PROYECTO

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL DE GRAZALEMA (CADIZ).

PETICIONARIO Y TITULAR.

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRAZALEMA.

INGENIERO T. INDUSTRIAL.
ANDRÉS CARLOS VEGA FERNÁNDEZ.
C/ HERNAN CORTES 10 A.
11.600 UBRIQUE (CADIZ).
TLF 956463972 / 645790929

PROYECTO

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL DE GRAZALEMA (CADIZ).

PETICIONARIO
Y TITULAR.

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRAZALEMA.

INGENIERO T. INDUSTRIAL.

ANDRÉS CARLOS VEGA FERNÁNDEZ.

DOCUMENTOS.

I -MEMORIA DESCRIPTIVA Y CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

II- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

III -PLIEGO DE CONDICIONES.

IV –MEDICION Y PRESUPUESTO.

V –ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

VI - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008.

VII -PLANOS.

I · MEMORIA DESCRIPTIVA Y CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

I -MEMORIA DESCRIPTIVA Y CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

INDICE.

1. PETICIONARIO DEL PROYECTO, TITULAR Y PROMOTOR DE LAS INSTALACIONES.

2. AUTOR DEL PROYECTO.

3. OBJETO DEL DOCUMENTO. OBRAS INCLUIDAS EN LA ACTUACION Y JUSTIFICACION URBANISTICA.

4. SITUACIÓN.

5. INSTALACIÓN QUE SE PROYECTA. TITULARIDAD.

6. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

7. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD.

8. INSTALACION DE FONTANERIA

8.1.- EMPRESA SUMINISTRADORA Y CONDICIONES DE SUMINISTRO
8.2. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO
8.3.- DESCRIPCION DE LA INSTALACION.ACTUACION A REALIZAR.
8.4. DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y MATERIALES UTILIZADOS. (DIMENSIONADO: CTE. DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA.
8.5.- CALCULOS.

9. INSTALACIÓN INTERIOR.

10. CONSIDERACIONES FINALES.

I - MEMORIA DESCRIPTIVA Y CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

1. PETICIONARIO DEL PROYECTO, TITULAR Y PROMOTOR DE LAS INSTALACIONES.

El peticionario del presente documento y titular de las instalaciones es el Ayuntamiento de Grazalema con C.I.F. P-1101900-G y domicilio social en Plaza de España 1, en la localidad de Grazalema, perteneciente a la provincia de Cádiz.

2. AUTOR DEL PROYECTO.

El presente proyecto ha sido redactado por el Ingeniero Técnico Industrial Andrés Carlos Vega Fernández, colegiado 2.281 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz, N.I.F. Nº 75.745.094-E y domicilio en C/ Hernán Cortés Nº 10 A, en Ubrique (Cádiz).

3.OBJETO DEL DOCUMENTO. OBRAS INCLUIDAS EN LA ACTUACION Y JUSTIFICACION URBANISTICA.

Es objeto del presente estudio, la especificación de las condiciones técnicas básicas y las económicas de las instalaciones que se detallan, de acuerdo con la reglamentación vigente y las indicaciones del Ayuntamiento de Grazalema.

Las obras objeto de la actuación se basan en la dotación de suministro de agua potable a edificio existente.

JUSTIFICACION URBANISTICA.

Planeamiento de aplicación.

El planeamiento de aplicación es el texto refundido del Plan General de Ordenación Urbanística de Grazalema, aprobado definitivamente por Acuerdo de la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía en sesión celebrada el 15 de febrero de 2006 y publicado en el B.O.P. de Cádiz nº 109 de fecha 7 de junio de 2007.

Clasificación del suelo.

El suelo donde se emplaza la actuación está clasificado como URBANO PARA EQUIPAMIENTO PUBLICO, PARCELAS AP-30, AP-31 Y AP 32.

Usos compatibles: Serán usos compatibles con el característico señalado para cada parcela cualquier otro uso de equipamiento y servicios públicos que no interfiera el desarrollo de las actividades propias de dicho uso característico.

Usos prohibidos: No se especifican.

Conclusión

Como conclusión, se considera que el presente proyecto es viable desde el punto de vista urbanístico, pues las obras a realizar se basan en la dotación de suministro de aguas para actividad existente en Suelo Urbano, obras que son autorizables por la normativa urbanística de aplicación.

4. SITUACIÓN.

La actuaciones se ubicarían en el recinto interior del campo de futbol de Grazalema, (para más detalle ver plano de situación)

5. INSTALACIÓN QUE SE PROYECTA. TITULARIDAD.

Actualmente el edificio no dispone de agua potable por lo que en base a esta deficiencia las actuaciones proyectadas son las instalaciones necesarias para el suministro de agua potable al edificio que alberga los vestuarios.

La totalidad de las instalaciones afectadas son de titularidad municipal.

6. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El edificio es de antigua construcción y consta de una planta sobre la rasante de calle. Queda distribuido tal y como se contempla en el apartado de planos y cuenta con las siguientes zonas fundamentales:

La superficie total es de **6.734,85 m²** aproximadamente repartida de la siguiente forma:

Cuadro de Superficies:

Zona de juego y pasillos	**6.245,00 m²**
Zona de gradas	**278,00 m²**
Dependencias.	
Patio	**35'65 m²**
Aseos 1	**6'71 m²**
Aseos 2	**6'71 m²**
Cuarto instalaciones 1	**5'64 m²**
Cuarto instalaciones 2	**10'81 m²**
Vestuario visitantes	**63,85 m²**
Vestuario locales	**63'85 m²**
Vestuario árbitros	**18'63 m²**
SUP.CONST.	**6.734,85 m²**

7. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD.

La actividad desarrollada en el local en estudio es la de Campo de Futbol.

8. INSTALACION DE FONTANERIA

8.1.- EMPRESA SUMINISTRADORA Y CONDICIONES DE SUMINISTRO

La Empresa suministradora es MUNICIPAL, existiendo un punto de toma de suministro desde la red de distribución que discurre por la zona. Se realizará injerto disponiendo llave de toma mediante brida. Cuando la acometida deba atravesar el cerramiento, se deberá de disponer de pasamuros compuesto por un contratubo de PVC con una holgura superior a 10 mm rellenándose con masilla plástica para permitir el movimiento del tubo.

8.2. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

1.1. CAUDAL MÍNIMO PARA CADA TIPO DE APARATO.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal inst. min. de agua fria en dm3/s	Caudal inst. min. de ACS en dm3/s
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-

Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

1.2. PRESIÓN MÍNIMA.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :
- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. PRESIÓN MÁXIMA.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPA, SEGÚN EL C.T.E.

8.3.- DESCRIPCION DE LA INSTALACION. ACTUACION A REALIZAR.

En el presente proyecto se describirán y justificarán las características que deben cumplir los diferentes elementos de la instalación de fontanería desde la acometida hasta la llave de paso de entrada del edificio. Es por ello que las instalación interior del suministro, tan solo serán contempladas en el presente proyecto para los cálculos pertinentes descritos a continuación.

Se diseña nueva acometida de aguas desde punto de suministro cercano, para lo cual serían necesarias las siguientes actuaciones:

- Instalación de nueva conducción para agua desde conducción de agua a instalar en un futuro en la esquina del recinto hasta el edificio existente con uso de vestuarios. Estaría formada por tubería de polietileno de alta densidad diámetro 63 mm exterior clase PE50A PN-10 apta para uso alimentario, discurriría enterrada en zanja.

Se describirá y calculara el total de la acometida de agua, aunque solo sea objeto de este proyecto el ramal que va al edificio que alberga vestuarios.

