



UNIVERSIDAD DE BURGOS

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Grado en Ingeniería Civil



TRABAJO FIN DE GRADO

Construcción del Camping “Rey Wamba”



TUTOR DEL PROYECTO

Roberto Serrano López

FECHA: JUNIO 2020

AUTORES DEL PROYECTO

Izaskun Francés Medrano

DOCUMENTO N°1: MEMORIA



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

2. ANEJOS.

ANEJO Nº1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº2: ESTUDIO DE LAS NECESIDADES.

ANEJO Nº3: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

ANEJO Nº4: CARTOGRAFÍA Y GEOLÓGICO.

ANEJO Nº5: ESTUDIO GEOTÉCNICO Y GEOLÓGICO

ANEJO Nº6: ESTUDIO CLIMATOLÓGICO.

ANEJO Nº7: SERVICIOS AFECTADOS.

ANEJO Nº8: REPLANTEO.

ANEJO Nº9: NORMATIVA DEL CAMPING.

ANEJO Nº10: DIMENSIONAMIENTO DE ACCESO.

ANEJO Nº11: FIRMES, PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN VIARIA.

ANEJO Nº12: PISCINAS

ANEJO Nº13: EDIFICIOS DE SERVICIOS.

ANEJO Nº14: ABASTECIMIENTO.

ANEJO Nº15: SANEAMIENTO.

ANEJO Nº16: ALUMBRADO EXTERIOR.

ANEJO Nº17: MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA.

ANEJO Nº18: PLAN DE OBRA.

ANEJO Nº19: CONTROL DE CALIDAD.

ANEJO Nº20: GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO Nº21: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

ANEJO Nº22: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO Nº23: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO N°13:
EDIFICIOS DE SERVICIOS



ANEJO N°13: EDIFICIO DE SERVICIOS

1. INTRODUCCIÓN.

2. RECEPCION

2.1. ESTRUCTURA.

- 2.1.1. JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTRUCTURA.
- 2.1.2. DESCRIPCIÓN DE LA CIMENTACIÓN
- 2.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA VERTICAL
- 2.1.4. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA HORIZONTAL.
- 2.1.5. DESCRIPCIÓN DEL CERRAMIENTO.

2.2. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.

- 2.2.1. PROGRAMA UTILIZADO PARA EL CÁLCULO.
- 2.2.2. NORMATIVA
- 2.2.3. ACCIONES CONSIDERADAS.
- 2.2.4. GEOMETRÍA CONSIDERADA.
- 2.2.5. MATERIALES UTILIZADOS.
- 2.2.6. COMBINACIONES DE ACCIONES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD.
- 2.2.7. RESULTADOS

3. BUNGALOWS

4. VESTUARIOS/LAVANDERIA/TIENDA DE ULTRAMARINOS.

5. CAFETERIA BAR.

6. LUDOTECA.



1. INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se tiene por objeto la exposición de forma ordenada y detallada de las soluciones de los diferentes edificios y la solución estructural adoptada en la recepción, así como las hipótesis consideradas para el cálculo y el método utilizado para la introducción de las acciones y solicitaciones que van a solicitar a nuestra estructura y que tras su resolución nos van a proporcionar un dimensionamiento óptimo de todos los elementos estructurales previstos para la obra.

2. RECEPCIÓN.

El edificio está compuesto por una estructura de hormigón constituida a base de pilares, vigas y forjados que hacen de la misma una estructura monolítica por excelencia.

Todas las secciones de los elementos estructurales tanto verticales como horizontales serán las que se obtienen del cálculo realizado y que se incorpora en este Anejo.

El edificio se ha diseñado con una única planta, donde alberga los siguientes espacios:

- Zona de almacén: con una superficie útil de 75 m², con el objetivo de poder almacenar aquellos utensilios de trabajo para aquellas personas que trabajan en el camping. La entrada al almacén será desde el exterior.
- Zona de baños: está compuesto por dos baños uno para mujeres y otro para hombres; cada baño tiene un inodoro, un lavabo y un vestuario; esta zona solo se de uso exclusivo de los trabajadores del camping. Cuenta con una superficie útil alrededor de 13 m².
- Zona de recepción: se atenderá a todos los clientes que entren al camping, tanto para vender entradas para la zona de ocio, o para los clientes que quieren residir en el camping una temporada; también cuenta con una zona de información sobre la localidad, y la provincia; tiene una superficie útil de 78.9 m².

2.1. ESTRUCTURA.

2.1.1. JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTRUCTURA.

Los materiales empleados se han tenido en cuenta tanto por su coste como por su respuesta a las solicitaciones y al ambiente requerido.

Se ha decidido que la estructura sea de hormigón: por su menor coste y menor mantenimiento frente a otras alternativas posibles, como pudiera ser la estructura metálica.

2.1.2. DESCRIPCIÓN DE LA CIMENTACION.

Para la transmisión de las cargas al terreno se ha optado por unas zapatas centradas de hormigón HA-25/B/15/Iib. Tenemos dos tipos de zapatas, 120x120 – 140x140 de 40 centímetros de espesor en todas las zapatas. Hemos considerado la tensión admisible que viene descrito en el anejo nº 5 "estudio Geológico y Geotécnico"

Las zapatas van con una viga de atado y una solera.

2.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA VERTICAL.

La estructura vertical estará compuesta por los pilares de hormigón. Los pilares son de hormigón armado HA-25/B/15/Iib de 30x30 centímetros y una altura variable, puesto que en la zona central los pilares son más altos que en los extremos.

2.1.4. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA HORIZONTAL

La cubierta del edificio, no transitable, es una cubierta plana invertida con una capa de hormigón HA-25/B/15/Iib. Para formar las pendientes está compuesto de aislamiento de lana de roca de 5 cm; un rastrel vertical donde ira sujeto a la estructura; una lámina impermeabilizante; un rastrel horizontal; y el acabado será una teja; de esta manera tendremos una cubierta con ventilación aislada.

Toda la cubierta se asienta sobre un forjado inclinado de viguetas pretensadas y bovedillas de poliestireno que transmiten las cargas de las cubiertas a las vigas de hormigón armado y a los pilares, que a su vez, se transmiten las cargas a la cimentación y en último lugar al terreno.

2.1.5. DESCRIPCIÓN DEL CERRAMIENTO.

El cerramiento estará constituido por una fachada ventilada, formada por un revestimiento interior de 15 mm, ladrillo cerámico 115 mm; aislamiento de lana de roca de 120 mm; cámara de aire de 30 cm; y el revestimiento exterior con sus correspondientes anclajes. Se detallaran en el plano correspondiente.



2.2. CALCULO DE LA ESTRUCTURA.

A continuación, se presentan las características de los materiales empleados, cargas e hipótesis consideradas, para con ello realizar un correcto dimensionamiento de la estructura.

La estructura del edificio de recepción de hormigón calculada está formada por los siguientes elementos:

- Cimentación.
- Vigas.
- Pilares.
- Forjado de viguetas.

En primer lugar, se van a definir las acciones consideradas, la geometría de la estructura y las características de los materiales.

Una vez definidos los materiales y las acciones, se procede al cálculo de la estructura, obteniendo unos esfuerzos, con los que habrá que realizar las comprobaciones oportunas para ver que esa estructura está bien dimensionada, si no es así, se procede a redimensionar la estructura y se vuelve a calcular.

En todos los cálculos realizados se cumplen las comprobaciones de E.L.U y la resistencia al fuego, que iremos desarrollando a lo largo de este anejo.

2.2.1. PROGRAMA UTILIZADO PARA EL CÁLCULO.

Para el cálculo de la estructura del edificio de recepción se ha empleado el programa CYPE en su versión 2020, concretamente con el módulo CYPECAD.

2.2.2. NORMATIVA.

- Código Técnico de la Edificación (CTE).
 - CTE DB SE: acciones en la edificación.
 - CTE DB SE – A: aceros.
- EHE-08 – Instrucción de Hormigón Estructural.
- Norma de la Construcción Sismo resistente (NCSE-02)

2.2.3. ACCIONES CONSIDERADAS.

★ GRAVITATORIAS Y SOBRECARGA DE USO:

La cubierta la consideramos de categoría G2, ya que, va a ser una cubierta únicamente para el mantenimiento, según la tabla 3.1 de CTE

PLANTA	S.C.U (t/m ²)	CARGAS MUERTAS (t/m ²)
Cubierta	0.10	0.10
Cimentación	0.10	0.10
Total	0.20	0.20

★ VIENTO.

