contractuales en lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra.

Los Planos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios serán documentos contractuales.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el Estudio de Seguridad e Salud tendrá, en su totalidad, carácter contractual.

1.6.4 Objeto del Proyecto. Consideraciones Generales

El objeto del presente trabajo, es la redacción del proyecto de ejecución de las obras correspondientes al "PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE CHICLANA, T.M. DE CHICLANA DE LA FRONTERA (CÁDIZ)".

Todas las obras vienen definidas en el documento Planos, de este Proyecto, y se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en ellos, conforme a las especificaciones de las Prescripciones Técnicas y a las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa.

1.6.5 Descripción de las Obras

El presente proyecto comprende las obras de construcción e implantación de una estación de transferencia de R.S.U. en la finca La Victoria (junto al vertedero de La Victoria), en el T.M. de Chiclana de la Frontera (Cádiz). Se define por tanto a partir de las condiciones actuales en las que se encuentra la parcela donde se emplazan las obras.

Las obras de implantación requerirán de una serie de actuaciones que comprenden de forma general el acondicionamiento del terreno, la ejecución de obra civil, la instalación de suministros, elementos de urbanización y dotación de maquinaria y equipamiento.

Servicios afectados

La parcela donde se va a actuar tiene actualmente una zona habilitada para almacenar contenedores y una báscula de pesaje de camiones, así como una caseta de control de entrada al vertedero de La Victoria. Se trata de instalaciones pertenecientes al vertedero que tras concluir las obras del sellado del mismo desaparecerán.

No se consideran afecciones a zonas ambientalmente protegidas, ni a Dominios Públicos. Del mismo modo, no se consideran afecciones a infraestructuras de telecomunicaciones, ni a infraestructuras hidráulicas.

La superficie de parcela que ocupa la nueva estación de transferencia se ve atravesada por un camino de zahorra que da acceso a una balsa de lixiviados del vertedero de La Victoria, discurriendo de este a oeste e interrumpiendo la parcela en dos. Tras la implantación de la E.T. este camino se desviará de forma definitiva por el exterior del contorno ocupado, a fin de mantener el servicio del vertedero tras finalizar las obras.

No se prevé interferencia con el sellado del vertedero de La Victoria, obra que tiene actualmente lugar en el límite norte de la zona de actuación, aunque se tendrá en cuenta el estado final de dicha obra a fin de evitar cualquier tipo de afección entre ellas.

Movimiento de tierras

Se genera un modelo de Estación de Transferencia, primando el aprovechando de la superficie y los recursos sin que ello repercuta negativamente en la operatividad de la instalación una vez terminada.

Se pretende por tanto en el movimiento de tierras, efectuar compensadamente trabajos de desmonte y terraplén, persiguiendo generar el espacio necesario para ubicar la plataforma inferior, a la vez que se amplían las superficies útiles en dos niveles superiores para albergar por un lado la transferencia y por otro el muelle de descarga de fracciones, creándose también las rampas que unen los tres niveles.

Para la contención y protección del talud conformado entre niveles se dispondrá una estructura de hormigón armado a pie de talud. El balance general de tierras para la plataforma es el siguiente:

DESMONTE	RELLENO MAT. EXCAV.	DIFERENCIA
(+) 14.160,74 m^3	(-) 13.573,70 m^3	(+) 587,04 m^3

Este balance podría verse alterado por el hallazgo puntual de residuos que pudieran encontrarse enterrados en la parcela y que fueran necesario evacuar y completar con tierras excedentes del desmonte o incluso de préstamo (deberá concluirse en obra).

Por otro lado, la excavación correspondiente a la capa de tierra vegetal, la cual se estima en 1.140m^3, se prevé apartar y acopiar previamente al movimiento de tierras propiamente dicho para su posterior uso en el recubrimiento de taludes y otros usos de urbanización y jardinería, y no se contemplan en las cantidades aportadas en la tabla.

La cota media de la plataforma inferior a fondo de excavación será de 41,72 msnm. La diferencia de cota entre la plataforma inferior y la plataforma de transferencia será de +6,00 m, y la correspondiente entre la plataforma inferior y el muelle de descarga de fracciones será de +2,50m.

Este plano genera el plano base de la explanada. Según el estudio geotécnico el suelo que lo conforma la explanada puede clasificarse en general como suelo TOLERABLE. Las zonas donde aparezca depósito de RSU deberán sanearse y suplementarse con suelo al menos TOLERABLE.

En base al dimensionamiento efectuado en posteriores apartados se introducirá una capa superior de suelo seleccionado de 45cm de espesor (CBR>10), para conformar una explanada de características aceptables. Sobre ella se ejecutará una sub-base de zahorra artificial de 20cm de espesor. Al igual que en las plataformas a distinto nivel, en las rampas que las comunican se dispondrá la explanada de similares características, así como las capas del paquete de mejora descritas anteriormente.

Esta zahorra deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el art. 510 del PG-3. Ambas capas se extenderán por tongadas de espesor máximo 30cm y se nivelarán y compactarán hasta alcanzar el 98% del Proctor Modificado.

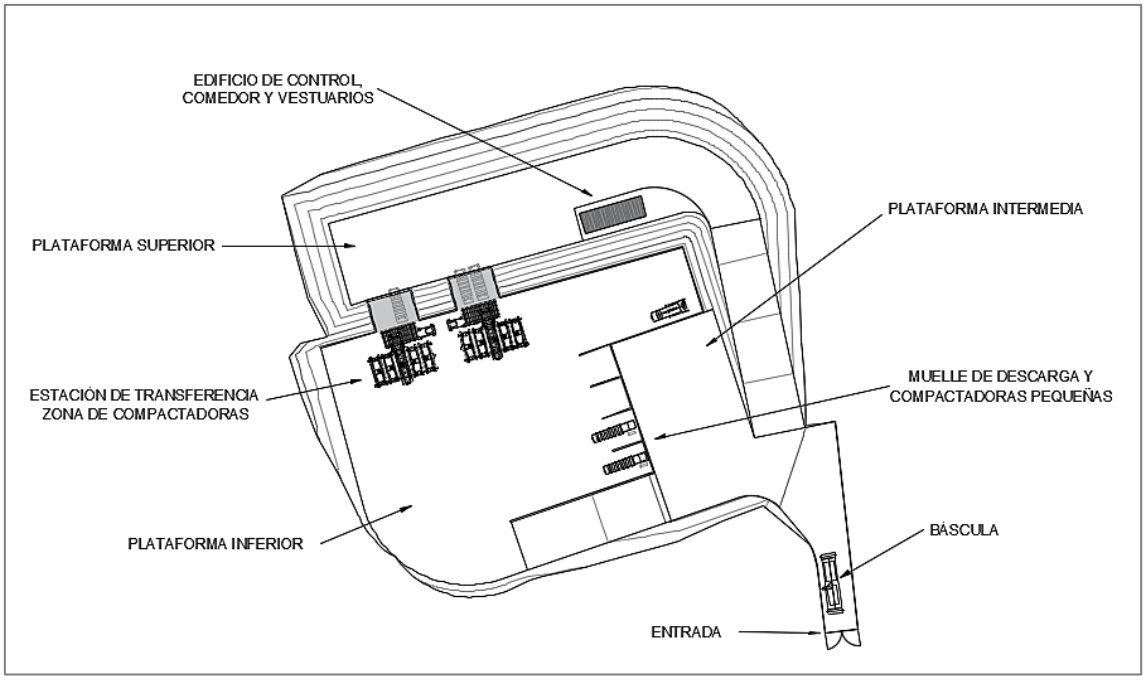
El volumen estimado a emplear de suelo seleccionado en pavimentos es de 4.001,4 m^3. El de zahorra artificial es de 1.778,40 m^3, considerando la totalidad de la superficie a pavimentar incluyendo plataformas y rampas. Tras la construcción del pavimento, la cota a rasante terminado en la plataforma inferior será de 42,60 msnm, en la plataforma del muelle de descarga de fracciones será de 45,10 msnm y en la plataforma de la transferencia será de 48,60 msnm, habiéndose contemplado en todo caso los 23 cm del pavimento de hormigón a construir sobre el paquete de mejora.

Disposición de la estación de transferencia

Se proyecta la configuración geométrica ajustada al recinto disponible, de tal manera que se aprovecha la cota de acceso a la parcela para generar una superficie horizontal a una primera altura, desde la que parten dos viales, uno de subida y otro de bajada a fin de comunicar esta con las otras dos superficies niveladas. Esta disposición a tres niveles configurará la operatividad de la Estación de Transferencia.

En el nivel superior, los camiones de recogida municipal realizarán la descarga de su contenido en tolvas de recepción para fracción resto, en el muelle de descarga de fracciones a nivel intermedio, los camiones de recogida de fracciones descargarán su contenido en el troje específico dedicado a dicho residuo, y en el nivel inferior camiones de transferencia recogerán los contenedores con el R.S.U. compactado para transferirlos a la planta tratamiento. Estos desniveles serán absorbidos por un talud interior o en unos muros de contención donde corresponda.

El control de entrada y salida de vehículos se realizará mediante cámaras de vigilancia con reconocimiento de matrícula y barrera de paso. El pesaje se efectuará en báscula centralizada. Todo telecomandado desde la caseta de control, a fin de centralizar el proceso desde una misma ubicación.



Estructuras de contención

Como elementos estructurales de la obra civil se proyecta la construcción de diferentes estructuras atendiendo a la naturaleza y los requerimientos particulares de cada uno de ellas.

Por una parte, se proyecta una estructura compleja en forma de "caja" abierta por un lado, en la zona de descarga de camiones de R.S.U., constituida por una losa de hormigón armado soportada por tres muros en "U", y cuya superficie se sitúa 6 m por encima de la cota superior de la losa de cimentación. Sobre esta estructura aparcarán los camiones para proceder a la descarga de su contenido en la boca superior de la tolva situada rasante a la misma. Se contempla también el dimensionamiento de la cimentación de los equipos y maquinaria a instalar en sus inmediaciones.

Por otra parte, la calzada que comunica la plataforma inferior con la intermedia, en su extremo interior se sostiene mediante muros de hormigón armado en forma de "T" invertida a fin de absorber la diferencia de cota sin que penalice el espacio que se ocuparía con un talud. Del mismo modo se proyecta en la zona de muelles de descarga de fracciones, un muro de hormigón armado en forma de "T" invertida de similar sección, en la que se generará una altura libre vista de 2,5 m sobre la plataforma inferior.

Los muros de troje de 2,5 m de altura vista serán perpendiculares al muro de contención, situados bajo el muelle de descarga, sectorizarán la superficie a cota inferior y permitirán el acopio de residuos según su naturaleza sin que estos se mezclen.

En el resto de zonas, la calzada circundante se apoyará sobre un talud cuya base se contiene mediante un pequeño muro de repié de 1,3 m de altura libre vista, discurriendo este perimetralmente a la plataforma inferior en la zona norte y noreste de esta, y sobre un bordillo en la zona del talud que descansa sobre la plataforma intermedia.

Las estructuras serán de hormigón armado, construidas de acuerdo con la EHE-08, según la clase de exposición. El hormigón para armar será HA-30/F/15/IV+Qc, el hormigón en masa será HM-20/P/20/IV+Qc, el acero para armaduras de hormigón armado será B500-S y el acero laminado estructural será S-275 JR.

Esta información queda ampliamente descrita con mayor detalle en el Anejo nº7 correspondiente a Cálculos Constructivos.

Edificaciones

En el nivel superior se proyecta la construcción de un edificio de control y vestuarios para uso del personal. Dicha edificación, con geometría simple a un agua, tendrá las condiciones de habitabilidad y salubridad adecuadas para tal fin.

Este edificio de planta rectangular y dimensiones 5x15 m, apoyará sobre losa de cimentación de hormigón HA-30/B/20/IIa+Qb armado con acero B500-S y se alzará en cuatro pórticos metálicos paralelos formando la estructura portante de su envolvente.

El cerramiento vertical será de fábrica de ladrillo y la cubierta en losa bajo tejas a un agua, se construirá desde estructura metálica, rasillón y capa de compresión de hormigón con armadura de fisuración.

El piso se revestirá con solería de gres y los techos se acondicionarán instalando un falso techo registrable. Los cerramientos interiores se conforman mediante citara de ladrillo, enfoscada para aplicar pintura plástica.

La carpintería metálica será de aluminio lacado blanco, con sistema climalit o similar para los vidrios. Las puertas de paso serán en madera. El mobiliario interior y los sanitarios se instalarán de calidad media, con acabados acorde al uso de la edificación.

Para la distribución interior se contemplan diferentes estancias según usos, de modo que se proyecta una sala de control desde la que se gobierne el proceso industrial de la estación de transferencia, dos vestuarios iguales para hombres y mujeres equipados con inodoros, lavabos y duchas de agua caliente, un almacén y un comedor para el uso del personal equipado con mobiliario, cocina y fregadero.

Pavimentación y urbanización

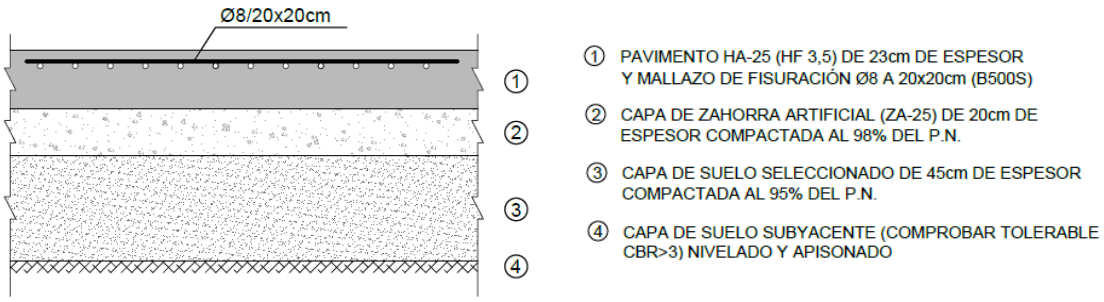
Como plano de trabajo se ejecutará un pavimento de hormigón HA-25/P/20/IV+Qc de 23cm de espesor con una resistencia mínima a flexotracción de 3,5 MPa. La sección contará con una mallazo de fisuración de acero B500S, formado por Ø8 a 20x20cm, dispuesto a 5cm del plano inferior.

Este pavimento apoyará sobre una base de zahorra artificial de 20cm y ésta, sobre la explanada base mejorada con suelo seleccionado (45cm), tal y como se ha explicado en apartados anteriores. Esta tipología cumple con la instrucción 6.1-IC secciones de firme y PG-3.

Se ejecutarán juntas de contracción cada 6m en ambas direcciones, mediante aserrado de los primeros 4,60cm. Además, para garantizar la transferencia de carga entre paños se insertarán en la línea media de la sección pasadores cada 33cm, formados por barras de acero liso de 25mm de diámetro y 50 cm de longitud. Las barras deberán quedar con libertad de movimiento en su eje, por lo que se lubricarán o alojarán en fundas de plástico preparadas para tal fin (sistema de montaje).

En el contacto con estructuras rígidas se ejecutarán juntas de dilatación, las cuales se sellarán para impedir la penetración de agua.

El confinamiento del pavimento se realizará contra bordillos de hormigón prefabricado de 17x28cm en viales, interrumpiendo su continuidad en la zona perimetral exterior de la plataforma superior con el fin de evacuar las aguas pluviales omitiendo uno cada 5m, y contra los propios muros en la plataforma inferior.



Como acabado superficial se procederá a ejecutar un fratasado y pulido mecánicos con áridos de sílice, cuarzo y corindón, lo que facilitará el manejo del residuo y la limpieza de la plataforma.

En las zonas de trabajo de los equipos así como en otras en las que se considere importante, se instalarán luminarias de tipo proyector para asegurar unas condiciones de visibilidad y seguridad adecuadas.

La estación de transferencia dispondrá de señalización horizontal adecuada, delimitando las áreas de maniobra y sentidos de circulación. Para la señalización se empleará pintura específica para uso viario, de manera que asegure el flujo de circulación en el interior del recinto de modo ordenado y seguro.

La urbanización se completará con el cerramiento perimetral de las instalaciones, barandillas, escaleras y otras cuestiones estéticas.

Instalaciones y servicios

Entre los servicios a tener en cuenta se contempla el suministro de agua, la evacuación de agua pluvial y de saneamiento, la gestión de lixiviados, la protección contra incendios y la instalación eléctrica de baja tensión.

Para el suministro de agua potable destinado al consumo humano se contempla la instalación de una fuente de agua fría y natural para oficinas contratado con una empresa proveedora de este tipo de servicio de agua mineral embotellada en garrafas.

Para proporcionar suministro de agua de servicio destinado a abastecer las necesidades en los aseos del edificio de oficinas y para el resto de zonas de la superficie de la E.T. con necesidad de servicio de agua a presión, se contempla la instalación de tres depósitos de 3000l en los que se almacenará el agua suministrado por camiones cisterna periódicamente según se consuma. La estación de transferencia contará con una red ramificada de agua a presión para abastecer al edificio de oficinas y la red que discurrirá perimetralmente al recinto, y que dispondrá únicamente de puntos de suministro para conexión rápida de mangueras, dedicados a baldeo o limpieza.

La estación de transferencia contará con sistema separativo de evacuación, dotándose de una red de evacuación de aguas pluviales aislada de otras redes de aguas residuales generadas en la instalación.

La red de pluviales captará y reconducirá las aguas recogidas desde viales y plataformas hacia el punto de vertido localizado al noroeste de la parcela, evacuándolas en una cuneta procedente del vertedero sin que se estime necesario ningún tipo de tratamiento previo, mientras que las que discurren por los taludes exteriores se evacuaran directamente por gravedad hacia el exterior.

La instalación de saneamiento se proyecta independiente al resto de las aguas residuales. Estas aguas fecales procedentes del edificio de oficinas y servicios son recogidas y conducidas mediante canalización enterrada de PVC para su tratamiento en un sistema de depuración compacto formado, al menos, por fosa séptica, seguida de cualquier otro sistema de depuración que garantice que el vertido resultante no afecta al dominio público hidráulico o marítimo-terrestre (sistema que disponga de marcado CE según norma UNE-EN 12566-3). El vertido deberá autorizarse en la administración competente.

Las aguas residuales y pluviales potencialmente contaminadas, recogidas en las zonas próximas a los equipos de compactación de R.S.U. se captarán y conducirán mediante una red específica hasta los dos depósitos soterrados de lixiviados instalado a tal fin para su posterior tratamiento o traslado a un centro de gestión autorizado. Los depósitos deberán contar con el correspondiente certificado de instalación y estanqueidad.

El suministro eléctrico en baja tensión se realizará desde un trafo aéreo situado en la esquina noroeste del recinto y se hará llegar por conducción enterrada a un cuadro situado en el edificio de oficinas. Desde este punto se realizará la distribución hacia las diferentes zonas de trabajo para abastecer a los equipos en forma de corriente trifásica de B.T. El trafo deberá adecuarse a las necesidades de potencia de la E.T. Dichas obras quedan fuera del alcance del presente proyecto.

La instalación de protección contra incendios se establece en base a al R.D.2267/2004 Reglamento Contra Incendios en Establecimientos Industriales), adoptando las correspondientes medidas de protección pasiva en las edificaciones y de protección activa en el establecimiento.

Estas se basan fundamentalmente en la distribución por las diferentes zonas del establecimiento de pulsadores de alarma manual con sirena opto – acústica y extintores de incendio.

Además, se aplican los criterios de evacuación y en fase de explotación se deberá proceder a la correspondiente señalización, en base a lo dispuesto en el R.D. 487/1997 sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Equipos y maquinaria

En líneas generales, los elementos fundamentales que componen la instalación de equipos son una báscula de pesaje de camiones, una compactadora de rodillo para voluminosos de madera y restos de poda, dos compactadoras estáticas para fracciones y dos unidades de compactación de R.S.U. para la estación de transferencia, formados por tolva de 80m3 con empujador lateral, compactador y mesa de transferencia con transferidor para contenedores.

La báscula tipo puente de pesaje para camiones tendrá una superficie de 12x3m, pudiéndose instalar empotrada o sobre el pavimento indistintamente, tendrá capacidad para pesar cargas de 60Tn con una precisión de ±20Kg. La medición se realizará a través de sus 6 células de carga mientras que el control del peso y el registro de las operaciones se realizarán con un visor instalado en el interior de la caseta de control, siendo este sistema compatible con conexión a computador.

La compactadora de rodillo para voluminosos de madera y restos de poda estará dotada de un motor eléctrico de 5,5Kw, el cual accionará a través de un brazo móvil, un rodillo o tambor dentado de 1500Kg, el cual triturará y compactará los residuos depositados en el interior de un contenedor abierto al pasar sobre ellos, reduciendo así su volumen.

Las compactadoras estáticas para residuos voluminosos de cartón y plástico con capacidad para gestionar 230m3/hora cada una, se instalarán bajo el muelle de descarga, junto a la compactadora de rodillo. Estas se cargarán de residuos a través de tolvas abiertas que posteriormente serán empujados hacia el interior de contenedores por la presión que ejerce el émbolo de accionamiento hidráulico contra ellos. Esta compactadora será de accionamiento manual a través de una botonera auxiliar instalada sobre el muelle de descarga.

Las compactadoras de fracción resto de la estación de transferencia tendrán la capacidad de gestionar hasta 100.000t de residuos al año. Esto se consigue con dos módulos independientes compuestos de compactador de gran capacidad, tolva con empujador lateral, compactador y mesa de transferencia con transferidor para contenedores.

La tolva tronco-piramidal de gran capacidad está diseñada para conducir por gravedad la carga de residuos procedente de la descarga de camiones de recogida de R.S.U. La boca de carga situada rasante a la plataforma superior, recibe la descarga de los camiones y la conduce evitando la formación de bóvedas, para finalmente hacerlas llegar a la boca del compactador. En nuestro caso,

puesto que hay más de una plaza de descarga de camiones, esta operación se realiza acompañada de la acción de un empujador lateral, el cual desplaza la carga hacia la cámara de compactación optimizando rendimientos y tiempos de espera.

La compactadora estática para residuos sólidos urbanos, con capacidad para gestionar 549m^3/hora (cada una), se instalarán bajo la tolva de descarga y sobre la superficie de la plataforma inferior. Esta se cargará de residuos procedentes de la tolva, y posteriormente los desplazará y compactará al ser empujados hacia el interior de contenedores cerrados, gracias a la presión de 700kN que ejerce el émbolo de accionamiento hidráulico contra ellos.

En el equipamiento del compactador se integra el sistema de aproximación hidráulica de contenedores, así como, el amarre hidráulico de los contenedores y el sistema de cierre automático de los mismos.

Todos los mandos del compactador y transferidor están centralizados en el armario situado en un lado del compactador. En el muelle de carga se dispondrá de un cuadro de mandos adicional para la puesta en marcha del compactador.

(Los equipos de proceso proyectados se describen con mayor detalle en el anejo correspondiente)

En cuanto al equipamiento y mobiliario previsto a instalar en el edificio de control y vestuarios, necesario para el correcto desarrollo de la actividad, se contemplan dos mesas de escritorio, dos sillas de oficina, estanterías, muebles de cocina con encimera y fregadero, una mesa con 6 sillas de comedor, una nevera, un microondas, 4 módulos de taquillas, interfonos, dos ordenadores, una impresora multifunción, un botiquín de curas y primeros auxilios, así como algunas herramientas y repuestos para el mantenimiento de la estación de transferencia.

Protección contra incendios

La instalación de protección contra incendios se establece en base a al R.D.2267/2004 Reglamento Contra Incendios en Establecimientos Industriales), adoptando las correspondientes medidas de protección pasiva en las edificaciones y de protección activa en el establecimiento.

Estas se basan fundamentalmente en la distribución por las diferentes zonas del establecimiento de pulsadores de alarma manual con sirena opto – acústica y extintores de incendio.

Además se aplican los criterios de evacuación y en fase de explotación se deberá proceder a la correspondiente señalización, en base a lo dispuesto en el R.D. 487/1997 sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Señalización

La estación de transferencia ha de disponer de señalización horizontal adecuada, de tal manera que se facilite el correcto funcionamiento de la misma. Especial importancia tiene en este tipo de centros la adecuada señalización interior de las áreas de maniobra.

Para la señalización se empleará pintura específica para uso viario, de manera que asegure el flujo de circulación en el interior del recinto de una manera ordenada y segura.

2. TÍTULO II: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES BÁSICOS

2.1 GENERALIDADES

Todos los materiales que se utilicen para la ejecución de las obras de este Proyecto deben cumplir las condiciones marcadas en este capítulo del Pliego. No obstante, son válidas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra, aparecen en las instrucciones, Pliegos de Condiciones y Normas oficiales que reglamenten la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este proyecto.

2.1.1 Presentación previa de muestras

Antes de emplearlos en obra, ni de realizar ningún acopio, el Contratista debe presentar muestras adecuadas de todos los materiales a la Dirección de las Obras para que ésta pueda realizar los ensayos necesarios para decidir si procede la admisión de los mismos.

2.1.2 Ensayos de los materiales

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales que habrán de ser aprobados por la Dirección de Obra previamente a su utilización.

El Ingeniero Director de las Obras dispondrá de 20 días de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción. Este plazo se contará a partir del momento en el que el Contratista haya realizado las calicatas suficientemente profundas y enviado las muestras que el Ingeniero Director de las Obras haya solicitado, para poder apreciar la calidad de los materiales por el Contratista propuestos.

De acuerdo con las normas vigentes no se procederá al empleo de los materiales de construcción sin que sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director de las obras, el cual, además, podrá hacer cuantos ensayos y pruebas crea convenientes, a cargo del Contratista (Art. 3 del Decreto 136/1960, de 4 de Febrero), sin más limitaciones de que su importe no sobrepase la cifra del 1% del presupuesto de Ejecución Material, según tarifas oficiales vigentes. Los materiales objeto de ensayos, serán tomados de los que se estén empleando en obra, por el mismo personal facultativo.

Los ensayos de los materiales se realizarán según las normas indicadas en cada caso en este Pliego mediante las abreviaturas siguientes:

- M.E.: Método de ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- M.L.T.: Norma del Laboratorio del Transporte.
- M.E.L.C.: Método de ensayo del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales.
- U.N.E.: Normas UNE.

Cuando no se indique específicamente la norma según la cual haya de realizarse el ensayo, será de aplicación la norma M.E.L.C. correspondiente, bien directamente o a través de laboratorios o centro que la Dirección de Obra oportunamente designe de su confianza.

2.1.3 Materiales

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por la Dirección Facultativa. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en obra deben

ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el autocontrol del Contratista y eventualmente con el control de la Dirección de Obra.

Lo dispuesto en los artículos referentes a materiales incluidos en el presente Pliego, se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Todos los materiales procederán de los lugares elegidos por el Contratista, que podrán ser los propuestos en este proyecto u otros diferentes, siempre que los materiales sean de calidad igual o superior a los exigidos en este Pliego.

Los lugares propuestos por el Contratista han de ser necesariamente autorizados por la Dirección Facultativa y demás organismos medioambientales afectados.

La aceptación de la Dirección Facultativa de una determinada cantera o préstamo, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en la calidad de los materiales que han de ser utilizados en las obras ni en el volumen necesario en cada fase de ejecución.

De igual modo, la aprobación por parte de la Dirección Facultativa de canteras o préstamos, no modificarán de manera alguna los precios establecidos de los materiales, siendo por cuenta del Contratista cuantos gastos añadidos se generen en el cambio de las canteras o préstamos.

También correrán por cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos y licencias pertinentes para la explotación de estos lugares.

Si el Contratista empleara en las obras o acopiara materiales que no cumplan las prescripciones establecidas en este Pliego, la Dirección de las Obras dará las órdenes oportunas para que, sin peligro de confusión, sean separados de los que las cumplan y sustituidos por otros adecuados en la forma prescrita en la Legislación vigente.

2.2 MATERIALES A EMPLEAR EN HORMIGONES Y MORTEROS

2.2.1 Áridos

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050-3:1997) y por grava o árido grueso el que resulta retenido por dicho tamiz.

Las arenas para morteros, enlucidos y fábricas de ladrillo no tendrán granos superiores a 3mm. Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

En el caso de los hormigones, los tamaños máximos del árido serán siempre tales que permitan una buena colocación del hormigón. Estarán en consonancia con el poder de compactación de los vibradores que se utilicen.

En la primera entrega, y cada vez que cambien sensiblemente las características de los áridos recibidos, se hará una toma de muestra y se enviarán a laboratorio para determinar si cumplen las especificaciones de esté Pliego.

Los áridos deben almacenarse de modo que no puedan mezclarse entre sí, ni con la tierra del suelo, ni con materiales extraños. Para ello se recomienda ejecutar una solera de hormigón y disponer las separaciones necesarias.

Al descargar y al manipular los áridos hay que evitar que por la acción de la gravedad o del viento se produzca separación por tamaño.

2.2.2 Agua

Podrá utilizarse, tanto para el amasado como para el curado, la del abastecimiento actual de la población o cualquier otra que cumpla las condiciones exigidas en la Instrucción EHE.

2.2.3 Cemento

Se emplearán cementos del tipo CEM-I. Deberán satisfacer las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.

Durante la realización de las Obras en caso necesario, el Ingeniero Director de las Obras decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

Cada entrega de cemento en obra, vendrá acompañada de documento de garantía de la fábrica, en el que figurará su designación, por el que se garantiza que cumple las prescripciones relativas a las características relativas a las características físicas y mecánicas y a la composición química establecida.

Será capaz de proporcionar al hormigón las condiciones exigidas en el apartado correspondiente de este Pliego.

El cemento se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Cuando el cemento se reciba ensacado, se comprobará que los sacos expedidos por la fábrica llegan cerrados y sin señales de haber sido abiertos.

Se realizarán antes de su utilización, con la frecuencia que marque la Dirección de Obra, los ensayos necesarios para comprobar que las distintas partidas de cemento cumplen los requisitos exigidos.

2.2.4 Aditivos

Todo aditivo presentado bajo un nombre comercial especificará su modo de empleo y evaluará sus efectos sobre las propiedades del hormigón mediante Documento de Idoneidad Técnica.

El Contratista para una o más propiedades en determinado tipo de hormigón puede proponer un aditivo no especificado, indicando la proporción y las condiciones de empleo. Para ello justificará experimentalmente que produce el efecto deseado, que la modificación que puede producir en las restantes propiedades no es perturbadora y que su empleo no representa peligro para las armaduras. Si existen, para emplearlo, se requiere autorización escrita del Director de las Obras.

Cumplirán lo prescrito en la instrucción EHE.

2.2.5 Bandas de P.V.C. para estanqueidad de juntas

I. Definición

Las bandas de PVC para estanqueidad de juntas serán tiras o bandas de material polimérico de sección transversal adecuada para formar un cierre que impida el paso del agua a través de las juntas de las obras de hormigón.

II. Composición

El material constitutivo de las bandas tendrá como resina básica la de policloruro de vinilo (PVC).

En ningún caso será admisible la utilización de resinas de PVC regeneradas como materia prima en la fabricación de las bandas.

III. Condiciones generales

No se admitirá el empleo de bandas de PVC para estanqueidad de juntas en las situaciones siguientes:

- Juntas en las que la banda esté sometida a un esfuerzo de tracción permanente que produzca un alargamiento superior al veinte por ciento (20%) del alargamiento de rotura.
- Juntas expuestas al ataque de aceites, grasas, betunes y otras sustancias perjudiciales para el PVC a largo plazo.
- Temperaturas de servicio bajas, por lo general menores de seis grados centígrados (6°C), y temperaturas mayores de treinta y cinco grados centígrados (35°C).
- En general en todas aquellas juntas donde el movimiento previsible pueda ocasionar tensiones en el material superiores a cuarenta kilopondios por centímetro cuadrado (40 Kp/cm²) o que estén sometidas a movimientos alternativos frecuentes o a asientos de cimiento acusados.
- Será admisible el empleo de bandas de PVC en juntas de trabajo horizontales, en juntas de recintos de utilización temporal y en juntas de construcción o trabajo donde el movimiento en el plano de la junta será inapreciable.