8.3.1.- ARMARIO DE ACOMETIDA

Se dispondrán de contador, ubicado en arqueta junto a equipo de bombeo.

La altura geométrica entre la acometida y la entrada del edificio más alta de la última planta es de 15,00 m.

Al no disponer de una presión mínima por parte de la empresa suministradora, nos parece indicado instalar grupo de sobre-elevación, lo cual quedará debidamente justificado en los cálculos posteriores.

8.3.2.- MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar en la instalación, serán:

- Llaves de contadores…….. Latón estampado.
- Ramal a dependencias…… PVC PE50 63 mm PN-10
- Instalaciones interiores existentes…… Cobre
- Uniones y accesorios tubo de polietileno……..Piezas de latón y estaño.

8.3.3.- CAUDALES A INSTALAR

En el edificio hay instalados los siguientes aparatos, con los caudales que se especifican, según tabla 1.1. del CTE.

DEPENDENCIAS

ASEO 1.

- 1 W.C. 0,10 l/s
- 1 Lavabo 0,10 l/s

0,20 l/s

VESTUARIO VISITANTE

- 3 Ducha.....0,60 l/s
- 1 W.C. .....0,10 l/s
- 2 Lavabo .....0,20 l/s

0,90 l/s

VESTUARIO ARBRITO

- 1 Ducha.....0,20 l/s
- 1 W.C. .....0,10 l/s
- 1 Lavabo .....0,10 l/s

0,40 l/s

VESTUARIO LOCAL

- 3 Ducha.....0,60 l/s
- 1 W.C. .....0,10 l/s

- 2 Lavabo .....0,20 l/s

0,90 l/s

Caudal total= 2.4 l/s

8.4. DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y MATERIALES UTILIZADOS. (DIMENSIONADO: CTE. DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA)

1. RESERVA DE ESPACIO PARA EL CONTADOR GENERAL

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

2 DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

2.1. Dimensionado de los tramos.

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

2.2. Comprobación de la presión.

1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

b)comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de la perdida de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

3. DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

1. Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos. Ver anexo

Aparato o punto de consumo	**Diámetro nominal del ramal de enlace**			
	Tubo de acero (“)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	EXISTENTES
Lavamanos	½	-	12	12
Lavabo, bidé	½	-	12	
Ducha	½	-	12	
Bañera <1,40 m	¾	-	20	
Bañera >1,40 m	¾	-	20	
Inodoro con cisterna	½	-	12	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	
Urinario con grifo temporizado	½	-	12	
Urinario con cisterna	½	-	12	
Fregadero doméstico	½	-	12	
Fregadero industrial	¾	-	20	
Lavavajillas doméstico	½ (rosca	-	12	
Lavavajillas industrial	¾	-	20	
Lavadora doméstica	¾	-	20	
Lavadora industrial	1	-	25	
Vertedero	¾	-	20	20

2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación.

	Tramo considerado		**Diámetro nominal del tubo de**			
			Acero (“)		Cobre o plástico	
			NORM	PROYE	NORMA	EXISTE
☒	Alimentación a cuarto húmedo		¾	-	20	20
☐	Alimentación a derivación particular:		¾	-	20	
☐	Columna (montante o descendente)		¾	-	20	
☒	Distribuidor principal		1	-	25	25
☐	Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	½	-	12	
☐		50 - 250	¾	-	20	
☐		250 - 500 kW	1	-	25	
☐		> 500 kW	1 ¼	-	32	

4 DIMENSIONADO DE LAS REDES DE ACS

4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
b) los diámetros en función del caudal recirculado se indica en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

½	140
¾	300
1	
1	1.100
1¼	1.800
2	3.300

4.3 Cálculo del aislamiento térmico.

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

4.4 Cálculo de dilatadores.

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

5 DIMENSIONADO DE LOS EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN.

5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

5.2 Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q\ t\ 60 \quad (4.1)$$

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];
Q es el caudal máximo simultáneo [dm3/s];
t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

b) Cálculo de las bombas.

1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de las bombas, mínima y máxima respectivamente, siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segunda caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm3/s, tres para caudales de hasta 30 dm3/s y 4 para más de 30 dm3/s.

3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.

4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:

1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la

vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.
Vn = Pb x Va / Pa (4.2)

Siendo:

Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
Pb es la presión absoluta mínima;
Va es el volumen mínimo de agua;
Pa es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del diámetro nominal del reductor de presión:

1 El diámetro nominal se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del diámetro nominal en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm3/s	m3/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

2 Nunca se calcularán en función del diámetro nominal de las tuberías.

5.3 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua.

5.3.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores.

No se instalaran.

5.3.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación.

No se instalaran.

8.5.- CÁLCULOS

La instalación de fontanería no se ampliara ni modificara por lo que en los cálculos siguientes solo justifico la instalación existente.

1 FORMULARIO.

Para el cálculo de los caudales máximos instantáneos demandados, se tendrá en cuenta un coeficiente de simultaneidad que viene dado por la expresión:

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

donde K es el coeficiente de simultaneidad y n el número de aparatos instalados.
También se va a considerar un coeficiente de simultaneidad entre aseos dado por la expresión:

$$K = \frac{19+N}{10(N+1)}$$

Donde K es el coeficiente de simultaneidad y N es el número de puntos de consumo que en nuestro caso serán 6. En nuestro caso el coeficiente de simultaneidad toma el valor de 0,46, que por ampliar el margen de seguridad se va a considerar 0,5
La velocidad resultante se calcularía con la expresión:

$$V = \frac{Q}{(\pi D^2 / 4)} * \frac{1}{10}$$

Donde:
V = Velocidad en m/seg.
Q = caudal el l/seg.
D = diámetro interior de la tubería en dm.

TUBERIA DE ALIMENTACION Y ACOMETIDA.

TUBERIA DE ALIMENTACION

La alimentación se hará a través del grupo de presión.

Caudal instantáneo max..... 2,40 l/s → 8,64 m3/h

Material de la tubería..... Politileno reticulado
Diámetro ..... 68,9 mm
Diámetro adoptado..... 2 1/2”

$$V = \frac{2,40}{\frac{0,689^2}{4} \times 3,14} \times \frac{1}{10} = 0,65 \text{ m/s}$$

Velocidad resultante: 0,65 m/s
Pérdida de carga unitaria: 5 mm.c.a. /m = 0.005 m.c.a. /m

La alimentación se hará a través del grupo de presión para dependencias

Caudal instantáneo max..... 2,40 l/s → 8,64 m3/h
Material de la tubería..... Politileno reticulado
Diámetro ..... 57 mm
Diámetro adoptado..... 2

$$V = \frac{2,40}{\frac{0,57^2}{4} \times 3,14} \times \frac{1}{10} = 0,94 \text{ m/s}$$

Velocidad resultante: 0,94 m/s
Pérdida de carga unitaria: 5 mm.c.a. /m = 0.005 m.c.a. /m

9.- INSTALACION INTERIOR.

La instalación interior es existente, esta realizada con tuberías de cobre.

10. CONSIDERACIONES FINALES.

Presupuesto.

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de **3.973,93 €**

Plazo de Terminación.

El plazo de Terminación de las obras descritas, se estima en **35 DIAS** a partir de las autorizaciones preceptivas y aprobación del proyecto.

Legalización de las instalaciones.

Las instalaciones serán legalizadas ante los organismos competentes con el certificado de instalación del instalador autorizado que ejecute la instalación, según marca la legislación vigente.

Planificación de la obra.