Aplicando el CTE DB SE – AE (código técnico de la edificación – Documento Básico Seguridad Estructural – Acciones en la edificación) se obtiene:

- Zona eólica: B
- Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos.

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e , que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Dónde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.



$qb(t/m^2)$	Viento X			Viento Y		
	Esbeltez	C_p (presión)	C_p (succión)	Esbeltez	C_p (presión)	C_p (succión)
0.046	0.16	0.7	-0.30	0.18	0.7	-0.30

Presión Estática			
Planta	Ce (Coe. Exposición)	Viento X (t/m ²)	Viento Y(t/m ²)
Cubierta	2.18	0.10	0.10

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
Cubierta	2.18	0.10

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden.

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

CARGA DE VIENTO		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Cubierta	3.460	3.803

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

★ NIEVE.

La sobrecarga de nieve ha sido calculada según el apartado 3.5 del CTE-SE-AE.

Según dicho apartado en cubiertas de edificios en localidades de altitud inferior a 1000 m, es suficiente considerar una carga de nieve de 1,0 kN/m². En caso de estructuras ligeras, como es el caso, se calculará según la siguiente fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

Dónde:

μ : Coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3.

s_k : valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según 3.5.2.

Para la ciudad de Burgos el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal es 0,6 kN/m². El coeficiente de forma es 1 al asemejarse a una cubierta a un agua con inclinación inferior a 30°. Por lo tanto, la sobrecarga de nieve será de: 0,6 kN/m².

★ ACCIONES TERMICAS.

Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. La magnitud de las mismas depende de las condiciones climáticas del lugar, la orientación y de la exposición del edificio, las características de los materiales constructivos y de los acabados o revestimientos, y del régimen de calefacción y ventilación interior, así como del aislamiento térmico.

La disposición de juntas de dilatación puede contribuir a disminuir los efectos de las variaciones de la temperatura. En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud.

El edificio de recepción no supera los 40 metros en ninguna de sus dimensiones, por lo que no existen elementos continuos de más de 40 metros de longitud y no se considera la presencia de juntas.

★ SISMO.

Según NCSE (Norma de Construcción Sismo resistente), no es necesaria su consideración por hallarse el edificio en zona cuya aceleración sísmica de cálculo es inferior a 0,06g siendo g la aceleración de la gravedad.



★ **FUEGO.**

DATOS POR PLANTA				
PLANTA	R.req	F.comp	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Cubierta	R-60	-	Mortero ignífugo de perlita-vermiculita	Mortero ignífugo de perlita-vermiculita
Notas: - R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos. - F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.				

2.2.4. GEOMETRIA CONSIDERADA.

★ **DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.**

PLANTA	NOMBRE PLANTA	ALTURA	COTA
CUBIERTA	CUBIERTA	3.52	3.52
CIMENTACION	-	-	0.00

La ubicación de los pilares que componen la estructura se puede observar en la siguiente tabla:

Ref	Coord. (P.fijo)	GI – GF	Vinculación exterior	Ang	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(0.00, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P2	(6.50, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P3	(13.00, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P4	(19.50, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P5	(0.00, 5.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P6	(6.50, 5.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P7	(13.00, 5.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P8	(19.50, 5.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P9	(0.00, 10.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P10	(6.50, 10.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P11	(13.00, 10.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P12	(19.50, 10.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40



2.2.5. MATERIALES UTILIZADOS.

★ **HORMIGONES.**

En la construcción de la estructura para el edificio de recepción sólo se va a emplear un tipo de hormigón, que se define de la siguiente forma:

HA-25/B/15/IIb						
Hormigón	F _{ck} (MPa)	Consistencia (asiento Cono de Abrams)	Árido		Tipo de ambiente	Y _c
			Naturaleza	Tamaño máximo (mm)		
HA-25	25	Blanda (6-9 cm)	Cuarcita	15	Humedad media (IIb)	1.5(control normal)

★ **ACEROS.**

Se emplearán aceros corrugados tipo B500S.

Acero	f _{yk} (MPa)	Y _s	Propiedades
B 500 S	500	1.15	Soldable y propiedades normales de ductilidad

2.2.6. COMBINACIONES DE ACCIONES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD.

★ **COMBINACIÓN DE ACCIONES.**

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Dónde:

G, Acción permanente

P, Acción de pretensado

Q, Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento



★ **COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (γ) Y COEFICIENTES DE COMBINACIÓN (Ψ)**

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. DE ROTURA. HORMIGÓN: EHE-08				
Persistente o transitoria	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal	Acompañamiento
Carga permanente (G)	1.00	1.35	-	-
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.00	1.50	1.00	0.00
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50

TENSIONES SOBRE EL TERRENO				
Persistente o transitoria	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal	Acompañamiento
Carga permanente (G)	1.00	1.00	-	-
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.00	1.00	1.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00

E.L.U. DE ROTURA. HORMIGÓN EN CIMENTACIONES: EHE-08 / CTE DB-SE C				
Persistente o transitoria	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal	Acompañamiento
Carga permanente (G)	1.00	1.60	-	-
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.00	1.60	1.00	0.00
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50

E.L.S. FISURACIÓN. HORMIGÓN: EHE-08				
Cuasipermanentes	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal	Acompañamiento
Carga permanente (G)	1.00	1.00	-	-
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.00	1.00	0.00	0.00
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00



DESPLAZAMIENTOS (CARACTERISTICAS)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal	Acompañamiento
Carga permanente (G)	1.00	1.00	-	-
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.00	1.00	1.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	1.00	1.00

2.2.7. RESULTADOS.

Con los datos de partida descritos anteriormente, con el programa CYPE 2014 se obtienen todas las características geométricas de la estructura del edificio de recepción.

Estas características están perfectamente definidas y descritas en los planos para la correcta realización de la obra.

★ COMPROBACIÓN DE E.L.U → PILARES.

P1

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos p \acute simos						Comprobaciones					
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Estado
Cubierta	0-2.311m	30x30	Pie	G, V,Q,N ⁽²⁾	7.96	-0.47	-2.49	-2.60	-0.53	Cumple	Cumple	44.2	72.7	72.7	Cumple
				G, V, N ⁽³⁾	7.08	-0.39	-2.56	-2.51	-0.45						
			Cabeza	G, V,Q,N ⁽²⁾	7.35	0.60	2.76	-2.60	-0.53	Cumple	Cumple	44.8	80.5	80.5	Cumple
Cimentación	-	25x25	Arranque	G, V,Q,N ⁽²⁾	7.96	-0.47	-2.49	-2.60	-0.53	cumple	Cumple	6.9	72.7	72.7	Cumple
				G, Q, N ⁽³⁾	7.08	-0.39	-2.56	-2.51	-0.45	N.P ⁽¹⁾	N.P ⁽¹⁾				

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Xexc.)+0.75-Nieve
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(-Xexc.)+0.75-Nieve

P2

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos p \acute simos						Comprobaciones					
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Estado
Cubierta	0-2.345m	30x30	Pie	G, V,N ⁽²⁾	14.78	-1.72	0.60	0.62	-1.43	Cumple	Cumple	22.8	28.3	28.3	Cumple
				G, V, N ⁽²⁾	14.16	1.23	-0.68	0.62	-1.43						
			Cabeza	G, V,Q,N ⁽³⁾	16.35	1.14	-0.99	1.05	-1.01	cumple	Cumple	23.1	24.2	24.2	Cumple
Cimentación	-	30x30	Arranque	G, V,,N ⁽²⁾	14.78	-1.72	.60	0.62	-1.43	N.P ⁽¹⁾	N.P ⁽¹⁾	4.0	28.3	28.3	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(-Yexc.)+0.75-Nieve
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.)+0.75-Nieve