IV. Características físicas

El material constitutivo de las bandas cumplirá las especificaciones fijadas en el cuadro siguiente:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	VALOR LIMITE	MÉTODO DE ENSAYO
Resistencia a tracción a 23±2°C	Min. 130 Kp/cm²	UNE-ISO 37:2013
Alargamiento en rotura a 23±2°C	Min. 300%	UNE-ISO 37:2013
Dureza Shore A	65 a 80	UNE-EN ISO 868:2003

V. Uniones y piezas especiales

Las uniones de las bandas realizadas tanto en fábrica como en la obra se efectuarán por procedimiento de unión en caliente de forma que la resistencia de la unión sea, al menos, la de la propia banda.

No se permitirá la realización de uniones o empalmes mediante adhesivos.

La ejecución de las uniones en obra realizada de acuerdo con las instrucciones que al efecto deberá proporcionar el fabricante y se ejecutarán por personal operario especializado.

Es conveniente que las uniones en ángulo, intersecciones y cambios de ancho sean realizadas mediante piezas especiales preparadas en taller de forma que en la obra solo tengan que realizarse las uniones a tope.

Deberá disponerse de piezas especiales que garanticen la estanqueidad en el cruce de tubos, barras y otros elementos que tengan que atravesar las bandas.

VI. Recepción y control

Serán de obligado cumplimiento los métodos de ensayo previstos en las Normas:

- UNE-EN ISO 868:2003: Dureza, shore A
- UNE-ISO 37:2013: Resistencia a tracción a 23 ± 2 °C
- UNE-ISO 34-1:2011: Resistencia al desgarro.

Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá ésta misma sobre dos muestras más tomadas del mismo pedido. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el pedido, aceptándose si el resultado de ambas es satisfactorio.

En el caso en que la fabricación de los productos esté amparada por determinada "Marca de calidad" concedida por una entidad independiente del fabricante y de solvencia técnica suficiente, de tal modo que puedan garantizar que el proyecto cumple las condiciones de este Pliego, por constatación periódica de que en fábrica se efectúa un adecuado control de calidad mediante ensayos y pruebas sistemáticas, las pruebas de recepción podrán disminuirse en intensidad respecto a la indicada en la cuantía que determine el Ingeniero Director en base a las características particulares de la obra y del producto de que se trata, e incluso podrán suprimirse total o parcialmente cuando el Ingeniero Director lo considere oportuno.

En este caso, todos los envíos a obra irán acompañados de un certificado del fabricante o Documento de Identidad Técnica, que garantice la conformidad con lo especificado en este Pliego, y el control de calidad realizado en fábrica de la partida enviada.

VII. Empleo

Se utilizarán en juntas de dilatación y contracción en obras de hormigón estructurales y de cimentación.

2.3 MORTEROS

2.3.1 Definición

Se definen los morteros de cementos como la masa constituida por el árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobado por el Director de Obra.

2.3.2 Características

Se utilizarán cuatro tipos de morteros diferenciados en su dosificación de cemento: mortero de 600 kg de cemento por metro cúbico de mortero; de 450kg de cemento por metro cúbico de mortero, de 250kg cemento por m^3 de mortero y de 170kg cemento por m^3 de mortero.

2.3.3 Fabricación

El amasado de mortero se realizará con medios mecánicos excepto en obras de muy poca importancia y con autorización del Ingeniero encargado. En los limitados casos en que se ejecute a mano, se hará extendiendo la mezcla de arena y cemento sobre unas planchas de hierro, mezclando en seco estos materiales hasta obtener homogeneidad. Sobre dicha mezcla se verterá el agua precisa, batiendo cuando sea necesario para que la mezcla sea perfecta.

El mortero que se aplique a los revocos tendrá una consistencia más fuerte que los restantes, sobre todo cuando las superficies sean verticales o poco rugosas, sin que, no obstante, llegue a agrietarse al ser aplicado lanzándolo enérgicamente contra las paredes.

Todo mortero hidráulico será empleado antes del plazo en que se verifique el comienzo del fraguado del cemento que entre en su composición, y en cualquier caso deberá utilizarse antes de la media hora a partir del momento en que se empezó a amasar.

No se permitirá el uso de mortero rebatido.

2.4 HORMIGONES

2.4.1 Definición

Se definen como hormigones, los materiales formados por mezcla de cemento, agua, árido grueso, arena y eventualmente adiciones y aditivos y material puzolánico (cenizas volantes), que al fraguar y endurecer adquieren resistencia y estabilidad en el tiempo ante los agentes atmosféricos y el agua.

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE".

2.4.2 Características

Se utilizarán seis tipos de hormigones, de resistencias características 12,5, 15, 17,5, 20, 25 y 30. N/mm^2 respectivamente, de acuerdo con las denominaciones marcadas en la Instrucción EHE. A efectos del presente proyecto se emplearán hormigones especificados en los planos y mediciones de mismo.

En el caso de existencia de sulfatos, el cemento poseerá la característica adicional de resistencia a los sulfatos, según la UNE 80303 siempre que su contenido sea igual o mayor que 600 mg/l en el caso de aguas, o igual o mayor que 3000 mg/kg en el caso de suelos.

2.4.3 Fabricación

Al comenzar los tajos de mayor responsabilidad será preceptivo presentar a la previa aprobación de la Dirección de la obra un plan detallado de ejecución del tajo con indicaciones explícitas de

maquinaria y mano de obra disponible, medidas de garantía contra posibles averías, y ritmos que garanticen un avance adecuado en condiciones de buena ejecución.

En la ejecución de hormigones se atendrá el Contratista a todo lo dispuesto en la vigente Instrucción EHE y a las órdenes concretas que, para la debida aplicación de la misma dicte en cada caso la Dirección Facultativa.

El hormigón se hará forzosamente con máquina. Si el hormigón ha de ser amasado a pié de obra, el Contratista instalará en el lugar de trabajo una hormigonera del tipo aprobado, equipada con dispositivo para la regularización y medición del agua, capaz de producir una mezcla de hormigón homogéneo de color uniforme. El volumen de material mezclado por amasado, no ha de exceder los tres cuartos (3/4) de la capacidad nominal de la hormigonera.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en estructuras cumplirán las condiciones impuestas en el artículo 39 de la Instrucción EHE.

Cada tipo de hormigón empleado deberá cumplir con la resistencia característica a compresión especificada en proyecto.

I. Dosificación

Se tendrá en cuenta lo establecido en la EHE. El tamaño máximo del árido será de 40mm.

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón y la máxima relación agua/cemento serán las siguientes:

Tabla: Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento

Parámetro de dosificación	*Tipo*	*CLASE DE EXPOSICIÓN*												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Máxima relación a/c	masa	0,65	--	--	--	--	--	--	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,5
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,46	0,55	0,50	0,5
	Pret.	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,5
Mínimo contenido de Cemento (kg/m^3)	masa	200	--	--	--	--	--	--	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	Pret.	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 400 kg. Sólo bajo la autorización expresa de la Dirección Facultativa podrá superarse dicho límite.

El Contratista realizará ensayos previos en laboratorio para establecer la dosificación, con objeto de conseguir que el hormigón resultante cumpla con las condiciones que se le exigen en la Instrucción EHE, a menos que pueda acreditar documentalmente que los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos pueda conseguir un hormigón que posea las condiciones exigidas.

En los hormigones a emplear en los depósitos y en las conducciones se pondrá especial interés en conseguir una granulometría cerrada con el fin de conseguir un grado suficiente de impermeabilización.

La Dirección Facultativa deberá aprobar las dosificaciones a emplear, una vez efectuados los ensayos de los áridos disponibles realizados según la norma NLT 150/63.

II. Docilidad

La consistencia será la adecuada para la puesta en obra mediante vibrado. Los asientos medidos a pie de tajo y con cono de Abrams estarán comprendidos entre los normalizados para las consistencias prescritas.

III. Equipos para la ejecución de las obras de hormigón

Deberá ser aprobado por la Dirección de las obras y se comprobará periódicamente sus condiciones de trabajo y de limpieza no admitiéndose ninguna irregularidad en el cumplimiento óptimo y satisfactorio de estas condiciones.

IV. Transporte de hormigón

El hormigón se transportará desde el lugar de fabricación al lugar del vertido, tan rápidamente como sea posible según métodos aprobados por la Dirección Facultativa y que no acusen segregación o pérdida de ingredientes. Se depositará tan cerca como sea posible de su colocación final, para evitar manipulaciones ulteriores.

Si la fabricación de la mezcla se efectúa en una instalación central que abastezca obras próximas, el transporte del hormigón podrá efectuarse por medio de camiones provistos de sistema de agitación de la masa o desprovistos de ellos. En el primer caso se utilizarán camiones de tambor giratorio, o provistos de paletas, cuya capacidad no podrá ser aprovechada en más del 80% de la cifra que suministre el fabricante del equipo. El tiempo comprendido entre la carga y descarga del hormigón no podrá exceder de 45 minutos y durante todo el período de permanencia de la mezcla en el camión, debe funcionar constantemente el sistema de agitación.

Si se emplean camiones no provistos de agitadores, el tiempo se reduce a treinta minutos (30 min).

El transporte del hormigón por tubería con el uso de bomba de hormigón está autorizado siempre y cuando no se produzcan segregaciones, a juicio de la Dirección Facultativa.

2.5 METALES

2.5.1 Barras corrugadas para hormigón estructural

2.5.1.1 Definición

La barra corrugada es un producto de acero laminado en caliente, de sección maciza circular, o prácticamente circular, con al menos dos filas de corrugas transversales uniformemente distribuidas a lo largo de toda su longitud.

Las barras corrugadas de acero a utilizar en hormigón estructural cumplirán con lo establecido para dichas barras en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.

Las barras pueden ser soldables (S) o soldables de alta ductilidad (SD).

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40mm.

Serán de aplicación las siguientes normas:

- UNE 36068:2011: Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado.
- UNE 36065:2011: Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Se exigirá para las barras corrugadas la Marca AENOR de aceros para hormigón.

2.5.1.2 Características

Las barras corrugadas presentarán, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:1998 "Determinación de la adherencia de las barras de acero para hormigón armado. Ensayo de la viga", una tensión media de adherencia τ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia τ_{bu} que cumplan simultáneamente las dos condiciones siguientes:

Diámetros inferiores a 8mm:

τ_{bm} ..... ≥ 6,88 N/mm²

τ_{bu} ..... ≥ 11,22 N/mm²

Diámetros de 8 mm a 32 mm ambos inclusive:

τ_{bm} ..... ≥ 7,84 N/mm² - 0,12 ø en mm

τ_{bu} ..... ≥ 12,74 N/mm² - 0,19 ø en mm

Diámetros superiores a 32 mm.:

τ_{bm} ..... ≥ 4,00 N/mm²

τ_{bu} ..... ≥ 6,66 N/mm²

Las características de adherencia serán objeto de certificación específica por algún organismo de entre los autorizados en el artículo 1º de la EHE para otorgar un CC-EHE. En el certificado se consignarán obligatoriamente los límites admisibles de variación de las características geométricas de los de los resaltos.

A efectos de control será suficiente comprobar que el acero posee el certificado específico de adherencia y realizar una verificación geométrica para comprobar que los resaltos o corrugas de las barras (una vez enderezadas, si fuera preciso) están dentro de los límites que figuran en dicho certificado.

Las características mecánicas mínimas que garantizará el fabricante serán las siguientes:

TIPO DE ACERO	B400S	B500S	B400SD	B500SD
NORMA DE PRODUCTO	UNE 36068:2011	UNE 36068:2011	UNE 36065:2011	UNE 36065:2011
LÍMITE ELÁSTICO Re (MPA)	400	500	400	500
CARGA UNITARIA DE ROTURA Rm (MPA)	440	550	480	575

RELACIÓN Rm/ Re	1,05	1,05	≥1,20 ≤1,35	≥1,15 ≤1,35
RELACIÓN Re Real/Rm Nominal	--	--	≤1,20	≤1,25
ALARGAMIENTO DE ROTURA A_5 (%)	14	12	20	16
ALARG. TOTAL BAJO CARGA MÁX A_{GT} (%)	--	--	9	8

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

Dado que la instrucción EHE solo contempla aceros soldables, el fabricante indicará los procedimientos y condiciones recomendadas para realizar, cuando sea necesario, las soldaduras.

I. Identificación

El acero se identificará por la disposición de las corrugas transversales:

- Tipo B 400 S: Todas las corrugas tienen la misma inclinación, pero presentan separaciones diferentes en cada uno de los sectores de la barra.
- Tipo B 500 S: Las corrugas de uno de los sectores tienen la misma inclinación y están uniformemente separadas. Las del otro sector están agrupadas en dos series de la misma separación pero distinta inclinación.
- Tipo B 400 SD: Todas las corrugas tienen la misma separación y la misma inclinación
- Tipo B 500 SD: Las corrugas están agrupadas en dos series de la misma separación pero distinta inclinación, igual en ambos sectores.

El fabricante se identificará mediante el engrosamiento de ciertas corrugas en uno de los sectores de la barra.

El comienzo de la identificación y la dirección de lectura se señalan mediante una corruga normal entre dos engrosadas, que se sitúa a la izquierda del observador.

El fabricante se identificará con dos números de corrugas transversales normales entre corrugas transversales engrosadas:

- Uno para el país (a España le corresponden 7 corrugas)
- Uno para la fábrica (el código asignado a cada fabricante español se recoge en el Informe Técnico UNE 36811:1998 IN).

II. Designación

La designación del acero se compondrá de los siguientes símbolos:

- El símbolo Ø
- El diámetro nominal
- La letra B, indicativa del tipo de acero (acero para hormigón armado)
- Un número de tres cifras que indica el valor del límite elástico nominal garantizado, expresado en MPa.

- La letra S que indica la condición de soldable para aceros de ductilidad normal. Las letras SD que indican la condición de soldable y las características especiales de ductilidad para aceros de alta ductilidad
- Referencia a la norma de producto (UNE 36068:2011 ó UNE 36065:2011).

2.5.1.3 Fabricación

Las barras se suministran en trozos rectos o en rollos.

Cada paquete o rollo de barras llevará una etiqueta resistente a la intemperie en la que se incluye:

- Logotipo de la Marca AENOR, que incluye en el cajetín inferior el número de contrato con AENOR.
- Identificación del fabricante
- Designación del producto de acuerdo con la norma UNE 36068:2011 para barras de ductilidad normal y con la norma 36065 para barras de alta ductilidad.
- Número de colada o número de referencia de control.

Además, con cada partida se acreditará el certificado específico de adherencia y el certificado de garantía del fabricante que justifique que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE. El fabricante adjuntará, si la Dirección Facultativa se lo solicita, copia de los resultados de los ensayos de producción de la partida suministrada.

La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista.

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a excesiva oxidación, separadas del suelo y de manera que no se manchen de grasa, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

2.5.1.4 Control

Para llevar a cabo la recepción de las barras corrugadas se realizarán ensayos de control de calidad según lo especificado en el artículo 90 de la EHE. Las condiciones de aceptación o rechazo serán las indicadas en el apartado 90.5 de la citada Instrucción.

La Dirección Facultativa, siempre que lo estime oportuno, podrá identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales acopiados.

2.6 PINTURAS

2.6.1 Esmaltes sintéticos

2.6.1.1 Definición

Pintura de resinas sintéticas obtenidas por la combinación química de aceites secantes o semisecantes, con resinas sintéticas duras de tipo alquídicas, pigmentos adecuados y disolventes de hidrocarburos del tipo II.

2.6.1.2 Características

I. Generales

El producto una vez agitado durante 3 minutos no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni flotación de pigmentos.

No se abrirán los envases, hasta que se vayan a aplicar.

La cantidad de disolvente se ajustará según las instrucciones del fabricante y el método de aplicación.

II. Químicas

No contendrá resinas fenólicas ni de colofonia.

En función del soporte cumplirá las siguientes proporciones:

- Maderas del 60% al 70% de aceites.
- Metal, del 50% al 60% de aceites.
- Otros, 50% de aceites.

III. Físicas y mecánicas

Características de la película liquida:

- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha.
- Finura de molido de los pigmentos: < 25 micras.
- Temperatura de inflamación: >30 ^{0}C.
- Tiempo de secado a 23 ^{0}C y 50% HR; al tacto, 3 horas; totalmente seca 8 horas.
- El rendimiento mínimo será: 5 kg/m^2 para una capa de 30 micras.

Características de la película seca:

- Resistente a la intemperie, de color estable e isaponificable.
- La adherencia será: ≤ 2 (UNE-EN ISO 2409:2013).
- Envejecimiento acelerado (168 h): < 4 unidades pérdida de luminosidad (8 para el amarillo).
- Envejecimiento artificial (500 h): No presentará cuarteamiento, cambios de color, ni cualquier otro defecto.
- Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior al 80%: < 0.12.
- Resistencia a la abrasión: (UNE-ENV 13696:2009): daños moderados.

- Espesor de la película: Rojo vivo y verdes menor o igual de 37,5 micras, resto de colores menor de 25 micras (UNE-EN ISO 2808:2007).

IV. Conservación

No estará almacenada en un periodo superior a un año desde su fabricación.

Se almacenarán en recintos ventilados, protegidos de la intemperie y de temperaturas inferiores a 5 ^{0}C.

No se almacenarán cerca de zonas de comedores, sala de curas, vestuarios, cocinas o aseos ni en zonas donde exista riesgo de inflamación.

2.6.1.3 Control

Se recibirán en envases metálicos llenos y cerrados de fábrica.

Los envases no presentaran manchas, golpes ni perforaciones que hayan mantenido en contacto la pintura y el ambiente exterior.

En cada envase deberá figurar:

- Tipo de pintura.
- Instrucciones de uso.
- Tiempo de secado.
- Capacidad del envase.
- Rendimiento teórico aproximado en kg/m^2 o en l/m^2.
- Color.
- Sello del fabricante y nombre del producto.
- Aspecto de la película (brillante, satinada o mate).
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Temperatura mínima de aplicación.
- Disolventes adecuados.
- Ámbito de aplicación (exterior o interior).
- Superficies sobre las que se puede aplicar.
- Fecha de caducidad.

2.6.2 Pinturas de minio de plomo para imprimación anticorrosiva de materiales férreos

2.6.2.1 Definición

Se definen como pinturas de minio de plomo, para imprimación anticorrosiva de superficies de metales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el presente Artículo.

Las pinturas incluidas en este Artículo se clasifican en los siguientes tipos:

- Tipo I: Pintura de minio de plomo al aceite de linaza.
- Tipo II: Pintura de minio de plomo-óxido de hierro, con vehículo constituido por una mezcla de resina gliceroftálica modificada y aceite de linaza crudo, disuelto en la cantidad conveniente de disolvente volátil.
- Tipo III: Pintura de minio de plomo con barniz gliceroftálico.
- Tipo IV: Pintura de minio de plomo con barniz fenólico.

I. Composición

- *Del pigmento*

Los distintos pigmentos utilizados en la formulación de las pinturas presentarán las características que se indican en la Tabla 1. Los pigmentos extraídos al analizar la pintura presentarán las características cuantitativas que se indican en la Tabla 2.

TABLA 1

PIGMENTO	NORMA DE ENSAYO	TANTO POR 100 EN PESO							
		Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Minio de plomo	INTA 16 12 01	99,6	-	65,0	-	99,6	-	85,0	-
Estearato de aluminio	INTA 16 18 01	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
Oxido de hierro rojo (85 % de Fe_2O_3) (1)	ASTM D84-51 Clase II	-	-	1,5	-	-	-	-	-
Silicato magnésico	ASTM D605-53T	-	-	4	6	-	-	-	-
Tierra de diatomeas	ASTM D719-51	-	-	-	-	-	-	8,0	-

(1) las impurezas del oxido de hierro deberán ser de naturaleza silícea.

TABLA 2

COMPONENTE	NORMA DE ENSAYO	TANTO POR 100 EN PESO							
		Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Minio de plomo (Pb_3O_4)	INTA 16 05 01	96,5	-	62,5	-	96,5	-	82,0	-
Oxido de hierro (Fe_2O_3)	INTA 16 05 02	-	-	12,5	-	-	-	-	-
Materia silícea	INTA 16 05 03	-	-	-	22	-	-	-	15

- *Del vehículo*

En cualquiera de los cuatro casos, los vehículos deberán estar exentos de colofonia y sus derivados. Contendrán las cantidades apropiadas de antioxidantes y agentes que eviten en el mayor grado posible la sedimentación del pigmento. Los componentes del vehículo deberán mezclarse en las proporciones que se indican en la Tabla 3.

TABLA 3

COMPONENTE	NORMA DE ENSAYO	TANTO POR 100 EN PESO							
		Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Aceite de linaza crudo	UNE-EN ISO 150:2007	35	50	28	-	-	-	-	-
Aceite de linaza polimerizado	UNE-EN ISO 150:2007	15	30	-	-	-	-	-	-
Resina gliceroftálica	INTA 16 16 03	-	-	28	-	40	-	-	-
Barniz fenólico sólido		-	-	-	-	-	-	44	-
Disolvente volátil y secantes		-	35	-	44	-	66	-	58

El vehículo de la pintura tipo l estará constituido por una mezcla de aceite de linaza crudo y aceite de linaza polimerizado, además de los disolventes y secantes necesarios.

El vehículo de las pinturas tipo II estará constituido por una mezcla de aceite de linaza crudo y de resina gliceroftálica media en aceites, además de los disolventes y secantes necesarios.

El vehículo de las pinturas tipo III será un barniz gliceroftálico compuesto por una resina gliceroftálica media en aceites, disuelta en la cantidad adecuada de disolventes volátiles y los secantes necesarios.

El vehículo de las pinturas tipo IV será un barniz fenólico compuesto por una mezcla de aceite de madera de China y resina de p-fenil fenol-formaldehído, disolventes volátiles y secantes.

La resma fenol-formaldehído que se emplee en la formulación del vehículo de las pinturas tipo IV cumplirá las condiciones indicadas en la Tabla 4.

El barniz fenólico que forma parte del vehículo de las pinturas incluidas en el tipo IV cumplirá las condiciones indicadas en la Tabla 5 y tendrá la siguiente composición:

	% en peso
Resina de p-fenil fenol-formaldehído, según la Norma INTA 16 16 04.....	20,25
Aceite de madera de China, según la Norma UNE 48146.....	39,75
Gasolina 150-210, según la Norma INTA 16 23 02.....	40,00

TABLA 4

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	LIMITES	
		Mín.	Máx.
Peso especifico a 25ºC	UNE-EN ISO 2811-1	1,03	1,06
Punto de reblandecimiento (método anillo y bola) en ºC	INTA 16 02 45	85	99
Color (solución en xileno al 50 %, sistema Gardner)	UNE-EN ISO 4630-1	-	10
Ceniza, % en peso	UNE 48143	-	0,03
Compatibilidad con alcohol etílico (25% de sólidos)		solución clara	

Estos ingredientes conducen a un barniz que cumple las propiedades indicadas en la Tabla 5 cuando se tratan de acuerdo con el siguiente esquema de cocción:

Se colocan en la caldera de cocción la resina y el aceite y se calientan de tal manera que en cuarenta minutos (40mm) se llegue a la temperatura de doscientos cuarenta grados centígrados (240^0C). Se mantiene el baño a esta temperatura el tiempo conveniente (de 35 a 40 min). Se enfría con agua y se diluye con la gasolina 150-210^0C. El tiempo indicado como conveniente será aquel que conduzca, simultáneamente, en el producto final a la viscosidad y al contenido en materia no volátil especificados en la tabla 5.

TABLA 5

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	LIMITES	
		Mín.	Máx.
Materia no volátil, % en peso	INTA 16 02 31	59	61
Viscosidad (viscosímetro de burbuja Gardner) a 25ºC	MELC 12.41	F	H
Color (sistema Gardner 1933)	UNE-EN ISO 4630-1	-	12
Peso especifico	INTA 16 02 43	0,9	-
Tiempo de secado: Seco al tacto, horas Seco total, horas	MELC 12.73	 - -	 2 8
Resistencia al agua hirviendo, horas	UNE-EN ISO 2812-1	7	-
Resistencia a los álcalis (NaOH al 5%), horas	MELC 12.105	7	-
Resistencia al gas	MELC 12.106	Cumplirá el ensayo	
Aspecto	INTA 16 02 21	Claro, transparente y libre de sedimentos	
Formacion de pieles	MELC 12.77	No se formarán en recipiente parcialmente lleno al cabo de 48 h.	

2.6.2.2 Características

I. <u>De la pintura líquida</u>

- *Cuantitativas*

Los diversos tipos de pintura incluidos en el presente Artículo presentarán las características cuantitativas que se indican en la Tabla 6.

TABLA 6

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	TANTO POR 100 EN PESO							
		Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Contenido en pigmento, % en peso de la pintura	MELC 12.05	77	-	66	-	67	-	65	-

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	TANTO POR 100 EN PESO							
		Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Vehículo no-volátil, % en peso del vehículo	MELC 12.05	55	-	56	-	40	-	44	-
Anhídrido Ftálico; % en peso del vehículo no volátil	MELC 12.56	-	-	15	-	30	-	-	-
Índice de yodo de los ácidos grasos extraídos	UNE 48014	147	175	-	-	-	-	-	-
Reducción Kauri del vehículo supercentrifugado %	UNE 48072	200	250	-	-	-	-	120	150
Agua no combinada, % en peso de la pintura	INTA 16 02 51	-	0,5	-	0-5	-	0-5	-	0-5
Partículas gruesas y pieles (retenidas en el tamiz 0,050 UNE) % en peso del pigmento	UNE-EN ISO 2431	-	1	-	1	-	1	-	1
Consistencia Krebs-Stormer a 200 r.p.m.: Gramos	MELC 12.74	165	250	155	225	150	240	100	225
Unidades Krebs		75	89	75	86	72	88	74	86
Peso especifico	MELC 12.72	2,9	-	2,0	-	2,2	-	2,0	-
Tiempo de secado: Seco al tacto (horas)	MELC 12.73	-	6	-	4	1/4	1	1/4	1
Sexo total (horas)		-	36	-	16	-	6	-	6
Punto de inflamación (Pensky-Martens), en ºC	INTA 16 41 03	30	-	30	-	30	-	30	-

- *Cualitativas*

Color

Las pinturas tipos I, III y IV tendrán el color naranja característico del minio de plomo; las del tipo II, tendrán el color típico de las mezclas de minio de plomo con óxido de hierro rojo.

Estabilidad en envase parcialmente lleno

No se formarán pieles al cabo de cuarenta y ocho horas (48 h) según la Norma MELC 12.77.

Estabilidad a la dilución

La pintura permanecerá estable y uniforme al diluir ocho (8) partes, en volumen, de pintura con una (1) parte, en volumen, de gasolina 156-210^0 C, según las Normas INTA 16 23 02 y UNE 48097.

Conservación en el envase

La pintura, en envase lleno y recientemente abierto, no mostrará una sedimentación excesiva y será fácilmente redispersada a un estado homogéneo, por agitación con espátula apropiada. Después de agitada no presentará coágulos, pieles, depósitos duros ni separación de color, de acuerdo con la Norma INTA 16 02 26.

Aplicación a brocha

La pintura se aplicará a brocha sin dificultad; poseerá buenas propiedades de nivelación de la superficie y no tendrá tendencia a descolgarse cuando se aplique sobre una superficie vertical de acero, con un rendimiento de doce metros cuadrados y medio por litro de pintura (12.5 m^2/l), de acuerdo con la Norma MELC 12.03.

Aplicación por pulverización

Después de diluir la pintura con gasolina en la proporción de un (1) volumen de disolvente por ocho (8) volúmenes de pintura, se podrá pulverizar satisfactoriamente con pistola, sin que presente tendencia a descolgarse, ni a la formación de "pieles de naranja", o cualquier otro defecto, según la Norma MELC 12.03.

II. De la película seca de pintura

- *Aspecto*

La película seca de pintura presentará un aspecto uniforme, exento de granos y de cualquier otra imperfección superficial.

- *Flexibilidad*

No se producirá agrietamiento ni despegue de película al doblar la probeta ensayada sobre un mandril de seis milímetros y medio (6,5 mm) de diámetro, de acuerdo con la Norma MELC 12.93.

- *Resistencia a la inmersión en agua de las pinturas Tipo IV*

Examinada la probeta de ensayo, inmediatamente después de sacada del recipiente con agua destilada a veintitrés grados centígrados (23^0 C), donde habrá permanecido sumergida durante catorce (14) días, no se observarán ampollas ni arrugas en la película de pintura. En un nuevo examen de la probeta dos (2) horas después de haber sido sacada del agua, la película de pintura no estará reblandecida; y sólo se admitirá un ligero blanqueamiento, de acuerdo con la Norma UNE 48144.

2.6.2.3 Control

Las pinturas de minio de plomo cumplirán las condiciones especificadas anteriormente.

2.7 LADRILLOS

2.7.1 Definición

I. Ladrillos macizos

Se definen como ladrillos macizos los ladrillos prensados de arcilla cocida, en forma de paralelepípedo rectangular en los que se permiten perforaciones paralelas a una arista, de volumen total no superior al diez por ciento (10%) del total aparente; o rebajes en el grueso, siempre que éste se mantenga íntegro en un ancho mínimo de dos (2) centímetros de una soga y de los dos tizones, que el área rebajada sea menor del cuarenta por ciento (40%) de la total, y que el grueso mínimo no sea menor de un tercio (1/3) del nominal.

II. Ladrillos huecos

Cumplimentarán las especificaciones de los ladrillos macizos, excepto su resistencia característica mínima a compresión que será de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado, (según norma UNE-EN 772-1).

2.7.2 Características

I. Condiciones generales

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta, y capaces de soportar sin desperfectos una presión de doscientos (200) kilogramos por centímetro cuadrado.
- Carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas, que puedan disminuir su resistencia y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.
- Tener suficiente adherencia a los morteros.

II. Forma y dimensiones

Estarán perfectamente moldeados, y presentarán aristas vivas y caras planas, sin imperfecciones ni desconchados aparentes.

Sus dimensiones serán:

- veinticuatro (24) centímetros de soga.
- once centímetros y medio (11,50) de tizón.
- cuatro (4) centímetros de grueso.

Se aceptarán tolerancias, en más o menos, de hasta cinco (5) milímetros en su soga, cuatro (4) milímetros en su tizón y solamente dos (2) milímetros en su grueso. Como desviación máxima de la línea recta se admitirá, en toda arista o diagonal superior a once centímetros y medio (11,5), la de tres (3) milímetros y de dos (2) milímetros en las inferiores.

III. Absorción de agua

Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14%) en peso, después de un (1) día de inmersión.

Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables, para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.

2.7.3 Control

El ladrillo deberá ajustarse en cuanto a calidad, grado de cochura, tolerancias de dimensiones, etc... a las normas UNE-EN 771.

El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa certificado de garantía del fabricante, para cada clase de ladrillo, de su resistencia a compresión, ajustada a uno de los valores siguientes, dados en kg/cm^2.

- Ladrillos macizos: 100, 150, 200, 300.
- Ladrillos perforados: 150, 200, 300.
- Ladrillos huecos: 50, 70, 100, 150, 200.