Se realizará la planificación general de la obra descomponiéndola al menos en los siguientes apartados:

Unidad de Obra	**SEMANAS**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Replanteo.					
Suministros.					
Montaje de equipos					
Pruebas.					

Ubrique, a Enero de 2.019.

Autor del proyecto:

Fdo.: Andrés Carlos Vega Fernández.
Ingeniero Técnico Industrial.

VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E

Firmado digitalmente por VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E
Fecha: 2019.02.06 10:32:56 +01'00'

II · NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

II – NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

*** ACTIVIDADES EN GENERAL (LICENCIAS DE APERTURA) ***		
BOE	**CONTENIDO**	**Modificaciones y Observaciones**
BOE 16.05.88	Empresas, Requisitos de apertura o reanudación de actividades.	
Ley 7/94 BOJA 31.05.94	Protección Ambiental.	
D. 283/95 BOJA 19.12.95	Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.	
D. 292/95 BOJA 23.12.95	Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía (Anexo I).	
D.297/95 BOJA 11.01.96	Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.	
D. 326/03 BOJA 18.12.03	Reglamento de Protección contra la Contaminación acústica en Andalucía.	
	REAL DECRETO 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.	
	REAL DECRETO por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al Ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.	
Ley 31/95 B.O.E. 10.11.95	Prevención de Riesgos Laborales.	Deroga títulos I y III d Ordenanza General 19.03.71
B.O.P.	Ordenanzas Municipales aplicadas a actividades.	
AGUAS: DEPURACIÓN ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y VERTIDOS		
BOE	**CONTENIDO**	**Modificaciones y Observaciones**
B.O.E. 13.01.76	Suministro de agua. Instalaciones interiores. Normas básicas.	12.02.76 07.03.80
D.120/91 BOJA 11.07.91	Reglamento de Suministro domiciliario de agua en la Comunidad Autónoma de Andalucía (Decreto Acometida)	
B.O.E. 02.12.58	Reglamento de policía de agua y sus cauces.	06.06.72 11.08.72
B.O.E. 13.09.63	Abastecimiento de aguas. Pliego general de condiciones para tuberías.	27.09.63 12.02.66
B.O.E. 20.06.69	Depuradoras, fosas sépticas y vertidos de aguas al mar. Normas técnicas.	04.0869
B.O.E. 02.10.74	Tuberías de abastecimiento de aguas. Normas técnicas.	03.10.74 30.10.74
B.O.E. 25.06.77	Vertidos al mar de aguas residuales a través de emisarios submarinos.	09.07.77 23.08.77 16.03.89
B.O.E 07.03.80	Tubos de cobro. Diámetros y espesores mínimos para suministro de agua.	
B.O.E. 08.08.95	Ley de aguas	
B.O.E. 30.04.86	Reglamento del dominio público hidráulico. Desarrollo de la Ley de aguas.	02.07.86 12.12.86 30.12.86 31.08.88 29.09.88

		08.07.91
B.O.E. 23.09.86	Tuberías de saneamiento de poblaciones. Prescripciones técnicas.	28.02.87
B.O.P. 16.03.88	Fluoración de aguas potables de uso público.	B.O.P. 24.03.88 02.08.88
B.O.E. 23.12.89	Aguas residuales. Normas de cálculo de la carga contaminante.	
B.O.E. 01.11.90	Lodos de depuración. Regulación de su uso agrario.	
*** CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA ***		
BOE	**CONTENIDO**	**Modificaciones y Observaciones**
B.O.E. 06.08.80	Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria.	06.06.81 13.08.81 12.11.82 02.07.84 19.07.79 04.10.79 08.07.81
B.O.E. 03.07.68	Reglamento para utilización de productos petrolíferos para calefacción y otros usos.	23.07.68 17.10.89 22.10.89 14.11.89 19.07.79 04.10.79 08.07.81
B.O.E. 30.12.75	Reglamento de homologación de quemadores para Combustibles líquidos en instalaciones fijas.	
B.O.E. 12.11.83	Calderas de potencia superior a 100 Kw. Rendimiento	
B.O.E. 03.11.86	Chimeneas modulares. Especificaciones técnicas.	27.02.86
B.O.E. 24.01.86	Bombas de calor. Especificaciones técnicas.	14.02.86 08.03.86 28.05.87 18.06.87
B.O.E. 06.03.86	Tubos de acero soldado destinados a conducción de fluidos. Especificaciones técnicas.	07.03.86
	REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.	
*** ELECTRICIDAD ***		
BOE	**CONTENIDO**	**Modificaciones y Observaciones**
D.842/02 B.O.E. 08.08.02	Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (B.T.)	
BOJA 07/06/05	Normas Particulares de Endesa	
R.D.2366/94 B.O.E. 31.12.94	Producción de Energía Eléctrica por Instalaciones hidráulicas, de cogeneración, y otros de fuentes de Energía Renovables.	
R.D.1.955/00 B.O.E. 27.12.00	Regulación de actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.	
D.3151/73 B.O.E. 27.12.68	Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión (A.T.)	08.03.69
Ley 40/1994 B.O.E. 31.12.94	Ordenanzas sobre Sistemas Eléctricos Nacionales	Afectará a toda la Reglamentación.
D.3275/82 B.O.E. 01.12.82	Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de transformación.	18.01.83 01.08.84
B.O.E. 14.03.63	Instalaciones luminosas. Funcionamiento y conservación.	

D.2619/66 B.O.E. 24.10.66	Reglamento sobre expropiación forzosa y sanciones para instalaciones eléctricas.	
D.2617/66 B.O.E. 24.10.66	Instalaciones eléctricas. Condiciones para su autorización.	
B.O.E. 06.04.72	Energía eléctrica. Suministro a polígonos promovidos por el Ministerio de la Vivienda.	
B.O.E. 20.01.82	Discriminación horaria. Instrucciones para las horas punta, llano y valle.	
B.O.E. 14.07.83	Rótulos. Letreros luminosos. Instrucciones para su instalación.	
B.O.E. 26.06.84	Centros de Transformación. Normas sobre ventilación y accesos.	
B.O.E. 24.01.86	Columnas de alumbrado exterior. Especificaciones técnicas.	21.07.86 26.04.89
B.O.E. 14.01.88	Material eléctrico. Condiciones de seguridad.	21.06.89 28.11.90
B.O.E. 19.02.88	Conductores eléctricos aislados bajo tubo plástico. Instalación.	29.04.88
B.O.E. 19.11.88	Red de Alta Tensión. Modificaciones.	
R.D.1538/87 B.O.E. 11.12.87	Determinación de Tarifas Eléctricas. Sistema moderno aplicado.	
R.D.2204/95 B.O.E. 28.12.95	Ultima revisión de Tarifas eléctricas.	Corrección de Errores 26.01.96
B.O.E. 22.02.94	Aparatos eléctricos utilizados en medicina y veterinaria. Exigencias de Seguridad.	
	Reglamento Delegado 2016/364, que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos.	Del 1 de julio de 2015.
*** PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS ***		
BOE	**CONTENIDO**	**Modificaciones y Observaciones**
R.D.1942/93 B.O.E. 07.05.94	Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.	
R.D. 2.267/04 B.O.E. 17.12.04	Reglamento de Seguridad contraincendios en establecimientos industriales	
B.O.E. 18.08.75	Automóviles. Condiciones técnicas de los extintores instalados en ellos.	
B.O.E. 20.10.79	Establecimientos turísticos. Prevención de incendios.	
B.O.E. 07.11.79	Establecimientos sanitarios. Prevención de incendios.	10.04.80 06.06.80
B.O.E. 01.05.82	Mangueras de incendios. Racores de conexión. Dimensiones.	
B.O.E. 17.11.84	Centros públicos de EGB, Bachillerato y FP. Evacuación de emergencia.	
B.O.E. 25.02.85	Plan de emergencia contra incendios. Evacuación en locales y edificios. Manual de autoprotección.	14.06.85
	REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"	15.09.1997
	REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.	01.10.1999
	EQUIPOS A PRESION	
	Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.	