P3

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos p \acute simos						Comprobaciones					
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Estado
Cubierta	0-2.379	30x30	Pie	G, V,N ⁽²⁾	14.82	-1.76	-0.52	-0.56	-1.46	Cumple	Cumple	22.8	28.2	28.2	Cumple
				G, V, N ⁽²⁾	14.18	1.29	0.64	-0.56	-1.46						
			Cabeza	G, V,Q,N ⁽³⁾	16.37	1.20	0.93	-0.94	-1.04	cumple	Cumple	23.1	24.2	24.2	Cumple
Cimentación	-	30x30	Arranque	G, V,N ⁽²⁾	14.82	-1.76	-0.52	-0.56	-1.46	N.P ⁽¹⁾	N.P ⁽¹⁾	4.0	28.2	28.2	Cumple



Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones					Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Notas:															
(1) La comprobación no procede															
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(-Yexc.+) +0.75-Nieve															
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Xexc.) +0.75-Nieve															

P4

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones					Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Cubierta	0-2.413	30x30	Pie	G, Q, V, N ⁽²⁾	7.81	-0.46	2.43	2.40	-0.49	Cumple	Cumple	40.9	69.4	69.4	Cumple
				G, V, N ⁽³⁾	6.95	-0.39	2.47	2.30	-0.42						
Cimentación	-	30x30	Arranque	G, V, Q, N ⁽²⁾	7.17	0.58	-2.66	2.40	-0.49	Cumple	Cumple	41.5	77.2	77.2	Cumple
				G, V, N, Q ⁽²⁾	7.81	-0.46	2.43	2.40	-0.49						
Notas:															
(1) La comprobación no procede															
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.) +0.75-Nieve															
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(+Xexc.) +0.75-Nieve															

P5

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones					Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Cubierta	0-3.486	30x30	Pie	G, Q, V, N ⁽²⁾	19.01	-0.04	-2.43	-1.74	-0.02	Cumple	Cumple	23.6	34.5	34.5	Cumple
				G, V, Q, N ⁽²⁾	18.09	0.02	2.87	-1.74	-0.02						
Cimentación	-	30x30	Arranque	G, V, N, Q ⁽²⁾	19.01	-0.04	-2.43	-1.74	-0.02	N.P ⁽¹⁾	N.P ⁽¹⁾	4.30	34.5	34.5	Cumple
Notas:															
(1) La comprobación no procede															
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Xexc.) +0.75-Nieve															

P6

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones					Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Cubierta	0-3.445	30x30	Pie	G, V, N ⁽²⁾	37.88	-0.03	1.02	0.65	-0.02	Cumple	Cumple	6.60	32.10	32.10	Cumple
				G, Q, V, N ⁽⁴⁾	44.19	-0.35	0.70	0.52	-0.17						
				Cabeza	G, V, N ⁽²⁾	36.95	0.02	-0.94	0.65						

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones					Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Cimentación	-	30x30	Arranque	G, V, Q, N ⁽³⁾	43.30	0.01	-1.00	0.64	-0.02	N.P ⁽¹⁾	N.P ⁽¹⁾	1.50	32.1	32.1	Cumple
				G, V, N ⁽²⁾	37.88	-0.03	1.02	0.65	-0.02						
				G, Q, V, N ⁽⁴⁾	44.19	-0.35	0.70	0.52	-0.17						
Notas:															
(1) La comprobación no procede															
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(+Xexc.) +0.75-Nieve															
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.) +0.75-Nieve															
(4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.) +0.75-Nieve															

P7

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones					Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Cubierta	0-3.47m	30x30	Pie	G, V, N ⁽²⁾	37.77	0.10	-0.96	-0.61	0.08	Cumple	Cumple	6.40	31.1	31.1	Cumple
				G, Q, V, N ⁽⁴⁾	44.08	0.42	-0.64	-0.49	0.24						
			Cabeza	G, V, N ⁽²⁾	36.85	-0.14	0.91	-0.61	0.08	cumple	Cumple	6.40	32.2	32.2	Cumple
				G, V, Q, N ⁽³⁾	43.15	-0.29	0.85	-0.49	0.23						
Cimentación	-	30x30	Arranque	G, V, N ⁽²⁾	37.77	0.10	-0.96	-0.61	0.08	N.P ⁽¹⁾	N.P ⁽¹⁾	1.40	31.1	31.1	Cumple
				G, Q, V, N ⁽⁴⁾	44.08	0.42	-0.64	-0.49	0.24						
Notas:															
(1) La comprobación no procede															
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(-Xexc.) +0.75-Nieve															
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.) +0.75-Nieve															
(4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.) +0.75-Nieve															

P8

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones					Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Cubierta	0-3.544	30x30	Pie	G, V, Q, N ⁽²⁾	18.69	-0.05	2.33	1.63	-0.02	Cumple	Cumple	22.2	34.8	.4.8	Cumple
				G, V, N, Q ⁽³⁾	18.69	-0.01	2.33	1.63	0.00						
			Cabeza	G, V, Q, N ⁽²⁾	17.75	0.02	-2.70	1.63	-0.02	Cumple	Cumple	22.5	41.9	41.9	Cumple
Cimentación	-	25x25	Arranque	G, V, Q, N ⁽²⁾	18.69	-0.05	2.33	1.63	-0.02	cumple	Cumple	4.0	34.8	34.8	Cumple
				G, Q, N ⁽³⁾	18.69	-0.01	2.33	1.63	0.00						
Notas:															
(1) La comprobación no procede															
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.) +0.75-Nieve															
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.) +0.75-Nieve															

P9

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones					Estado



	(m)			Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Cubierta	0-2.337	30x30	Pie	G, V,Q,N ⁽²⁾	8.01	0.39	-2.45	-2.54	0.47	Cumple	Cumple	43.00	70.4	70.4	Cumple
				G, V, N ⁽³⁾	7.12	0.33	-2.51	-2.45	0.41						
			Cabeza	G, V,Q,N ⁽²⁾	7.39	-0.57	2.74	-2.54	0.47						
Cimentación	-	25x25	Arranque	G, V,Q,N ⁽²⁾	8.01	0.39	-2.45	-2.54	0.47	cumple	Cumple	6.70	70.4	70.4	Cumple
				G, Q, N ⁽³⁾	7.12	0.33	-2.51	-2.45	0.41	N.P ⁽¹⁾	N.P ⁽¹⁾				

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Xexc.+) +0.75-Nieve
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(-Xexc.+) +0.75-Nieve

	(m)			Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Cubierta	0-2.337	30x30	Pie	G, V,Q,N ⁽²⁾	7.76	0.36	2.53	2.57	0.45	Cumple	Cumple	43.6	74.0	74.0	Cumple
				G, V, N ⁽³⁾	6.92	0.30	2.58	2.47	0.39						
			Cabeza	G, V,Q,N ⁽²⁾	7.14	-0.55	-2.72	2.57	0.45						
Cimentación	-	25x25	Arranque	G, V,Q,N ⁽²⁾	7.76	0.36	2.53	2.57	0.45	cumple	Cumple	6.8	74.0	74.0	Cumple
				G, Q, N ⁽³⁾	6.92	0.30	2.58	2.47	0.39	N.P ⁽¹⁾	N.P ⁽¹⁾				

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.+) +0.75-Nieve
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(+Xexc.+) +0.75-Nieve

P10

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos p _s imos						Comprobaciones					Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Cubierta	0-2.337m	30x30	Pie	G, V,N ⁽²⁾	14.82	1.65	0.61	0.63	1.40	Cumple	Cumple	22.4	27.4	27.4	Cumple
				G, V, N ⁽²⁾	14.20	-1.21	-0.69	0.63	1.40						
			Cabeza	G, V,Q,N ⁽³⁾	16.39	-1.12	-1.00	1.07	0.96						
Cimentación	-	30x30	Arranque	G, V,,N ⁽²⁾	14.82	1.65	0.61	0.63	1.40	N.P ⁽¹⁾	N.P ⁽¹⁾	3.90	27.4	27.4	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(+Xexc.+) +0.75-Nieve
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.+) +0.75-Nieve