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a los siguientes:

- Ladrillos macizo: 100 kg/cm^2.
- Ladrillos perforados: 150 kg/cm^2.
- Ladrillos huecos: 50 kg/cm^2.

2.8 MADERA

2.8.1 Definición

La madera a emplear en entibaciones de zanjas, apeos, cimbras, andamios, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Procederá de troncos sanos, no presentará signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos, tendrá sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza, presentado anillos anulares de aproximada regularidad.

- Estará exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular, contendrá el menor número posible de nudos que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.

2.8.2 Características

La forma y dimensiones de la madera a emplear en medios auxiliares y carpintería de armar, serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes. La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

2.8.3 Control

Las maderas epoxi serán sometidas en fábrica a un riguroso control de calidad que garantice la homogeneidad de cada una de las partidas del producto y su conformidad con las especificaciones descritas en las hojas de información técnica.

2.9 RESINAS EPOXI

2.9.1 Definición

Las resinas epoxi son resinas reactivas que constituyen el componente básico de los sistemas de resinas epoxídicas preparadas para su empleo según una determinada formulación.

Las resinas epoxi son resinas sintéticas caracterizadas por poseer en su molécula uno o varios grupos epoxi que pueden polimerizarse, sin aportación de calor, cuando se mezclan con un agente catalizador denominado "agente de curado" o "endurecedor".

Será de aplicación la Norma ASTM C-882-78 (1.983).

2.9.2 Características

Las características físicas y mecánicas mínimas a cumplir por el sistema epoxi serán:

- Resistencia a compresión (Kp/cm²).....550-1.000
- Módulo de deformación a compresión (Kp/cm²).....20-100x103
- Resistencia a la flexotracción (Kp/cm²).....280-480
- Resistencia a la tracción (Kp/cm²) 90-140
- Alargamiento de rotura (%) .....0 -15
- Coeficiente de dilatación térmica lineal por °C 25-30x10-6
- Absorción de agua en % a 7 días, a 25 °C .....0 -1

I. Componentes

Los sistemas epoxi o formulaciones epoxi se componen de los elementos principales: resina y endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas del sistema de resina o abaratarlo.

Resinas de base

El tipo de sistema y su formulación deberá ser previamente aprobado por el Director a propuesta del Contratista de las obras y las características de los componentes y del sistema deberán ser garantizadas por el fabricante o por el formulador, en su caso.

Endurecedores

El endurecimiento de una resina puede hacerse con un agente o con un endurecedor. En el primer caso, una molécula epoxi se une a otra en presencia del catalizador. En el segundo caso el reactivo endurecedor o agente de curado se combina con una o más moléculas de resina.

Los agentes catalizadores más empleados son las bases fuertes tales como aminas terciarias o materiales fuertemente receptores de protones, como el trifluoruro de boro.

Los reactivos endurecedores más comunes son las aminas y sus derivados, poliaminas o poliamidas, los ácidos y anhídricos orgánicos.

La reacción es exotérmica pudiendo producir una elevación considerable de temperatura del sistema que debe ser tenida en cuenta en cada caso particular al elegir la resina y el endurecedor. El calor de curado cuando el endurecedor es una amina es del orden de 25 Kcal/mol. epoxi.

Por otra parte, deberá conocerse de antemano, mediante ensayos y pruebas suficientes en fábrica, el tiempo útil de aplicación, o "potlife", desde el momento de mezclado de la resina con el endurecedor, a distintas temperaturas ambiente en la gama de temperatura previsible.

Los agentes de curado o endurecedores pueden clasificarse en agentes de curado en frío y agentes de curado en caliente. Los primeros reaccionan con las resinas a temperaturas ordinarias o bajas, en atmósferas particularmente húmedas; de este grupo son: las aminas alifáticas primarias, las poliaminas, los poliisocianatos. Los agentes de curado en caliente más empleados son los anhídricos orgánicos, las aminas primarias y aromáticas y los catalizadores, que son inactivos a temperaturas ordinarias, pero que se descomponen en componentes activos al calentarlo.

2.9.3 Control

Los productos de resina epoxi serán sometidos en fábrica a un riguroso control de calidad que garantice la homogeneidad de cada una de las partidas del producto y su conformidad con las especificaciones descritas en las hojas de información técnica.

Por ello, cada envase, de productos llevará un número de referencia que identifique la partida que será sometida al control de calidad. El resultado de ensayo sobre cada partida se reflejará en una ficha que estará a disposición de la Dirección de las obras.

2.10 MATERIALES CUYAS CONDICIONES NO ESTÁN ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Los materiales cuyas condiciones no están especificadas en este Pliego deberán cumplir aquellas que el uso ha incorporado a las buenas normas de construcción. En todo caso deberán ser sometidos a la consideración de la Dirección de las obras para que decida sobre la conveniencia de autorizar su empleo o rechazarlos.

3. TÍTULO III: EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos del mismo y con las prescripciones del presente Pliego.

3.1.1 Condiciones de la localidad

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución de las obras; en la inteligencia, de que a menos de establecer explícitamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

3.1.2 Programa de trabajos

El Contratista presentará antes del comienzo de las obras un programa de trabajo en el que se especificarán los plazos parciales de ejecución de las distintas obras, compatibles con el plazo total de ejecución y con las prescripciones del presente Pliego.

La aceptación del programa no exime al Contratista de la responsabilidad en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

El programa será puesto al día periódicamente y por lo menos una vez cada mes, adaptándose a las variaciones de ejecución de las obras.

No se podrá dar comienzo a ninguna unidad de obra sin la aprobación de la Dirección, para lo cual el Contratista deberá comunicar a ésta con la antelación suficiente los nuevos tajos que tenga programados. La Dirección podrá exigir la maquinaria y el equipo que sea necesario para realizarlos trabajos en condiciones óptimas.

3.1.3 Métodos constructivos

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que en su programa de trabajo lo hubiera propuesto y hubiese sido aceptado por la Dirección. También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que la aprobación previa de la Dirección.

En el caso de que el Contratista propusiera en su programa de trabajo o, posteriormente, a tenor con el párrafo anterior, métodos constructivos que a su juicio implicaran especificaciones especiales, acompañará su propuesta con un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción con gran detalle del equipo que se propusiera emplear.

El Contratista tendrá libertad de dirigir y ordenar la marcha de las obras según estime conveniente con tal de que con ello no resulte perjuicio para la buena ejecución o futura subsistencia de las mismas.

3.1.4 Replanteos de detalle de las obras

La Dirección Facultativa o su personal colaborador aprobarán los replanteos de detalles necesarios para llevar a cabo las obras, suministrando al Contratista todos los datos de que disponga para la realización de los mismos.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originan al efectuar los citados replanteos.

3.1.5 Unidades de obra

Seguidamente, en los distintos apartados, se especifican todas las condiciones particulares que deberán cumplir las distintas unidades de obra del Proyecto, respecto a su ejecución.

En todas aquellas unidades de obra, fábrica o trabajo de toda índole, que entren en el espíritu general del Proyecto y para las cuales no existieran prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratistas se atendrá en primer término a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos; en segundo término a las buenas prácticas constructivas seguidas en fábricas y trabajos análogos por los mejores constructores y en cualquier caso a las indicaciones que al respecto haga la Dirección de Obra.

3.1.6 Seguridad y Salud

El Contratista deberá cumplir con lo dispuesto en el Anejo de Seguridad y Salud de este Proyecto.

Caso de existir varias empresas, se deberá prestar especial atención a lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por él que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.

3.2 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de obras e instalaciones, y en particular de lo dispuesto en las siguientes instrucciones:

- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987 (B.O.E. del 18 de Septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta Orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de Febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la circulación.

- Orden Circular 300/89 PyP, de 20 de marzo, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.

- Orden Circular 301/89 T, de 27 de Abril, sobre señalización de obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas vas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra.

En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la Instrucción 8.3 - IC (B.O.E. del 18 de Septiembre) antes mencionada.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial de noche. Fijará las señales en su posición apropiada, y para que no puedan ser sustraídas o cambiadas, y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata en su caso.

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los demás documentos contractuales del Proyecto, sin perjuicio de que la Dirección Facultativa pueda ordenar otra disposición al respecto.

3.3 TRABAJOS PRELIMINARES

3.3.1 Demoliciones

3.3.1.1 Definición

Las demoliciones consisten en el derribo o desmontaje de todos aquellos elementos que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la demolición.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

Será de aplicación el artículo 301 del PG-3 y la NTE-ADD: Norma Tecnológica de la Edificación; Acondicionamiento del Terreno. Desmontes. Demoliciones.

3.3.1.2 Ejecución

I. <u>Estudio de la demolición</u>

Antes de comenzar los trabajos, se elaborará un estudio de demolición que tendrá que ser aprobado por la Dirección Facultativa, siendo el Contratista responsable de su contenido y de su correcta ejecución.

Dicho estudio contendrá como mínimo los métodos de demolición, estabilidad de los elementos a demoler y a conservar, protección de elementos del entorno, programa de trabajos, pautas de control y mantenimiento o sustitución provisional de los servicios afectados.

II. Derribo de las construcciones: prescripciones generales

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto en el momento de la demolición, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte la Dirección Facultativa.

No obstante todo lo anterior, el Contratista deberá contraer una póliza de seguro en previsión de los daños que pudiera ocasionar a personas, y a bienes, muebles e inmuebles colindantes.

El método de demolición será de libre elección del Contratista, previa aprobación de la Dirección Facultativa de obra y teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra. Permisos cuya obtención será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y las condiciones de transporte.

No se trabajará con lluvia o viento > 60Km/h.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para la construcción del elemento. Se ha de demoler de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada, así como los elementos que deban conservarse intactos, según indique la Dirección Facultativa.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la Dirección Facultativa.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Los elementos no estructurales se demolerán antes que los resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

Durante los trabajos se permitirá que el operario trabaje sobre el elemento, si su anchura es > 35 cm y su altura es < 2m.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento mediante cimbras y apeos.

Durante la ejecución de los trabajos se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adaptan a lo especificado en este pliego.

III. Prescripciones adicionales para la demolición de hormigón en masa o armado

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de hormigón independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de cimentaciones construidas con este material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno (excepto edificaciones), así como a muros, estribos, tableros o bóvedas de puentes y/o obras de drenaje.

En la realización de esta unidad podrán emplearse medios exclusivamente mecánicos o emplear explosivos. En este último caso, deberá comunicarse a la Dirección de Obra, la cual habrá de dar su autorización para comenzar a ejecutar los trabajos. En todo caso, se respetará la normativa vigente sobre utilización de explosivos.

IV. Prescripciones medioambientales para la ejecución de las obras

Se evitará la formación de polvo que puede resultar muy molesto, no solo para la vegetación y la fauna sino, sobre todo, para los vecinos del territorio afectable. Como prevención se regarán las partes a demoler y cargar, sin que esto suponga abono aparte al Contratista.

Aunque, como ya se ha especificado antes, para comenzar la demolición previamente haya que neutralizar todas las acometidas de las instalaciones de las edificaciones, será necesario dejar previstas tomas de agua para el riego, como medida preventiva para la formación de polvo durante los trabajos.

Se prohíbe el vertido del material sobrante desechado a vertederos no autorizados.

Las escombreras serán estables, no estropearán el paisaje ni la vista de las obras, ni dañarán el medio ambiente; no entorpecerán el tráfico ni la evacuación de las aguas. A tal efecto, el Contratista se verá obligado a efectuar los retranqueos, plantaciones, perfilados, cunetas, etc., necesarios a juicio de la Dirección Facultativa, sin que por tal motivo tenga el Contratista derecho a percepción económica alguna.

V. Retirada de los materiales de derribo

El Contratista llevará a vertedero todos los materiales procedentes del derribo de todos los elementos que sean objeto de demolición.

Para el transporte de los materiales a vertedero se utilizará un camión con caja basculante.

Los vertederos serán aprobados por la Dirección Facultativa y los organismos medioambientales competentes.

3.3.1.3 Control

Durante la ejecución de las demoliciones se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este Pliego y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa.

3.3.1.4 Medición y abono

Se abonarán por cada unidad de obra en el Cuadro de Precios, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, y todo ello ejecutado conforme a lo prescrito en Proyecto y según las órdenes de la Dirección Facultativa.

Será de aplicación el precio de cada partida del Cuadro de Precios. El precio incluye todos los medios, materiales, maquinaria, mano de obra y operaciones que sean necesarias para la correcta, completa y rápida ejecución de estas unidades de obra.

Asimismo incluye la retirada de los productos resultantes de las demoliciones a vertedero.

3.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.4.1 DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS

3.4.1.1 Definición

Consiste en extraer y retirar, de la zonas a excavar, todas las tierras de la obra, todos los arbustos, tocones, plantas, broza, maderas, escombros o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de Obra, hasta una profundidad de 20cm, con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo o acopio.

3.4.1.2 Ejecución

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, de acuerdo con lo que ordene el Director de la Obra.

3.4.1.3 Control

La ejecución de estas obras se certificará cuando se hayan realizado correctamente todas las tareas descritas anteriormente, y una vez alcanzado el perfil definitivo exigido.

3.4.1.4 Medición y abono

Se abonaran en metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados. La medición resultante se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios.

3.4.2 ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

3.4.2.1 Definición

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno afectado y su posterior compactación con el fin de homogeneizar la superficie del mismo.

3.4.2.2 Ejecución

Estos trabajos se llevarán a cabo lo antes posible, una vez efectuado el desbroce del terreno, o en su caso la excavación.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que se especifiquen en planos o defina la Dirección Facultativa, no debiendo en ningún caso afectar esta operación a una profundidad menor de quince centímetros (15cm), ni mayor de treinta centímetros (30cm).

Si la escarificación alcanzase la profundidad de treinta centímetros (30cm), sería necesaria la retirada del material y su posterior colocación por tongadas siguiendo para ello las prescripciones referentes a excavación y rellenos de los artículos correspondientes del presente Pliego.

La compactación de los materiales escarificados será igual a la exigible en la zona de terraplén de que se trate, según prescripciones del artículo correspondiente de este Pliego.

Al realizar movimiento de tierras, la emisión de polvo puede llegar a resultar muy molesta tanto para usuarios como para vecinos del territorio afectable. Por ello, se preverán los riegos necesarios para que el viento o el paso de vehículos levanten y arrastren a la atmósfera la menor cantidad posible de partículas.

3.4.2.3 Control

Se controlará que el grado de compactación son los exigidos.

La ejecución de estas obras se certificará cuando se hayan realizado correctamente la totalidad de las superficies, y una vez alcanzadas las dimensiones y el grado de compactación exigidos.

3.4.2.4 Medición y Abono

La escarificación, y su correspondiente compactación, se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno, si lo han sido de acuerdo con este proyecto y las órdenes de la Dirección Facultativa. El precio de abono será el del Cuadro de Precios.

El precio incluye todos los medios, materiales, maquinarias operaciones y mano de obra que fueran necesarios para la correcta completa, rápida y segura ejecución de esta unidad de obra, así como el transporte a vertedero de los materiales sobrantes resultantes del escarificado.

3.4.3 EXCAVACIONES

3.4.3.1 Excavación en desmonte y transporte a lugar de empleo

3.4.3.1.1 Definición

Será la realizada a cielo abierto para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los planos, donde han de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar explanadas, así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los materiales a depósito lugar de empleo o vertedero.

Será de aplicación el artículo 320 del PG-3 o, alternativamente, el criterio designado por la Dirección Facultativa.

La excavación de la explanación se entenderá como no clasificada, sea cual sea el estado en que se encuentre el material y los medios necesarios para su excavación, incluso la excavación en roca con la ayuda de explosivos.

3.4.3.1.2 Ejecución

I. Generalidades

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y Pliego, y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte adecuados a las características del terreno, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Será necesario también tener especial cuidado con las excavaciones ejecutadas con gran rapidez, con medios muy potentes, en especial en época de lluvia, condiciones en que la estabilidad a corto plazo prevalece y puede verse comprometida.

Se solicitará de las correspondientes Compañías (de Electricidad, Aguas, etc.), la posición y solución a adoptar para las instalaciones que pueden ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos de conducción de energía eléctrica, no siendo de abono este concepto.

La profundidad de la excavación y los taludes serán las indicadas en los Planos, pudiéndose modificar a juicio de la Dirección Facultativa, en función de la naturaleza del terreno, mediante órdenes escritas del mismo, y sin que ello suponga variación alguna en el precio.

Esta unidad incluye la propia excavación con los medios que sean precisos, la selección del material para aprovechamiento, la carga sobre camión, el transporte a vertedero o acopio en su caso y a lugar de empleo.

II. Drenaje

Durante todo el proceso de ejecución de la explanación se mantendrán todas las obras en perfecto estado de drenaje.

III. Tierra vegetal

Se entiende por tierra vegetal la existente en aquellos horizontes edáficos explorados por las raíces de las plantas presentes, debiendo descartarse el material más o menos blando existente más en profundidad, contiguo a la roca madre, que pudiera resultar excesivamente arcilloso para su empleo como sustrato a sembrar o plantar.

La tierra vegetal que se encuentre en la explanación y que no se haya extraído en el desbroce, se excavará en las zonas y profundidad definidas en Proyecto o que determine la Dirección Facultativa y se transportará a caballones a lo largo de la traza, próximos al lugar de empleo y con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y con los volúmenes precisos para su posterior extendido en taludes y zonas localizadas previstas en el Proyecto de Revegetación. El exceso se transportará y verterá en zonas exclusivas, autorizadas asimismo por la Dirección Facultativa.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

IV. Empleo de los productos de la excavación

La tierra vegetal susceptible de aprovechamiento será utilizada en zona de plantaciones y debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible.

En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en caballeros.

Los demás materiales de la excavación que pudieran ser susceptibles de aprovechamiento para rellenos se transportarán hasta el lugar de empleo. En caso de no ser utilizables en el momento de la excavación, deben guardarse en caballeros.

Todos los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero autorizado.

No se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

V. Préstamos y caballeros

Los préstamos serán los previstos en proyecto. No obstante, el Contratista podrá elegir el préstamo, siempre que los materiales sean de calidad igual o superior a los de los préstamos previstos y sin que ello suponga modificación alguna en los precios establecidos de los materiales y siempre con la autorización del mismo por parte de la Dirección Facultativa y demás organismos medioambientales afectados.

El Contratista comunicará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado.

No se tomarán préstamos en la zona de apoyo de la obra, ni se sustituirán los terrenos de apoyo de la obra por materiales admisibles de peores características o que empeoren la capacidad portante de la superficie de apoyo.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación.

El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.

Antes de iniciarse la excavación de los materiales se eliminará la montera de suelo vegetal que recubra la zona a excavar y se depositará en acopio.

Los préstamos deberán excavarse disponiendo las oportunas medidas de drenaje que impidan que se pueda acumular agua en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que el Director de las Obras ordene al respecto.

Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminada su explotación, se acondicionarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje, procediendo a la restauración de la montera del suelo vegetal con el material acopiado. No deberán ser visibles desde cualquier punto con especial impacto paisajístico negativo, debiéndose cumplir la normativa existente respecto a su posible impacto ambiental.

Los caballeros tendrán forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que evitan cualquier derrumbamiento.

Estos depósitos se ejecutarán utilizando maquinaria que no compacte el material, el cual deberá encontrarse lo más seco posible.

La altura máxima de los caballeros será de dos (2) metros.

Tampoco se podrán colocar cerca de las construcciones existentes para que no haya peligro por sobrecarga de terreno.

Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, la Dirección Facultativa podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los substituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y del colocado de este relleno se tomarán perfiles transversales.

VI. Contactos entre desmontes y terraplenes

Se cuidarán especialmente estas zonas de contacto en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

La transición de desmonte a terraplén tanto transversal como longitudinalmente se realizará según planos, suavizando la pendiente del terreno natural a razón de un 2H:1V, hasta que por lo menos exista una diferencia de cota de 1m entre la base de la explanada y el terreno natural subyacente.

En estos contactos se estudiarán especialmente en el proyecto el drenaje de estas zonas y se contemplarán las medidas necesarias para evitar su inundación y saturación de agua.

VII. Tolerancia geométrica de terminación de las obras

La tolerancia máxima admisible entre los planos o superficies de los taludes de Proyecto y los construidos estará comprendida entre -10 y 0 cm y no presentará irregularidades superiores a ± 5cm.

VIII. Prescripciones medioambientales para la ejecución de las obras

- *Prescripciones generales*

Al realizar movimiento de tierras, la emisión de polvo puede llegar a resultar muy molesta tanto para usuarios como para vecinos del territorio afectable. Por ello, se preverán los riegos necesarios para que el viento o el paso de vehículos levanten y arrastren a la atmósfera la menor cantidad posible de partículas.

Cualquier daño producido dentro o fuera de la obra por la acumulación de agua debida a unas deficientes condiciones de drenaje superficial de la explanación, en cauces afectados y/o obras de drenaje, correrá a cargo exclusivo del Contratista.

Los materiales de la excavación no utilizables en rellenos se transportarán a vertederos previamente autorizados expresamente por la Dirección Facultativa y otros organismos competentes y deberán presentar al acabar su uso la morfología idónea para su integración en el entorno.

La Dirección Facultativa podrá exigir un rematado redondeado en las aristas de contacto entre la excavación y el terreno natural o en las aristas entre plano y plano de la excavación, tanto horizontal como inclinada, debiendo en todo caso el Contratista evitar la aparición de formas geométricas de ángulos vivos o aristas marcadas. En el caso de existir árboles en esas aristas de contacto desmonte-terreno natural serán talados los ejemplares cuya estabilidad resulte mermada por el arrancado de raíces e inmediatamente retirados del lugar.

El refino de los taludes que vayan a ser revegetados deberá realizarse de manera que la superficie quede suficientemente rugosa y desigual para que las semillas y abonos encuentren huecos donde resistir el lavado y que la tierra vegetal a extender en el desmonte vea impedido su deslizamiento directo, sin menoscabo de la seguridad frente a caída de materiales. Los casos dudosos serán resueltos por la Dirección Facultativa.

De forma general, salvo autorización de la Dirección Facultativa, se prohíbe en parajes cercanos al lugar de trabajo el vertido o el depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación, debiendo ser cargados y transportados al sitio de empleo o vertedero.

Tampoco se podrán verter materiales excavados alrededor de los puntos de trabajo, manteniendo limpia de restos la parte inferior de las laderas. Cualquier vertido será retirado y la superficie ocupada será reconstruida, corriendo los gastos a cuenta del Contratista.

- *Prescripciones adicionales para el acopio de la tierra vegetal*

El acopio de la tierra vegetal utilizable, se llevará a cabo en los lugares elegidos y aprobados por la Dirección Facultativa a lo largo de toda la traza, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras ni el drenaje superficial de las excavaciones y conforme a las siguientes instrucciones:

- Se hará formando caballones cuya altura se mantendrá alrededor de 1m o 1,5m, sin exceder nunca de los 2m con taludes laterales no superiores al 1H/1V.
- Se evitará el paso de los camiones de descarga por encima de la tierra apilada.
- El modelado del caballón, si fuera necesario, se hará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.
- Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio para evitar el lavado del suelo por lluvia y deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieran de darse.
- El caballón se situará en terreno llano y de fácil drenaje e irá levantándose por tongadas de 50cm añadiendo entre cada entrefilete una cantidad de estiércol de 2Kg/m² u otra enmienda orgánica para su enriquecimiento en humus.

Si los acopios hubieran de hacerse fuera de la obra, serán de cuenta del Contratista los gastos que ocasione la disponibilidad del terreno.

- *Prescripciones adicionales para la excavación en préstamos*

Las consideraciones preliminares u objetivos de calidad que deberán ser tenidas en cuenta para la selección de posibles emplazamientos para áreas de préstamo serán las siguientes:

- Elección de emplazamiento en áreas poco expuestas a las vistas o en áreas expuestas donde no se planteen problemas de escala o de futura dominancia.

- Elección de emplazamiento con suficiente yacimiento o cabida y donde no vayan a darse o puedan resolverse los problemas de desajuste formal entre la excavación y el terreno.

- Elección de lugar (es) donde además sea posible restablecer el uso preexistente: praderío, forestal, suelo industrial, dotacional, etc.

- Lugares fáciles de drenar, cabeceras de regatas, donde no vayan a plantearse problemas de drenaje o su solución sea sencilla y barata.

- Lugares geotécnicamente aptos.

- Lugares donde no se alteren las características hidrogeológicas o las afecciones no revistan importancia. Idem respecto a las aguas superficiales y fauna acuícola.

Como condicionante particular los emplazamientos deberán evitar siempre:

- Las medias laderas ya que es casi imposible que en terrenos accidentados y muy accidentados, la excavación puedan ser ajustados formalmente con la ladera circulante.

- Los roquedos naturales por el normalmente alto valor de su paisaje, fauna y flora.

- Las vegas de los ríos y de las regatas dado el alto interés y valor ecológicos relativos a la fauna propia de ambientales húmedos y ecotonos.

Para la restauración ambiental de las zonas de préstamos, el Contratista llevará a cabo siguientes operaciones:

- Recuperación y almacenamiento de la tierra "vegetal" presente en el lugar para su posterior extendido sobre las superficies resultantes como sustrato que garantiza una eficaz reinstauración de cubierta vegetal.

- Pendientes de los taludes 2H/1V, siempre inferiores a la 3H/2V, para que la tierra vegetal a extender se mantenga sin necesidad de operaciones de sujeción.

3.4.3.1.3 Medición y Abono

La excavación se abonará por metros cúbicos (m^3), deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles realmente definidos en Planos.

En el precio quedan incluidas las operaciones suficientes para la excavación y tratamiento correspondiente por separado de material resultante, para su aprovechamiento en rellenos, en especial tierra vegetal para su uso en zonas de plantaciones.

No se desechará material como no aprovechable sin el visto bueno por escrito de la Dirección Facultativa, sin perjuicio de su rechazo si se emplea sin cumplir las especificaciones.

No se abonarán los excesos de excavación sobre las secciones proyectadas que no sean expresamente autorizados por la Dirección Facultativa, ni los rellenos compactados que fueren precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada, en el caso de que la profundidad de la excavación o el talud fuesen mayores de los correspondientes a dicha sección. El Contratista está obligado en este caso a ejecutar a su costa dichos rellenos según las especificaciones de coronación de terraplén.

El precio de abono será el de las diferentes partidas del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen medidas de saneamiento, entibación, drenaje y agotamiento si resultasen necesarias, así como la selección del material para su uso en rellenos.

Salvo existencia de partidas específicas, incluirán también carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, refino de taludes, terminación y refino de la explanada, precorte de taludes en roca y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de la obra.

Incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos.

Estos precios además incluyen los permisos necesarios ante los organismos oficiales así como las medidas de seguridad que estos exijan: mallas metálicas, vigilancia jurada, señalización, etc. para la adecuada voladura de los terrenos.

3.4.3.2 Excavación en zanjas y pozos

3.4.3.2.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación, evaluación del terreno y el consiguiente transporte de los materiales a lugar de empleo.

La excavación en zanjas y pozos se entenderá como no clasificada, sea cual sea el estado en que se encuentre el material y los medios necesarios para su excavación, incluso la excavación en roca con la ayuda de explosivos.

3.4.3.2.2 Ejecución

La excavación de las zanjas y pozos se efectuará hasta obtener la rasante prevista en proyecto, o la ordenada por la Dirección Facultativa.

Las excavaciones en cualquier tipo de terreno excepto en rocas con explosivos se realizarán con medios mecánicos adecuados al tipo de terreno que exista.

La excavación se hará hasta la línea de la rasante quedando el fondo regularizado. Por este motivo, si quedaran al descubierto materiales inadecuados o elementos rígidos tales como piedras, fábricas antiguas, etc. será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Todo lo cual será por cuenta del Contratista.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que sea preciso que se abran nichos. Los gastos y consecuencias de estas operaciones serán, en cualquier caso, por cuenta del Contratista.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

No se procederá al relleno de las excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita de la Dirección Facultativa.

La ejecución de las excavaciones se ajustará a las siguientes normas:

Se marcará sobre el terreno su situación y límite, que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1m) del borde de las mismas, a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas. En este sentido, el Contratista comenzará la realización de las zanjas por su extremo de menor cota, de tal forma se pueda establecer un drenaje natural de las mismas. No se abrirá zanja en longitud mayor de 300m por delante de la colocación de las tuberías.

Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección Facultativa lo estime necesario, y siempre que exista peligro de derrumbamiento.

Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa de la Dirección Facultativa. Por todas las entibaciones que la Dirección Facultativa estime conveniente, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables. La entibación se elevará como mínimo cinco centímetros (5cm) por encima de la línea del terreno o de la faja protectora. La necesidad de entibar o gotear, deberá ser puesta en conocimiento de la Dirección Facultativa o persona en quien delegue, quien además podrá ordenarlo cuando lo considere conveniente. Los gastos y consecuencias de estas operaciones son responsabilidad del Contratista en cualquiera de los casos.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Facultativa.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la excavación y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

La preparación del fondo de las zanjas y pozos requerirá el rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno de las depresiones con arena y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad, como mínimo, del noventa y siete por ciento (97%) del Proctor Modificado.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie.

En caso de afectar las excavaciones a instalaciones o servicios ajenos, serán por cuenta del Contratista de las obras, todas las operaciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución y su reposición y arreglo si fuese necesario.

Será por cuenta del Contratista de las obras la realización de todos aquellos caminos de servicio provisionales para acceso del personal, maquinaria, vehículos, etc. Que intervengan en cada unidad de obra, así como de la plataforma de trabajo.

Asimismo será de su cuenta, la adaptación y preparación de zonas de acopio próximas al lugar de la unidad de obra, así como su posterior arreglo en su antigua configuración.

Los productos procedentes de la excavación de zanjas se utilizarán para el posterior relleno de las mismas.

El material sobrante no susceptible de aprovechamiento se extenderá en obra en los lugares que ordene la Dirección Facultativa.

No se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

Los sobreanchos de excavación para la ejecución de las obras serán aprobados, en cada caso, por el Director de la Obra.

I. Tolerancias de las superficies acabadas

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán la forma y dimensiones definidas en planos con las modificaciones debidas a los excesos inevitables. Deben refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (± 5cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por la Dirección Facultativa, no siendo esta operación de abono independiente.

Al realizar movimiento de tierras, la emisión de polvo puede llegar a resultar muy molesta tanto para usuarios como para vecinos del territorio afectable. Por ello, se preverán los riegos necesarios para que el viento o el paso de vehículos levanten y arrastren a la atmósfera la menor cantidad posible de partículas.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Facultativa. Mientras estén abiertas las zanjas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. Se dispondrá una baliza a lo largo de toda la zanja.

3.4.3.2.3 Medición y abono

La excavación en zanjas y pozos, ejecutada en las condiciones prescritas en este Pliego, se medirá por los volúmenes (m^3) que resulten de la cubicación de secciones, limitadas por el perfil del terreno en el momento de la apertura, y el perfil teórico de excavación señalado en los Planos o que, en su defecto, indique la Dirección Facultativa, cualquiera que sea la naturaleza del terreno y los procedimientos de excavación empleados.

El precio de abono será el del Cuadro de Precios.

Los conceptos incluidos dentro de la excavación serán: la excavación en sí, la extracción de las tierras y su acopio en lugar de empleo, para el posterior relleno de las zanjas y pozos; la limpieza del fondo de la excavación y el refino de las superficies; la entibación y el agotamiento; la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, así como el desvío, taponamiento o agotamiento de manantiales, captaciones del nivel freático, etc.

También comprende el entubamiento de las zanjas, si fuese necesario. Incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos.