*** OTRAS NORMAS APLICABLES ***
NBE-CA-88 BOE Nº 242 de 8/10/88
Normas Municipales
Normas Ceprevén (C.I.)
N.F.P.A.(C.I.)
R.I.T.E. 5 Agosto-98 BOE Nº 186
Ley Prevención de Riesgos Laborales y sus Reglamentos
Señalización (R.D.485/1997)
Lugares de Trabajo (R.D. 486/97 de 14 de Abril)
Manipulación manual de cargas (R.D.487/97 de 14 de Abril)
Pantallas de visualización de datos (R.D.488/97 de 14 de Abril)
Barreras Arquitectónicas BOJA Nº 44 de 23/5/92
Ordenanza Municipal Protección Ambiente Acústico en Andalucía
BOJA 17/9/98
R.D.769/1999 de 31 de Mayo BOE Nº 129
Modifica el Reglamento de Aparatos a presión
Directiva 97/23/CE
*** NORMAS GENERALES ***
- - Orden de 27 de Mayo, por la que se dictan Normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de Marzo, para la tramitación de los expedientes de instalación, ampliación, traslado y puesta en servicio de industrias e instalaciones relacionadas en su anexo y su control.
- Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
-Decreto 1775/1967, de 22 de julio, sobre el régimen de instalación, ampliación y traslado de industrias...
-Real Decreto 2135/1980, de 26 de septiembre, sobre liberalización industrial...
Orden de 19 de diciembre de 1980, sobre normas de procedimiento de desarrollo del Real Decreto 2135/1980, de 26 de septiembre, de liberalización industrial...
-Ley 82/1980, de 30 de diciembre, sobre conversación de energía... -Ley 21/1992, de 16 de Julio, de industria...
-Ley 22/1994, de 6 de julio, de responsabilidad civil por los daños causados por productos defectuosos...
-Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales...
-Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de registro de establecimientos industriales de ámbito estatal...
- Real Decreto 314/2006, de 17/03/06, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Ubrique, a enero de 2.019.

Autor del proyecto:
Fdo.: Andrés Carlos Vega Fernández.
Ingeniero Técnico Industrial.

VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E

Firmado digitalmente por VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E
Fecha: 2019.02.06 10:33:12 +01'00'

III- PLIEGO DE CONDICIONES.

III- PLIEGO DE CONDICIONES.

I N D I C E

1- CONDICIONES GENERALES.

1.1 OBJETO.
1.2 ALCANCE.

2 - CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

2.1 CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL.
2.2 RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES.

3 - EJECUCION DE LA OBRA, MONTAJES O INSTALACIONES.

3.1 GENERALIDADES.
3.2 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.
3.3 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS REFERIDOS.
3.4 TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO.
3.5 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, MONTAJES O INSTALACIONES.
3.6 DESPERFECTOS EN PROPIEDADES PRIVADAS.

4 - CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS.

4.1 RECEPCIÓN PROVISIONAL.
4.2 VALORACIÓN DE LA OBRA, MONTAJE O INSTALACIÓN REALIZADA.
4.3 PLAZO DE EJECUCIÓN.

III - PLIEGO DE CONDICIONES.

1 - CONDICIONES GENERALES.

1.1 OBJETO.

Se refiere el presente pliego de condiciones a las exigencias que deben reunir los materiales a utilizar en las instalaciones eléctricas que nos referimos, así como por las que han de regirse el contratista-instalador autorizado, o en su caso, quien corresponda para la ejecución correcta y terminación de las mismas.

1.2 ALCANCE.

Las cláusulas referidas a calidad de materiales, normas de instalación, seguridad en el trabajo, y en general todas las de índole, son inalterables.

Las cláusulas de índole económica son susceptibles de modificación, por voluntad expresa de ambas partes, que se reflejará en el oportuno contrato anexo.

2 - CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

2.1 CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que previenen los documentos que componen éste proyecto, o que determinen en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

Máquinas.

Las máquinas utilizadas para la actividad estarán construidas conforme a la norma actual de construcción de máquinas, y cumplirán lo establecido en el R.D. 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
El cumplimiento Reglamentario de las máquinas empleadas en la actividad se acreditará en la Consejería de Innovación Ciencia y Empresa mediante marcado CE y Declaración de Conformidad del fabricante de la máquina o bien mediante Certificado de Organismo de Control Autorizado en cumplimiento del Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

2.2 RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, los materiales serán reconocidos por el Técnico-Director o persona en quien esta delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por su mala

calidad, falta de protección, aislamiento, etc., y otros defectos, no se estimaran admisibles por aquel, serán retirados de manera inmediata. Este reconocimiento previo de materiales, no constituye su recepción definitiva, y el Técnico-Director podrá quitar aquellos que presenten algún defecto o falta de calidad, aún a costa, si fuese preciso, de deshacer la obra, montaje o instalación con ellos ejecutada. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de estas obligaciones, no cesará mientras no sean recibidos definitivamente, los trabajos en que aquellos se hayan empleado.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la obra, montaje o instalación se ordenen por el técnico-Director de la misma, que serán ejecutadas por el laboratorio que designe la dirección, siendo los gastos que se ocasiones por cuenta de la contrata.

3 - EJECUCION DE LA OBRA, MONTAJE O INSTALACION.

3.1 GENERALIDADES.

Toda la obra, montaje o instalación, se ejecutará con sujeción al presente Pliego de Condiciones y demás documentos del proyecto, así como a los detalles e instrucción que oportunamente facilite el Técnico-Director de la misma.

3.2 INTERPRETACION DEL PROYECTO.

La interpretación del proyecto en su más amplio sentido, corresponde al autor del mismo y subsidiariamente al Técnico-Director de la obra, montaje o instalación.

El autor facilitará en todo momento las aclaraciones que pudieran resultar precisas para la buena marcha de las mismas.

3.3 EJECUCION DE LOS TRABAJOS REFERIDOS.

El contratista tiene obligación de ejecutar esmeradamente toda la obra, montaje o instalación y cuantas órdenes le sean dadas por el Técnico-Director, entendiéndose que deben entregarse completamente en su totalidad, especialmente en lo que respecta a estética, detalles, acabado, mediciones y demás comprobaciones que afecten a este compromiso.

Si a juicio del citado Técnico-Director hubiese alguna parte de la obra, montaje o instalación mal ejecutada, tendrá el contratista obligación de volverlas a ejecutar cuantas veces sea preciso, hasta que quede a satisfacción de aquel, no siendo motivo estos aumentos de trabajo, para pedir indemnización de ningún género.

Los documentos en los que se basarán las relaciones entre en Técnico-Director y el contratista de la obra, y que darán fe en caso de disconformidad son:

- Las ordenes escritas en servicio.
- Las ordenes escritas de ejecución y detalle.
- Los precios especificados en la contrata.
- Documentos contables.
- Los compromisos establecidos.

3.4 TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO.

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario ejecutar cualquier clase de modificación o variación que no estuviese especificado en el presente proyecto, el contratista está obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba del Técnico-Director o en su caso la propiedad, estableciéndose, si es preciso, los correspondientes precios contradictorios de las nuevas unidades, de acuerdo a las fluctuaciones que hubieran surgido en el mercado en ese periodo de tiempo.