★ **COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA → VIGAS CUBIERTA.**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	Tc	Tst	Tsl	TNMx	TVx	TVy	TVxst	TVyst	T,Geom.	T,Disp.sl	T,Disp.st	
P1 - P2	Cumple	Cumple	'5.892 m' η = 70.7	'2.621 m' η = 90.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	CUMPLE ψ = 90.8
P2 - P3	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 58.8	'P3' η = 80.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	CUMPLE ψ = 80.4
P3 - P4	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 72.2	'3.481 m' η = 90.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	CUMPLE ψ = 90.0
P5 - P6	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 86.0	'5.832 m' η = 89.8	'2.290 m' η = 12.4	'5.740 m' η = 74.9	'0.700 m' η = 11.0	'2.590 m' η = 8.4	N.P.(1)	'5.771 m' η = 8.4	N.P.(1)	'5.771 m' η = 8.4	'0.700 m' η = 8.4	'0.700 m' η = 8.4	'0.700 m' η = 8.4	CUMPLE
P6 - P7	Cumple	Cumple	'0.348 m' η = 88.7	'6.200 m' η = 89.4	'6.170 m' η = 15.2	'4.910 m' η = 71.8	'1.760 m' η = 17.8	'3.020 m' η = 10.1	N.P.(1)	'6.200 m' η = 10.1	N.P.(1)	'0.500 m' η = 8.5	'0.500 m' η = 8.5	'0.500 m' η = 8.5	'0.500 m' η = 8.5	CUMPLE
P7 - P8	Cumple	Cumple	'1.260 m' η = 85.1	'3.150 m' η = 89.4	'0.300 m' η = 12.0	'5.340 m' η = 74.8	'1.560 m' η = 11.3	'3.450 m' η = 8.5	N.P.(1)	'0.300 m' η = 8.5	N.P.(1)	'0.961 m' η = 8.5	'0.930 m' η = 8.5	'0.930 m' η = 8.5	'0.930 m' η = 8.5	CUMPLE
P9 - P10	Cumple	Cumple	'5.892 m' η = 70.4	'2.590 m' η = 78.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	CUMPLE ψ = 78.7
P10 - P11	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 59.5	'P11' η = 80.6	'6.170 m' η = 8.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	'6.200 m' η = 3.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	CUMPLE ψ = 80.6
P11 - P12	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 63.8	'3.450 m' η = 89.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	CUMPLE ψ = 89.5

P11

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos p _s imos						Comprobaciones					Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	
Cubierta	0-2.337m	30x30	Pie	G, V,N ⁽²⁾	14.83	1.74	-0.51	-0.56	1.49	Cumple	Cumple	23.2	27.8	27.8	Cumple
				G, V, N ⁽²⁾	14.20	-1.31	0.64	-0.56	1.49						
			Cabeza	G, V,Q,N ⁽³⁾	16.44	-1.35	0.92	-0.96	1.16						
Cimentación	-	30x30	Arranque	G, V,,N ⁽²⁾	14.83	1.74	-0.51	-0.56	1.49	N.P ⁽¹⁾	N.P ⁽¹⁾	4.0	27.8	27.8	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(+Xexc.+) +0.75-Nieve
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Xexc.+) +0.75-Nieve

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	Tc	Tst	Tsl	TNMx	TVx	TVy	TVxst	TVyst	T,Geom.	T,Disp.sl	T,Disp.st	
P1 - P5	Cumple	Cumple	'4.511 m' η = 21.2	'4.819 m' η = 29.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	CUMPLE ψ = 29.0
P5 - P9	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 21.3	'P5' η = 28.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	CUMPLE ψ = 28.8
P4 - P8	Cumple	Cumple	'4.511 m' η = 21.4	'4.819 m' η = 29.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	CUMPLE ψ = 29.1
P8 - P12	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 21.7	'P8' η = 29.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	CUMPLE ψ = 29.8

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas) Tc: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
Tst: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
Tsl: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNMx: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X. TVx: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TVy: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua TVxst: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma. TVyst: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma. T,Geom.: Estado límite de agotamiento

P12

Secciones de hormigón															
Planta	Tramo	Dimensión	Posición	Esfuerzos p _s imos						Comprobaciones					Estado



por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección.
T,Disp.sl: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal. T,Disp.st:
Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal. x: Distancia al origen de la barra
 ψ : Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- (1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
- (2) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
- (3) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P1 - P2	$f_{i,Q}$: 1.83 mm $f_{i,Q,lim}$: 17.71 mm	$f_{T,max}$: 8.50 mm $f_{T,lim}$: 20.67 mm	$f_{A,max}$: 6.12 mm $f_{A,lim}$: 15.50 mm	CUMPLE
P2 - P3	$f_{i,Q}$: 0.18 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.14 mm	$f_{T,max}$: 1.84 mm $f_{T,lim}$: 15.26 mm	$f_{A,max}$: 1.24 mm $f_{A,lim}$: 11.46 mm	CUMPLE
P3 - P4	$f_{i,Q}$: 1.90 mm $f_{i,Q,lim}$: 17.71 mm	$f_{T,max}$: 8.86 mm $f_{T,lim}$: 20.67 mm	$f_{A,max}$: 6.51 mm $f_{A,lim}$: 15.50 mm	CUMPLE
P5 - P6	$f_{i,Q}$: 2.93 mm $f_{i,Q,lim}$: 17.71 mm	$f_{T,max}$: 19.35 mm $f_{T,lim}$: 20.67 mm	$f_{A,max}$: 14.62 mm $f_{A,lim}$: 15.50 mm	CUMPLE
P6 - P7	$f_{i,Q}$: 0.19 mm $f_{i,Q,lim}$: 12.37 mm	$f_{T,max}$: 2.31 mm $f_{T,lim}$: 13.96 mm	$f_{A,max}$: 1.50 mm $f_{A,lim}$: 10.59 mm	CUMPLE
P7 - P8	$f_{i,Q}$: 2.85 mm $f_{i,Q,lim}$: 17.71 mm	$f_{T,max}$: 18.74 mm $f_{T,lim}$: 20.67 mm	$f_{A,max}$: 14.16 mm $f_{A,lim}$: 15.50 mm	CUMPLE
P9 - P10	$f_{i,Q}$: 1.78 mm $f_{i,Q,lim}$: 17.71 mm	$f_{T,max}$: 8.43 mm $f_{T,lim}$: 20.67 mm	$f_{A,max}$: 6.05 mm $f_{A,lim}$: 15.50 mm	CUMPLE
P10 - P11	$f_{i,Q}$: 0.18 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.21 mm	$f_{T,max}$: 1.87 mm $f_{T,lim}$: 15.35 mm	$f_{A,max}$: 1.26 mm $f_{A,lim}$: 11.53 mm	CUMPLE
P11 - P12	$f_{i,Q}$: 1.85 mm $f_{i,Q,lim}$: 17.71 mm	$f_{T,max}$: 8.59 mm $f_{T,lim}$: 20.67 mm	$f_{A,max}$: 6.27 mm $f_{A,lim}$: 15.50 mm	CUMPLE
P1 - P5	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.77 mm	$f_{T,max}$: 0.70 mm $f_{T,lim}$: 16.06 mm	$f_{A,max}$: 0.45 mm $f_{A,lim}$: 12.05 mm	CUMPLE
P5 - P9	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.78 mm	$f_{T,max}$: 0.72 mm $f_{T,lim}$: 16.07 mm	$f_{A,max}$: 0.46 mm $f_{A,lim}$: 12.06 mm	CUMPLE
P4 - P8	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.77 mm	$f_{T,max}$: 0.71 mm $f_{T,lim}$: 16.06 mm	$f_{A,max}$: 0.46 mm $f_{A,lim}$: 12.05 mm	CUMPLE
P8 - P12	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.78 mm	$f_{T,max}$: 0.72 mm $f_{T,lim}$: 16.07 mm	$f_{A,max}$: 0.47 mm $f_{A,lim}$: 12.06 mm	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup}$	$W_{k,C,Lat.Der}$	$W_{k,C,inf}$	$W_{k,C,Lat.Izq}$	σ_{sr}	Vfis	
P1 - P2	x: 2.621 m Cumple	x: 6.2 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.621 m Cumple	N.P.(1)	x: 1.991 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P2 - P3	x: 6.2 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	x: 6.2 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P3 - P4	x: 3.481 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 3.481 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.536 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P5 - P6	x: 2.59 m Cumple	x: 6.2 m Cumple	x: 2.59 m Cumple	x: 2.59 m Cumple	x: 2.59 m Cumple	x: 1.03 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P6 - P7	x: 6.2 m Cumple	x: 6.2 m Cumple	x: 6.2 m Cumple	x: 3.051 m Cumple	x: 6.2 m Cumple	x: 2.72 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P7 - P8	x: 3.481 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 3.481 m Cumple	x: 3.481 m Cumple	x: 3.481 m Cumple	x: 5.04 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P9 - P10	x: 2.59 m Cumple	x: 6.2 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.59 m Cumple	N.P.(1)	x: 1.96 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P10 - P11	x: 6.2 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	x: 6.2 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P11 - P12	x: 3.45 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 3.45 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.82 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P1 - P5	x: 4.819 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	CUMPLE
P5 - P9	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	CUMPLE
P4 - P8	x: 4.819 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	CUMPLE
P8 - P12	x: 0 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	CUMPLE