No se abonarán los excesos de excavación sobre los perfiles definidos en los Planos o autorizados por la Dirección Facultativa, ni la ejecutada por propia conveniencia del Contratista, ni la producida

por derrumbamientos imputables o negligencias. Asimismo tampoco serán de abono los rellenos necesarios para subsanar dichos excesos de excavación.

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de las mismas.

3.4.4 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS DESDE PRÉSTAMOS O ACOPIO

3.4.4.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para cargar las tierras, y todo tipo de materiales, procedentes de préstamos o acopios externos, y el transporte de estas hasta al vaso de vertido, con una distancia de trasporte igual o inferior a 10 km.

3.4.4.2 Ejecución

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para garantizar la seguridad y salud de las personas, en especial aquellas que garanticen la estabilidad de la zona de carga y vertido.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de tierras.

La maquinaria necesaria para los trabajos será:

- Pala cargadora.
- Camión basculante 6x6.

3.4.4.3 Control

El control de la ejecución de esta actuación se realizará comprobando que los trabajos se han desarrollado de acuerdo a lo prescrito en el presente Pliego y en los planos, y siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.

La ejecución de estas obras se certificará cuando se hayan realizado correctamente todas las tareas descritas anteriormente.

3.4.4.4 Medición y abono

Se abonaran la carga y el transporte en m^3 midiéndose por comparación entre la topografía original y la resultante tras los movimientos de tierras. La medición resultante se abonará a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

3.4.5 TERRAPLENES Y RELLENOS

3.4.5.1 Terraplenes

3.4.5.1.1 Definición

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones realizadas en obra y de los préstamos o canteras previstas en zonas cuya extensión permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sean precisas.

Los materiales para rellenos y formación de terraplenes podrán proceder de los productos de excavación o se tomarán de préstamos que cumplan las características exigidas. En el caso de materiales procedentes de préstamos o canteras, también se incluye en la unidad de obra de terraplén el suministro del material a lugar de empleo.

En los terraplenes se distinguirán cuatro zonas:

- *Cimiento*: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1,00m).
- *Espaldón*: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerará parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.
- *Núcleo*: Parte del terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.
- *Coronación*: Es la parte superior del terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y mayor o igual a cincuenta centímetros (50cm).

I. <u>Características y clasificación de los materiales</u>

Los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del setenta por ciento (# 20 >70%), según UNE 103101:1995.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 = 35%), según UNE 103101:1995.

Atendiendo a su posterior utilización los suelos excavados se clasifican en los tipos siguientes:

- *Suelo seleccionado*: este material estará exento de roca cuarteada y bolos; su contenido en finos (material que pase por el tamiz nº 200 ASTM) será inferior al 15% en peso; su límite líquido inferior a 30; su índice de plasticidad menor de 10; su equivalente de arena superior a 25 y su índice C.B.R. mayor de 8.

- *Suelo adecuado*: este material estará exento de roca cuarteada y bolos; su contenido en finos será inferior al 35% en peso; su índice de plasticidad menor de 15 y su índice C.B.R. mayor de 5.

- *Suelo tolerable*: su límite líquido será inferior a 65, su contenido en m.o. inferior al 2% y su índice C.B.R. mayor de 3.

- *Suelo inadecuado*: este material queda definido por su alto contenido en materia orgánica descompuesta, estiércol, raíces, terreno vegetal y cualquier otra materia similar.

- *Tierra vegetal*: es la parte superficial del terreno conteniendo materia orgánica vegetal no descompuesta en proporción tal que su límite líquido se rebaje en más de un 20% después de la desecación en estufa.

II. Empleo

- *Uso por zonas*

- En cimiento, núcleo y espaldones de terraplenes se emplearán suelos al menos tolerables procedentes de las excavaciones ejecutadas en obra.

- En coronación de terraplenes se utilizarán suelos seleccionados tipo 2 procedentes de cantera

El uso por zonas del tipo de material correspondiente tendrá que ser aprobado por la Dirección Facultativa.

- *Grado de compactación*

En la coronación de los terraplenes la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (100%) (UNE 103501:1994).

En los cimientos, espaldones y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE 103501:1994).

III. Humedad de puesta en obra

La humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Proctor Modificado, a humedades de menos dos por ciento (- 2%) y de más uno por ciento (+ 1%) de la óptima de dicho ensayo Proctor Modificado.

3.4.5.1.2 Ejecución

Para la preparación de la superficie de asiento del terraplén se seguirá lo especificado en el apartado 6.1 del artículo 330 del PG-3.

Una vez preparada la superficie de asiento del terraplén, se procederá a su construcción, extendiendo el material en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada.

El espesor de las tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en toda la tongada el grado de compacidad deseado. Dicho espesor, en general será de treinta centímetros (30cm) En todo caso, el espesor de la tongada debe ser superior a tres medios (3/2) de tamaño máximo del material a utilizar.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos.

Salvo prescripciones en contrario de la Dirección Facultativa, los equipos de transporte del material y extensión del mismo operarán sobre todo el ancho de cada capa y, en general, en el sentido longitudinal de la vía.

Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cual, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de un metro (1m), que permita el acercamiento del compactador al borde y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreanchos.

Cuando sea necesario añadir agua para alcanzar el grado de compactación previsto, esta operación se llevará a cabo en acopios o en la propia tongada.

Cuando la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista se procederá a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada mediante compactadores de rodillos vibratorios. El peso estático del equipo no deberá ser inferior a diez toneladas (10t).

En la coronación de los terraplenes la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (100%) (UNE 103501).

En los cimientos, espaldones y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE 103501).

Para el control de la compactación se seguirá lo especificado en el apartado 6.5 del artículo 330 del PG-3.

La terminación y refino de la explanada y el refino de los taludes se llevará a cabo según se especifica en el artículo correspondiente del presente Pliego. Estas operaciones no serán de abono aparte en ningún caso, entendiéndose incluidas dentro de las unidades de construcción del terraplén.

Salvo autorización de la Dirección Facultativa, no se ejecutarán los terraplenes con temperaturas inferiores a dos grados Celsius (2 ^{0}C).

La Dirección Facultativa deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Hasta que no se haya terminado su compactación, no se permitirá el paso de tráfico sobre las capas en ejecución.

Al realizar movimiento de tierras, la emisión de polvo puede llegar a resultar muy molesta tanto para usuarios como para vecinos del territorio afectable. Por ello, se preverán los riegos necesarios para que el viento o el paso de vehículos levanten y arrastren a la atmósfera la menor cantidad posible de partículas.

Debido a su visibilidad, los terraplenes no deberán presentar en su acabado superficial aristas vivas entre los planos o irregularidades sobresalientes en su base.

En los taludes que vayan a quedar a la vista y que por tanto vayan a ser provistos de cubierta vegetal, la superficie no deberá ser alisada ni compactada, no sufrirá ningún tratamiento final, siendo incluso deseable la conservación de las huellas de paso de la maquinaria, todo ello sin menoscabo de la seguridad frente a caída de piedras, etc.

El resultado de una siembra está directamente ligado al estado de la superficie del talud:

Estando en equilibrio estable, quedará rugosa y desigual de tal manera que las semillas y productos de la hidrosiembra o la tierra vegetal a extender encuentren huecos donde resistir el lavado o deslizamiento.

3.4.5.1.3 Control

Cada mil metros cúbicos de tierras empleadas en terraplenes y rellenos se realizará:

- Un ensayo Proctor normal (NLT - 107/58).
- Un ensayo de contenido de humedad (NLT - 102/58 y 103/58).
- Un ensayo granulométrico (NLT - 104/58).
- Un ensayo de límites de Atterberg (NLT - 105/58 y 106/58).

3.4.5.1.4 Medición y Abono

El relleno en terraplenes con materiales procedentes de excavación se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados con arreglo a este proyecto y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa, deducidos de los perfiles tomados antes y después de la realización de los trabajos.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios debido, por ejemplo, a un exceso de excavación por incorrecta ejecución, estando el Contratista obligado a ejecutar dichos rellenos.

El precio de abono será el del Cuadro de Precios.

El precio incluye el extendido de los materiales, humectación in situ de cada tongada, y en su caso la humectación previa del terreno de asiento, la compactación, y la terminación.

Salvo existencia de partidas específicas, incluirán también el refino de la explanada, refino de taludes, maquinaria, mano de obra, medios auxiliares, y cuantos materiales, medios y trabajos intervengan en la correcta ejecución del terraplén, a juicio de la Dirección Facultativa.

3.4.5.2 Rellenos localizados

3.4.5.2.1 Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones realizadas en obra y de canteras para relleno de zanjas, del trasdós de muros, del lecho de asiento de tuberías, de base de soleras y otras zonas definidas en proyecto o que estime convenientes la Dirección Facultativa.

El material para el relleno en lecho de tuberías en zanjas será una arena caliza procedente de cantera que tendrá un tamaño máximo de 6mm o, en su caso, el prescrito en el proyecto o indicado por la Dirección Facultativa.

El material para el relleno en base de soleras será una grava procedente de cantera, cuya granulometría especificará la Dirección Facultativa, el prescrito en el proyecto o indicado por la Dirección Facultativa.

Los materiales procedentes de las excavaciones en zanjas para el relleno de las mismas tendrán las características siguientes:

- Material procedente de las excavaciones en zanjas con tamaño máximo de árido de 10cm.
- Material procedente de las excavaciones en zanjas con tamaño máximo de árido de 1cm, exento de elementos rocosos o corrosivos.

En los rellenos de las zanjas en cruces bajo caminos, vaguadas y arroyos se emplearán zahorras artificiales y hormigones en masa que tendrán las características especificadas en los artículos Zahorras y Hormigones del presente Pliego y que serán de abono independiente según los precios correspondientes a dichos artículos.

Los materiales a emplear en los demás rellenos localizados serán suelos procedentes de las excavaciones realizadas en obra, cuya granulometría especificará la Dirección Facultativa.

3.4.5.2.2 Ejecución

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente artículo, tales como camiones cisterna, palas cargadoras y compactadores.

I. <u>Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados</u>

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo relleno y la compactación del antiguo talud, según prescripciones indicadas en proyecto o, en su defecto, por la Dirección Facultativa. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona del relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea: en caso contrario, la Dirección Facultativa decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

II. Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con las medidas disponibles, se obtengan en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contrario de la Dirección Facultativa, el espesor de las tongadas, medido después de la compactación, no será superior a veinticinco centímetros (25cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura en el trasdós de la obra de fábrica para el adecuado control de extendido y compactación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándose convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada, mediante el empleo de compactadores manuales de bandejas vibrantes.

El grado de compactación a alcanzar no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal (UNE 103500) y en ningún caso será inferior al que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

III. Relleno de zanjas para instalación de tuberías

Generalmente, no se colocarán más de 100 metros de tuberías o conducción sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes y evitar accidentes debidos a zanjas abiertas.

Los tubos irán alojados sobre lecho de material granular (arena de río) procedente de cantera, en los lugares y con la forma y dimensiones que se detalla en planos.

El resto de la zanja se rellenará con material procedente de la excavación de las mismas, teniendo en cuenta las prescripciones siguientes:

Las zanjas se rellenarán con el material procedente de las excavaciones en zanjas con tamaño máximo de árido de 1cm, exento de elementos rocosos o corrosivos, hasta una altura de 30cm por encima de la generatriz superior del tubo.

El resto de las zanjas se rellenarán con el material procedente de las excavaciones en zanjas con tamaño máximo de árido de 10cm.

El material se compactará mecánicamente por tongadas sucesivas y sensiblemente horizontales, mediante el empleo de compactadores manuales de bandejas vibrantes, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del obtenido en el ensayo del Proctor Normal, lo cual se comprobará al menos cada 250 metros de zanja. Se cuidará especialmente la compactación del relleno en los riñones del tubo.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para rellenar las zanjas, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías.

No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

En cruces bajo vaguadas y arroyos los tubos irán embebidos en hormigón en masa hasta una altura de 30cm por encima de la generatriz superior del tubo y el resto de las zanjas se rellenarán con zahorra artificial, según detalles en planos. En cruces de caminos, las zanjas se rellenarán con zahorra artificial salvo los 30cm superiores, que se rellenarán con hormigón en masa, según detalles en planos. Las zahorras artificiales y hormigones en masa tendrán las características especificadas en los artículos correspondientes del presente Pliego y que serán de abono independiente según los precios correspondientes a dichos artículos.

IV. Limitaciones de la ejecución

Salvo autorización de la Dirección Facultativa, no se ejecutarán los rellenos localizados con temperaturas inferiores a dos grados Celsius (2 ^{0}C).

Hasta que no se haya terminado su compactación, no se permitirá el paso de tráfico sobre las capas en ejecución.

V. Prescripciones medioambientales para la ejecución de las obras

Se incluyen en su definición los cuidados relativos al entorno del pie y laterales del relleno para respetar árboles y arbustos existentes, suelo fértil o cursos de agua.

Por su visibilidad, la superficie de cualquier tipo de relleno debe acordarse con la pendiente y forma del terreno natural, tanto al pie como en los laterales, no presentando en su acabado superficial aristas vivas entre los planos o irregularidades sobresalientes en su base.

No se afectará más superficie en la ladera que la inicialmente prevista, realizándose el terraplenado con limpieza y exactitud, impidiéndose siempre la caída de materiales que ensucien el entorno o dañen los árboles.

Los árboles que queden contiguos al relleno y cuya persistencia haya sido decidida en el momento del replanteo por no interferir en el desarrollo de las obras, cuyo tronco no se vea afectado pero sí parte de su sistema radicular deben ser protegidos evitando compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa o sustituyendo el material de terraplén por otro permeable.

Si un tronco quedara rodeado por el relleno pero en altura tal que no fuera necesario su sacrificio, en el entorno de este tronco hasta el límite de goteo de las hojas como máximo, se dispondrá material permeable al aire y al agua, poco compactado o se instalará un dispositivo con tablas u otro material que permita dejar libre el tronco de todo relleno no permeable.

3.4.5.2.3 Control

Se controlará que las zanjas se encuentran correctamente rellenas y compactadas.

La ejecución de estas obras se certificará cuando se hayan realizado correctamente todas las tareas descritas anteriormente para cada unidad de obra.

3.4.5.2.4 Medición y Abono

Los rellenos localizados con tierras procedentes de las excavaciones ejecutadas en obra se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, deducidos de los planos de perfiles. No serán de abono los excesos de excavación de relleno no autorizados.

El precio de abono será el del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen el extendido del material, humectación in situ de cada tongada, si es necesaria, su compactación y todos los medios, materiales, mano de obra y demás operaciones necesarias para la correcta ejecución de las unidades de obra.

3.4.6 CAPAS GRANULARES

3.4.6.1 Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. A efectos del presente proyecto, se empleará zahorra artificial.

Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

Serán de aplicación, salvo criterio de la Dirección Facultativa:

- El artículo 510 del PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes).
- Norma 6.1-IC “Secciones de firme”.

I. <u>Características generales</u>

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

El Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo.

Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Los ensayos para determinar la inalterabilidad del material granular se llevarán a cabo según lo especificado en la NLT-326.

II. Composición química

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO3), determinado según la UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

III. Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según la UNE-EN 13043:2003, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena (EA), según la UNE-EN UNE-EN 933-9:2010+A1:2013, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla siguiente. De no cumplirse esta condición, su índice de azul de metileno (AM), según la UNE-EN 933-9:2010+A1:2013, deberá ser inferior a uno (1), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla siguiente:

EQUIVALENTE DE ARENA DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL

T00 a T1	T2 a T4 y arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 y T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

En el caso de la zahorra natural, la Dirección Facultativa podrá disminuir en cinco (5) unidades cada uno de los valores de la tabla anterior.

IV. Plasticidad

El material será “no plástico”, según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), se podrá admitir, tanto para las zahorras artificiales como para las naturales que el índice de plasticidad según la UNE 103104, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30).

V. Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a treinta (30) para categorías de tráfico pesado T00 a T2 ni superior a treinta y cinco (35) para categorías de tráfico pesado T3, T4 y arcenes.

En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles no deberá ser superior a treinta y cinco (35) para categorías de tráfico pesado T00 a T2 ni superior a cuarenta (40) para categorías de tráfico pesado T3, T4 y arcenes.

VI. Forma

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3:2012, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

VII. Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5:1999, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3:2012, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

VIII. Tipo y composición del material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1:2012, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos siguientes:

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2:1996 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	--	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	--	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2:1996 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	--	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	--	--	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2:1996 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2:1996.

3.4.6.2 Ejecución

I. Equipo necesario para la ejecución de las obras

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras, después de la ejecución del tramo de prueba.

Será de aplicación todo lo especificado en el apartado 510.4 del artículo 510 del PG-3.

II. Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (apartado 510.9.1 del artículo 510 del PG-3).

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes, o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas a continuación:

TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO EN ZAHORRA ARTIFICIAL

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
			T00 a T1	T2 a T4 y arcenes
Cernido por tamices UNE-EN 933-2:1996	> 4 mm	% sobre la masa total	± 6	± 8
	≤ 4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
Humedad de compactación		% respecto de la óptima	± 1	-1,5 / + 1

III. Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes.

IV. Preparación del material

Cuando las zahorras se fabriquen en central la adición del agua de compactación se realizará también en central, salvo que la Dirección Facultativa permita expresamente la humectación in situ.

En los demás casos, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

V. Extensión de la zahorra

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

VI. Compactación de la zahorra

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

3.4.6.3 Control

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un “tramo de prueba”, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

El Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100m). Asimismo determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra. En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

I. Especificaciones de la unidad terminada

- *Resistencia y densidad*

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501:1994.

En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501:1994.

- *Capacidad de soporte*

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes y establecida según las categorías de tráfico pesado.

VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO EV_2 (MPA)

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00 a T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	180	150	100	80
NATURAL	---	---	80	60

El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3), cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

- *Rasante, espesor y anchura*

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de veinte milímetros (20mm). El Director de las Obras podrán modificar los límites anteriores.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el apartado 510.10.3 del artículo 510 del PG-3.

- *Regularidad superficial*

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir en zahorras artificiales lo fijado en la tabla siguiente, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	e ≥ 20	10 < e < 20	e ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

II. Limitaciones de la ejecución

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material.

Sobre las capas recién ejecutadas se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

3.4.6.4 Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos sobre los planos de Proyecto, si lo han sido de acuerdo con este proyecto y las órdenes por escrito de la Dirección Facultativa, después de compactados, con arreglo a las secciones tipo que figuran en los planos.

La medición se efectuará según el perfil geométrico de la sección tipo señalada en los planos y medidas las distancias parciales según el eje de replanteo de la calzada, o si se trata del tronco según el eje único de replanteo.

La medición y abono de este material se realizará según lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

El precio incluye el repaso de la superficie de la capa inferior para que presente la pendiente longitudinal y transversal señaladas en los planos, y esté exenta de irregularidades fuera de los límites de tolerancia establecidos, antes del extendido de la capa correspondiente; incluye asimismo los materiales, transporte, extendido, compactación, humectación, y cuántos medios y

maquinaria y trabajos intervienen en su correcta y completa ejecución, así como los ensayos necesarios.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

No se abonarán los excesos, aún cuando, a juicio de la Dirección Facultativa, no fuera preciso retirarlos, ni los excesos debidos a las tolerancias admisibles en la superficie acabada.

3.4.7 REFINO DE TALUDES

3.4.7.1 Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de los rellenos tipo terraplén y desmontes.

3.4.7.2 Ejecución

El refino de taludes se ejecutará con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Cuando la Dirección Facultativa lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa.

En caso de producirse un proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma.

Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos en el presente artículo.

Los taludes deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto se señale en los Planos, y órdenes complementarias de la Dirección Facultativa, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

El refino de los taludes que vayan a ser revegetados deberá realizarse de manera que la superficie quede suficientemente rugosa y desigual para que las semillas y abonos encuentren huecos donde resistir el lavado y que la tierra vegetal a extender en el desmonte vea impedido su deslizamiento directo, sin menoscabo de la seguridad frente a caída de materiales. Los casos dudosos serán resueltos por la Dirección Facultativa.

Los fondos y cimas de los taludes se redondearán, ajustándose a los Planos e instrucciones de la Dirección Facultativa.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

El refino de los taludes que vayan a ser revegetados deberá realizarse de manera que la superficie quede suficientemente rugosa y desigual para que las semillas y abonos encuentren huecos donde resistir el lavado y que la tierra vegetal a extender en el desmonte vea impedido su deslizamiento directo, sin menoscabo de la seguridad frente a caída de materiales. Los casos dudosos serán resueltos por la Dirección Facultativa.

3.4.7.3 Control

- Taludes de desmonte: La tolerancia máxima admisible entre los planos o superficies de los taludes de Proyecto y los construidos estará comprendida entre -10 y 0 cm y no presentarán irregularidades superiores a ± 5cm.

- Taludes de rellenos: La tolerancia máxima admisible entre los planos o superficies de taludes de los rellenos tipo terraplén de Proyecto y los realmente construidos estará comprendida entre +10 y 0 cm y no presentarán irregularidades superiores a ± 5cm.

Estas tolerancias se entenderán tanto en ejecución como al final del plazo de garantía.

3.4.7.4 Medición y abono

El perfilado y refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente refinados y perfilados, medidos sobre los planos de perfiles transversales, de acuerdo con las especificaciones de proyecto y las órdenes de la Dirección Facultativa.

El precio de abono será el del Cuadro de Precios.

El precio incluye además de las operaciones mencionadas en este artículo, cuantos medios, materiales, maquinaria y mano de obra fuesen necesarios para la correcta, completa y rápida ejecución de esta unidad de obra.

3.5 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

3.5.1 Definición

Esta unidad comprende la ejecución in situ de arquetas y pozos para desagüe a cámaras y para alojamiento de válvulas y ventosas. Su forma y dimensiones serán las indicadas en los planos de este proyecto.

Según del material del que estén hechos se distingue lo siguiente:

- *Arquetas y pozos de hormigón armado*
  - Hormigón de limpieza tipo HM-15 y hormigón para armar tipo HA-25/B/20/IIa en soleras y alzados, que cumplirá las especificaciones del artículo 3.5 del presente Pliego.
  - Armaduras de acero corrugado B 500 S.
  - Encofrados de madera y modulares con acabado fenólico que cumplirán las condiciones del presente Pliego.
  - Tapas prefabricadas de hormigón de 20cm de espesor.
  - Tapa de chapa estriada galvanizada de 5mm de espesor.

- Cercos de asiento de las tapas de perfil metálico en L.
- Pates de acceso de polipropileno con alma de acero.
- Tuberías de P.V.C. Ø 150mm de para desagüe.

- *Arquetas y pozos de fábrica de ladrillo*
  - Hormigón en masa tipo HM-20/P/20/IIa para la solera que cumplirá las especificaciones del artículo 3.5 del presente Pliego.
  - Ladrillos perforados para revestir para los alzados, tomados con mortero de cemento común, con resistencia a compresión a 28 días de 4 N/mm2 y dosificación (1:6).
  - Mortero de cemento común, con resistencia a compresión a 28 días de 8 N/mm2 y dosificación (1:4), para el enfoscado.
  - Tapas prefabricadas de hormigón de 20cm de espesor.
  - Cercos de asiento de las tapas de perfil metálico en L.

3.5.2 Ejecución

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas con los materiales relacionados.

La solera y alzados de hormigón en armado se ejecutarán según condiciones del Pliego y con la forma y dimensiones detalladas en planos. Los alzados de fábrica de ladrillo se construirán de 1/2 pie de espesor.

Las arquetas para alojamiento de ventosas, se construirán sobre la zanja que aloja a la conducción de agua bruta, que se rellenará con hormigón en masa tipo HM-20/B/20/I sirviendo de protección a la misma, según detalles en planos.

Los rellenos que sea necesario efectuar en el trasdós de las arquetas se llevarán a cabo con material procedente de la excavación de las mismas.

Las conexiones de los tubos con las arquetas se efectuarán respetando las cotas que resultan de los Planos, de forma que los extremos de los tubos coincidan con el paramento interior de la arqueta.

Las tapas deberán tener sus bordes en un solo plano, de forma que su asiento pueda ser perfecto sobre la embocadura de las arquetas. Se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Los cercos de asiento de las tapas se colocarán mediante pernos de acero anclados al hormigón de la embocadura, según detalles en planos.

Los pates se colocarán en obra introduciendo su anclaje en los huecos abiertos previamente por taladro e inyectando un mortero especial de alta resistencia a base de resinas epoxi. La inyección cesará cuando rebose el mortero por fuera del hueco. No se podrá hacer uso de estos elementos hasta pasados 7 días desde su colocación.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libre de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

3.5.3 Control

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

3.5.4 Medición y Abono

Las arquetas y pozos se medirán por unidades (ud) completas y terminadas realmente ejecutadas, conforme a este proyecto y las órdenes escritas de la Dirección Facultativa.

El precio de abono será el del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen la excavación y rellenos que fuesen necesarios, el suministro y colocación de los materiales, preparación de la superficie de asiento, hormigón de limpieza, solera, alzados de hormigón armado y de fábrica de ladrillo, enfoscados, el encofrado y desencofrado, cercos y tapas, pates, desagües y acabados y cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de las unidades de obra.

3.6 HORMIGONES

3.6.1.1 Definición

Esta unidad comprende la ejecución en obra de estructuras o cimentaciones de hormigón en masa o armado, en lo referente a la puesta en obra, curado y control de los hormigones empleados.

3.6.1.2 Ejecución

I. Puesta en obra

Colocación

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

Se tendrá especial cuidado en evitar el desplazamiento de armaduras, conductos de pretensado, anclajes y encofrados, así como el producir daños en la superficie de estos últimos, especialmente cuando se permita la caída libre del hormigón.

Compactación

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto

cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la Dirección Facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la Dirección Facultativa.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta con toda suciedad o árido que haya quedado suelto. En cualquier caso, el procedimiento de limpieza utilizado no deberá producir alteraciones apreciables en la adherencia entre la pasta y el árido grueso. Expresamente se prohíbe el empleo de productos erosivos en la limpieza de juntas.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

Hormigonado en condiciones especiales

Hormigonado en tiempo frío

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 ^{0}C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se deba hormigonar en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material. En el caso de que se produzca algún tipo de daño, deberán realizarse los ensayos de información necesarios para estimar la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la Dirección Facultativa. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ión cloro.

Hormigonado en tiempo caluroso

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.

Para ello los materiales constituyentes del hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40 ^{0}C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección Facultativa, se adopten medidas especiales.

Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado. Este se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer periodo de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa, y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Acabado de superficies

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

En general, para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas

los áridos de tamaño superior a 4mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

3.6.1.3 Control

El control de materiales y el control de la ejecución se realizarán según lo dispuesto en los capítulos XV y XVI de la Instrucción EHE, respectivamente.

En los lotes correspondientes a elementos de hormigón armado, el control se realizará determinando la resistencia de al menos cuatro (4) amasadas por lote. De cada amasada se extraerá al menos siete (7) probetas y se comprobará su resistencia a siete (7) días (dos (2) probetas), veintiocho (28) días (tres (3) probetas) quedando dos (2) probetas para estudiar la evolución de la resistencia del hormigón a mayor plazo si fuese necesario.

El Contratista deberá incluir en el Plan de Aseguramiento de la Calidad la división de cada una de las estructuras en lotes y amasadas según su tipología, indicando las probetas a extraer y las edades a las que está prevista su rotura, de acuerdo que se cumpla con lo prescrito anteriormente y en el artículo 88.4. de la EHE, para someterlo a la aprobación de la Dirección Facultativa.

3.6.1.4 Medición y abono

I. Criterios de medición y abono

La medición de los hormigones en general que tendrá lugar por metros cúbicos (m^3), se calculará exactamente por procedimientos geométricos, tomando como datos las dimensiones que figuran en los planos junto con las modificaciones que hubiera podido autorizar la Dirección Facultativa durante la construcción.

Los volúmenes de hormigón originados por exceso de excavación no serán de abono excepto si hubieran sido previamente autorizados por la Dirección Facultativa sobreexcavaciones correspondientes ó si corresponden a desprendimientos, no imputables al Contratista. En este último caso el hormigón empleado en su relleno se abonaría al precio correspondiente.

II. Conceptos incluidos en los precios

En los precios de las distintas clases de hormigón quedará incluido: el estudio y la obtención de la fórmula de trabajo para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio; el cemento, árido, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra (y aprobados por la Dirección Facultativa); la fabricación, transporte, puesta en obra y compactación del hormigón, la ejecución y tratamiento de las juntas, la protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado; el acabado y la realización de la textura superficial; y cuantos materiales, maquinaria y mano de obra sean necesarios para la correcta, rápida y segura ejecución de las unidades de obra objeto de éste Artículo.

III. Precios a aplicar

El precio de abono será el de las diferentes partidas del Cuadro de Precios.

La medición y abono de los hormigones que formen parte integrante de otras unidades de obra del presente Pliego, se efectuará según lo especificado en dichas unidades.

3.7 ENCOFRADOS

3.7.1 Definición

Equipo de trabajo utilizado en la construcción de estructuras de hormigón, consistente en moldes de madera o de metal destinados a contener el hormigón hasta su endurecimiento o fraguado.

Tipología:

- Horizontal, destinado al encofrado de vigas, forjados y losas.
- Vertical, destinado al encofrado de muros, pilares, pilas, etc.

3.7.2 Ejecución

I. Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

El montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

II. Apeos y cimbras. Construcción y montaje

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

Desencofrado y descimbrado del hormigón

EI desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón.

Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

EI descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. EI descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

3.7.3 Control

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en metros	Tolerancia en mm
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

  Parciales…… 20

  Totales…… 40

- Desplomes

  En una planta…… 10

  En total…… 30

3.7.4 Medición y Abono

El abono de los encofrados se efectuará por los metros cuadrados (m^2), medida la superficie útil realmente ejecutada, medida sobre los planos, siempre que cumplan lo indicado en este proyecto y las órdenes de la Dirección Facultativa.

El precio de abono será el del Cuadro de Precios.

Estos precios incluyen: la preparación y presentación de los cálculos de proyecto de los encofrados, la obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado, el montaje de los encofrados, los productos de desencofrado y el desencofrado, sólo si son recuperables, todos los elementos auxiliares necesarios, tales como berengenos, cajetines, remates singulares, latiguillos, chapas, manguitos y otros medios auxiliares de construcción, así como todos los medios, materiales y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y terminación de estas unidades de obra.

En aquellas unidades de obra donde así se especifique, el abono de los encofrados se realizará según la unidad de obra de la que formen parte.

3.8 ARMADURAS

3.8.1 Definición

Se llama armadura a un conjunto de barras de acero corrugado que forman un conjunto funcionalmente homogéneo, es decir, que trabajan conjuntamente para resistir cierto tipo de esfuerzo en combinación con el hormigón. Las armaduras también pueden cumplir una función de montaje o constructiva, y también se utilizan para evitar la fisuración del hormigón.

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

No se aceptarán las barras que presenten grietas, sopladuras o mermas de sección superiores al cinco por Ciento (5%).

3.8.2 Ejecución

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).

3.8.3 Control

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE. Los niveles de control de calidad, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano.

3.8.4 Medición y Abono

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

3.9 ESTRUCTURAS METÁLICAS

3.9.1 Definición

Se define como estructura de acero los elementos o conjuntos de elementos de acero que forman parte resistente y sustentante de una construcción.

I. <u>Materiales</u>

En el presente proyecto, se ejecutarán las estructuras metálicas con productos laminados ejecutados con acero en chapas y perfiles normalizados de chapas y perfiles normalizados acero de calidad S235 J, S275 J y S355, JR.

II. Forma y dimensiones

Serán las especificadas en los Planos y no se permitirán modificaciones por parte del Contratista sin el previo consentimiento de la Dirección Facultativa.