No podrá el contratista hacer por sí alteración alguna de las partes del proyecto sin autorización del Técnico-Director, y si se hiciese en conformidad con la propiedad, se le comunicará a la dirección de la obra a la máxima brevedad posible, con el fin de verificar y autorizar dichas modificaciones.

3.5 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN LA EJECUCION DE LA OBRA, MONTAJE O INSTALACION.

El contratista es el único responsable de la ejecución de la obra, montaje o instalación que haya contratado, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante las ejecuciones.

Asimismo, será responsable ante los tribunales, de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobreviniesen, atendiéndose en todo a las disposiciones legales estipuladas sobre el caso.

3.6 DESPERFECTOS EN PROPIEDADES PRIVADAS.

Pondrá todos los medios de que disponga para que esto no ocurra, pero si el contratista causase algún desperfecto, tendrá que restaurarlo por su cuenta, dejándolo en el estado que lo encontró al comienzo de las obras.

Adoptará igualmente, las medidas necesarias para evitar desprendimientos de materiales, herramientas, que puedan herir o maltratar a alguna persona.

4 - CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS.

4.1 RECEPCION PROVISIONAL.

Al terminarse la obra, montaje o instalación, se practicará en ella un detenido reconocimiento de lo realizado, de lo cual se encargará el Técnico-Director con presencia del contratista o su representante y de la propiedad.

De lo que resulte, se levantará acta, empezando a contar ese día el plazo de garantía que se establecerá si la obra, montaje o instalación se encontrase en estado de ser admitida.

Si no fuese así, se reflejarán en el acta o contrato las anomalías observadas, fijando un plazo para subsanar los defectos, y al finalizar dicho plazo se realizará una nueva inspección de la misma.

4.2 VALORACION DE LA OBRA, MONTAJE O INSTALACION.

A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el presupuesto, en los cuales están incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones, y el importe de los derechos fiscales con que se hallan gravados por el estado, Provincia o Municipio; además de los gastos generales de la contrata.

Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el presente proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

4.3 PLAZO DE EJECUCION.

El contratista dará comienzo a las obras tan pronto como reciba las órdenes del Técnico-Director o en su caso la propiedad y de acuerdo con los plazos legales establecidos.

La contrata deberá exigir la información y órdenes que necesite con anticipación de seis días, y los planos necesarios con la de quince días, a fin de que nunca se pueda justificar el retraso en el cumplimiento de las órdenes de la dirección por la escasez de tiempo fijado hasta la ejecución.

La obra, montaje o instalación deberá seguir el ritmo que determine el Técnico-Director o propiedad, con objeto de que estén terminados en el plazo previsto, que empezará a contarse a partir de la formalización del contrato.

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL. Ubrique, a enero de 2.019

Fdo: Andrés Carlos Vega Fernández.

VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E

Firmado digitalmente por VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E
Fecha: 2019.02.06 10:33:38 +01'00'

IV- PRESUPUESTO.

IV –PRESUPUESTO.

INDICE.

1- PRESUPUESTOS Y MEDICIONES UNITARIOS

2- PRECIOS DESCOMPUESTOS.

3- RESUMEN DE PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL GRAZALEMA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE								
08FFP90150	**m CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 63x4,7 mm**								
	Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 63 mm de diámetro exterior y 4,7 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.								
	Presupuestos anteriores					140,00			
							140,00	19,77	2.767,80
	TOTAL CAPÍTULO 01 ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE.....								**2.767,80**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL GRAZALEMA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 EXCAVACION Y ZANJAS								
15MRR90151	**m3 RELLENO DE ZANJAS CON ALBERO TONG. 20 cm.**								
	Relleno de zanjas con albero en rama,realizado en tongadas de 20 cm de espesor, incluso extendido y compactado al 95% Proctor Modificado. Medido el volumen perfil compactado.								
	Presupuestos anteriores					6,50			
							6,50	16,20	105,30
15MZZ90101	**m3 EXC. ZANJAS MANUAL TIERRAS CONSIST. DURA**								
	Excavación en zanjas de tierras de consistencia dura realizada con medios manuales, para profundidades hasta 4 m, incluso apeos y protección de los servicios existentes, entibación de los taludes cosistente en tablones, correas y codales de madera. Medido el vomlumen en perfil natural.								
	Presupuestos anteriores					6,50			
							6,50	68,80	447,20
	TOTAL CAPÍTULO 02 EXCAVACION Y ZANJAS								**552,50**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL GRAZALEMA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PROYECTO Y SEGURIDAD Y SALUD								
21PROY001	**PROYECTO Y DIRECCION TECNICA DE LA ACTUACION**	**u**							
	De proyecto y dirección técnica de la actuación, realizado por técnico competente y visado por colegio profesional. Incluye gastos de visado.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	305,00	305,00
21COOR001	**COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA**	**u**							
	De coordinación de seguridad y salud de la obra. incluso actas, visitas a obra y gastos de visado.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	150,00	150,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 PROYECTO Y SEGURIDAD Y SALUD.....								**455,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS								
17TTT00230	**m3 RETIRADA DE TIERRAS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. DIST. MÁX. 50 km**								
	Retirada de tierras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: carga, transporte, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Presupuestos anteriores					6,50			
							6,50	25,77	167,51
17RRR00460	**m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 50 km**								
	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Presupuestos anteriores					0,80			
							0,80	38,90	31,12
	TOTAL CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS								**198,63**
	TOTAL								**3.973,93**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL GRAZALEMA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE						
08FFP90150		**m**	**CANALIZACIÓN POLIETILENO PE, ENTERRADA, DIÁM. 63x4,7 mm**			
			Canalización de polietileno PE de alta densidad con uniones mecánicas, empotrada, de 63 mm de diámetro exterior y 4,7 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.			
ATC00200	0,050	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	38,25	1,91	
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	4,96	
IF92965	1,010	m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 63x4,7 mm	4,82	4,87	
IF92979	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 75 mm	1,46	1,47	
WW00300	11,550	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	6,35	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,21	
				TOTAL PARTIDA		**19,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL GRAZALEMA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 EXCAVACION Y ZANJAS						
15MRR90151		**m3**	**RELLENO DE ZANJAS CON ALBERO TONG. 20 cm.**			
			Relleno de zanjas con albero en rama,realizado en tongadas de 20 cm de espesor, incluso extendido y compactado al 95% Proctor Modificado. Medido el volumen perfil compactado.			
TP00100	0,010	h	PEON ESPECIAL	18,90	0,19	
AP00100	1,130	m3	ALBERO CERNIDO	13,95	15,76	
GW00100	0,100	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,06	
ME00300	0,007	h	PALA CARGADORA	23,87	0,17	
MR00200	0,006	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,01	0,02	
			TOTAL PARTIDA			**16,20**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
15MZZ90101		**m3**	**EXC. ZANJAS MANUAL TIERRAS CONSIST. DURA**			
			Excavación en zanjas de tierras de consistencia dura realizada con medios manuales, para profundidades hasta 4 m, incluso apeos y protección de los servicios existentes, entibación de los taludes cosistente en tablones, correas y codales de madera. Medido el vomlumen en perfil natural.			
ATC00100	0,170	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	38,75	6,59	
TP00100	3,100	h	PEON ESPECIAL	18,90	58,59	
CE00100	0,080	m	PUNTAL DE MADERA	1,23	0,10	
CM00200	0,008	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	195,18	1,56	
CM00300	0,008	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,64	1,81	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			TOTAL PARTIDA			**68,80**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL GRAZALEMA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PROYECTO Y SEGURIDAD Y SALUD						
21PROY001		**u**	**PROYECTO Y DIRECCION TECNICA DE LA ACTUACION**			
			De proyecto y dirección técnica de la actuación, realizado por técnico competente y visado por colegio profesional. Incluye gastos de visado.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**305,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS						
21COOR001		**u**	**COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA**			
			De coordinación de seguridad y salud de la obra. incluso actas, visitas a obra y gastos de visado.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**150,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL GRAZALEMA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS						
17TTT00230		**m3**	**RETIRADA DE TIERRAS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. DIST. MÁX. 50 km**			
			Retirada de tierras en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: carga, transporte, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
ET00200	1,000	m3	CANON GESTION DE TIERRAS	2,25	2,25	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,900	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	23,04	
			TOTAL PARTIDA			**25,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