Notación:

σ_c : Fisuración por compresión

$W_{k,C,sup}$: Fisuración por tracción: Cara superior $W_{k,C,Lat.Der}$:

Fisuración por tracción: Cara lateral derecha $W_{k,C,inf}$: Fisuración

por tracción: Cara inferior

$W_{k,C,Lat.Izq}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda

σ_{sr} : Área mínima de armadura V_{fis} :

Fisuración por cortante

x: Distancia al origen de la barra

ψ : Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No

procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

(2) La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

(3) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



★ **RESISTENCIA AL FUEGO.**

DATOS GENERALES

Norma: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Referencias:

- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.
- am: distancia equivalente al eje de las armaduras (CTE DB SI - Anejo C - Fórmula C.1).
- amín: distancia mínima equivalente al eje exigida por la norma para cada tipo de elemento estructural.
- b: menor dimensión de la sección transversal.
- bmín: valor mínimo de la menor dimensión exigido por la norma.
- Rev. mín. nec.: espesor de revestimiento mínimo necesario.

Comprobaciones:

Generales:

- Distancia equivalente al eje: $am \geq amín$ (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).
- Dimensión mínima: $b \geq bmín$.

Particulares:

- Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

<u>CUBIERTA - PILARES - R 60</u>			
Refs.	Sección	Revestimiento - M. Ignífugo ⁽¹⁾	Estado
P1	30x30	-	Cumple
P2	30x30	-	Cumple
P3	30x30	-	Cumple
P4	30x30	-	Cumple
P5	30x30	-	Cumple
P6	30x30	-	Cumple
P7	30x30	-	Cumple
P8	30x30	-	Cumple
P9	30x30	-	Cumple
P10	30x30	-	Cumple
P11	30x30	-	Cumple
P12	30x30	-	Cumple

Notas:
(1) Mortero ignífugo de perlita-vermiculita

<u>DATOS POR PLANTA</u>				
PLANTA	R.req	F.comp	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Cubierta	R-60	-	Mortero ignífugo de perlita-vermiculita	Mortero ignífugo de perlita-vermiculita



CUBIERTA - VIGAS - R 60							
Pórtico	Tramo	Dimensiones	B_{min}	A_m	A_{min}	Rev.min.nec. M.Ignifugo	Estado
1	P1-P2	500x350	N.P	37	20	-	Cumple
	P2-P3	500x350	N.P	37	20	-	Cumple
	P3-P4	500x350	N.P	37	20	-	Cumple
2	P5-P6	650x410	100	38	20	-	Cumple
	P6-P7	650x390	100	37	20	-	Cumple
	P7 – P8	650x420	100	40	20	-	Cumple
3	P9-P10	500x350	N.P	38	20	-	Cumple
	P10-P11	500x350	N.P	37	20	-	Cumple
	P11-P12	500x350	N.P	37	20	-	Cumple
4	P1-P5	500x350	N.P	38	20	-	Cumple
5	P5-P9	500x350	N.P	38	20	-	Cumple
6	P4-P8	500x350	N.P	38	20	-	Cumple
7	P8-P12	500x350	N.P	38	20	-	Cumple

CUBIERTA – FORJADO DE VIGUETAS – R60					
Paño	Forjado	A_m	A_{min}	Rev.min.nec. M.Ignifugo	Estado
U1	VIGUETAS TIPO Z, 30+5, De hormigón	3	35	15	cumple
U2					

3. BUNGALOWS.

En nuestro proyecto tenemos una zona de bungalows, con diferente capacidad de ocupación:

- Bungalows para dos personas, con una parcela de superficie de 73 m², de los cuales 39m² son para la colocación de la cabaña prefabricada. Y tenemos un espacio exterior libre de 34 m², donde puede dejar el vehículo privado de cada usuario. Es decir, que se garantiza un espacio exterior del 46% de la parcela.
- Bungalows para cuatro personas, cuenta con una superficie total de 92.3 m², de los cuales 50 m² son para la colocación del bungalow y los 42.3 m² están dedicados al espacio exterior, donde contamos con un 45.8%.
- Bungalows para seis personas, tiene una superficie máxima de 185.30 m²; para la construcción de la cabaña tenemos unos 55.44m², para el espacio exterior libre contamos con un 30% del total de la parcela.

Una solución pensada para instalaciones masivas con una inmejorable relación calidad-precio y un diseño alpino que hará que no se pase de moda. Porque nuestra cabaña dura muchos más años que las demás.

Un sistema modular evolucionado que permite que la cabaña se instale en un día, con la posibilidad de ser reubicada fácilmente. Materiales de revestimiento exterior sin mantenimiento, como las lamas de cemento con aspecto de madera y tégola canadiense.

Modelos tipo estudio con y sin baño y cocina opcional que te permitirán disponer del alojamiento más rentable. También son personalizables en colores, materiales y equipamiento

La Construcción de los bungalows son cabañas prefabricadas en España por American Building System, miembro fundador y actual Presidente de la Asociación Española de Fabricantes y Constructores de Casas de Madera, AEFCCM. TetraLar es su marca de bungalows turísticos.

Los bungalows están contruidos en fábrica (construcción industrializada) sobre chasis metálico auto portante y se transportan en módulos y piezas para su montaje definitivo en el terreno. El sistema constructivo es con estructura de entramado ligero de madera, aislamiento integral incorporado en su envolvente (muros, suelos y cubierta) y revestimiento ignífugo en todo su revestimiento exterior (lamas de cemento reforzado con celulosa reciclada).

Tienen la certificación FSC garantiza que la madera y derivados tiene su origen en bosques bien gestionados que proporcionan beneficios ambientales, sociales y económicos.



Ilustración 1: Diferentes fases antes de su instalación

El sistema de instalación de American Building System se basa en la portabilidad de los módulos que conforman la edificación, considerándose un bien mueble a todos los efectos. Por su peso propio no requieren ser anclados a terreno, apoyándose sobre él y dejando una cámara de aire entre éste y el suelo del bungalow.

Una instalación respetuosa con el terreno en que se ubica, que puede ser transportada y rearmada un número ilimitado de veces. En la mayoría de terrenos clasificados como favorables o intermedios no es necesaria cimentación, basta con afirmar el terreno para evitar asientos diferenciales de los apoyos del bungalow.

La rapidez en la descarga, unida a los medios ligeros necesarios para su traslado y nivelación durante la instalación, reducen la demanda energética total de la obra.



Ilustración 2: Los medios ligeros de instalación son importantes para reducir el consumo energético en términos totales

Una fábrica poco contaminante con todos sus residuos reciclables.

El sistema de fabricación se basa en el corte y montaje de piezas y elementos procesados y manufacturados. Especialmente madera y derivados (como paneles, tableros, puertas...). No se fabrica nada tóxico o que implique un gasto excesivo de energía. Limitando incluso el uso de puentes grúa al desplazamiento de grandes piezas a otros medios ligeros de tracción humana o neumática.

El acero se adquiere ya granallado y pintado. Las pinturas, colas y materiales de aislamiento cumplen los estándares medioambientales y de salubridad para ser aplicados en viviendas de construcción sostenible.

La principal merma (madera y derivados) se recicla semanalmente por empresas especializadas de proximidad. Reduciendo así también la huella de carbono de su transporte.

El ciclo de vida considera la distribución, uso, fin de vida y reutilización o reciclaje. Por el uso de la madera y el proceso industrializado, la energía embebida (la total consumida para la construcción de un edificio) es de las más bajas del sector.

El bajo consumo y mantenimiento en la etapa de uso y su fácil reutilización (si dejaran de dedicarse a su uso turístico podrían ser trasladados para otros fines) completan uno de los ciclos de vida más sostenibles en edificación.