III. Condiciones generales

Si el Contratista decidiera subcontratar parte o toda la ejecución de las estructuras metálicas, para su aprobación, deberá demostrar a la Dirección Facultativa que la empresa propuesta para la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en esta clase de obras, y además, los materiales necesarios para realizarlas.

- El Contratista vendrá obligado especialmente a:
- Comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica.
- La ejecución en taller de la estructura.
- La expedición, transporte y montaje de la misma.
- Disponer de todos los andamios, elementos de elevación y auxiliares para el montaje e inspección.
- Disponer del personal y materiales necesarios para efectuar la prueba de carga si ésta la estima oportuna la Dirección Facultativa.
- Permitir, durante el período de construcción de la estructura, la entrada en taller de la Dirección Facultativa para efectuar la inspección.

Si el Contratista que va a realizar el montaje no es el mismo que lo ejecutó en taller, éste último vendrá obligado a:

- Montar en blanco en su taller parcial o totalmente la estructura para asegurar que sus ensambles no presentan anomalías para el montaje definitivo, haciéndose responsable de las que puedan surgir.
- Marcar todas las partes de la estructura antes de mandarla a obra y registrar dichas marcas en los planos para su montaje.
- Suministrar todos los elementos que sean necesarios para el montaje de la estructura.

3.9.2 Ejecución

I. Uniones

A efectos del presente proyecto, se utilizarán uniones soldadas que cumplirán las condiciones especificadas en la norma CTE DB SE-A.

II. Procedimiento de soldeo

El soldeo se podrá realizar por uno de los procedimientos siguientes:

- PROCEDIMIENTO I: Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto, con electrodo fusible revestido.
- PROCEDIMIENTO II: Soldeo eléctrico semiautomático o automático, por arco en atmósfera gaseosa con alambre - electrodo fusible.
- PROCEDIMIENTO III: Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido, con alambre - electrodo fusible desnudo.
- PROCEDIMIENTO IV: Soldeo eléctrico por resistencia.

Cualquier otro procedimiento requerirá norma especial.

Si la Dirección Facultativa lo considera oportuno, el Contratista presentará una Memoria de soldeo, detallando las técnicas operativas a utilizar dentro del procedimiento o procedimientos elegidos.

III. Disposiciones de soldaduras

En procedimiento I, II y III las disposiciones podrán ser:

- Soldaduras a tope, con elementos en prolongación, en T o en L.
- Soldaduras de ángulo, en rincón, en solape, en esquina o en ranura.

En procedimiento IV las disposiciones podrán ser:

- Soldaduras a tope, con elementos en prolongación, en T o en L.
- Soldaduras por puntos.

IV. Notación de las soldaduras

En los planos de taller se definirán las soldaduras mediante una notación que, en general, constará de las tres partes siguientes:

- Los números que dimensionan la preparación de bordes.
- El símbolo de la disposición de la soldadura y preparación.
- Las dimensiones: garganta, longitud eficaz y en las uniones discontinuas la separación entre ejes de soldaduras.

V. Prescripciones para las soldaduras

No se soldará en una zona en que el acero haya sufrido en frío una deformación longitudinal mayor que el 2,5%, a menos que se haya dado tratamiento térmico adecuado.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando toda la cascarilla, herrumbre o suciedad, grasa y pintura.

Las partes a soldar estarán bien secas.

Según norma UNE-EN ISO 2560:2010, se podrán utilizar electrodos en calidad estructural intermedia, ácida, básica, orgánica, rutilo o titanio, siempre que cumplan las características mínimas exigidas según norma UNE EN 15972-1:2009.

Podrán emplearse electrodos normales o de gran penetración.

Los cordones de soldaduras se depositarán sin provocar mordeduras. Después de ejecutar cada cordón y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie de escoria mediante piqueta y cepillo de alambre. Esta limpieza también se realizará en los cordones finales. Para facilitar la limpieza se intentará que la superficie del cordón sea lo más regular posible, que no forme ángulos muy agudos con los cordones anteriores ni con los bordes y se evitará la proyección de gotas de soldaduras.

La superficie de la soldadura será regular y lo más lisa posible. El cebado del arco deberá hacerse sobre las juntas y el avance respecto a la soldadura. Si es necesario, la soldadura se recargará o se esmerilará para que tenga el espesor debido, sin falta ni bombeo excesivo y para que no presente discontinuidades o rebabas.

En soldaduras a tope, accesibles por ambas caras, se realizará siempre la toma de raíz que consistirá en su saneado y el depósito del cordón de cierre o del primer cordón dorsal.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, siendo preceptivo el tomar las precauciones precisas para ello.

La Dirección Facultativa podrá ordenar el levantamiento de aquellas soldaduras que presenten defectos para que se ejecuten nuevamente.

- *Soldaduras en taller*

El depósito de los cordones se debe efectuar horizontalmente. El taller contará con dispositivos para voltear las piezas y colocarlas en la posición más conveniente para la ejecución de las soldaduras, sin que se produzcan solicitaciones excesivas que puedan dañar la resistencia de los cordones depositados.

- *Soldaduras en obra*

Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a realizar en obra. Los trabajos de soldeo se protegerán del viento, la lluvia y el frío, suspendiéndose a 0 0C. Si la Dirección Facultativa así lo autoriza se podrá efectuar el soldeo hasta -5 0C pero se adoptarán medidas especiales para evitar el enfriamiento rápido de la soldadura, como precalentamiento del material base.

VI. Ejecución en taller

- *Planos en taller*

El Contratista, basándose en los Planos de Proyecto, realizará los planos de taller precisos para definir completamente todos los elementos que componen la estructura metálica, comprobando en obra las cotas de replanteo de la misma.

Los planos de taller contendrán:

- Las dimensiones necesarias para la completa definición de todos los elementos de la estructura.
- Las contraflechas de vigas.
- La disposición de las uniones.
- La forma y dimensiones de cada soldadura, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y disposiciones de soldeo, los materiales de aportación y el orden de ejecución.
- Las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento de los elementos que lo precisen.
- En cada plano, indicaciones de los perfiles, tipo de aceros, pesos y las marcas de cada uno de los elementos de la estructura representados en él.

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa dos copias de los planos de taller, quien los revisará y corregirá, si es necesario, devolviendo un ejemplar firmado. En caso de correcciones, el Contratista entregará los planos corregidos para su aprobación definitiva.

Si el proyecto se modificase durante la ejecución de los trabajos o fuese necesario introducir modificaciones de detalles respecto a lo definido en los planos de taller, estos se rectificarán en el primer caso o se anotará en ellos lo que se modifique, en el segundo, previa aprobación de la Dirección Facultativa.

- *Preparación, enderezado y conformación*

En cada uno de los productos se procederá eliminar:

- Los defectos de laminación que, por su pequeña importancia no sean motivo de rechazo.
- Las marcas de laminación en relieve en las zonas que vayan a estar en contacto con otro producto en las uniones de la estructura.
- Todas las impurezas que lleven adheridas.

El enderezado de perfiles y planeado de las chapas se realizará en frío, mediante prensa o máquina de rodillos.

La conformación (plegado o curvado) se realizará también en frío. No se admitirán abolladuras a causa de las compresiones ni grietas debidas a las tracciones, que en la conformación se originen. Si el plegado es muy acusado, se deberá recocer posteriormente la pieza.

El enderezado y conformación únicamente se podrá realizar siguiendo las siguientes prescripciones:

- El calentamiento se realizará en horno, fragua u hornillo. Se evitará el calentamiento directo con soplete. El enfriamiento se realizará al aire en calma, sin acelerado artificialmente.
- Se calentará a una temperatura máxima de 950 0C (rojo cereza claro), interrumpiéndose la operación cuando la temperatura baje de 700 0C (rojo sombra), para volver a calentar la pieza.
- Se tomarán todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del acero, ni introducir tensiones parásitos durante las fases de calentamiento y enfriamiento.

El estampado y embutición de las chapas se realizará de una sola vez, y en frío cuando el espesor de la chapa no sea mayor de 9mm ó el radio de curvatura no sea menor que 50 veces el espesor.

- *Marco de ejecución*

El marcado de cada producto se realizará, una vez comprobado que cada uno tiene la forma deseada, por personal especializado, ajustándose a las cotas de los planos de taller y a las tolerancias que se especifiquen.

- *Corte*

Las piezas se cortarán y se ejecutarán los biselados, rebajos, etc. conforme a lo indicado en los planos de taller, mediante sierra, disco, cizalla o máquina de oxicorte, siguiendo las prescripciones del Real Decreto 314/2006, del Código Técnico de la Edificación.

- *Armado*

En taller se procederá al ensamblaje de las piezas elaboradas, sin forzarlas, en la posición relativa que tendrán una vez efectuadas las uniones definitivas.

Se armará el conjunto del elemento estructural, tanto el que ha de unirse directamente en taller como el que se unirá en obra.

Las piezas se podrán fijar entre sí mediante puntos de soldaduras depositados en los bordes de las mismas. El número y tamaño de los puntos de soldadura será el mínimo suficiente para asegurar la inmovilidad.

Se rectificarán o se reharán aquellas piezas que no permitan un correcto armado.

Por último se procederá a realizar la unión definitiva de las piezas de las partes que hayan de llevarse terminadas a obras.

Los puntos de soldaduras podrán englobarse en la soldadura definitiva si se limpian perfectamente de escoria, no presentan fisuras u otros defectos y se han hecho desaparecer sus cráteres con buril.

- Marcas de identificación

Todas las piezas y los elementos terminados en taller llevarán la marca de identificación con la que han sido designadas en planos de taller para determinar su posición para el armado del elemento o su posición en el conjunto de la obra. Las marcas se pondrán con pintura o lápiz grueso.

VII. Montaje en obra

- *Programa de montaje*

El Contratista, basándose en las especificaciones del Proyecto, redactará un programa de montaje en el que incluirá:

- Descripción de la ejecución en fases, orden y tiempos de montaje de los elementos de cada fase.
- Descripción del equipo que empleará en el montaje de cada fase.
- Apeos, cimbras u otros elementos de sujeción provisional.
- Personal adecuado para cada fase con especificación de su calificación profesional.
- Elementos de seguridad y protección del personal.
- Comprobación de los replanteos, nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Este programa deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa antes de iniciar los trabajos.

- *Equipo de montaje*

La capacidad y calidad de la instalación y el equipo de montaje se ajustarán a lo detallado en el programa de montaje y satisfarán a la dirección de obra, estando siempre en perfecto estado de funcionamiento.

- *Manipulación*

La carga, descarga, transporte, almacenamiento y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura.

Se protegerán si es necesario, las partes donde vayan a fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse para la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cualquier daño que pueda producirse en el transporte, pero si se presume que pueda afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Se protegerán si es necesario, las partes donde vayan a fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse para la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cualquier daño que pueda producirse en el transporte, pero si se presume que pueda afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

- *Montaje*

La sujeción provisional de los elementos en el montaje se efectuará con grapas, tornillos u otros elementos que resistan los esfuerzos, que puedan producirse por las operaciones de montaje.

El montaje se realizará conforme a lo especificado en los planos de taller y con las tolerancias establecidas.

El soldeo se efectuará una vez se haya comprobado que la posición de los elementos de cada unión coincide exactamente con la posición definitiva.

Las uniones de montaje u otros dispositivos auxiliares se retirarán solamente cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.

- *Protección*

La pintura de protección que se aplicará al acero será la especificada en planos o, en su defecto, la que especifique la Dirección Facultativa.

Además se seguirán las especificaciones del Real Decreto 316/2006 del Código Técnico de la Edificación.

3.9.3 Control

I. Deformaciones y tensiones residuales

Todas las soldaduras experimentarán al enfriarse contracciones longitudinales y transversales que producirán en las piezas deformaciones y tensiones residuales que hay que prever antes de la ejecución para que los elementos, una vez soldados, cumplan las exigencias dimensionales de los planos.

Para conseguir una soldadura con coacciones mínimas y reducir tensiones residuales al mínimo posible se seguirán los principios fundamentales siguientes:

- Principio de simetría: El volumen del metal depositado tendrá en todo momento la máxima simetría posible.
- Principio de libertad: Las piezas que se vayan a soldar se dispondrán de tal modo que puedan seguir los movimientos producidos en el soldeo con la máxima libertad posible.
- Principio de accesibilidad: El soldador tendrá en todo momento acceso fácil y posición óptima de trabajo, para asegurar el depósito limpio y perfecto del material de aportación.
- Principio de enfriamiento: La disposición de las piezas y el orden de los cordones será tal que se reduzcan al mínimo la acumulación de calor en zonas locales.

Las deformaciones angulares (producidas en las soldaduras en ángulo por la diferente contracción transversal de las capas de metal aportado), se contrarrestarán mediante la presentación falseada

de las piezas, de tal modo que, una vez ejecutadas las soldaduras, éstas queden en la posición correcta.

Los abarquillamientos o alabeos (producidos en las piezas unidas cuando los giros se coartan) se evitarán mediante la previa deformación de las piezas que se van a unir.

Si a pesar de las precauciones adoptadas, las deformaciones son mayores que las tolerancias correspondientes, éstas se corregirán en frío, con prensa o máquina de rodillos, sometiendo después las piezas a un cuidadoso examen, para asegurarse de que no han aparecido fisuras en el metal de aportación en la zona de transición del metal base.

Para el control de soldaduras, éstas se podrán someter a ensayos destructivos o no destructivos, según determine el proyecto y el Director de Obra. Estos ensayos serán efectuados por Organismos de Control Autorizado.

II. Calificación de las soldaduras

Se deberá acreditar la calificación profesional de los operarios que realicen los trabajos de soldeo mediante examen y calificación según UNE EN 287-1:2011 realizado por un inspector que previamente haya sido aceptado por la Dirección Facultativa.

III. Tolerancias

Las tolerancias en la longitud de los elementos estructurales son:

Tolerancia dimensionales	
Longitud en mm	**Tolerancia en mm**
Hasta 1000	± 2
De 1001 a 3000	± 3
De 3001 a 6000	± 4
De 6001 a 10000	± 5
De 10001 a 15000	± 6
De 15001 a 25000	± 8
25001 o mayor	± 10

La tolerancia en la flecha de todo elemento estructural recto, la longitud “l” será el menor de los dos valores siguientes:

- l/100
- 10 mm

Todo conjunto de elementos estructurales montado en obra tendrá una tolerancia de sus dimensiones fundamentales de la zona de las tolerancias de sus elementos estructurales, sin sobrepasar ± 15mm.

Las tolerancias en las dimensiones de los biseles de la preparación de bordes y en la garganta y longitud de las soldaduras serán:

Tolerancia en las soldaduras	
Dimensión en mm	**Tolerancia en mm**
Hasta 15	± 0,5
De 16 a 50	± 1,0
De 51 a 150	± 2,0
151 o mayor	± 3,0

3.9.4 Medida y abono

La medición de las estructuras de acero se efectuará por kilogramos (kg) de acero deducidos por pesada en báscula oficial, realmente utilizado, incluyendo los precios todos los elementos de unión y secundarios necesarios para el enlace de las distintas partes de las estructuras.

Los precios de los aceros se incrementarán en concepto de cortes y soldadura.

La medición de la escalera metálica se efectuará por metro lineal (ml) realmente ejecutado, incluyendo los precios todos los elementos de unión y secundarios necesarios para el enlace de las distintas partes de las estructuras. La medición del cable de acero de hará por metro lineal (ml).

Los precios de abono serán el del Cuadro de Precios.

Los precios incluirán todo lo especificado en este artículo, la adquisición del material, su mecanizado, soldaduras, certificados de garantía, transporte a obra, cargas y descargas, montaje en taller y en obra, soldaduras, anclajes, lijado, sistemas de protección y acabados, el coste de los ensayos y análisis que pueda solicitar la Dirección Facultativa así como cualquier material, maquinaria, operación o mano de obra que resultase necesario para la correcta y completa terminación de esta unidad de obra.

3.10 FORJADOS UNIDIRECCIONALES

3.10.1 Definición, Ejecución y Control

Los materiales, ejecución y control de los forjados unidireccionales cumplirán lo especificado en este Pliego referente a:

- Estructuras metálicas.
- Piezas aligeradas en forjados.
- Aditivos para hormigones y morteros.
- Acero para armaduras.
- Hormigones.

3.10.2 Ejecución

Se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada, aplicándoles los precios indicados en el Cuadro de Precios.

El precio incluye el suministro y puesta en obra de los materiales, el estudio y la obtención de la fórmula de trabajo del hormigón, la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, la ejecución completa y correcta del forjado, incluyendo los apeos y encofrados necesarios, separadores, etc.; así como todos los elementos y operaciones necesarias para la ejecución de esta unidad de obra.

3.11 CUBIERTAS Y CERRAMINETO CON CHAPAS O PANEL SANDWICH

3.11.1 Definición

El concepto de Panel Sándwich viene dado por la composición de dos capas, generalmente metálicas o de aluminio y un interior que puede estar formado por Poliuretano, Poliestireno o Lana de roca. Nos centraremos en los paneles más habituales en el mercado como son los compuestos por chapas de acero galvanizado en caliente y lacado en un color e interior en Poliuretano o Lana de Roca.

3.11.2 Ejecución

La puesta en obra deberá realizarse con personal especializado. Tanto los accesorios de fijación como las piezas especiales deberán ser de acero galvanizado, de forma que su durabilidad sea equivalente a la del material de las placas.

Los tornillos de fijación a las correas metálicas serán autorroscantes o rosca chapa.

Los puntos singulares de la cubierta, tales como canalones, cumbreras, encuentros con la fábrica, huecos de ventilación, etc., se realizarán mediante piezas especiales fijadas asimismo mediante tornillos rosca chapa o remaches, y selladas con elastómeros sintéticos.

Cuando sea necesario unir dos paneles longitudinalmente, se prolongará la chapa superior plana de uno de los paneles, unos 150mm como mínimo. También se solaparán los cubrejuntas a 500 mm por debajo del solape del panel.

Los paneles se colocarán al tresbolillo, alternando las juntas transversales entre paneles.

Además, se colocarán de forma que sus lados mayores queden perpendiculares a los apoyos, descansando sobre éstos los lados menores del panel. Como mínimo, deberán descansar sobre tres apoyos.

El anclaje de los paneles se realizará mediante tornillos autotaladrantes no oxidables y de un diámetro no inferior a 8mm. También puede utilizarse clavos estriados para fijar el panel sobre estructura de madera.

Se procurará distribuir 2 ó 3 puntos de fijación por apoyo, distantes al menos 2cm del borde del panel.

La longitud del tornillo sobrepasará en 50mm al espesor de los paneles.

Una vez fijados los paneles a la estructura portante, se procederá al sellado de las juntas, asegurando así la estanqueidad de la cubierta ante posibles filtraciones de agua. Este sellado se realizará con láminas bituminosas.

3.11.3 Control

Se efectuará un control dimensional del espesor y anchura de los módulos debiendo éstos ser concordantes con el Proyecto.

Se verificará que la carga admisible del panel para la separación entre correas ejecutada está dentro de los límites considerados en el Proyecto.

Se realizará un control exhaustivo sobre el sistema de fijación de los paneles a las correas y resto de elementos superficiales.

3.11.4 Medición y Abono

Las chapas o paneles sándwich para cubiertas se medirán y abonarán por m2 de superficie realmente ejecutada, sin deducir huecos, ni abonar suplementos por las piezas especiales tales como canalones, cumbreras, embocaduras de bajantes, huecos para exutorios o ventiladores, etc., que se requieran.

Para cerramientos será la determinada por el perímetro interior del cerramiento de fachada, sin incluir el desarrollo de los canalones perimetrales

3.12 FABRICAS DE LADRILLO O BLOQUE

3.12.1 Definición

Se definen como fábricas de ladrillo aquellas constituidas por ladrillos ligados con mortero. Se definen como fábricas de bloque aquellas constituidas por bloques prefabricados de hormigón ligados con mortero.

3.12.2 Ejecución

Las piezas se colocarán según el aparejo previsto en los planos, o el que en su caso designe el Ingeniero Director. Antes de su colocación deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento del mortero. Deberán demolerse toda fábrica en que el ladrillo hubiese sido insuficientemente humedecido a juicio del Ingeniero Director.

Los tendeles no deberán exceder a los diez (10) milímetros, ni las juntas de nueve (9) milímetros.

Para la colocación, una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que, comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando contra los inmediatos queden los espesores de juntas deseados y el mortero refluya por todas partes. En los paramentos que hayan de revocarse, las juntas quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revoco.

La subida de fábrica se hará horizontalmente. Después de una interrupción y al reanudarse el trabajo, se regarán abundantemente la fábrica y todas las piezas que no hubiese quedado debidamente colocado.

Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables, para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos.

En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.

- *Limitaciones de ejecución*

No se efectuarán fábricas cuando la temperatura ambiente sea de seis grados centígrados (6ºC), con tendencia a decrecer.

En tiempo caluroso, la fábrica se rociará frecuentemente con agua, para evitar la desecación rápida del mortero.

3.12.3 Control

Según normas UNE 67028 (Ensayo de heladicidad) y UNE 67029 (Ensayo de eflorescencia).

3.12.4 Medición y Abono

La medición de las fábricas de ladrillo, se efectuará en las unidades que se indiquen en los títulos de los respectivos precios, no contabilizándose las superficies o volúmenes ocupadas por ventanas, puertas o cualquier tipo de hueco en la obra.

En dichos precios, estarán incluidos los ladrillos, bloques, morteros, mano de obra, medios auxiliares, y en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, a juicio de la Inspección Facultativa.

3.13 PAVIMENTOS Y SOLERAS DE HORMIGÓN

3.13.1 Definición

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales; el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

Los materiales cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.

Los separadores y cubrejuntas, metálicos, de plástico o de madera, no presentarán alabeos, grietas ni deformaciones.

La arena de río tendrá un tamaño máximo de 5mm.

3.13.2 Ejecución

Las baldosas y adoquines de hormigón se colocarán sobre una capa de mortero de cemento de dosificación 1:6, de espesor 5cm golpeando las piezas para que queden ligeramente empotradas en la capa de mortero, hasta quedar perfectamente enrasadas, con juntas entre piezas que pueden quedar reducidas al mínimo, o abiertas, según se especifique en el Proyecto o lo indique la Dirección Facultativa. Las juntas se rellenarán con lechada de 600kg de cemento de dosificación, pudiendo llevar o no colorantes añadidos, cuando sea inferior a 2mm y con mortero de cemento 1:1 para juntas mayores, previa limpieza y humedecido de la superficie en ambos casos. Cuando la junta sea ancha, a partir de 4h del en lechado se procederá al llagueado de la misma,

comprimiendo el material de relleno, e introduciendo más si fuera necesario o resultara descarnado.

Los pavimentos continuos de cemento se aplicarán directamente sobre la solera de hormigón, previa limpieza y humedecido de la misma. El mortero de cemento será de dosificación 1:4 y al aplicarlo deberá tener una consistencia muy seca.

El mortero se extenderá de forma uniforme con la ayuda de llanas y reglas sobre maestras bien definidas, y a continuación se espolvoreará cemento sobre la superficie, a razón de 1,5 kg/m2.

Una vez que se haya iniciado el fraguado, se ruleteará la superficie por medio de un rodillo bujarda metálico, comprimiéndola de forma enérgica. Se mantendrá el pavimento húmedo no menos de 3 días.

En cualquiera de los pavimentos definidos, la superficie acabada, no deberá presentar irregularidades superiores a 5mm, medidas con regla de 3m.

Las piezas de peldaño en bloque se colocarán sobre una capa de mortero de cemento de dosificación 1:6, de 3cm de espesor sobre el peldañeado, previo espolvoreado de cemento sobre el mortero, formando una superficie plana con pendiente al exterior entre el 0,5 y el 1%. Las piezas se montarán sobre el peldaño inferior con una entrega de 2,5cm y dejando una junta entre ellos superior a 8 mm que se rellenará con mortero de cemento y arena de río de dosificación 1:1.

Las juntas entre peldaños en el sentido longitudinal no serán inferiores a 1mm y se rellenarán con lechada de cemento con o sin colorante para juntas menores a 3mm y con mortero de cemento y arena de río 1:1 para juntas mayores, una vez pasadas 48h.

Las huellas de los peldaños no tendrán irregularidades en su planeidad superiores a 5 mm medidas con regla de 3m.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5^0 C o cuando sea superior a 35^0 C, salvo que lo autorice la Dirección Facultativa y tomando las medidas oportunas.

3.13.3 Control

Los materiales se aceptarán, una vez realizados los ensayos de control de recepción especificados en los diferentes apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas en ellos exigidos.

Los criterios de aceptación en la ejecución serán los definidos en las normas CTE (Revestimientos de suelos y escaleras, piezas rígidas) y CTE (Revestimientos de suelos y escaleras, continuos), en su capítulo de "Control de ejecución".

3.13.4 Medición y Abono

La medición del pavimento y losas de hormigón se efectuará por metros cuadrados (m^2) de pavimento y losa realmente colocado.

El abono se efectuará aplicando a estas mediciones el precio que se indica en el Cuadro de Precios, en el que se incluyen los materiales y la colocación de los mismos.

3.14 PAVIMENTO DE BALDOSAS HIDRÁULICAS

3.14.1 Definición

Se definen como baldosa las piezas de cemento que colocadas sobre una solera adecuada, constituyen la superficie de la calzada.

I. Materiales y características técnicas

Cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.

Los separadores y cubrejuntas, metálicos o de plástico, no presentarán alabeos ni deformaciones.

La arena de río tendrá un tamaño máximo de 5mm.

La baldosa se ejecutará en taller con cemento portland P-350.

Sometidas las losetas a un ensayo de flexión como losas simplemente apoyadas con una carga uniformemente repartida, deberán tener una resistencia a flexión superior a 60 kg/cm2

La baldosa de cemento provendrá de fábricas acreditadas, a juicio del Ingeniero Director de las Obras. Estará fabricada a máquina, pretensada y perfectamente recortada. La superficie será tersa y plana, las aristas vivas y sin ningún defecto que perjudique su buen aspecto y resistencia.

El espesor será uniforme, comprendido entre 2,5 y 3cm. Su forma será la que indique el Ingeniero Director de la Obra.

Deberá cumplir las especificaciones reglamentadas sobre la resistencia a la abrasión y al desgaste, según ensayos normalizados.

Se indicará por el fabricante la marca, tipo y calidad de la baldosa.

Las características y tolerancias a cumplir serán las descritas en la norma UNE-EN 13748-1, 13748-2 y 1339 “Baldosas de cemento”.

3.14.2 Ejecución

Los pavimentos de losetas prensadas para aceras, paseos o espacios de peatones se construirán siempre sobre un lecho de hormigón de resistencia característica de 20 Newtons por milímetro cuadrado (M-20) o superior si así lo especifica el Proyecto. El lecho de hormigón se asentará siempre sobre una explanada de suelos adecuados o seleccionados siempre que en el Proyecto no se defina capa de subbase o base.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa del mortero especificado, con un espesor inferior a 4cm, y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por personal especializado. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o

presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2mm.

Una vez asentadas y enrasadas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de 600 kilogramos de cemento por metro cúbico de arena.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5mm medidas con regla de 3m.

Las losetas tendrán una resistencia al desgaste con carborundum y para un recorrido de 1000m, inferior a 2mm.

3.14.3 Control

El control de ejecución presentará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de Obra. Se tendrá en cuenta la NTE-RSR.

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

3.14.4 Medición y Abono

La medición del pavimento de baldosas hidráulicas se efectuará por metros cuadrados (m^2) de pavimento realmente colocado.

El abono se efectuará aplicando a estas mediciones el precio que se indica en el Cuadro de Precios, en el que se incluyen los materiales y la colocación de los mismos.

3.15 CARPINTERÍA METÁLICA

3.15.1 Definición

Se encuadran dentro de este apartado los elementos de carpintería y cerrajería para alojamiento en huecos, como puertas, ventanas, marcos, etc.

3.15.2 Ejecución

El Control de la ejecución de la carpintería metálica se realizará de acuerdo con las especificaciones del apartado de Control de las Normas Tecnológicas de la edificación y CTE:

- "Carpintería de acero"
- "Puertas de acero"

3.15.3 Control

En la recepción de las unidades de carpintería metálica se comprobarán los siguientes puntos:

- Espesor de la chapa de perfiles ≥ 0,8mm.
- Espesor de la chapa de junquillos ≥ 0,5mm.
- Inercia de los perfiles. (NTE-FCA).
- Uniones de los perfiles soldados en toda su longitud.
- Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificio de desagüe.
- Herrajes ajustados al sistema de perfiles.
- Distintivo de Calidad: Sello INCE para ventanas y puertas balconeras.

Mediante el certificado de garantía del taller, fábrica o factoría correspondiente o mediante el documento de Idoneidad Técnica, podrá prescindirse en general de los ensayos de recepción. La Dirección Facultativa determinará los casos en que los ensayos deban ser completos y qué forma.

Las piezas de pequeña dimensión, ejecutables o no en taller o fábrica, como cerraduras, candado, bisagras, rejillas, cierres, etc., serán de la mejor calidad existente en el mercado y susceptibles de elección por parte de la Dirección Técnica.

Se realizarán las siguientes pruebas de servicio:

- Pruebas de Funcionamiento: La prueba de funcionamiento se realizará mediante la apertura y cierre de las partes practicables de la carpintería, sobre un 20% de la totalidad, siendo la condición de no aceptación automática el mal funcionamiento de los mecanismos de maniobra y cierre.
- Prueba de escorrentía: Se realizará una prueba de estanqueidad al agua conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

3.15.4 Medición y Abono

La carpintería y cerrajería metálica se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de superficie realmente ejecutada y terminada, por unidad (ud) realmente colocada o por metro (m) realmente ejecutado y colocado, según se especifique en el precio de abono, si lo ha sido conforme a este proyecto y las órdenes de la Dirección Facultativa.

Los precios incluyen la ejecución en taller de los elementos, pruebas y ensayos de los mismos, tratamientos y acabados superficiales, suministro y puesta en obra, recibido, ejecución y terminación de las unidades indicadas y cuantos medios, materiales, maquinaria o mano de obra sean necesarios para la correcta ejecución de estas unidades de obra.

3.16 CARPINTERÍA DE ALUMINIO

3.16.1 Definición

Reciben este nombre los cerramientos de huecos de fachada e interiores, realizados con carpintería de perfiles de aleación de aluminio y recibidas a los haces interiores del hueco.

A efectos del presente proyecto se colocarán faldón de chapa conformada y relate de chapa lisa fabricadas con perfilería de aluminio.

I. Características

Se estará a lo dispuesto en la Norma Tecnológica de la Edificación «Aleaciones ligeras», FCL.

La carpintería estará formada por perfiles de aleación de aluminio, según Norma UNE 38337 de tratamiento 6063-T5, con espesor medio mínimo de un milímetro y medio (1,5mm).

Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura y escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros tomarán ángulo recto. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos.

Todos los herrajes y accesorios serán de materiales inoxidables y no susceptibles de producir efectos electrolíticos ni pares galvánicos.

Todos los elementos deberán cumplir las especificaciones de las Normas UNE 38001, UNE 38002/1M, UNE-EN ISO 1463, UNE-EN ISO 2106, UNE-EN ISO 2128, UNE 38016, UNE-EN 755-9, 38337.

3.16.2 Ejecución

Se controlarán una (1) de cada diez (10) unidades de Carpintería realizándose un mínimo de dos (2) comprobaciones. Las comprobaciones a realizar serán:

Preparación del hueco:

- Replanteo. Dimensiones.
- En caso de prepararse de antemano el hueco se fijarán las tolerancias en límites absorbibles por la junta.
- En caso de existir precerco: Comprobar si existen alabeos o descuadres.