17RRR00460		**m3**	**RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 50 km**			
			Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
AER00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	2,88	2,88	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,50	12,50	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	23,87	0,48	
MK00100	0,900	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	23,04	
			TOTAL PARTIDA			**38,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL GRAZALEMA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE.....	2.767,80	69,65
02	EXCAVACION Y ZANJAS.....	552,50	13,90
03	PROYECTO Y SEGURIDAD Y SALUD.....	455,00	11,45
04	GESTION DE RESIDUOS.....	198,63	5,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**3.973,93**	
	13,00 % Gastos generales..... 516,61		
	6,00 % Beneficio industrial..... 238,44		
	SUMA DE G.G. y B.I.	755,05	
	21,00 % I.V.A.....	993,09	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**5.722,07**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**5.722,07**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCO MIL SETECIENTOS VEINTIDOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

, a ENERO 19.

El promotor **La dirección facultativa**

VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E

Firmado digitalmente por VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E
Fecha: 2019.02.06 10:33:55 +01'00'

V - ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

V - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

INDICE.

1. INTRODUCCIÓN.

    1.1. Objeto.
    1.2. Datos sobre el proyecto.
    1.3. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA.

    3.1. Previos.
    3.2. Instalaciones provisionales.
        3.2.1. Instalación eléctrica provisional.
        3.2.2. Instalación de fontanería provisional.
        3.2.3. Instalación contraincendios provisional.
        3.2.4. Instalación de maquinarias.
    3.3. Instalaciones para la higiene.
    3.4. Instalación eléctrica.
    3.5. Instalación de fontanería.
    3.6. Fases de la obra.
    3.7. Asistencia sanitaria.

4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS.

8. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

9. LIBRO DE INCIDENCIAS.

10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.
11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.
12. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

1 INTRODUCCIÓN.

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.1 Objeto.

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto);
- previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2 Datos sobre el proyecto.

PROYECTO:

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL DE GRAZALEMA (CADIZ).

AUTOR:

ANDRÉS CARLOS VEGA FERNÁNDEZ.

SITUACION:

CAMPO DE FUTBOL DE GRAZALEMA (CADIZ).

TITULAR:

AYUNTAMIENTO DE GRAZALEMA.

1.3 Justificación del estudio básico de seguridad y salud.

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:

P.E.M. **3.973,93 €**

El plazo de ejecución de las obras previsto es de 35 días aproximadamente.

La influencia de la mano de obra en el costo total de la misma se estima en torno al 48%, y teniendo en cuenta que el costo medio de operario pueda ser del orden de 2,5 a 3 millones/año, obtenemos un total de:

P.M.E. x 0,48/15 a 18 mil €./año = +-4 operarios

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en le apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA.

(Estas normas pueden ser incluidas en el pliego de condiciones, haciendo en este apartado referencia a las mismas.)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	ORDEN de 20-May-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52
MODIFICACIÓN DEL REGLAMENRO INTERIOR	ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53
COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT-66
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO0 Y CERÁMICA (CAP. XVI)	ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo 5 a 9-SEP-70 Corrección de errores 17-OCT-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	ORDEN de 21-NOV-70 del Ministerio de Trabajo 28-NOV-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA	RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la D.General trabajo

ANTERIOR	5-DIC-70
ORDENANZA GANERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	ORDEN 9-MAR-71 del Ministerio de Trabajo 16 y 17-MAR-71 Corrección de errores 6-ABR-71
ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940	ORDEN , de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40
NORMAS PARA LA ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO	ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40
MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE	ORDEN de 20-SEP-86 del Ministerio de Trabajo 13-OCT-86 Corrección de errores 31-OCT-86
NUEVA REDACCION DE LOS ART. 1, 4, 6 Y 8 DEL R.D. 555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO	REAL DECRETO 84/1990, de 19-ENE, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno 25-ENE-91
PREVENCION DE RIESGOS LABORALES	LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR., Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	REAL DECRETO 486/1997,de 14-ABR, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES	REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS	REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de Presidencia

TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de Presidencia
NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN "NBE-CPI-91". CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS	REAL DECRETO 279/1991, DE 1-MAR, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo 8-MAR-91 Corrección de errores 18-MAY-91
ANEJO C, "CONDICIONES PARTICULARES PARA EL USO COMERCIAL" DE LA NORMA "NBE-CPI-91; CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS"	REAL DECRETO 1230/1993, de 23-JUL, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente 27-AGO-93
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN "REBT" E INSTRUCCIOINES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.	REAL DECRETO 842/2.002, de 2-AGO, del Ministerio de Industria y Energía 2-AGO-02

3 MEMORIA DESCRIPTIVA.

3.1 Previos.

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS
PROHIBIDO EL PASO DE PETONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS
USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
etc.

3.2 Instalaciones provisionales.

3.2.1 Instalación eléctrica provisional.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por

seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Riesgos más frecuentes.

- Heridas punzantes en manos.
- Caída de personas en altura o al mismo nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

Motivos de riesgo.

- Trabajos con tensión.
- Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas.

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales.

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos.

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalizarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

3.2.2. Instalación de fontanería provisional.

La instalación de fontanería provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de agua a la Compañía Suministradora.

Se ha de tener especial cuidado en colocar la toma/as de agua que da servicio a la obra en lugares suficientemente alejados de tomas de corriente eléctrica, cuadros u otros elementos en tensión, evitando así el tener acceso a estos elementos desde superficies muy húmedas o encharcadas.

Riesgos más frecuentes.

- Heridas en manos.
- Caída de personas en altura o al mismo nivel.

Motivos de riesgo.

- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones personales.

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad.

Normas de actuación durante los trabajos.

Se mostrara especial cuidado en no trabajar en sitios húmedos o encharcados con aparatos eléctricos.

3.2.3 Instalación contra incendios provisional.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

- *Clase A.*

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.
La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

- *Clase B.*

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.
Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.
La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

- *Clase C.*

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.
Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

- *Clase D.*

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de

aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes.

- Acopio de materiales combustibles.
- Trabajos de soldadura
- Trabajos de llama abierta.
- Instalaciones provisionales de energía.

Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio. Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

- 1 de CO2 de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.
- 1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.
- 1 de CO2 de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.
- 1 de CO2 de 5 Kg. en acoplo de herramientas, si las hubiera.
- 1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

3.2.4. Instalación de maquinaria.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

3.3 Instalaciones para la higiene.

El lugar de trabajo dispone de dos aseos con agua potable y dimensiones adecuadas los cuales podrán ser utilizados por los operarios de la obra para uso personal.

3.4. Instalaciones eléctricas.

Riesgos más frecuentes.

Caídas de personas.
Electrocuciones.
Heridas en las manos.

Protecciones colectivas.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

Protecciones personales.

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.

En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.

Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras.

Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Medios auxiliares.

Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

Pruebas.

Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

Normas de actuación durante los trabajos.

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes.

En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

3.5. Instalación de fontanería.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas en altura o al mismo nivel.
- Heridas en las manos.

Protecciones colectivas.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Protecciones personales.

Será obligatorio el uso de casco y calzado antideslizante.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras.

Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Motivos de riesgo.

- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Normas de actuación durante los trabajos.

Se mostrara especial cuidado en no trabajar en sitios húmedos o encharcados con aparatos eléctricos.

3.6. Fases de la obra.

Haremos mención a 3 fases:

Albañilería y cerramiento.

En esta fase solo se contempla la albañilería como ayuda a instalaciones.

Acabados.

Se realizarán en interior y como ayudas a instalaciones.

Remodelación de instalaciones.

Se realizará también en interior y como ayudas a instalaciones.

3.7. Asistencia sanitaria.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX.(Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud de Grazalema	0,8
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Ronda	25

4 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5 ORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención n las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

7 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

El contratista y subcontratista están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

8 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

    - ♦ Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
    - ♦ Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
    - ♦ Recogida de materiales peligrosos utilizados.
    - ♦ Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
    - ♦ Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
    - ♦ Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en le artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

9 LIBRO DE INCIDENCIAS.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes,

los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

10 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

11 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

12 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Ubrique, a enero de 2.019

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
Fdo: Andrés Carlos Vega Fernández.

VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E

Firmado digitalmente por VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E
Fecha: 2019.02.06 10:34:07 +01'00'

VI- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS. RD 105-2008.

VI - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008.

Fase de Proyecto	**EJECUCIÓN**

Titulo	***OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL DE GRAZALEMA (CADIZ).***

Emplazamiento	***CAMPO DE FUTBOL DE GRAZALEMA (CADIZ).***
Titular y peticionario.	***AYUNTAMIENTO DE GRAZALEMA***

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

1.1- Identificación de los residuos.

1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)

1.3- Medidas de segregación “in situ”

1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)

1.5- Operaciones de valorización “in situ”

1.6- Destino previsto para los residuos.

1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.

1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	2. Hormigón	
	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos

X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios teóricos realizados, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida total	6734,00	m²
Volumen de resíduos (S x 0,10)	7,15	m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,00	Tn/m³
Toneladas de residuos	0,15	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	6,50	m³
Presupuesto estimado obra sin Gestion de Residuos	3775,30	€

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,15	1,00	7,15

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,000	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,000	0,00	1,50	0,00
4. Papel	0,000	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,000	0,00	0,90	0,00
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	0,000	**1,50**		**1,50**

RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,000	5,00	1,50	5,00
2. Hormigón	0,000	0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,000	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,000	1,50	1,50	1,50
TOTAL estimación	0,000	**6,50**		**6,50**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,000	0,80	0,90	0,75
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,000	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	0,000	**0,80**		**0,80**

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la autoridad competente para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

1.7.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales adecuados.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de resíduos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra ala que presta servício el contenedor adotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados

	los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)			
Tipología RCDs	Estimación (m^3)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m^3)	Importe (€)
A1 RCDs Nivel I			
Tierras y pétreos de la excavación	5,00	25,77	128,85
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €			
A2 RCDs Nivel II			

RCDs Naturaleza Pétrea	1,50	25,77	38,66
RCDs Naturaleza no Pétrea	0,80	38,90	31,12
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	0,00	0,00

9	**198,63**

Ubrique, a enero de 2.019.

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL
Fdo: Andrés Carlos Vega Fernández.

VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E

Firmado digitalmente por VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E
Fecha: 2019.02.06 10:34:21 +01'00'

VII - PLANOS.

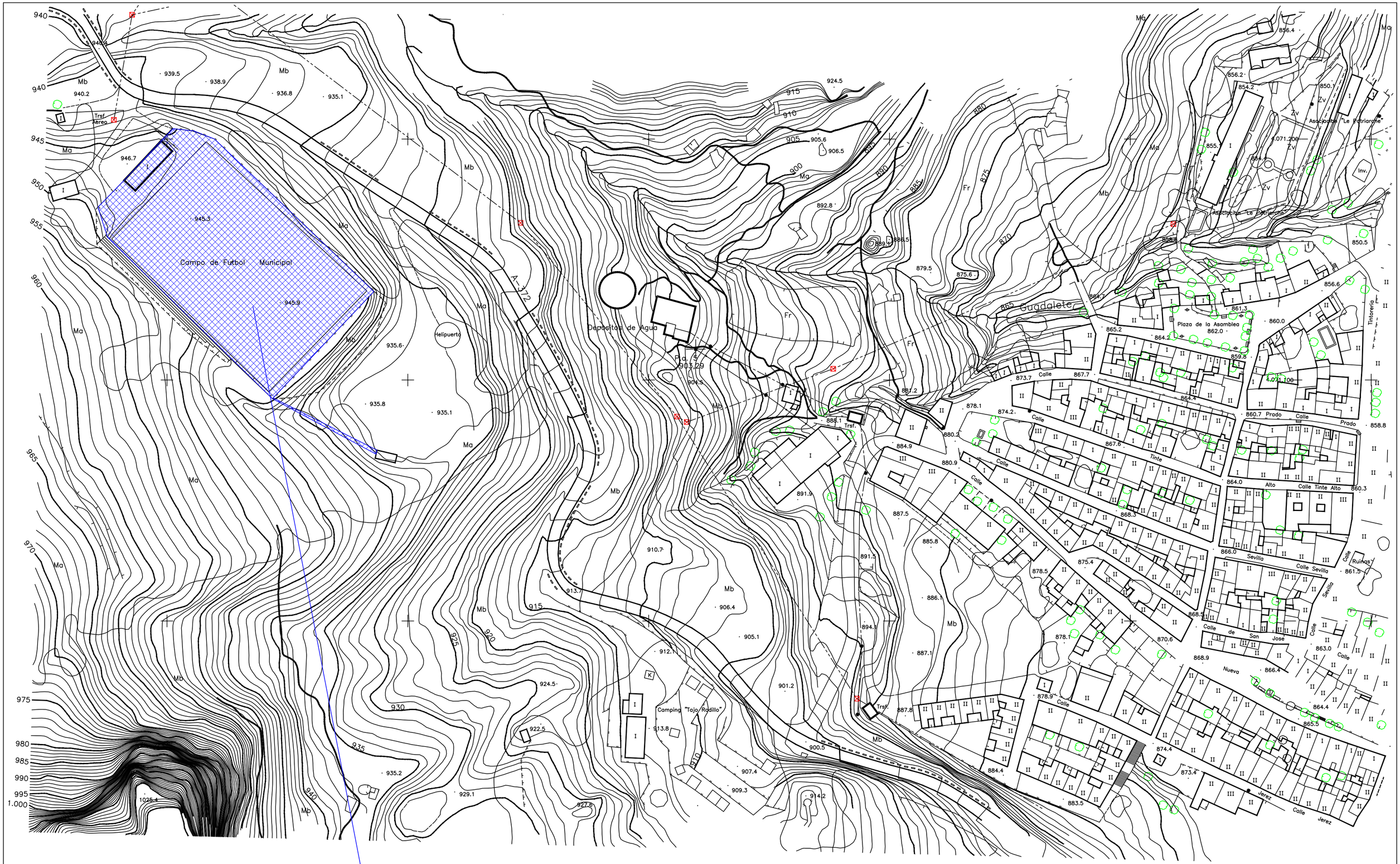
VII –PLANOS.

INDICE.

1- SITUACION.

2- DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACION.