Ilustración 3: Recogida y reciclaje de la merma





Descripción de los muros

: MUROS DE 120 mm



Considerado por sus prestaciones elemento de ahorro energético por el Código Técnico.

A partir del coeficiente de conductividad térmica del aislamiento = 0,044 W/mK (vatios / metro x grado kelvin) se obtienen los siguientes valores de Resistencia Térmica R y Transmitancia U:

- Resistencia térmica de los muros.
- Espesor 0,08 m. $R = 0,08 / 0,044 = 1,82 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Transmitancia térmica Valor $U = 0,549 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Con respecto al revestimiento

El sistema Cedral está formado por tabloncillos de cemento reforzado muy flexible, resistente y ligero. Es muy versátil en rehabilitación u obra nueva para edificios de baja altura o naves.

El sistema Cedral, de fácil montaje ofrece las siguientes ventajas:

- Duradero.
- Imputrescible.
- Incombustible A2 No requiere mantenimiento.



- 100% Ecológico.
- Apto para la construcción de una fachada ecoeficiente.

Descripción de Cubierta ventilada.

Tejado ventilado sobre losa de Paneles SIP (Structural Insulated Panel) sobre estructura de vigas de madera.

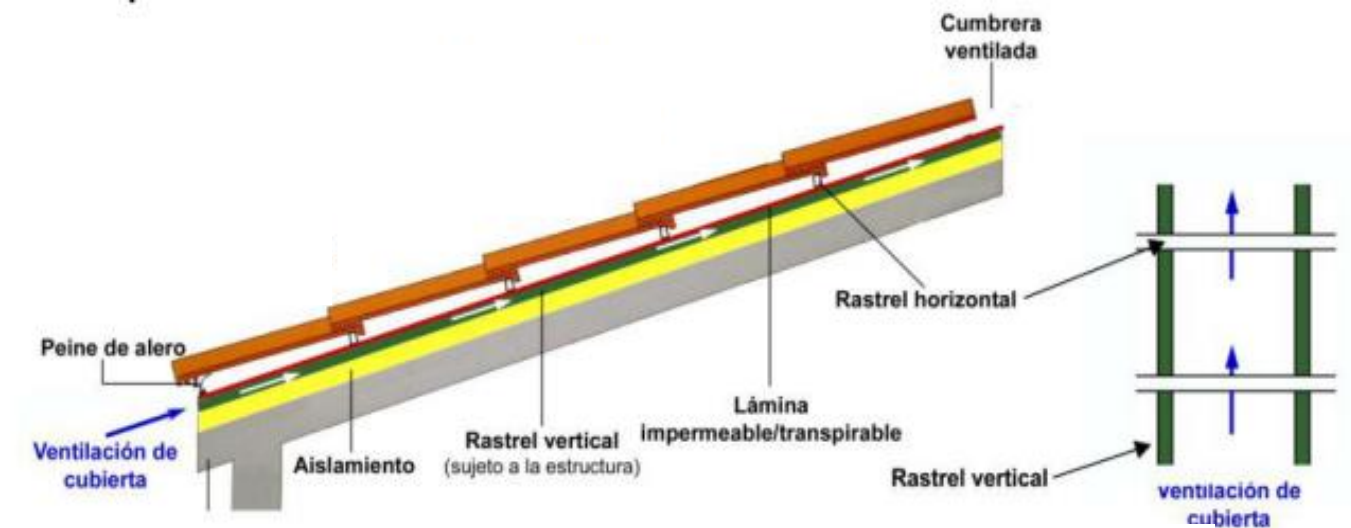
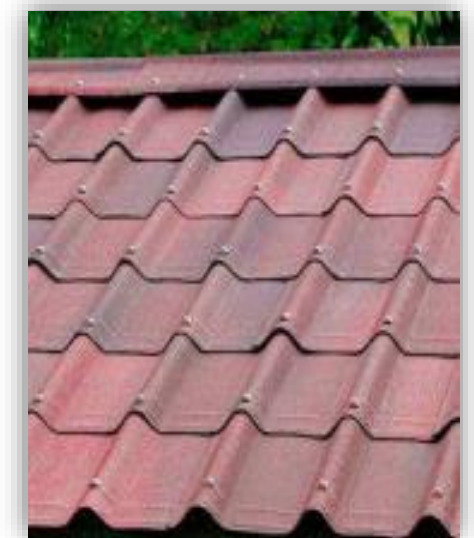


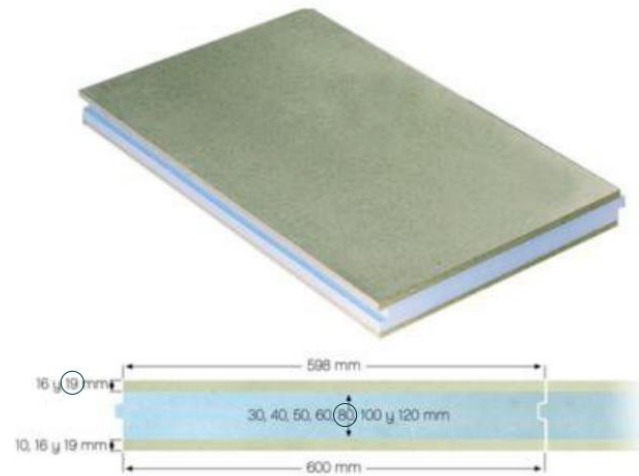
Ilustración 4: Acabado interior y exterior de cubierta: pino nacional y tejado ligero ventilado.





Descripción del suelo

- Losa de Paneles SIP (Structural Insulated Panel) sobre chasis metálico auto portante.
- Cara superior e inferior: Aglomerado hidrófugo de 19 mm.
- Núcleo: poliestireno extruido de 80 mm.
- Acabado: Vinílico imitación madera.
- 100 % reciclable.
- Valor U = 0,49 W/m2K



Iluminación de tecnología LED en interior y exterior.

La iluminación LED no genera calor, el 80% de energía se convierte en luz, algo que no ocurre en la bombilla incandescente. Las luces LED consumen cerca de un 90% menos que las bombillas tradicionales.

Ilustración 5: Iluminación integral de LED



Descripción de la carpintería.

Perfiles de PVC sistema oscilo batiente tipo climalit; con doble vidrio y cámara de aire (4-14-4) Con un aislamiento térmico y acústico con niveles de vivienda y cumplimiento del C.T.E. La ausencia de persianas en las habitaciones favorece la estanqueidad, lo que combinado con el excelente aislamiento de muros y ventanas y la climatología de su localización, reduce la demanda de calefacción al mínimo.

Valor U = 1,3 W/m2K



ventanas de PVC tipo *climalit*

Consumo energético estimado de la climatización.

Para el proyecto que nos ocupa y teniendo en cuenta los meses de funcionamiento, la zona climática y el uso de la edificación, se estima un consumo energético para su climatización 2 inferiores a 15 Kw m/año. Unos niveles acordes a la nueva exigencia del próximo Código Técnico de la Edificación. Estos valores se engloban en la denominación de Edificación de Consumo Casi Nulo (ECCN).

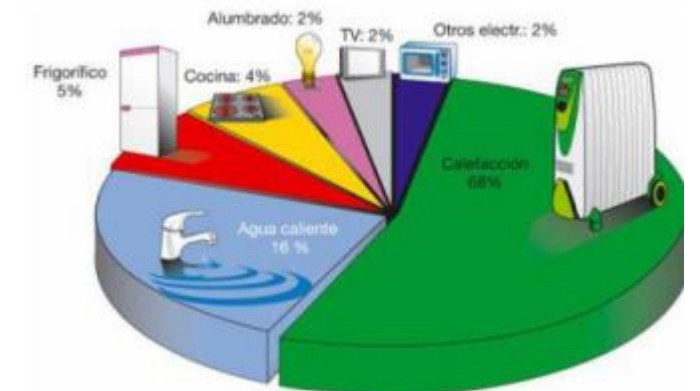


Ilustración 6: Consumos porcentuales en una vivienda.