Fijación:

- Comprobación y fijación del cerco.
- Sellado. Precauciones: Protección del contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existiese precerco mediante pintura de protección (bituminosa).

3.16.3 Control

Se realizarán las siguientes comprobaciones de los materiales que se reciban en obra:

- Espesor de la pared de los perfiles 1,5mm. Perfil de vierteaguas 5mm.
- Inercia de los perfiles (NTE-FCA).
- Los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados.
- Dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación. Orificios de desagüe (3 por metro).
- Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.
- Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster. Espesor según certificado fabricante.
- Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No deben interrumpir las juntas perimetrales.
- Distintivo de calidad: Sello INCE para ventanas y puertas balconeras.

Se realizarán las siguientes pruebas de servicio:

Prueba de funcionamiento: Funcionamiento de la carpintería por tipo, en el veinte por ciento (20%) de las ventanas.

Prueba de escorrentía: Estanqueidad al agua, conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

3.16.4 Medición y abono

La carpintería de aluminio se medirá y abonará por metro lineal (ml) de remate, y por metro cuadrado (m^2) de superficie realmente ejecutada y terminada, si lo ha sido conforme a este proyecto y las órdenes de la Dirección Facultativa.

Los precios incluyen la ejecución en taller de los elementos, pruebas y ensayos de los mismos, tratamientos y acabados superficiales, suministro y puesta en obra, recibido, ejecución y terminación de las unidades indicadas y cuantos medios, materiales, maquinaria o mano de obra sean necesarios para la correcta ejecución de estas unidades de obra.

3.17 RED DE EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO

3.17.1 Definición

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

I. <u>Materiales</u>

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.

- Elementos de conexión.
- Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.
- Separador de grasas.
- Elementos especiales.

    Sistema de bombeo y elevación.

    Válvulas antirretorno de seguridad.

- Subsistemas de ventilación.

    Ventilación primaria.

    Ventilación secundaria.

    Ventilación terciaria.

    Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

- Depuración.

    Fosa séptica.

    Fosa de decantación-digestión.

II. Características

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

- Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

3.17.2 Ejecución

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
- En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

- Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.
- Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.
- El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado.
- Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados.

Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados.

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta.

Si las arquetas son fabricadas “in situ”, podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10cm.

La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

- Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.
- Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8cm.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

3.17.3 Control

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

3.17.4 Medición y Abono

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminado. El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

3.18 RED DE DRENAJE

3.18.1 Tubería

3.18.1.1 Definición

Los tubos utilizados para drenaje en zanjas cumplirán lo especificado en el presente pliego.

En todo caso, los tubos utilizados serán fuertes, duraderos y libres de defectos, grietas y deformaciones.

El Director de las Obras podrá exigir las pruebas de resistencia mecánica que estime necesarias. Serán de aplicación con carácter general el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones y con carácter particular las siguientes normas:

- Hormigón en masa o armado: UNE 127010 EX.
- Policloruro de vinilo: UNE EN 1401-1.
- Polietileno de alta densidad: UNE 53365.

Los tubos quedarán bien asentados sobre un lecho de material filtrante de granulometría adecuada a las características del terreno y del tubo.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Los tubos colocados estarán alineados y a la rasante prevista. Tendrán la pendiente definida en la documentación técnica para cada tramo y seguir las alineaciones indicadas en la documentación técnica.

Los tubos penetrarán dentro de las arquetas y de los pozos de registro.

El drenaje acabado funcionará correctamente.

El paso de agua ha de ser el correcto en los pozos de registro aguas abajo.

Flecha máxima de los tubos rectos: <= 1 cm/m

Pendiente: >= 0,5%

Anchura de la zanja: Diámetro nominal + 45 cm

Penetración de tubos en arquetas y pozos: >= 1 cm

Tolerancias de ejecución:

- Pendiente <= 4%: ±0,25%
- Pendiente> 4%: ± 0,50%
- Rasantes: ±20 mm

Los tubos estarán bien calibrados, y sus generatrices serán rectas o tendrán la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales.

La superficie interior será razonablemente lisa, y no se admitirán más defectos que los de carácter accidental o local, siempre que no supongan merma de la calidad de los tubos ni de su capacidad de desagüe.

3.18.1.2 Ejecución y Control

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Excavación

Las excavaciones necesarias para la ejecución de esta unidad se realizarán de acuerdo con el apartado "Excavación en zanjas y pozos" de este Pliego.

No se depositará el material procedente de la excavación en la zona de afección de cursos de agua. Asimismo, no se acopiará el material excavado a menos de sesenta centímetros (60 cm) del borde de la excavación.

Ejecución del lecho de asiento de la tubería.

Una vez abierta la zanja de drenaje, si se observase que su fondo es impermeable, el lecho de asiento de los tubos deberá ser también impermeable.

En todo caso, el lecho de asiento se compactará, si fuese necesario, hasta conseguir una base de apoyo firme en toda la longitud de la zanja y tendrá la debida pendiente, nunca inferior al cero con cinco por ciento (0,5%), salvo indicación en contra del Proyecto.

Colocación de la tubería.
La colocación de la tubería no deberá iniciarse sin la previa autorización del Director de las Obras. Obtenida ésta, los tubos se tenderán en sentido ascendente, con las pendientes y alineaciones indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutará de acuerdo con el Proyecto, y las instrucciones del Director de las Obras.

En el caso de que el lecho de asiento sea permeable, una vez colocada la tubería la zanja se rellenará con material drenante. En el caso de una tubería de juntas abiertas dichas juntas deberán cerrarse en la zona de contacto con su lecho de asiento.

Las operaciones de relleno de la zanja se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en el apartado "Rellenos localizados de material drenante", de este Pliego.

Se cuidará especialmente no dañar los tubos ni alterar su posición.

En los casos en los que la subbase sea de menor permeabilidad que los filtros, se pospondrá la ejecución de las zanjas hasta después de refinada la subbase.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que estén deteriorados.

No transcurrirán más de 8 días entre la ejecución de la zanja y la colocación de los tubos.

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en/el interior de los tubos.

3.18.1.3 Medición y Abono

En el precio que se asigna al metro lineal de los distintos tipos, diámetros y timbrajes de tuberías empleadas en el presente Proyecto, se incluye, además de su instalación y ejecución de juntas de toda clase, el enrase y apisonado del fondo de la zanja para recibir el tubo y las pequeñas sujeciones de hormigón que a juicio de la Dirección de la Obra, hayan de realizarse, así como las piezas especiales (codos, carretes de anclaje, tes, reducciones, etc.) y todas las pruebas necesarias de la obra terminada.

La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre el eje de las mismas y se obtendrá a partir de la medida sobre el terreno de los metros (m) de conducción realmente puesta en obra. El abono se realizará de acuerdo con el precio designado en el Cuadro de Precios.

Los volúmenes producto de los excesos de excavación no serán de abono, excepto los inevitables aprobados formalmente por la D.O., estando obligado el Contratista a realizar los citados rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

El precio de metro lineal de tubería incluye la superficie soporte o cama de arena con el correspondiente suministro del material, extendido, humidificación o desecación, compactación, excavación de préstamos en su caso, carga, transporte y descarga desde el acopio o préstamo, abonándose esta unidad con todas las operaciones necesarias para su completa realización de acuerdo con el precio definido en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

3.18.2 Material granular para drenaje

3.18.2.1 Definición

El material filtrante cumplirá con las especificaciones del artículo 421 del PG-3 y con las modificaciones introducidas a éste en el Artículo 421 de la OM FOM 1382/02.

Los materiales drenantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales, o bien áridos procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales. En todo caso estarán exentos de arcilla, margas y otros materiales extraños.

El Contratista propondrá al Director de las Obras el material a utilizar, y antes de su empleo deberá contar con la aprobación explícita de éste.

El material drenante será no plástico, y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

El coeficiente de desgaste de los materiales de origen pétreo, medido por el ensayo de Los Ángeles, según UNE EN 1097-2, será inferior a cuarenta (40). Los materiales procedentes de escorias deberán ser aptos para su empleo en obras de hormigón.

Los materiales de otra naturaleza deberán poseer una estabilidad química y mecánica suficiente, de acuerdo con los criterios establecidos en el Proyecto y en este Pliego.

3.18.2.2 Ejecución y Control

Material drenante

El material drenante deberá cumplir, en la zona de contacto con el terreno o con el material de relleno de la parte superior de la zanja, las condiciones de filtro para evitar su contaminación. Si no fuera posible o conveniente cumplir esta condición se deberá envolver el material drenante con un filtro geotextil.

Acopios.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite la segregación y contaminación del mismo. En especial, se tendrán presentes las siguientes precauciones: evitar una exposición prolongada del material a la intemperie; formar los acopios sobre una superficie que no contamine al material; evitar la mezcla de distintos tipos de materiales.

Se eliminarán de los acopios todas las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

Durante el transporte y posterior manipulación hasta su puesta en obra definitiva, se evitará toda segregación por tamaños y la contaminación por materiales extraños.

Preparación de la superficie de asiento

Cuando el relleno filtrante haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área

donde vaya a construirse el relleno, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Colocación del material drenante.

Si la tubería se ha colocado sobre un lecho de asiento impermeable, la zanja se rellenará, a uno y otro lado de los tubos, con el material impermeable que se utilizó en su ejecución hasta llegar a cinco centímetros (5 cm) por debajo del nivel más bajo de las perforaciones, en caso de que se empleen tubos perforados, o hasta la altura que marque el Proyecto si se usan tubos con juntas abiertas. Si se empleasen tubos porosos, el material impermeable se limitará estrictamente al lecho de asiento.

A partir de las alturas indicadas, se proseguirá el relleno con material drenante hasta la cota fijada en el Proyecto o que, en su defecto, indique el Director de las Obras.

Ejecución de las tongadas. Extensión y compactación

Los materiales del relleno filtrante se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga, en todo su espesor, el grado de compactación exigido. En general y salvo indicación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras se usarán tongadas de veinte centímetros (20 cm).

Cuando una tongada deba estar constituida por materiales de distinta granulometría, se adoptarán las medidas necesarias para crear entre ellos una superficie continua de separación.

El relleno de trasdós de obras de fábrica se realizará de modo que no se ponga en peligro la integridad y estabilidad de las mismas, según propuesta, por escrito y razonada, del Contratista y aceptada por el Director de las Obras.

Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar la segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla, sin alterar la homogeneidad del material.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma. En general y salvo especificación en contrario del Director de las Obras se compactarán las tongadas hasta alcanzar un índice de densidad superior al ochenta por ciento (80%) y en ningún caso dicho grado de compactación será inferior al mayor de los que posean los terrenos o materiales adyacentes situados a su mismo nivel.

Cuando se trata de rellenos localizados en torno a tuberías y hasta una altura de treinta centímetros (30 cm) por debajo de la generatriz superior de la tubería, salvo indicación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras, el tamaño máximo de las partículas no será superior a dos centímetros (2 cm), las tongadas serán de diez centímetros (10) y se compactarán hasta un índice de densidad no inferior al setenta y cinco por ciento (75%). Se prestará especial cuidado durante la compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

En todo caso los medios de compactación serán los adecuados para no producir finos adicionales por trituración del material, y en todo caso deberán ser sometidos a la aprobación del Director de las Obras.

Protección del relleno

Los trabajos se realizarán de modo que se evite en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños, o por la circulación, a través del mismo, de agua de lluvia cargada de partículas finas. A tal efecto, los rellenos se ejecutarán en el menor plazo posible y, una vez terminados, se cubrirán, de forma provisional o definitiva, para evitar su contaminación.

También se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la erosión o perturbación de los rellenos en ejecución, a causa de las lluvias, así como los encharcamientos superficiales de agua. Si, a pesar de las precauciones adoptadas, se produjera la contaminación o perturbación de alguna zona del relleno, se procederá a eliminar el material afectado y a sustituirlo por material en buenas condiciones. La parte superior de la zanja, cuando no lleve inmediatamente encima cuneta de hormigón ni capa drenante de firme, se rellenará con material Impermeable, para impedir la colmatación por arrastres superficiales y la penetración de otras aguas que aquellas a cuyo drenaje está destinada la zanja.

3.18.2.3 Medición y Abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos sobre los planos de Proyecto, si lo han sido de acuerdo con este proyecto y las órdenes por escrito de la Dirección Facultativa, después de compactados, con arreglo a las secciones tipo que figuran en los planos.

La medición se efectuará según el perfil geométrico de la sección tipo señalada en los planos y medidas las distancias parciales según el eje de replanteo de la calzada, o si se trata del tronco según el eje único de replanteo.

La medición y abono de este material se realizará según lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

El precio incluye el repaso de la superficie de la capa inferior para que presente la pendiente longitudinal y transversal señaladas en los planos, y esté exenta de irregularidades fuera de los límites de tolerancia establecidos, antes del extendido de la capa correspondiente; incluye asimismo los materiales, transporte, extendido, compactación, humectación, y cuántos medios y maquinaria y trabajos intervienen en su correcta y completa ejecución, así como los ensayos necesarios.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

No se abonarán los excesos aun cuando, a juicio de la Dirección Facultativa, no fuera preciso retirarlos, ni los excesos debidos a las tolerancias admisibles en la superficie acabada.

3.19 RED DE ABASTECIMIENTO

3.19.1 Definición

Se emplearán tubos extruidos de polietileno de alta densidad para transporte y distribución de agua a presión, con uniones soldadas. El diámetros a utilizar será de 50mm (DN) y las presiones de trabajo serán de 6-10-16 atmósferas (PN) para tubos de presión, y 1 atmósfera para saneamiento.

Estas tuberías estarán fabricadas por extrusión a partir de polietileno de alta densidad (superior a 940 kg/m3), exento de cargas y plastificantes, al que se incorporará únicamente negro de carbono para protegerlas de la luz solar.

El material base deberá cumplir la norma UNE 53188 y el porcentaje de negro de carbono será inferior al 2,5%.

Los tubos a emplear tendrán la denominación PE-100 y deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN ISO 1872-2:2007. Los de saneamiento cumplirán con la norma UNE-EN 13476-1:1997.

Sus características físicas y mecánicas serán las siguientes:

- Densidad: > 0,955 g/cm^3
- Contenido en negro de carbono: 2,5 %
- Índice de fluidez-MRF: 0,2 g/10 min.
- Resistencia a la tracción en límite elástico: > 25 Mpa
- Alargamiento a la rotura: ≥ 350 %
- Estabilidad térmica T.I.O. A 200 0C: ≥ 20 min.
- Temperatura de trabajo: > 45 ^{o}C
- Coeficiente de dilatación lineal: 0,22 mm/m ^{o}C
- Conductividad térmica: 0,37 kcal/m.h.^{o}C
- Tensión mínima requerida (MRS): 10 Mpa
- Coeficiente de diseño C: 1,25
- Tensión tangencial de diseño: 8 Mpa
- Constante dieléctrica: 2,5
- Módulo de elasticidad: 9000 kg/cm^2
- Dureza Shore (Escala D): 65

Los tubos tendrán sección circular, debiendo presentar una superficie lisa y sin ondulaciones. No tendrán burbujas, grietas ni otros defectos.

Cada tubo tendrá marcados, a distancia inferior a un metro, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:

- Referencia del material (PE 100).
- Diámetro nominal.
- Espesor nominal.
- Presión nominal.
- UNE EN 12201.
- Apto para uso alimentario.
- Identificación del fabricante.
- Año de fabricación.

Las piezas accesorias serán también de polietileno de alta densidad y se utilizará en su fabricación polietileno PE100, siendo los requerimientos que deben satisfacer estas piezas análogos a los exigidos a los tubos en los que van acoplados y en cualquier caso deberán presentar una presión nominal mayor o igual a 16 atmósferas.

La unión entre tubos, así como entre tubos y piezas accesorias se realizará mediante soldadura a tope o testa, según las instrucciones del fabricante de los tubos y de forma que se asegure la continuidad de sus características.

3.19.2 Ejecución

I. Ejecución de la zanja y relleno

Se regirán por las mismas normas que el apartado de ejecución en la Red de Saneamiento.

II. Tendido y soldadura

Las tuberías de polietileno pueden unirse mediante soldadura a tope, electrosoldadura o, uniones mecánicas de plástico o metálicas.

La elección del sistema apropiado depende en cada caso del medio y las condiciones en que vayan a ser usadas las tuberías, de las características del fluido a conducir y del diámetro.

 Unión mediante soldadura a tope

Este sistema se puede utilizar en tuberías de polietileno PE-80 y PE-100, preferentemente a partir de 90 mm. De diámetro nominal y 5 mm. de espesor. Los pasos a seguir son:

- Limpiar de residuos y grasa la placa calefactora con papel y alcohol.
- Limpiar las superficies a soldar de ambos tubos.
- Colocar los tubos alineados y sujetarlos mediante las mordazas de la máquina, dejando espacio entre ellos.
- Refrentar ambos tubos a la vez y eliminar las virutas generadas.
- Enfrentar los tubos y volver a comprobar que estén alineados.
- Colocar la placa calefactora entre ambos tubos y aproximarlos a ella, comprobando que hagan buen contacto a lo largo de todo su perímetro.
- Calentar hasta la formación del cordón. Temperatura para PE-80 210 ºC y para PE-100 225 ºC.
- Retirar la placa e inmediatamente unir ambos tubos aplicando la presión indicada en la tabla de la máquina para el tubo correspondiente.
- Dejar enfriar la soldadura teniendo en cuenta que se enfría más rápido por el exterior.

Además de la aplicación adecuada de los parámetros de soldadura, otra forma de determinar si una soldadura a tope está bien realizada, es mediante el control visual del cordón de soldadura. Si la soldadura obtenida es defectuosa, deben cortarse los extremos y soldar de nuevo. No obstante, si se siguen los pasos indicados, la soldadura a tope será resistente y segura.

- Unión mediante soldadura por electrofusión.

Este sistema se puede utilizar par tuberías de PE80 y PE100.

Mediante estos accesorios es posible unir tubos de PE80 y PE100 entre sí y con distintos espesores.

Se lleva a cabo mediante el uso de accesorios especiales que llevan incorporadas una o varias resistencias en su superficie interna y cuyos terminales están ubicados sobre la superficie externa. Los paso a seguir son:

- Limpiar las superficies de los tubos a soldar.
- Tornear la superficie que estará en contacto con la pieza electrosoldable.
- Introducir todos los tubos que estarán en contacto con la pieza hasta el tope y en sentido longitudinal.
- Conectar los electrodos a los polos de la pieza e introducir e código de parámetros que viene adjunto a ésta. La máquina en comprueba primero la resistencia de la pieza.
- Dejar enfriar la unión el tiempo indicado por la máquina, como mínimo.

III. Manipulación

La manipulación debe realizarse con el utillaje adecuado teniendo en cuenta como principio básico, que todas las superficies que vayan a estar en contacto con el material estén debidamente protegidas.

Las tuberías suministradas serán manipuladas con el suficiente cuidado, evitando roces con el suelo o superficies abrasivas, que dañen el material.

En la manipulación de las barras se evitará el uso de cables metálicos, de modo que puedan producirse flexiones excesivas o cizalladuras en el material.

Las bobinas se manipularán por rodadura o elevación mediante grúa.

Si debido a la manipulación o almacenaje defectuoso, una tubería resulta dañada o con dobleces, el tramo afectado debe suprimirse totalmente.

IV. Transporte

El transporte se realizará en vehículos, con ausencia de objetos punzantes y agentes químicos que puedan producir daños en el tubo.

El tubo debe descansar por completo en la superficie del vehículo. No debe sobresalir, por la parte posterior más de 40cm.

Se deben proteger los extremos de los tubos para evitar daños. No se utilizaran amarres metálicos para sujetar las tuberías.

Las tuberías no deben someterse a esfuerzos, evitándose cargas pesadas.

V. Almacenamiento del PE

Los tubos de PE de color negro pueden ser almacenados al descubierto ya que están debidamente protegidos de la acción solar por la adicción del negro de carbono.

Se almacenarán alejados de productos químicos agresivos.

3.19.3 Control

Se realizará la verificación de la planta de fabricación de los tubos y se exigirá la realización de los siguientes ensayos:

Características del polietileno (según P.P.T.G.T.A.A.):

- Densidad - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Coeficiente de dilatación - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Temperatura de reblandecimiento - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Módulo de elasticidad - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Rotura a tracción y alargamiento en rotura - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Índice de fluidez - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos

Ensayos de los tubos en fábrica o antes de su colocación (según P.P.T.G.T.A.A.):

- Dimensiones - Frecuencia: 1 cada 20 Tubos
- Presión hidráulica interior - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Prueba estanqueidad - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Flexión transversal - Frecuencia: 1 cada 200 Tubos
- Pruebas en zanja (según P.P.T.G.T.A.A.)
- Presión interior: Frecuencia: 1 cada 500 m de conducción (ver Tuberías de PVC)
- Estanqueidad: Frecuencia: 1 cada 500 m de conducción. Según UNE-EN 1610:1998.

3.19.4 Medición y Abono

En el precio que se asigna al metro lineal de los distintos tipos, diámetros y timbrajes de tuberías empleadas en el presente Proyecto, se incluye, además de su instalación y ejecución de juntas de toda clase, el enrase y apisonado del fondo de la zanja para recibir el tubo y las pequeñas sujeciones de hormigón que a juicio de la Dirección de la Obra, hayan de realizarse, así como las piezas especiales (codos, carretes de anclaje, tes, reducciones, etc.) y todas las pruebas necesarias de la obra terminada.

La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre el eje de las mismas y se obtendrá a partir de la medida sobre el terreno de los metros (m) de conducción realmente puesta en obra. El abono se realizará de acuerdo con el precio designado en el Cuadro de Precios.

Los volúmenes producto de los excesos de excavación no serán de abono, excepto los inevitables aprobados formalmente por la D.O., estando obligado el Contratista a realizar los citados rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

El precio de metro lineal de tubería no incluye la superficie soporte o cama de arena con el correspondiente suministro del material, extendido, humidificación o desecación, compactación, excavación de préstamos en su caso, carga, transporte y descarga desde el acopio o préstamo, abonándose esta unidad con todas las operaciones necesarias para su completa realización de acuerdo con el precio definido en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

3.20 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.20.1 Definición

I. Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnicoprácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

II. Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no debe provocar la más mínima alteración de la cubierta. EI relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 mm2.

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

III. Aparatos de alumbrado interior

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

3.20.2 Ejecución

La ejecución de las instalaciones eléctricas, en caso de que las hubiere, se efectuará siguiendo las normas preceptivas que, para esta clase de instalaciones, vienen expuestas en los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión y en la Ley y Reglamentos de Instalaciones Eléctricas.

El cuadro de mandos contendrá todos los aparatos de medida y protección correspondiente a cada una de las instalaciones.

La disposición de aparatos dentro del cuadro será la adecuada para permitir una fácil reparación o revisión e irán agrupados los servicios.

3.20.3 Control

I. Pruebas de fábrica

Antes de proceder al montaje se realizarán pruebas parciales o inspección de aquellos elementos, tales como motores, transformadores, cuadros de distribución, grupos rotativos, etc., que normalmente deben ser ensayados en fábrica antes de su expedición. A estos ensayos asistirá un representante de la Dirección de la Obra y otro del Contratista, levantándose la correspondiente acta. Esta no eximirá en ningún caso al Contratista de sus responsabilidades respecto al montaje.

II. Pruebas en Obra

En obra, se probarán por separado las muestras de aquellos materiales o equipo ligero, como interruptores, armaduras para alumbrado, reactancias, etc. cuya presentación se prescribe en este Pliego o que sea posible realizar con los elementos allí disponibles, a cuyo efecto el Contratista deberá tener en obra el equipo de pruebas que sea necesario.

III. Pruebas generales

Una vez terminada cada parte de la instalación que admita pruebas independientes, se hará un ensayo previo de continuidad de circuitos y de aislamiento a masa, procediendo finalmente a meter tensión bajo la responsabilidad del Contratista y en presencia del representante correspondiente de la Dirección de la Obra. No se aceptará la instalación hasta que no haya demostrado su perfecto funcionamiento.

IV. Ensayos de toma de tierra

Para cada barra de puesta a tierra se comprobará su fijación al paramento, no aceptándose las que, a juicio del Director de la obra presenten una fijación deficiente, sección del conductor desnudo inferior a la especificada o se aprecien deficiencias en las soldaduras de conexión del conductor desnudo con la barra de puesta a tierra y con el punto de puesta a tierra.

Para la conducción enterrada se procederá a realizar una inspección general controlando la conexión con las armaduras de muros y soportes de hormigón, así como la adecuada profundidad del cable conductor. Asimismo se comprobará en cada arqueta de conexión la adecuada conexión de la conducción enterrada con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas.

Una vez completada la toma de tierra y con el terreno lo más seco posible, se medirá en cada arqueta de conexión la resistencia de puesta a tierra, considerándose inadmisible cuando su valor exceda del indicado en el Anejo eléctrico. En tal caso, el Director de obra decidirá las actuaciones a adoptar por el contratista sin que ello repercuta en el precio de la puesta a tierra definido en el Cuadro de Precios. A título orientativo, dichas actuaciones pasan por comprobar la completa ejecución del anillo de puesta a tierra según indican los planos (pues debería asegurarse de este modo un valor inferior al indicado en dicho anejo), las soldaduras y, si fuese preciso, introducir picas de puesta a tierra en cantidad y de dimensiones suficientes hasta alcanzar el valor exigido.

Al término de la instalación, se realizará el ensayo de las corrientes de fuga, para ello con el interruptor diferencial cerrado y con tensión en los circuitos, se conectarán los receptores uno por uno hasta la potencia igual al nivel de electrificación y por un tiempo no inferior a 5 minutos, resultando inaceptable la instalación si antes del periodo de prueba se produjera la actuación del

diferencial. En tal caso, el Contratista verificará todas las derivaciones a masa antes de volver a realizar el ensayo.

El ensayo de las corrientes de fuga incluirá todos los receptores, para ello y previamente al ensayo se debe comprobar el funcionamiento de cada base de enchufe por separado.

Control de la instalación de alumbrado

Previo a la instalación de cualquier luminaria o lámpara, se entregará la información pertinente al Director de la obra para certificar que satisface las condiciones eléctricas, ópticas y mecánicas exigidas en el presente proyecto.

Una vez colocada la luminaria, se considerará inaceptable cuando:

- La distancia ente los centros de dos luminarias consecutivas difiera de la especificada más de cinco (5) centímetros (la misma condición se exigirá entre el centro de las luminarias y la pared en las luminarias más próximas a ella),
- La altura de suspensión difiera de la especificada en más de cinco centímetros o su fijación sea insuficiente o ejecutada con los propios hilos conductores.
- Alguna de las conexiones no se haya efectuado con sus correspondientes equipos auxiliares (clemas, balasto, cebador y condensador en lámparas fluorescentes).

Terminada la instalación, en cada local se comprobará el encendido de todas las lámparas mediante el accionamiento de su pertinente interruptor. Esto se hará antes del ensayo de las corrientes de fuga descrito con anterioridad para no falsear el resultado del mismo.

V. Entrega de documentación

Terminadas las pruebas con resultados satisfactorios, el Contratista entregará la documentación técnica, esquemas, planos de despiece, diagramas de cableado completo indicando las conexiones hasta las regletas de bornas terminales y normas de funcionamiento necesarias para la explotación y conservación de las instalaciones. Asimismo se entregará una lista de los repuestos más necesarios que se aconsejen tener a disposición inmediata.

VI. Recepción y garantía

Verificadas las pruebas anteriores a la recepción de la documentación indicada en el párrafo anterior, se recibirán provisionalmente las instalaciones.

La recepción definitiva se verificará una vez transcurrido el plazo de garantía a que se fije el contrato. Durante este tiempo el Contratista estará obligado a la reposición de cuantos elementos o materiales sea necesario sustituir por deficiencia de calidad o montaje. No se recibirá provisional ni definitivamente ninguna de las instalaciones parciales que constituyen el conjunto, aunque haya sido realizado por un subcontratista distinto del Contratista principal.

3.20.4 Medición y Abono

La medición y abono de la instalación eléctrica se realizará por el sistema de precios unitarios de acuerdo con los indicados en el Cuadro de Precios y aplicados al número de unidades de la misma.

Se incluyen en el precio el suministro y montaje, así como los gastos de todas las pruebas indicadas en el presente Pliego.

3.21 INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

3.21.1 Definición

Se definirá como cualquier material a emplear en la construcción y/o instalación de equipos electromecánicos, ya sean estos de accionamiento eléctrico, hidráulico, neumático o mixto. El Ingeniero Director exigirá la documentación que precise oportuna de máquinas e instalaciones para corroborar que se realiza acorde al proyecto y a los estándares de seguridad.

I. Condiciones técnicas exigibles a los materiales y equipos

Todos los materiales que se empleen en la instalación deberán ser nuevos, quedando expresamente prohibida la utilización de materiales reutilizados o procedentes de rechazo, además deberán cumplir con las disposiciones del marcado C.E. y cumplir con toda la normativa aplicable al efecto, partiendo del RD 1644/2008 que regula la normativa de seguridad de máquinas, el reglamento de baja tensión, de compatibilidad electromagnética, de aparatos a presión y de aparatos de gas.

En el caso particular, los equipos instalados para desempeñar la actividad principal que se llevará a cabo en la estación deberán cumplir lo referente con la norma UNE-EN 16486 de Máquinas para compactar residuos o materia reciclable, además de las dispuestas con carácter general.

Todas las partes metálicas que no sean inoxidables ni requieran un acabado mecanizado recibirán un tratamiento de protección anticorrosión que constará de las siguientes fases; preparación con chorreado de arena hasta grado SA 2½ y limpieza de grasas de las superficies, capa de imprimación antioxidante con pintura de silicato rico en zinc, primera mano de pintura epoxi de alto cuerpo y capa de acabado con esmalte de poliuretano alifático. El espesor mínimo de la película seca será de 70 micras en cada mano.

Todos los elementos normalizados (motores, reductores, soportes, cojinetes, etc) deberán pintarse según normas del fabricante. Las partes mecanizadas deberán estar protegidas con barniz especial antioxidante.

Cada unidad de equipo mecánico especificado incluirá el equipamiento eléctrico completo de potencia y mando propios, con un solo punto de suministro de potencia eléctrica y una conexión de datos estándar para las señales de control.

La alimentación de energía eléctrica se realiza en corriente alterna trifásica a 400 voltios y 50 hercios. Todos los motores eléctricos cumplirán como mínimo con un grado de protección IP-54 y aislamiento clase F.

En cualquier equipo no descrito en este Pliego se exigirá que sean de la más alta calidad y procedentes de casas de reconocida solvencia.

II. Condiciones técnicas exigibles de la instalación

Se procurarán las condiciones necesarias para la instalación del equipo en su emplazamiento proyectado tomando cuantas medidas preventivas se estimen necesarias para evitar riesgos para las personas, la infraestructura portante o las máquinas en sí mismas.

Las soldaduras y los elementos estructurales serán realizados en taller en la medida de lo posible, mientras que el montaje en planta estará previsto de forma modular con uniones, fijaciones y anclajes atornillados.

Los equipos individuales, sus elementos internos y sus agrupaciones funcionales, estarán sujetos a los procedimientos constructivos, homologaciones y certificaciones que marca la ley. Se requerirá el empleo de elementos y accesorios normalizados.

Se dispondrán las instalaciones preceptivas de seguridad en las máquinas y para la protección de las personas.

Así mismo el montaje de cada equipo incluirá los elementos auxiliares que sean necesarios para facilitar los trabajos de mantenimiento.