3- DETALLES.



VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E

Firmado digitalmente por VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E
Fecha: 2019.02.06 10:34:37 +01'00'

PROYECTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL DE GRAZALEMA (CADIZ).

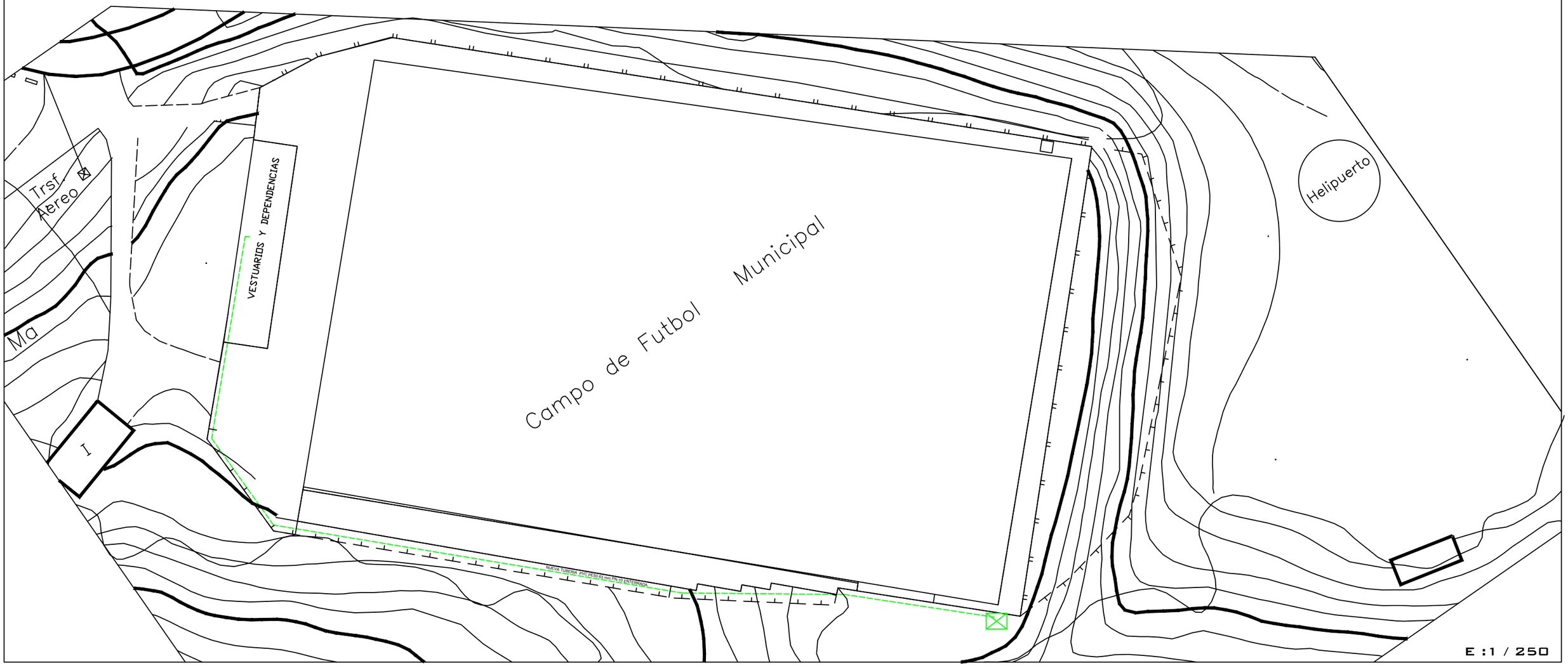
ESTUDIO TECNICO DE INGENIERIA

INGENIERO T. INDUSTRIAL

ANDRES C. VEGA FERNANDEZ.

1 SITUACION — E : 1 / 1000

TITULAR: AYTO. DE GRAZALEMA — ENERO - 2019



LEYENDA

----	NUEVA TUBERIA PVC PE50 63 mm PN-10 ENTERRADA
⊠	PUNTO DE CONEXION

VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E

Firmado digitalmente por VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E
Fecha: 2019.02.06 10:34:47 +01'00'

PROYECTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL DE GRAZALEMA (CADIZ).

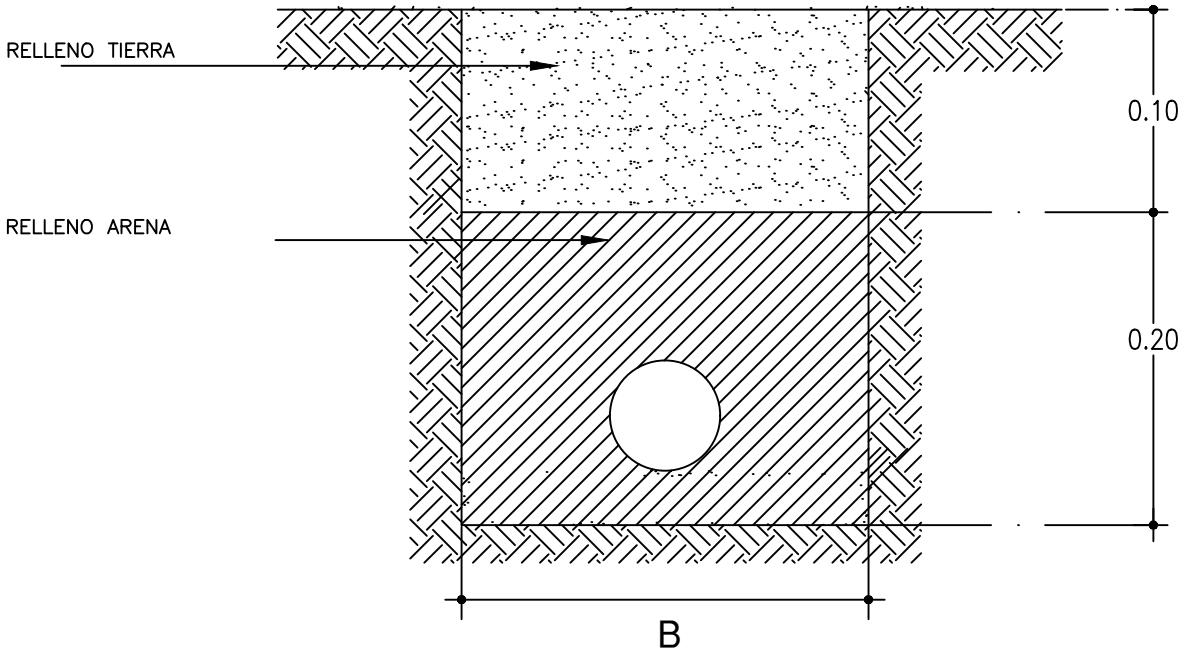
ESTUDIO TECNICO DE INGENIERIA

INGENIERO T. INDUSTRIAL

ANDRES C. VEGA FERNANDEZ.

2 DISTRIBUCION DE LA INSTALACION

TITULAR: AYTO. DE GRAZALEMA — ENERO - 2019



DETALLE ZANJA INSTALACION

VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E

Firmado digitalmente por VEGA FERNANDEZ ANDRES CARLOS - 75745094E
Fecha: 2019.02.06 10:34:59 +01'00'

PROYECTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA EN CAMPO DE FUTBOL DE GRAZALEMA (CADIZ).

ESTUDIO TECNICO DE INGENIERIA

INGENIERO T. INDUSTRIAL

ANDRES C. VEGA FERNANDEZ.

3 DETALLES

TITULAR: AYTO. DE GRAZALEMA

ENERO - 2019