Ventanas en PVC





Diseño de los bungalows



SUITECAMP30

Tipo estudio 2 plazas – tejado a dos aguas

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 30 m²

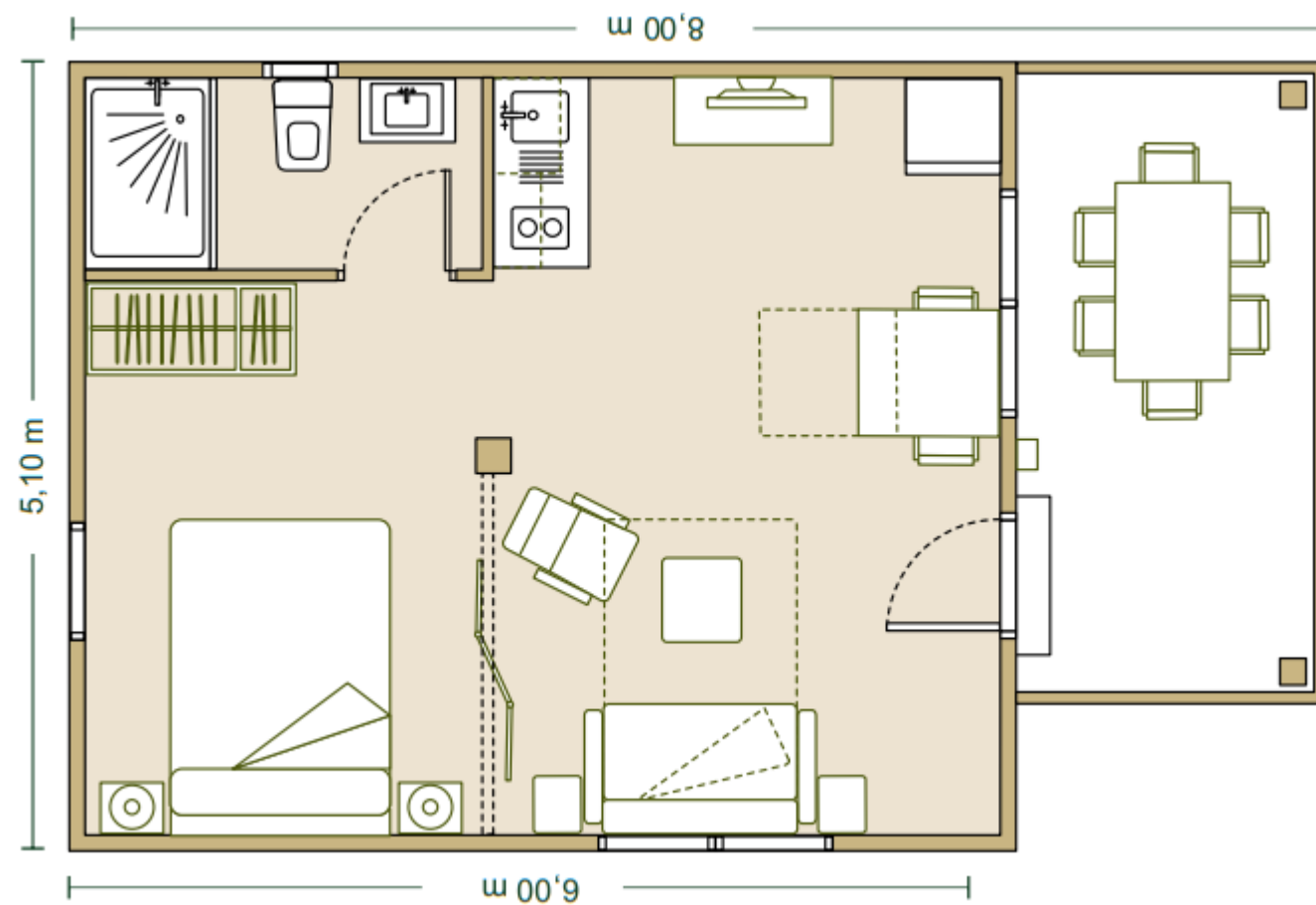
ZONA SALÓN/COMEDOR 16 m²

ZONA HABITACIÓN 11 2 m²

BAÑO 3m²

Posibilidad de compartimentar habitación con tabique o con tabique y puerta a la habitación

PORCHE: 8m²



BUNCAMP34

Tipo estudio 4/6 plazas – tejado a dos aguas

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 34 m²

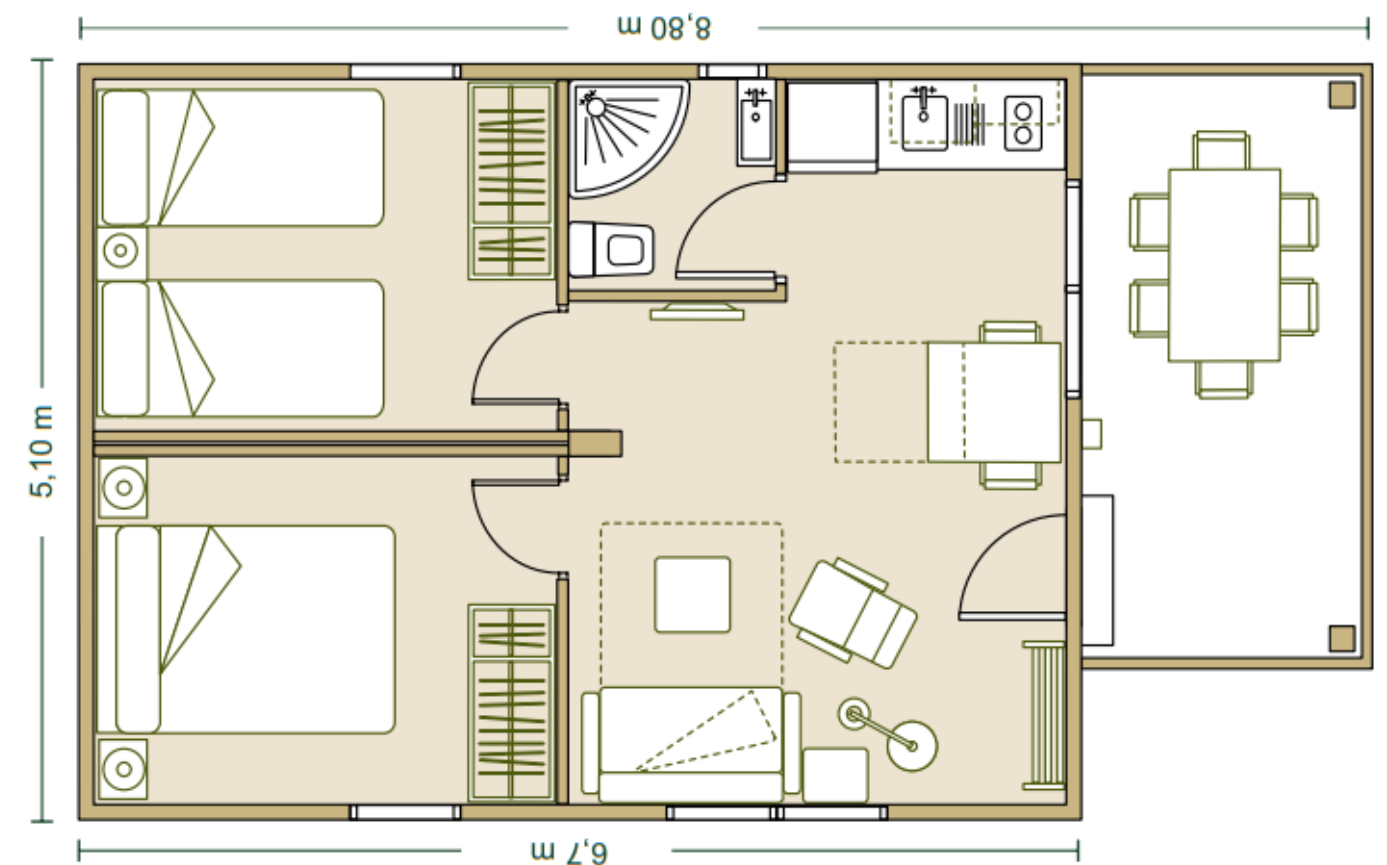
ZONA SALÓN/COMEDOR 14 m²

ZONA HABITACIÓN-1- 8 m²

ZONA HABITACIÓN-2- 8 m²

BAÑO 2 m²

PORCHE: 8m²





4. VESTUARIOS/LAVANDERIA/TIENDA DE ULTRAMARINOS.

La zona de vestuarios/lavandería y la tienda de ultramarinos se encuentran en el centro de la zona de parcelas tanto de caravanas como de tiendas de campañas; la distancia que hay para llegar a este edificio no es mayor a 200m. Este edificio es prefabricado, con las mismas características que los bungalows, pero con la diferencia que el revestimiento interior, será un revestimiento cerámico hacia el interior.