Entre otros, se exigirá el marcado CE en todo elemento, equipo o maquinaria, como garantía adicional de cumplimiento de especificaciones de rango europeo.

Deberá asegurarse en todo momento la estabilidad de los equipos y la correcta disposición final acorde a los planos de detalle aportados en el presente proyecto, evitando modificaciones con lo dispuesto en mismo.

III. Condiciones técnicas exigibles en la documentación

El suministro de la maquinaria y equipos incluirá la documentación técnica relativa a uso y mantenimiento, descriptiva de calidades y marcas, y en su caso listados de repuestos, planos específicos de situación y conjunto, procedimientos de construcción, certificados y detalles de fabricación, despieces y justificación del cumplimiento de las características funcionales exigidas.

Toda máquina o equipo instalado debe venir con documentación, factura, y garantía. Entre la documentación exigible debe aparecer al menos lo expuesto a continuación:

- El recordatorio de las indicaciones establecidas para el marcado C.E., completadas en su caso por las indicaciones que permitan facilitar el mantenimiento (por ejemplo, dirección del importador, de los reparadores, etc.)
- Las condiciones previstas de utilización.
- El/los puestos de trabajo que puedan ocupar los operadores.
- Las instrucciones para que puedan efectuarse sin riesgo:
    - El montaje y desmontaje.
    - La instalación.
    - La puesta en servicio.
    - El reglaje.
    - La utilización.
    - El mantenimiento (conservación y reparación).
- Manual de instrucciones, redactado en una de las lenguas comunitarias, además de al menos, una traducción del manual al castellano.

- Manual de mantenimiento. Este incluirá tantos planos y esquemas sean necesarios para poner en servicio, conservar, inspeccionar, comprobar el buen funcionamiento, reparar la máquina en caso de ser necesario, y cualquier otra instrucción pertinente en materia de seguridad.
- Instrucciones de aprendizaje (aunque aconsejable no es obligatorio).

3.21.2 Ejecución, Mantenimiento y Control

Deberán someterse a las operaciones de instalación y ejecución, de control, de funcionamiento y de mantenimiento exigibles, según lo que estipule el fabricante del equipo, para el buen funcionamiento del equipo y prolongar la vida útil del mismo sin que sufra con el tiempo una merma de las condiciones de seguridad.

3.21.3 Medición y Abono

La medición se efectuará por unidad (ud) realmente colocada, funcionando y superadas las distintas pruebas que se marquen.

El abono se efectuará aplicando a estas mediciones el precio que se indica en el Cuadro de Precios , en el que se incluyen el suministro y montaje de cada unidad completa. Así mismo se consideran incluidos en el mismo, los gastos de todas las pruebas y puestas de funcionamiento.

3.22 CERRAMIENTOS METÁLICOS

3.22.1 Definición

Consiste en la instalación de una valla de cerramiento mixto para impedir el acceso no controlado de vehículos, peatones y animales, en los lugares definidos en los planos.

3.22.2 Ejecución

Los postes se colocarán cada 3m. Las dimensiones de la excavación de los cimientos de los postes serán de sesenta centímetros de profundidad, y cincuenta por cincuenta centímetros en planta (60x50x50 cm). En aquellas zonas en que el terreno sea muy blando, se disminuirá la separación de los cimientos, a juicio del Director de la Obra, sin variación en el precio. Las tierras procedentes de la excavación de cimientos se repartirán "in situ", debidamente niveladas. Esas mismas dimensiones deberá tener el cimiento de hormigón HM-20, por lo que, si fuese necesario, debido a la poca consistencia del terreno, la excavación deberá ser mayor, para conseguir las dimensiones de cimiento hormigonado indicadas.

La malla se fijará a los postes mediante grapas galvanizadas o inoxidables a las pestañas de que van provistos los postes.

El borde inferior de la malla no deberá quedar nunca separado más de treinta milímetros (30 mm) del terreno.

Antes de instalar los postes, el terreno se deberá limpiar de arbustos, piedras, etc., que impidan la colocación de la valla.

Los postes se colocarán verticales, salvo que, a juicio de la Dirección Facultativa, fuera conveniente colocarlos perpendicularmente al talud del terreno.

Las distancias entre postes se deberán disminuir, a tenor de lo que sea aconsejable, cuando el terreno sea muy blando, ondulado, abrupto, etc.

No se procederá a la instalación de la malla hasta que la Dirección Facultativa apruebe la instalación de los postes.

La malla deberá tener la misma tensión en todos los postes, y no presentar zonas abombadas ni deterioradas por un montaje defectuoso.

Una vez colocada la malla y tras la aprobación del Ingeniero Director se colocarán las cinco hiladas de alambre de espino en la parte superior de la valla, en la bayoneta de los postes.

Por último se colocarán las puertas de acceso, según detalles en planos.

3.22.3 Control

La Dirección Facultativa podrá ordenar la sustitución del cerramiento, si en algún punto, ya sea por defecto del material o por montaje defectuoso, ésta presentase deterioros.

3.22.4 Medición y Abono

El cerramiento mixto se medirá por metros (ml) realmente ejecutados, siempre según la definición de planos o las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Se abonará de acuerdo con el precio del Cuadro de Precios que incluye la excavación necesaria para el emplazamiento del cerramiento, su cimentación, el suministro, colocación y empleo de todos los materiales, tanto para la cimentación como para el murete, postes y mallas, así como accesorios de atado, tensado, anclaje y arriostramiento, incluso en aquellos postes que, por razones de cambio de alineación o de interrupción de la valla, fuera necesario arriostrar de modo especial. Igualmente incluye los tratamientos anticorrosivos, y pintado, así como cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

3.23 INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS

3.23.1 Definición

Se definirá como cualquier material a emplear en la construcción del edificio de referencia o equipo necesario para la protección contra incendios y que será presentado al Ingeniero Director y propuesto para su aprobación. Éste exigirá la documentación precisa para tomar su decisión.

En cualquier equipo no descrito en este Pliego se exigirá que sean de la más alta calidad y procedentes de casas de reconocida solvencia.

IV. Condiciones técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

V. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B) La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 842/2013.

3.23.2 Ejecución, Mantenimiento y Control

Deberán someterse a las operaciones de ejecución, mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra vigente.

3.23.3 Medición y Abono

La medición se efectuará por unidad (ud) realmente colocada y superadas las distintas pruebas que se marquen.

El abono se efectuará aplicando a estas mediciones el precio que se indica en el Cuadro de Precios , en el que se incluyen el suministro y montaje de cada unidad completa. Así mismo se consideran incluidos en el mismo, los gastos de todas las pruebas y puestas de funcionamiento.

3.24 OPERACIONES FINALES

3.24.1 Trabajos previos a las obras y limpieza

Terminadas las obras y antes de su recepción se procederá a su limpieza general en virtud de lo especificado en la O. C. 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remates de obras.-

Se repasará la señalización en la antigua del vial, si es el caso, y adecuarla a la nueva situación. Se retirará los carteles informativos de obra antes de haber transcurrido un mes después de la puesta en servicio.

Los trabajos previos a realizar antes de la ejecución de las obras son:

- Acondicionar los caminos, nivelando, compactando y perfilando las cunetas para dar salida a las aguas, así como preparar los accesos a la misma.

- Acondicionar los perimetrales del recinto de obra.

Todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, serán removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original, salvo indicación contraria de la Dirección de Obra. De manera análoga serán tratados los caminos

provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras que se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

3.24.2 Limpieza final de las obras y despeje de márgenes

Terminadas las obras, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, serán removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.

De manera análoga serán tratados los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras que se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

3.24.3 Limpieza de obras de fábrica

Esta unidad de obra consiste en la limpieza por medios mecánicos del interior de una obra de fábrica existente de todo material de acarreo o basuras que pudiera alojar.

Se extraerá manualmente todo material alojado en el interior de la obra de fábrica y se limpiará la misma mediante el empleo de agua a presión, con la ayuda de un camión con tanque para agua de 10 m^3 de capacidad.

Las operaciones de limpieza y extracción de materiales se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.

3.24.4 Medición y Abono

Los trabajos de terminación, acondicionamiento y limpieza se medirán por unidad (ud) totalmente ejecutada si lo ha sido conforme a las prescripciones del presente pliego y a las órdenes de la Dirección Facultativa. El precio de abono será el del Cuadro de Precios.

3.25 OBRAS NO DEFINIDAS COMPLETAMENTE EN ESTE PLIEGO

Aquellas partes de las obras que no quedan completamente definidas en el presente Proyecto, deberán llevarse a cabo según los detalles con que figuran reseñados en los planos, según las instrucciones que por escrito pueda dar la Dirección de las obras, teniendo presente los buenos usos y costumbres de la construcción.

3.25.1 Medición y abono de los precios de materiales varios

La medición y abono del agua se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

3.25.2 Medición y abono de los precios restantes

Se entenderá por unidad de cualquier tipo y cualquier utilización entre las correspondientes a los restantes precios, la obra realmente ejecutada con arreglo a lo definido en los planos correspondientes, a lo considerado en las respectivas justificaciones de los precios y a las prescripciones ordenadas por el Ingeniero encargado de la obra.

Serán de abono las unidades fijadas por medición directa de la obra realizada.

Se abonarán a los restantes precios, la unidad concreta definida en los apartados anteriores de este artículo, estando comprendidos en el precio correspondiente, absolutamente todos los costes necesarios para su total ejecución y terminación, pruebas y ensayos y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que el trabajo realizado sea aprobado por la Propiedad.

En Chiclana de la Frontera, a 25 de mayo de 2018.

El Ingeniero autor del proyecto

Sergio Martos de la Poza
Ingeniero agrónomo. Col. nº 1.989

ANEJO 1. UNIDADES DE OBRA

ANEJO 1. UNIDADES DE OBRA

Se incluyen a continuación los listados del precio de cada una de las unidades en que se descompone el presupuesto y el número de las unidades a suministrar.

UNIDADES DE OBRA

Estación de Transferencia de Chiclana de la Frontera

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO C.01 SERVICIOS AFECTADOS Y DEMOLICIONES		
01CMM90002	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE HORMIGÓN EN MASA**		
	Demolición selectiva con medios mecánicos de hormigón en masa en elementos de cimentación, incluso p.p. de compresor. Medido el volumen inicial.		
		99,79	68,60
01KSR90001.N	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE VALLA METÁLICA LIGERA**		
	Demolición selectiva con medios manuales de reja metálica. Medida la superficie de fuera a fuera.		
		260,28	7,15
01IEC90001.N	**u DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE TORRETA ELÉCTRICA**		
	Demolición masiva con medios manuales de circuito eléctrico con selección de cobre. Medida la longitud ejecutada.		
		1,00	477,58
01IEC90002.N	**u DESMONTAJE M. MECÁNICOS DE BÁSCULA CAMIONES**		
	Demolición masiva con medios manuales de báscula para camiones con selección de cobre. Medida la longitud ejecutada.		
		1,00	573,87

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO C.02 MOVIMIENTO GENERAL DE TIERRAS		
01TLL90100	**m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS**		
	Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.		
		7.203,00	0,19
15MDD00003.N	**m3 EXC. DESMONTE TIERRAS CONSIST. BLANDA, TRANSP. OBRA**		
	Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia blanda, realizada con medios mecánicos, incluso transporte a terraplén (o lugar de acopio). Medido el volumen en perfil natural.		
		1.140,00	0,57
02ADD00001	**m3 EXC. DESMONTE TIERRAS CONSIST. DURA, TRANSP. A TERRAPLÉN**		
	Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso transporte a terraplén. Medido el volumen en perfil natural.		
		15.453,74	0,67
15MCC00002	**m2 COMPACTACIÓN EN 20 cm PROFUNDIDAD CÓN M. MECÁNICOS**		
	Compactación realizada con medios mecánicos al 98% proctor modificado en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.		
		8.892,00	0,43
02ATT00001	**m3 TERRAPLÉN CON TIERRAS EN TONGADAS DE 20 cm**		
	Terraplen con tierras, comprendiendo: extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.		
		21.561,07	1,23
15MRR00201	**m3 TIERRAS ADQUIRIDAS EN PRESTAMO**		
	Tierras adquiridas en préstamo, incluso excavación y canon de adquisición. Medido el volumen en perfil natural.		
		4.121,40	1,16
15MRR00201.N	**m3 ADQUISICIÓN DE ZAHORRA**		
	Tierras adquiridas en préstamo, incluso excavación y canon de adquisición. Medido el volumen en perfil natural.		
		2.726,67	10,74
02TMM00022	**m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS**		
	Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.		
		8.654,01	4,67
15MRR00010	**m3 RELLENO CON TIERRAS, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS**		
	Relleno con tierras, realizado con medios mecánicos en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.		
		1.140,00	0,91
02ATT00001.N	**m2 PERFILADO TALUDES**		
	Terraplen con tierras, comprendiendo: extendido en tongadas de 20 cm y compactado con medios mecánicos al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.		
		4.271,00	0,41

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO C.03 OBRA CIVIL		
	SUBCAPÍTULO C.03.1 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN		
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		804,53	5,27
02RCM00001	**m2 COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MECÁNICO**		
	Compactación superficial realizada con pisón mecánico al 100% proctor normal, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.		
		849,00	2,61
05HET00201	**m2 ENCOFRADO METÁLICO REVESTIMIENTO TABLERO FENÓLICO**		
	Encofrado metálico con revestimiento de tablero fenólico, para hormigón visto, incluso tratamiento previo de tablero, limpieza, aplicación de desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y ejecución; construido según EHE. Medida la superficie de encofrado útil.		
		1.930,72	21,09
03WSS80000.N	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO HM-20/P/20/IV+Qc**		
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/IV+Qc, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.		
		849,00	9,31
03HAM00009.N	**m3 HORMIGÓN HA-30/F/15/IV+Qc EN ESTRUCTURA V/BOMBA**		
	Hormigón para armar HA-30/F/15/IV+Qc, consistencia fluida y tamaño máximo del árido 15 mm, en estructuras, suministrado y puesto en obra, vertido con bomba, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen ejecutado.		
		887,24	94,54
05HAC00015	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500S**		
	Acero en barras corrugadas tipo B 500 S para elementos estructurales varios, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.		
		71.473,23	1,40
LAMGEO200.N	**m2 LÁMINA GEOTEXTIL 200 gr/m2**		
	Suministro y colocación de geotextil de poliéster punzonado, con un peso de 200 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.		
		2.232,28	4,31
03WSS00013	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**		
	Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.		
		426,14	27,19
04ECP90009.N	**m DRENAJE CON TUBO DE PVC RANURADO, DIÁM. 200 mm**		
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.		
		364,34	39,12
TUBACE008.N	**u TUBERIA ACERO D=8"**		
	Tubería en acero sin soldadura de D=8", para redes de distribución, incluso p.p de accesorios y pruebas de presión, excavación, reposición de zanja y protección del tubo.		

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
		20,00	47,83
	SUBCAPÍTULO C.03.2 ESTRUCTURAS METÁLICAS		
05ACW00001	**kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**		
	Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.		
		916,00	3,01
05ACJ00040	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**		
	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.		
		10.343,68	1,87

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO C.04 EDIFICACIONES		
	SUBCAPÍTULO C.04.1 CASETA CONTROL Y VESTUARIOS		
	APARTADO C.04.1.1 CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO		
02RCM00001	**m2 COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MECÁNICO**		
	Compactación superficial realizada con pisón mecánico al 100% proctor normal, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.		
		96,00	2,61
03WSS80001.N	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO HM-20/P/20/IIa+Qb**		
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/IIa+Qb, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.		
		96,00	9,31
03HAL00008.N	**m3 HORMIGÓN HA-30/B/20/IIa+Qb EN LOSAS DE CIMENT.**		
	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
		33,60	79,79
05HAC00015	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500S**		
	Acero en barras corrugadas tipo B 500 S para elementos estructurales varios, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.		
		2.668,00	1,40
05ACW00001	**kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**		
	Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.		
		456,00	3,01
LAMGEO200.N	**m2 LÁMINA GEOTEXTIL 200 gr/m2**		
	Suministro y colocación de geotextil de poliéster punzonado, con un peso de 200 gr/m2 y <38 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras.		
		124,80	4,31
08FDP00012	**u BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm**		
	Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	45,64
08FDP00005	**m CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 50x2,4 mm**		
	Canalización de derivación para desagües, formada por tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.		
		22,00	14,87
04ECP90005	**m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm.**		
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación entierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.		
		12,00	23,67

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
15ACP00005	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 250 mm**		
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 250 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.		
		15,00	27,28
04EAP90002.N	**u ARQUETA DE PASO DE 90x90 cm 75 cm PROF. EXC. EN TIERRAS.**		
	Arqueta de paso de 90x90 cm y 75 cm de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado l50:5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	243,23
04EAS00002	**u ARQUETA SIFÓNICA 1x1 m EXC. EN TIERRAS**		
	Arqueta sifónica de 1x1 m y 1,50 m de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior; formación de sifón y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y patés de acero galvanizado, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	605,60
	APARTADO C.04.1.2 ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO METÁLICO		
05ACJ00040	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**		
	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.		
		5.029,28	1,87
07IGF00011	**m2 FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH**		
	Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 30 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.		
		129,94	40,50

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	APARTADO C.04.1.3 ALBAÑILERÍA Y ACABADOS		
06LHM00005	**m2 FÁBRICA 1 PIE LADRILLO H/D**		
	Fabrica de un pie de espesor, con ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.		
		89,52	32,95
06LHC00002	**m2 CITARA LADRILLO H/D 7 cm**		
	Citara de ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x7 cm, recibido con mortero M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.		
		67,60	18,93
10AAL90001	**m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO**		
	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.		
		108,96	27,29
10CEE00003	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**		
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.		
		185,54	15,89
10STS00020	**m2 SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO, ABRILL.**		
	Solado con baldosas de terrazo de 40x40 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, en lechado, pulido,abrillantado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.		
		158,44	21,90
10STR00001	**m RODAPIÉ REBAJADO DE TERRAZO DE 40x7 cm GRANO MEDIO**		
	Rodapié rebajado de terrazo de 40x7 cm con marmolina de grano medio, recibido con mortero (1:6), incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza. Medida la longitud ejecutada.		
		32,00	5,14
10TFT90004	**m2 TECHO PLACAS ACÚST. FIBRA MINERAL DESMONTABLES Y ENTRAM. VISTO**		
	Techo de placas de fibra mineral de 60 x 60 cm, desmontable sobre entramado de perfil visto, incluso p.p. de remates con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.		
		158,44	17,65
13IPP00001	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**		
	Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.		
		8,71	4,42
11LPA00175	**m2 PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**		
	Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.		
		8,40	128,22
11LVA00152	**m2 VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)**		
	Ventana de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.		
		5,87	131,08

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
12VIS80001	**m2 ACRIST. VIDRIO DOBLE COLOCADO CON MASILLA**		
	Acristalamiento con vidrio doble colocado con masilla, incluso calzos, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.		
		5,87	23,84
	APARTADO C.04.1.4 FONTANERÍA Y A.C.S.		
08FTC00651.N	**u CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 50 l**		
	Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, con una capacidad útil de 50 litros. Potencia 1,6 kW. Ajuste de temperatura en intervalos de 10°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 109 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Depósito de acero vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano sin CFC y ánodo de sacrificio de magnesio. Presión máxima admisible de 8 bar. Dimensiones 585 mm de alto y 486 mm de diámetro.		
		2,00	277,98
08FFP90340	**m CANALIZACIÓN MULTICAPA PE-X, EMPOTRADA, DIÁM. 40x3,5 mm**		
	Canalización multicapa polietileno reticulado PE-X, empotrada, de 40 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada		
		6,00	18,51
08FVL00053	**u LLAVE PASO CON GRIFO DE VACIADO 1 1/2"**		
	Llave de paso con grifo de vaciado colocada en canalización de 1 1/2" (36/40 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	60,52
08FFP90320	**m CANALIZACIÓN MULTICAPA PE-X, EMPOTRADA, DIÁM. 25x2,5 mm**		
	Canalización multicapa polietileno reticulado PE-X, empotrada, de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada		
		20,00	10,02
08FFP90310	**m CANALIZACIÓN MULTICAPA PE-X, EMPOTRADA, DIÁM. 20x2 mm.**		
	Canalización multicapa polietileno reticulado PE-X, empotrada, de 20 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada		
		32,00	8,47
08FVL00005	**u LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) CAL. MEDIA**		
	Llave de paso cromada a juego con grifería de calidad media, colocada en canalización de 3/4"(15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.		
		7,00	21,02
08FSI00001	**u INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO**		
	Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	160,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
08FDP00092	**u DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 113 mm**		
	Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 113 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	36,43
08FSL00101	**u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO**		
	Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.		
		4,00	96,62
08FGL00002	**u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MONOBLOC PRIMERA CALIDAD**		
	Equipo de grifería monobloc para lavabo de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón, cadenilla y llaves de regulacion; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.		
		4,00	76,93
08FDP00102	**u DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 32x2,4 mm**		
	Desagüe de lavabo de un seno con sifón individual formado por tubo y sifón de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.		
		4,00	23,05
08FSD90003	**u PLATO DUCHA PERS CON DISC ABS COLOR BLANCO 900x900 mm**		
	Plato de ducha para revestir accesible para personas con discapacidad, en plástico ABS, en color blanco de 800x800 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE e intrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	399,98
08FGD00002	**u EQUIPO GRIFERÍA DUCHA CALIDAD MEDIDA**		
	Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	79,78
08FDP00072	**u DESAGÜE PLATO DE DUCHA, CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 40x1,9 mm**		
	Desagüe de plato de ducha, con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	22,59
08FSF00091	**u FREGADERO 1 SENO CON ESCURRIDOR ACERO INOXIDABLE**		
	Fregadero de un seno con escurridor, en acero inoxidable con acabado interior mate, de 1x0,50 mcon rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	106,27
08FGF00005	**u EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO MONOBLOC PRIMERA CALIDAD**		
	Equipo de grifería monobloc para fregadero, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño superior giratorio con aireador, válvula de desagüe, enlace tapón y cadenilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	96,80

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
08FDP00081	**u DESAGÜE FREGADERO UN SENO, CON SIFÓN IND. CON PVC 40x1,9 mm**		
	Desagüe de fregadero de un seno, con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	20,46
	APARTADO C.04.1.5 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN		
15EPP00601.N	**u CUADRO PROTECCIÓN Y MANDO BÁSCULA (CCB)**		
	Cuadro de la báscula empotrado, formado por: armario metálico equipado con perfileria porta-equipos, puerta con cerradura universal, módulos para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos magnetotérmicos, incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	883,36
15EPP00602.N	**u CUADRO PROTECCIÓN Y MANDO CASETA CONTROL (CCC)**		
	Cuadro de la caseta de la báscula empotrado, formado por: armario metálico equipado con perfileria porta-equipos, puerta con cerradura universal, módulos para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos magnetotérmicos, incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	1.171,83
08EWW00058	**u COFRE PARA CUADRO DE MANDO Y DISTRIBUCIÓN, DE 30X40 cm**		
	Cofre para cuadro de mando y distribución, de 30x40 cm construido en plástico, irrompible,montaje superficial, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	80,65
08EPP00152	**m CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 35 mm2**		
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la ultima pica.		
		55,00	12,45
08ETT00003	**u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2**		
	Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		15,00	40,02
08WII00034	**u LUMINARIA SUPERFICIE 4 TUBOS 20 W DIF. METACRILATO OPAL**		
	Luminaria de superficie, formada por bandeja portatubos de chapa de acero fosfatada y esmaltada en caliente, difusor de metacrilato, opal, 4 tubos fluorescentes de 20 W, equipo eléctrico en A.F. y accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		12,00	114,36
08ELL00001	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**		
	Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		12,00	23,92

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
08ECK00010.N	**m CONDUCTOR Cu H07V-K 450/750 V 1X2,5 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal y 450750 V de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		120,00	2,52
08ECK00011.N	**m CONDUCTOR Cu H07V-K 450/750 V 1X6 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor H07V-K de 6 mm2 de sección nominal y 450750 V de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		120,00	2,10
15EPC00062.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. SUPERFICIE TUBO PVC DN-21**		
	Canalizacion superficial comunicaciones mediante conducto rígido de PVC diám.21mm, incluso p.p de pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.		
		80,00	10,31
08EIM00304.N	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR 25 kA DE 25 A**		
	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 25 A de intensidad nominal con poder de corte 25000 A, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	426,22
08EIM00101	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 10 A**		
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	63,81
08EIM00420	**u INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR 6kA (II) DE 40A**		
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 40 A con poder de corte 6000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada		
		2,00	77,24

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO C.05 PAVIMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN		
	SUBCAPÍTULO C.05.1 PAVIMENTACIÓN		
15PBB00002	**m BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm**		
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.		
		594,57	20,91
E04SA020.N	**m2 SOLER.HA-25/P/20/IV+Qc, 23cm.ARMA #20x20x8 + PAS.25mm**		
	Solera de hormigón de 23 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IV+Qc y resistencia a flexotracción HF-3,5 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido con film de protección para evitar contaminación, colocación y armado con mallazo 20x20x8, de acero B500S, p.p.de juntas de contracción cada 6m con pasadores de acero liso lubricados de 25mm de diámetro y 50cm de longitud, p.p. de juntas dilatación, según planos, incluso fratasado mecánico. Según NTE-RSS y EHE-08. Medida la superficie ejecutada.		
		8.892,00	28,22
15PSS00001.N	**m2 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm**		
	Solera de hormigón HM-20, de 10 cm de espesor firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.		
		130,75	14,48
15PPP00005	**m2 SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 20x20 cm NUEVE PASTILLAS**		
	Solado con baldosas hidráulicas de 20x20 cm de nueve pastillas, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.		
		130,75	14,66
	SUBCAPÍTULO C.05.2 PROTECCIONES Y ACCESOS		
11SBA00002	**m BARANDILLA AC. FRIO BAST. SENC. Y ENTRP. TUBO 50x25x2 mm**		
	Barandilla en acero laminado en frío formada por: bastidor sencillo y entrepaño de barrotes de tubo de 50x25x2 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.		
		152,00	71,90
13EEE00005	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA**		
	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras.		
		1.824,00	7,74
15WCC00001.N	**m CERRAMIENTO POSTES CADA 4 m Y MALLA GALV.**		
	Cerramiento realizado con postes cada 4 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior y malla galvanizada de simple torsión, incluso tirantes, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.		
		485,00	23,59
15WCC00035	**m2 CANCELA DE CERRAJERÍA ARTÍSTICA 2 HOJAS ABATIBLES**		
	Cancela de cerrajería artistica de dos hojas abatibles, formada por: barrotes verticales de cuadradillos de 16 mm, separados eje. 15cm marco de pletinas de 50x10 mm, fábrica central libre con dos pletinas de 50x10 mm, cuatro macollas de anilla de fundición de 20x35 mm, cada dos barrotes, y ocho intermedias de 70x35 mm en cada hoja, y remates superiores en punta de lanza de fundición de 65x190 mm, incluso p.p. de cerradura, cerrojillo, herrajes de cuelgue, anclajes material de agarre y ayuda de albañilería. Medida la superficie ejecutada.		
		21,12	103,80
11SEA80011.N	**u APOYO ESTRUCTURAL ESCALERA**		
	Apoyo estructural de la escalera compuesto por losa de hormigón armado HA-30/B/20/IIa+Qb de 35 cm de espesor apoyada sobre base de zahorra artificial compactada al 98% del Proctor Modificado, todo ello dispuesto sobre base de suelo seleccionado hasta alcanzar la cota de cimentación.		

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
		1,00	219,53
11SEA80012.N	**u ESCALERA METÁLICA 2 TRAMOS**		
	Escalera vertical de acero de dos tramos y meseta intermedia, con ancho libre de 1,00 m para 1 planta, formada por: estructura portante de perfiles S275JR ,zancas de perfiles en frio de 4 mmde espesor, peldaño de chapa antideslizante y barandilla de 1,10 de altura de tubo de acero laminado en frio con tubos rectangulares, montantes, separadores y garras de fijación , incluso recibido, placas de anclaje a forjado, imprimación antioxidante, material de agarre. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	2.862,75
	SUBCAPÍTULO C.05.3 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL		
14WSS00001.N	**ud PANEL LAMAS 1300x2970mm s/POSTES**		
	Panel de lamas metálicas para señalización de estación de transferencia (cartel general de entrada), de dimensiones 1300x2970mm, sobre postes de IPE-140 de 6m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación de panel según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.		
		1,00	1.579,38
14WSS00002.N	**ud PLACA LACADA 750x500mm**		
	Placa lacada de 1,2mm, para señalización en estación de transferencia (cartel de cantidades), de dimensiones 750x500mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.		
		7,00	79,57
14WSS00003.N	**ud PLACA LACADA 290x420mm**		
	Placa lacada de 0,8mm, para señalización en estación de transferencia, de dimensiones 290x420mm, no reflexiva, impresión digital con vinilo de protección UV, incluso transporte, elementos de fijación a paramento o vallado, postes si fuera necesario, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.		
		14,00	45,34
14WSS00004.N	**ud FLECHA DIRECC. 1200x550mm s/POSTES**		
	Panel metálico de orientación (flecha), para señalización de estación de transferencia, de dimensiones 1200x550mm, no reflexivo, impresión digital con vinilo de protección UV, con postes de tubo metálico de 2,50m, incluso transporte, excavación, hormigonado, colocación y transporte de elementos sobrantes a vertedero. Modelo y rotulación según Pliego de Condiciones del Proyecto e indicaciones del promotor.		
		4,00	279,07
15CPP00011	**m MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 20 cm CON PINTURA REFLEX**		
	Marca continua de vial de 20 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B, opcionalmente con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.		
		502,00	1,10
15CPP00101	**m2 PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO**		
	Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie ejecutada.		
		50,00	22,51

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO C.06 INSTALACIONES		
	SUBCAPÍTULO C.06.1 EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO		
15ASS00001.N	**u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 70x30 cm Y 60 cm DE PROF.**		
	Sumidero (imbornal) de 70x30 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifón, rejilla de hierro fundido y cerco de L 70.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	192,67
15PEE00003.N	**m CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN TRAPECIAL TIPO 1**		
	Cuneta trapecial tipo 1 de h=0,30 m y base 0,30 m, con taludes 1/2, revestida de hormigón HM-20 de espesor 12 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.		
		223,85	24,06
15PEE00004.N	**m CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN TRAPECIAL TIPO 2**		
	Cuneta trapecial tipo 1 de h=0,50 m y base 0,50 m, con taludes 1/2, revestida de hormigón HM-20 de espesor 12 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.		
		56,60	29,85
15PEE00005.N	**m CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN TRIANGULAR**		
	Cuneta triangular de h=0,25 m y base 0,25 m, con taludes 1/1, revestida de hormigón HM-20 de espesor 12 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.		
		104,00	22,77
04EAW00001.N	**ud ARQUETA SUMIDERO HM-20 IN SITU 60x60x75 cm**		
	Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la longitud libre por el interior.		
		5,00	268,05
04ECP90011.N	**m COLECTOR ENTERRADO PVC CORR. J.ELAS SN8 DIÁM. 315 mm.**		
	Colector enterrado de tubería de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2, de 315 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.		
		192,00	75,84
04ECP90012.N	**m COLECTOR ENTERRADO PVC CORR. J.ELAS SN8 DIÁM. 630 mm.**		
	Colector enterrado de tubería de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2, de 315 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.		
		105,80	183,60
02ZMM00002	**m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		374,76	5,27
15MRR00010	**m3 RELLENO CON TIERRAS, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS**		
	Relleno con tierras, realizado con medios mecánicos en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.		
		250,51	0,91

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO
15APP00001.N	**u**	**POZO PREF. CIRCULAR, DIÁM. 1,00 m PROFUND. 3,20 m**		
	Pozo de registro circular prefabricado completo, de 1,00 m de diámetro y hasta 3,20 m de profundidad, formado por:solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor,ligeramente armada con mallazo,anillos de hormigón en masa prefabricados de borde machiembrado y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura,con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.			
			3,00	893,82
04EAP90002.N	**u**	**ARQUETA DE PASO DE 90x90 cm 75 cm PROF. EXC. EN TIERRAS.**		
	Arqueta de paso de 90x90 cm y 75 cm de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado l50:5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
			4,00	243,23
04EAB90002.N	**u**	**ARQUETA PIE BAJANTE 63X63 cm 80 cm PROF. EXC. TIERRAS.**		
	Arqueta a pie de bajante de 63x63 cm y 80 cm de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
			3,00	241,37
04CEE00021.N	**u**	**VÁLVULA DE COMPUERTA BRIDA, FUNDICIÓN DÚCTIL DIÁM. 300 mm**		
	Válvula de compuerta de brida, de fundición dúctil de 300 mm de diámetro, incluso tubo de 1 m de longitud del mismo diámetro y material, elementos de cuelgue y conexión, accesorios, contratubo y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
			2,00	1.432,93
08LPP0835.N	**u**	**DEPÓSITO POLIETILENO. enterrado 20.000 l.**		
	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polietileno, con capacidad para 20.000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" montado y nivelado mediante la construcción de una losa de hormigón armado, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento. Incluye además la excavación del foso, el relleno del mismo con material graunlar una vez colocado el depósito y la arqueta de ladrillo con tapa de fundición D-400 que da acceso a la boca del depósito. Será necesario disponer del correspondiente certificado de estanqueidad.			
			2,00	14.143,80
08KFC00430.N	**m**	**TUBERÍA PVC DIAM. 50mm**		
	Canalizacion superficial comunicaciones mediante conducto rígido de PVC diám.50mm y 2,4mm de espesor, incluso p.p de pequeño material y ayudas de albañilería. Construida según reglamento ICT. Medida la longitud ejecutada.			
			18,00	10,78
15ADD00004.N	**u**	**COMPACTO DEPURACIÓN PREFABRICADO 15 USUARIOS**		
	Sistema de depuración formado por fosa de decantación, digestión y lecho biologico prefabricados, dimensionados para el uso de 15 ususarios, incluso relleno exterior de arenas, solera de hormigón HM-20, accesorios y p.p. de excavación. Medida la cantidad ejecutada.			
			1,00	6.428,24
15PEE00002.N	**m**	**CAN. H. POLIM. T.P. D400 H300x300 C/REJ.FD**		
	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 300x300 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil D400, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento o red superficial.			
			178,60	191,25

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
0PROTESC300.N	**m3 COLOCACIÓN ESCOLLERA PROTECCIÓN 300 kg**		
	Colocación de escollera de 300 kg. en protección de cauces, manto de espesor 0,50 m., sin incluir suministro, incluiye preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.		
		46,00	59,83
	SUBCAPÍTULO C.06.2 AGUA DE SERVICIO		
08FFP90020.N	**u DEPÓSITO POLIETILENO MODULAR 3.000 L**		
	Suministro y colocación de depósito de base rectangular de polietileno de alta densidad para almacenamiento de agua potable a temperatura ambiente, de instalacion en superficie, con capacidad para 3.000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento. (Modelo SCHUTZ AQUABLOCK Cod.- 52116 o equivalente)		
		3,00	1.038,67
08MBE00175.N	**u GRUPO PRESIÓN 22000 l/h 52 m.c.a.**		
	Grupo de presión para 22000 l/h de caudal y 65 m.c.a. de presión total, colocado en aspiración de depósito, formado por dos electrobombas y un tanque de presión de 2000 l, de chapa de acero galv., homologado por el M.I. y timbrado a 10 kg/cm2, instalado con canaliz. acero galv. de 50 mm (2") de diám. inter. válvula de retención y válvulas de compuerta, instrumentos de control de la presión y del caudal, y eléctricos en cuadro mando, interruptor general y fusibles, incluso piezas especiales, manguitos antivibración, conexiones fontanería y eléctricas, pequeño material y ayudas de albañilería, instalado según CTE. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	8.787,97
15MZZ00002	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA**		
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		126,72	3,46
15MRR00010	**m3 RELLENO CON TIERRAS, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS**		
	Relleno con tierras, realizado con medios mecánicos en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.		
		102,96	0,91
08FFP90130	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 40x3 mm**		
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 40 mm de diámetro exterior y 3,0 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.		
		122,00	12,18
08FFP90140	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 50x3,7 mm**		
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 50 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.		
		137,00	16,47
08FFP90160	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 75x5,6 mm**		
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 75 mm de diámetro exterior y 5,6 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.		
		5,00	28,19
15SCW90001	**m BANDA DE SEÑALIZACIÓN**		
	Banda de señalización de canalización enterrada, incluso colocación. Medida la longitud ejecutada.		
		262,00	0,39

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
04EAW00006.N	**u ARQUETA ACOM. EN ACERA 40X40 cm Y 60 cm DE PROF. MEDIA**		
	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40 cm y 60 cm de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de fundición, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubo de salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	122,12
15SBE00005	**u BOCA RIEGO DIÁM. 60, COND. POLIET. DIÁM. 90 mm**		
	Boca de riego de diámetro 60 mm, en conducción de polietileno de diámetro max. 90 mm PN-16, instalada con derivación en "T" 90x75 mm de polietileno, portabridas diámetro 75 mm con brida loca diámetro 80 mm PN-16 y carrete BB diámetro 80 mm, incluso tornillería, juntas, arqueta de fábrica de ladrillo, arqueta de registro de fundición, anclaje de hormigón HM-20 y p.p. de soldaduras a tope. Medida la cantidad ejecutada.		
		4,00	404,98
08FAA90001.N	**u ACOMETIDA DE AGUA DE 32 A 50 mm**		
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 32 a 50 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada		
		9,00	533,57
08CCV00306	**u VÁLVULA DE COMPUERTA DE 65 mm (2 1/2") DIÁM.**		
	Válvula de compuerta de 65 mm (2 1/2") diám. construida en hierro fundido, con bridas, para una presión de trabajo de hasta 16 kg/cm2 y 120º de temperatura, incluso contrabridas, pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	251,65
08CCV00304	**u VÁLVULA DE COMPUERTA DE 40 mm (1 1/2") DIÁM.**		
	Válvula de compuerta de 40 mm (1 1/2") diám. construida en latón forjado, para roscar y para una presión de trabajo de hasta 16 kg/cm2 y 120º de temperatura, incluso pequeño material y montaje. Medida la cantidad ejecutada.		
		4,00	33,98
08FVB00004	**u VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)**		
	Válvula de esfera colocada en canalización de 1 1/4" (28/32 mm) de diámetro, para soldar, incluso pequeño material, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.		
		3,00	26,92

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO C.06.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
08PIE90023	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**		
	Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.		
		16,00	31,04
08PIE90024	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 9KG**		
	Extintor movil, de polvo abc, con 9kg. de capacidad eficacia 34-A,183-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción; manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	53,72
08PIE90026	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25KG**		
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 Kg. de capacidad, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción; manómetro, equipos de ruedas, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería, instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada		
		1,00	224,51
08PIE90033	**u EXTINTOR MOVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, CON 5KG**		
	Extintor móvil, de anhídrido carbónico, con 5 Kg. de capacidad eficacia 89-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	91,52
13SII00025	**m2 PINTURA IGNÍFUGA SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS**		
	Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos, aplicada en varias capas hasta alcanzar una RF-60 según certificado emitido por organismo oficialmente autorizado, formada por: rascado y limpieza óxidos, mano de imprimación con minio de plomo y manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.		
		165,00	21,36
19SSS90222	**u SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SIN SOPORTE**		
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.		
		34,00	2,07
19SSS90212	**u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE**		
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.		
		5,00	2,07
08PID00101	**u PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE**		
	Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.		
		8,00	23,84
08PID00115	**u PUESTO DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA**		
	Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por averia de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.		
		8,00	114,05

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
08PID90103	**u CENTRAL MICROPROCESADORA ANALÓGICA 8 LAZO**		
	Central de detección y control de incendios, identificación individual y tecnología analógica para ocho lazos de detección, provista de fuente de alimentación y batería de emergencia; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	3.382,08
08ECC00127	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 SUPERFICIE**		
	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.		
		510,00	7,45
	SUBCAPÍTULO C.06.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA BT		
	APARTADO C.06.4.1 DISTRIBUCIÓN GENERAL		
15MZZ00002	**m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA**		
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
		488,00	3,46
15MRR00010	**m3 RELLENO CON TIERRAS, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS**		
	Relleno con tierras, realizado con medios mecánicos en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.		
		366,00	0,91
08EWW00096.N	**u CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA 500 A CONTADOR TRIF.**		
	Caja de protección y medida para nievel de electrificación medio, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo tres fusibles de 500 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	700,25
08EWW00250	**u ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 1500x1900mm METÁLICO EMPOTRADO**		
	Armario para cuadro de mando y distribución, hasta 576 elementos, estructura metálica, para empotrar, de dimensiones aproximadas 1500x1900mm, IP43, formado por armario, soportes, aparamenta, barras, repartidores, circulaciones, acabados y revestimientos, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según normas UNE, REBT e instrucciones del fabricante.		
		1,00	4.047,87
08EID00105.N	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO OMNIPOLAR IV 36 kA DE 500A**		
	Interruptor general automático de corte onmipolar IV de 500A de intensidad nominal, 36 kA de poder de corte y Curva D, con palanca para accionamiento manual, incluso transformador toroidal, relé diferencial selectivo y superinmunizado protegidos por magnetotérmico 2x10A, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	1.345,95
08EIM00306.N	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR 25 kA DE 160 A**		
	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 160 A con poder de corte 25000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada		
		2,00	559,61

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
08EIM00305.N	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 25 kA DE 80 A**		
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 80 A de intensidad nominal con poder de corte 25000 A, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	547,48
08EIM00600.N	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR 25 kA DE 40A**		
	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 40 A con poder de corte 25000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada		
		1,00	470,11
08EIM00315.N	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR 25 kA DE 32 A**		
	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 32 A de intensidad nominal con poder de corte 25000 A, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	451,97
08EIM00304.N	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR 25 kA DE 25 A**		
	Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 25 A de intensidad nominal con poder de corte 25000 A, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		3,00	426,22
15EPC00050.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA SEIS TUBOS PVC DN-200**		
	Canalización eléctrica realizada con un conducto de tubería de PVC ligera 200 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		120,00	52,88
15EPC00057.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-160**		
	Canalización eléctrica realizada con un conducto de tubería de PVC ligera 160 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		30,00	9,40
15EPC00051.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA UN TUBO PVC DN-110**		
	Canalización eléctrica realizada con un conducto de tubería de PVC ligera 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		170,00	6,57
15EPC00052.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA DOS TUBOS PVC DN-110**		
	Canalización eléctrica realizada con dos conductos de tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		90,00	13,46
15EPC00053.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA TRES TUBOS PVC DN-110**		
	Canalización eléctrica realizada con tres conductos de tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		30,00	17,65
15EPC00054.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA CUATRO TUBOS PVC DN-110**		
	Canalización eléctrica realizada con cuatro conductos de tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		55,00	22,01
15EPC00059.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. ENTERRADA OCHO TUBOS PVC DN-110**		
	Canalización eléctrica realizada con ocho conductos de tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		75,00	41,84

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
15EPC00058.N	**m CANALIZ. ELEC. ENT. TRES TUBOS PVC DN-160 Y UN TUBO PVC DN-110**		
	Canalización eléctrica realizada con tres conductos de tubería de PVC ligera de 160 mm de diámetro y un conducto de tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, incluso cuerda guía para cables y arena de río. Medida la longitud ejecutada.		
		40,00	27,78
15EPC00060.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. SUPERFICIE TUBO PVC DN-90**		
	Canalizacion superficial comunicaciones mediante conducto rígido de PVC diám.90mm, incluso p.p de pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.		
		69,00	10,99
15EPC00061.N	**m CANALIZACIÓN ELEC. SUPERFICIE TUBO PVC DN-160**		
	Canalizacion superficial comunicaciones mediante conducto rígido de PVC diám.160mm, incluso p.p de pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.		
		50,00	14,90
08ECK00019.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X6 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 6 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		40,00	2,87
08ECK00020.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X10 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 10 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		60,00	3,74
08ECK00021.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X16 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 16 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		2.640,00	4,84
08ECK00022.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X50 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 50 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		210,00	11,60
08ECK00023.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X95 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 95 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		870,00	20,17
08ECK00050.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K(AS) 0.6/1 KV 1X150 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K(AS) de 150 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		720,00	33,32

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
15EPP00700.N	**u ARQUETA DE REGISTRO ELÉCTRICO DE 60x60 cm**		
	Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		14,00	246,88
	APARTADO C.06.4.2 ALUMBRADO		
15EPP00600.N	**u CUADRO DE ALUMBRADO PÚBLICO EMPOTRADO**		
	Cuadro de alumbrado público, formado por: armario metálico equipado con perfileria porta-equipos, puerta con cerradura universal, módulos para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos magnetotérmicos, incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	1.642,20
08EIM00104	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 25 A**		
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	63,81
08EIM00103	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 20 A**		
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	63,81
08EIM00102	**u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A**		
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	63,81
08ECK00020.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X10 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 10 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		600,00	3,74
08ECK00021.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X16 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 16 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		700,00	4,84
08PIS00002	**u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 60 LÚMENES**		
	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 60 lúmenes, con lámpara incandescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 12 m2, incluso accesorios, fijación, y conexion; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		12,00	66,75
08WIP1000.N	**u 2xPROYECTOR ORIENTABLE VSAP 400 W**		
	Proyector de iluminación con carcasa contruída en aleación de aluminio inyectada a alta presión y acabado de pintura poliester, bandeja portaequipos para lámpara de vapor de sodio alta presion de 400 w, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre de policarbonato resistente a las radiaciones "UV", grado de protección mínimo del conjunto IP66, incluso cableado de conexión, sistema de anclaje atornillado y medios auxiliares. Medida la unidad instalada.		
		4,00	1.226,36

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
15EPP00051.N	**u FAROLA CHAPA A. GALVANIZADO 6 m**		
	Farola formada por: baculo de 6 m y brazo de 1 m, de chapa de acero galvanizado; luminaria estanca con armadura y reflector de aluminio anodizado cerrada con globo de metacrilato transparente, lámpara de vapor de mercurio, de color corregido, de 250 W, reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		19,00	612,41
	APARTADO C.06.4.3 PUESTA A TIERRA		
08ERTA1106.N	**u CAJA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA**		
	Caja de conexión de puesta a tierra empotrada, formada por envolvente con puerta plena en ejecución estanca, con prensaestopas de entrada y salida de cables, conteniendo en su interior pletina seccionable de cobre de 25 mm. de anchura y 4 mm. de espesor, incluso material complementario, pequeño material y mano de obra, realizada según NTE-IEP. Medida la unidad instalada.		
		7,00	48,65
08EPP00003	**u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm**		
	Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		9,00	137,58
08EPP00005	**u PICA DE PUESTA A TIERRA**		
	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		9,00	142,16
08EPW90010.N	**u CONEXIONADO DE PUESTA A TIERRA DE PILAR MET.**		
	Conexionado de puesta a tierra de pilar metálico o equipo, mediante derivación de la red general con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal, incluso terminal soldado en pilar o equipo, conexionado, pequeño material y accesorios. Medida la unidad ejecutada		
		8,00	30,52
08ECK00020.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X10 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 10 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		15,00	3,74
08ECK00021.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X16 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 16 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		680,00	4,84
08ECK00022.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X50 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 50 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		210,00	11,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
08ECK00023.N	**m CONDUCTOR Cu RV-K 0.6/1 KV 1X95 mm2**		
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RV-K de 95 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada		
		240,00	20,17
08EPP00152	**m CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 35 mm2**		
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la ultima pica.		
		791,00	12,45

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO C.07 EQUIPAMIENTO		
	SUBCAPÍTULO C.07.1 MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN		
	APARTADO C.07.1.1 BÁSCULA		
METCH01.N	**1 BÁSCULA CAMIONES 12 X 3m**		
	Báscula puente para pesaje de camiones, modelo BP-S OMNI o equivalente, con paneles de alta resistencia sobre estructura metálica de perfiles laminados para montaje sobre suelo o empotrada indistintamente. Fabricado según norma DIN 8119. Perfiles longitudinales HEA-220, perfiles centrales HEA-100, perfiles transversales IPE-100, y chapa superior laminada de 6-8mm de espesor. Montado y funcionando.		
		1,00	13.684,98
	APARTADO C.07.1.2 COMPACTADORES TRANSFER.		
METCH02.N	**u COMPACTADOR TRANSFER.**		
	Esta unidad se compone de tolva de recepción de 80m3, empujador lateral modelo R 2800 ZF o equivalente, compactador estático para residuos fracción resto para contenedores cerrados modelo MP-5070TS (no incluidos) o equivalente y sistema de translación mecánica o transferidor mecánico de carros porta-contenedores con capacidad para 3 contenedores y 5 posiciones, modelo TM-3/5 o equivalente. Cubierta paravientos de protección contra el viento en la descarga para asegurar un correcto vaciado del camión recolector. Dispone de botonera de mandos adicional en lo alto del muelle, para el control de la transferencia, con el fin de facilitar el trabajo al operario. Contenedores cerrados estancos, construidos con perfiles laminados y chapa de acero con espesor de 5-6mm. Dotado de puerta reforzada, rodillos de arrastre y gancho de manejo. Modelo Husmann PM 40-V-E o equivalente. Medida la unidad ejecutada y probada.		
		2,00	339.930,00
	APARTADO C.07.1.3 COMPACTADORES ESTÁTICOS		
METCH03.N	**u COMPACTADOR ESTÁTICO**		
	Compactador estático para residuos voluminosos, cartón y plásticos para contenedores cerrados y abiertos, marca PALVI modelo CEG-2 o equivalente.		
		2,00	36.630,96
	APARTADO C.07.1.4 COMPACTADORA DE RODILLO		
METCH04.N	**u COMPACTADOR DE RODILLO**		
	Rodillo compactador para contenedores abiertos, dotado de tambor con dientes para triturar y compactar residuos voluminosos. Modelo Palvi BRC o equivalente.		
		1,00	35.733,18

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO C.07.2 CONTENEDORES		
30UCQ0040.N	**u CONTENEDOR DE COMPACTACIÓN 40 M3**		
	Contenedor cerrado construido en chapa de acero reforzada con tubo estructural y soldadura continua; cajón hermético provisto de gancho normalizado para elevación y descarga, con rodillos traseros de arrastre y dispositivos de amarre y bloqueo automático. Dotado de puerto de carga para compactador de proyecto con cierre hidráulico y junta estanca, compuertas traseras de descarga con apertura lateral y mecanismo de anclaje. Incluso pintura de protección anticorrosión según procedimiento estándar. Medida la unidad suministrada.		
		8,00	15.986,58
30UCQ0041.N	**ud CONTENEDOR CAJA AB. 30m3**		
	Contenedor de caja abierta de capacidad 30m3 para recogida de residuos de origen doméstico realizados con espesores mínimos de 4 mm en piso y en laterales, calidad acero ST 37. Nervaduras de paredes laterales y puertas: Chapa plegada 3 mm Chapa industrial acero ST 37. Caja compuesta por bastidor con 2 perfiles laminados S 275 JR o superior como vigas longitudinales (IPN 180 o similar) y costillar transversal formado por vigas transversales (IPN 80 o similar) con un paso de 500 mm. Bastidor con sistema de deslizamiento inferior trasero mediante rodillos deslizamiento con engrasadores. Dotado en el frontal de bastidor de cogida con altura de gancho ajustable y panel posterior con puerta trasera de doble hoja. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012		
		1,00	5.158,49
30UCQ0042.N	**ud CONTENEDOR CAJA AB. 7m3**		
	Contenedor troncocónico de caja abierta, adecuados para el almacenamiento y transporte por carretera de residuos de densidad media-alta catalogados en la categoría de residuos de construcción y demolición. Caja compuesta por un piso y dos laterales, con vigas de refuerzo realizadas con perfiles laminados S 275 JR (UPN 120 o similar) con sus correspondientes ejes de cogida y dos frentes con sus respectivos ejes de volteo. Acabado superficial a base de imprimación sintética secado rápido. Antioxidante y esmalte sintético secado rápido. color RAL 5012		
		1,00	2.289,43
	SUBCAPÍTULO C.07.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO		
14MMM0000.N	**u MESA ORDENADOR CON BUC CAJÓN Y ARCHIVO**		
	Mesa de ordenador con acabado en chapa de peral con buc de cajón y archivo, 180x120.		
		2,00	382,59
14MEE0001.N	**ud ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x2000**		
	Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500x 440x2000 mm.		
		1,00	409,46
14MSS0002.N	**ud BUTACA SALA DE JUNTAS TELA**		
	Butaca basculante para sala de juntas c/ruedas, brazos tapizados en piel y cuerpo de la silla tapizado en tela de loneta gruesa en distintos colores, la altura de la silla es de 830 mm., el ancho del respaldo es de 580 mm. y el ancho del asiento 520 mm.		
		2,00	247,86
14MSS0003.N	**u ESTAN.REGULA.ALTUR.4ENTREP. 910x430x1800**		
	Estantería con cuatro entrepaños regulable en altura fabricada en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado nogal oscuro barnizado, de 910x430x1800 mm.		
		1,00	392,04
19LIW00001.N	**u BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS 34x460x150mm**		
	Botiquín de primeros auxilios de pared fabricado en chapa de acero esmaltado, con llave. Dotación incluida: 1 botella de 250 ml de alcohol, 1 botella de 250 ml de agua oxigenada, 1 paquete de algodón de 25 gr., 2 sobres de gasa estéril de 20x20 cm,1 tijera de 13 cm , 1 pinza de plástico de 13 cm, 1 caja de tiritas de 10 unidades en diversas medidas, 1 rollo de esparadrapo de 5m x 1,5cm, 2 guantes de látex, 2 vendas de malla de 5m x 10cm, 1 venda de malla de 5m x 10cm, 1 manual de primeros auxilios.		

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
		1,00	51,84
14MCC00011	**u MUEBLE SOPORTE FREGADERO TABLERO AGLOMERADO 1,20 m**		
	Mueble soporte de fregadero, construido con tablero aglomerado, forrado con laminado plastificado, de 1,20 m de longitud, con dos puertas abatibles y balda inferior, incluso herrajes, colocación y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	139,99
14MMM0010.N	**u MESA DE MADERA 120x100 cm**		
	Mesa de cuatro patas de madera, de 120x70 cm.		
		1,00	204,12
14MSS0022.N	**u SILLA MADERA S/TAPIZAR**		
	Silla de madera sin tapizar con asiento de madera.		
		6,00	91,96
14MCE0022.N	**u DOTACIÓN ELECTRODOMÉSTICOS P/COCINA**		
	Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: Placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando. (No se incluyen los muebles de cocina).		
		1,00	772,88
19LMV90010.N	**m2 AMUEBLAMIENTO LOCAL VESTUARIO**		
	Amueblamiento en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil del local amueblado.		
		28,55	17,46
14MCE0042.N	**u INTERFONO UNIVERSAL**		
	Terminal de audio para comunicación con placa de calle y apertura de puerta.		
		1,00	21,03
14MWE0502.N	**u ORDENADOR E IMPRESORA**		
	Ordenador de las siguientes características: - 1024 Mb de RAM. - 3 Tb de disco duro. - Monitor de 17". - Tarjeta gráfica de 1 Mb de RAM SVGA; - Teclado expandido de 102 teclas. - Ratón con almohadilla; - Lector de DVD. - Alimentación alterna 220 Vca. - 2 Puertos para conexión con PLC. - Tarjeta de red local de autómatas; - 2 puertos serie USB para impresoras. - Modem para transmisión de datos para línea RTC o GSM. - Puerto paralelo. - Sistema operativo: Windows XP o equivalente; Impresora láser de las siguientes características: - Tamaño de hoja: DIN A4; - Velocidad: 4 p.p.m. - Compatible IBM Propinter. - Conexión mediante puerto serie RS-232 o puerto paralelo CENTRONICS.		
		2,00	815,35

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO
08CAF00005.N	**u**	**EQUIPO ACOND. AIRE, C. HOR. ENFR. POR AIRE 2000 frig/h**		
	Equipo autónomo de acondicionamiento de aire compacto horizontal enfriado por aire, de 2000 frig/h capacidad total en condiciones normales de funcionamiento en frío, mueble de chapa galvanizada pintada al horno, con aislamiento termo-acústico, conteniendo: un compresor hermetico de 2,5 kW pot. abs. 220-0-380.3.50, baterías condensadora y evaporadora, circuito cargado con gas R-22, un ventilador centrifugo de 1,5 CV para cond. y otro de 1 CV para evap., caudal 5000 m3/h, presión est. disp. >10 mm.c.a. a 900 r.p.m., filtro de aire, cuadro eléctrico de maniobra, presostatos de alta y baja, vávula de expansión, sifón de Cu desagüe, colocado sobre apoyos elásticos, ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
			4,00	3.004,02

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO C.08 SEGURIDAD Y SALUD		
	SUBCAPÍTULO C.08.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
19SIC90001	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**		
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		17,00	1,65
19SIW90020	**u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**		
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		4,00	5,02
19SIT90008	**u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**		
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		12,00	2,70
19SIP50001	**u PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**		
	Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		4,00	8,52
19SIP90007	**u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDROF. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**		
	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		12,00	26,14
19SIM90002	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**		
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		12,00	2,54
19SIM90012	**u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0**		
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		2,00	35,37
19SIM90006	**u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA**		
	Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		2,00	3,24
19SIT90002	**u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**		
	Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		2,00	22,50
19SIC30001	**u MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**		
	Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		12,00	0,70
19SIC20008	**u GAFAS PANORÁM. MONTURA ESTANCA, PANT. POLICARBONATO**		
	Gafas panoramica con montura estanca, pantalla exterior de policarbonato anti rayado, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
		12,00	8,38
19SIC10003	**u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS**		
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		4,00	9,72
19SIC10005	**u PAR TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA DE POLIEURETANO**		
	Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		12,00	0,18
19SIC20014	**u PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**		
	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		2,00	14,37
19SIP50003	**u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**		
	Par de polainas para trabajos de soldadura, fábricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		2,00	12,04
19SIM50001	**u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**		
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		2,00	6,08
19SIT90001	**u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**		
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		2,00	3,49
19SIC20010	**u GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA**		
	Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.		
		2,00	14,82

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO C.08.2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
19SSA00051	**m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**		
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.		
		545,00	1,71
19SSA00041	**m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE**		
	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.		
		232,60	4,61
19SSS90301	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**		
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		3,00	11,61
19SSS90201	**u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.**		
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		3,00	9,49
19SSS90211	**u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.**		
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		3,00	9,49
19SSS90221	**u SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SOP. MET.**		
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		3,00	9,49
19SSW90002	**u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m**		
	Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.		
		3,00	14,02
19SSA00001	**u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**		
	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.		
		3,00	2,67
19SSW90102.N	**m2 RIEGO DE VIALES Y PISTAS**		
	Riego de viales y pistas mediante cuba.		
		11.230,00	0,21

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO C.08.3 PROTECCIÓN DE INCENDIOS		
08PIE00023	**u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg**		
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.		
		5,00	51,28
08ELW00001	**u PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO**		
	Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.		
		3,00	74,09
	SUBCAPÍTULO C.08.4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
E28PE120.N	**u CUADRO SECUNDARIO PROVISIONAL OBRA Pmáx.20kW**		
	Cuadro secundario provisional de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.		
		2,00	154,19
08EPP00006	**u PUESTA A TIERRA CÓN PLACA DE COBRE DESNUDO ESP. 3 mm**		
	Puesta a tierra, formada por placa de cobre desnudo y 3 mm de espesor, colocada en base de carbón triturado de 50 cm a dos metros de profundidad, incluso tubo de acero galvanizado de 2", excavación, relleno, transporte de tierras sobrantes a vertedero y conexiones; construido según REBT. Medida la unidad instalada.		
		2,00	138,42
08EID00008	**u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 63 A SENS. 0,03 A**		
	Interruptor diferencial II de 63 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	357,13
08EID00012	**u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 40 A SENS. 0,30 A**		
	Interruptor diferencial II de 40 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.		
		2,00	144,59

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO C.08.5 INSTALACIONES PARA EL PERSONAL		
19LPC90011	**u CASETA PREF. MOD. 20,50 m2 COMEDOR DURACIÓN DE 6 A 12 MESES**		
	Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 para comedor en obras de duración entre 6 y 12 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpinteria de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfileria, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	1.370,21
19LPV90016	**u CASETA PREF. MOD. 15 m2 VEST. DURACIÓN DE 6 A 12 MESES**		
	Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para vestuarios en obras de duración entre 6 y 12 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido, carpinteria de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfileria, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	1.370,21
19LPA90016	**u CASETA PREF. MOD. 15 m2 ASEOS DURACIÓN DE 6 A 12 MESES**		
	Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para aseos en obras de duración entre 6 y 12 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpinteria de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfileria, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.		
		1,00	1.640,42
	SUBCAPÍTULO C.08.6 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS		
19WWM90010.N	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**		
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		
		2,00	84,65

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO C.08.7 SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LA OBRA		
E28W050.N	**ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**		
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
		10,00	77,93

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	CAPÍTULO C.09 GESTIÓN DE RESIDUOS		
	SUBCAPÍTULO C.09.1 TIERRAS Y PIEDRAS		
17TTT00110	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km**		
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.		
		763,15	7,13
	SUBCAPÍTULO C.09.2 HORMIGÓN		
ALQCONT30.N	**mesALQUILER CONTENEDOR RCD 30m3**		
	Coste del alquiler de contenedor de 30 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).		
		4,00	113,72
17HAW00120.N	**m3 TRANSP. CONT. RES. ARIDOS Y PIEDRAS N.P. A PLANTA VALORIZ. 10 km**		
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 30 m3 por transportista autorizado, colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 10 km. No incluye alquiler del contenedor.		
		104,00	26,74
	SUBCAPÍTULO C.09.3 RESIDUOS MIXTOS		
ALQCONT4.N	**mesALQUILER CONTENEDOR RCD 4m3**		
	Coste del alquiler de contenedor de 4 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).		
		10,00	70,20
17RRR00440.N	**m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 4 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 10 km**		
	Retirada en contenedor de 4 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.		
		2,25	28,99

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO
	SUBCAPÍTULO C.09.4 RESIDUOS PELIGROSOS		
U20PT010.N	**u TRANSP.RPS.CAM.3,5t.200km.COMPARTIDO**		
	Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras).El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa.(Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)		
		1,00	67,13
CBD01.N	**ud BIDONES 200l C/TAPA**		
	Bidón metálico con capacidad de 200 litros fabricado en chapa de acero laminado de primera calidad, estanco, con tapa desmontable provista de junta de estanqueidad, para depósito de medicamentos, tóner de impresora, radiografías, tubos fluorescentes y bombillas, aerosoles, baterías, pilas alcalinas y salinas. Homologado para el transporte de mercancías peligrosas y paletización en contenedores ISO		
		5,00	162,83
D49MA1701X.N	**m³ CANON VERTIDO MEZCLAS RCDs PELIGROSOS**		
	m³. Canon de vertido en planta de tratamiento de mezclas de residuos de construcción y demolición peligrosos.		
		1,00	89,10