A continuación vamos a ir describiendo los diferentes espacios.

- **Vestuarios:** en los vestuarios se distinguen dos tipos de vestuarios, uno femenino y otro masculino; los dos tipos de vestuarios tienen las mismas características, son completamente idénticos. El diseño de este espacio se ha realizado a través de la "Normativa del camping" en el anejo 9, en cuanto a la cantidad de inodoros, duchas, y lavabos. Y según el CTE-DB-SUA, *documento básico de seguridad de utilización y accesibilidad*, se ha tenido en cuenta el vestuario para personas de movilidad reducida. Según *el artículo de accesibilidad, 1.2.6 Servicios higiénicos accesibles*, dice:

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Teniendo en cuenta, este apartado para el vestuario hemos tenido en cuenta dos vestuarios accesibles por cada vestuario de hombre / mujer, teniendo un total de 4 vestuarios accesibles, que está compuesto por: un inodoro, un lavabo, una ducha, barras de agarre, y un banco.

Contaremos con un total (para cada uno de los sexos) de:

- 14 inodoros con puerta
- 14 duchas con su puerta independiente.
- 14 vestuarios con puerta independiente.
- 16 lavamanos.
- 17 taquillas.

Tendrá una ventilación adecuada y una entrada accesible.

- **Lavandería,** es una zona donde los usuarios podrán lavar y secar su ropa; y habrá unos lavabos para lavar cualquier tipo de utensilio. Estará compuesto por:

- Cinco lavabos.
- Cuatro secadoras
- Cuatro lavadoras.

Contará con una superficie útil de unos 50 m².

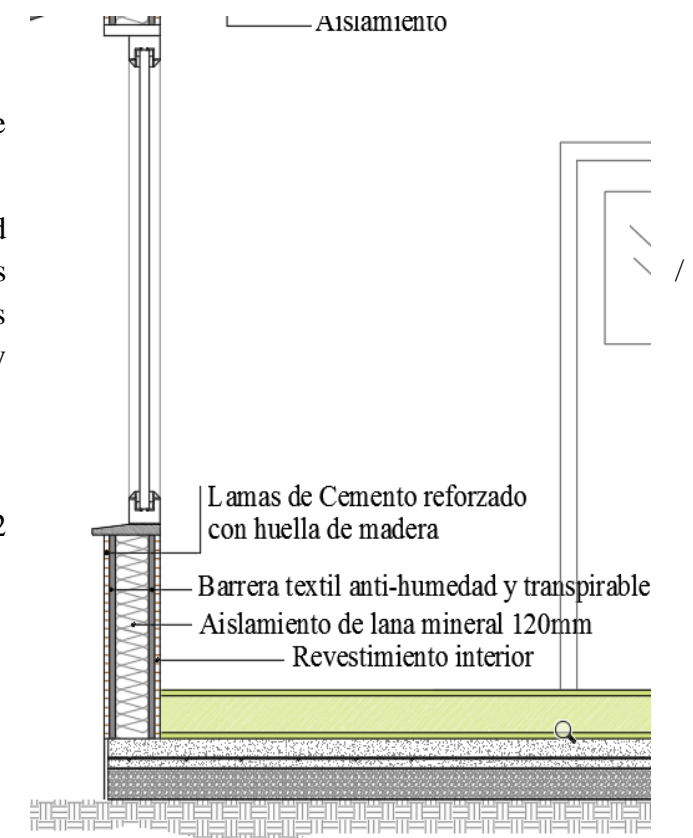
- **la tienda de ultramarinos,** contará con las necesidades necesarias para que nuestros clientes compren aquello que necesiten. Contará con un baño/vestuario para la persona que esté trabajando en la tienda. Y una superficie útil en la zona de tienda de 70m²; y la zona del baño con 6m².

Descripción de los muros

Considerado por sus prestaciones elemento de ahorro energético por el Código Técnico.

A partir del coeficiente de conductividad térmica del aislamiento = 0,044 W/mK (vatios metro x grado kelvin) se obtienen los siguientes valores de Resistencia Térmica R y Transmitancia U:

- Resistencia térmica de los muros.
- Espesor 0,08 m. $R = 0,08 / 0,044 = 1,82$ m²k/W
- Transmitancia térmica
- Valor U = 0,549 W/m²K.





Descripción de Cubierta ventilada.

Tejado ventilado sobre losa de Paneles SIP (Structural Insulated Panel) sobre estructura de vigas de madera.

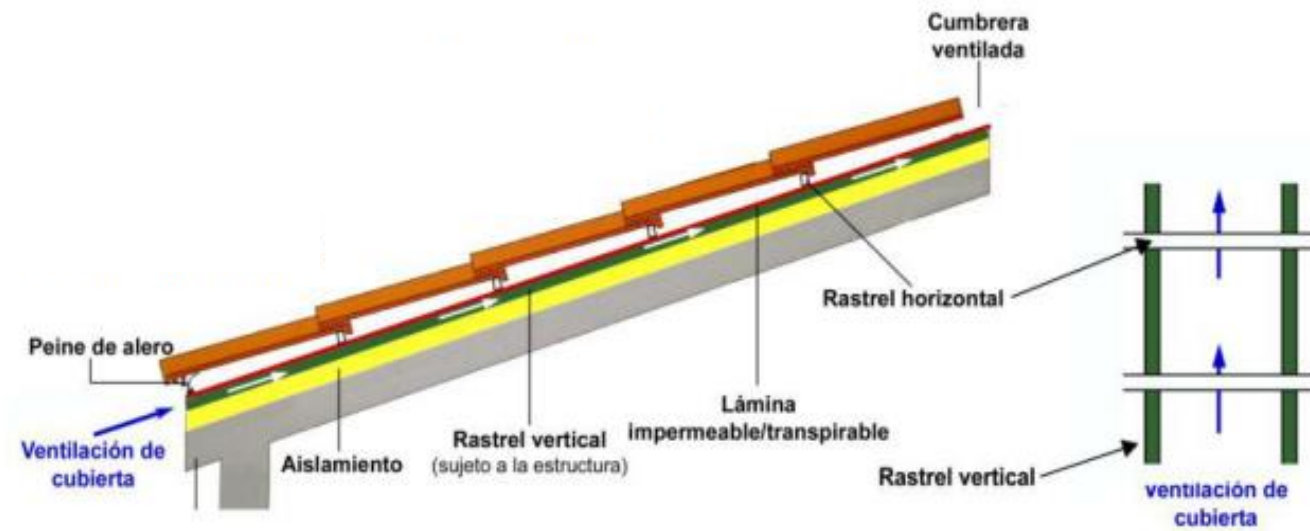


Ilustración 7: Acabado interior y exterior de cubierta: pino nacional y tejado ligero ventilado.

5. CAFETERIA/BAR.

La cafetería/bar se encuentra en la zona de ocio, al lado de la piscina, es un lugar para la relajación y la desconexión. El uso de este servicio lo pueden hacer tanto los usuarios residentes como los usuarios que no residen en el camping.

Considerando que queremos un camping de categoría 4, vemos apropiado colocar una cafetería/bar, para dar el máximo servicio a nuestros clientes.

Este edificio contará con una cocina, baños y baños accesibles para personas de movilidad reducida, un comedor y zona de sillones, también tendrá una terraza con unos 300m².

La cafetería/bar tiene una superficie total alrededor de 320 m², cada zona tiene la siguiente superficie útil:

Zona	Superficie útil(m ²)
Comedor	151
Relax	66
Cocina	41
Baños(femenino/masculino)	39.4

Con respecto a la construcción de este edificio, va a ser modelos prefabricados, como los bungalows.

Descripción del cerramiento

Estará formado por:

- Lamas de cemento reforzado con huella de madera hacia el exterior.
- Barrera textil anti-humedad y transpirable.
- Aislamiento, tipo lana de roca
- Revestimiento exterior.

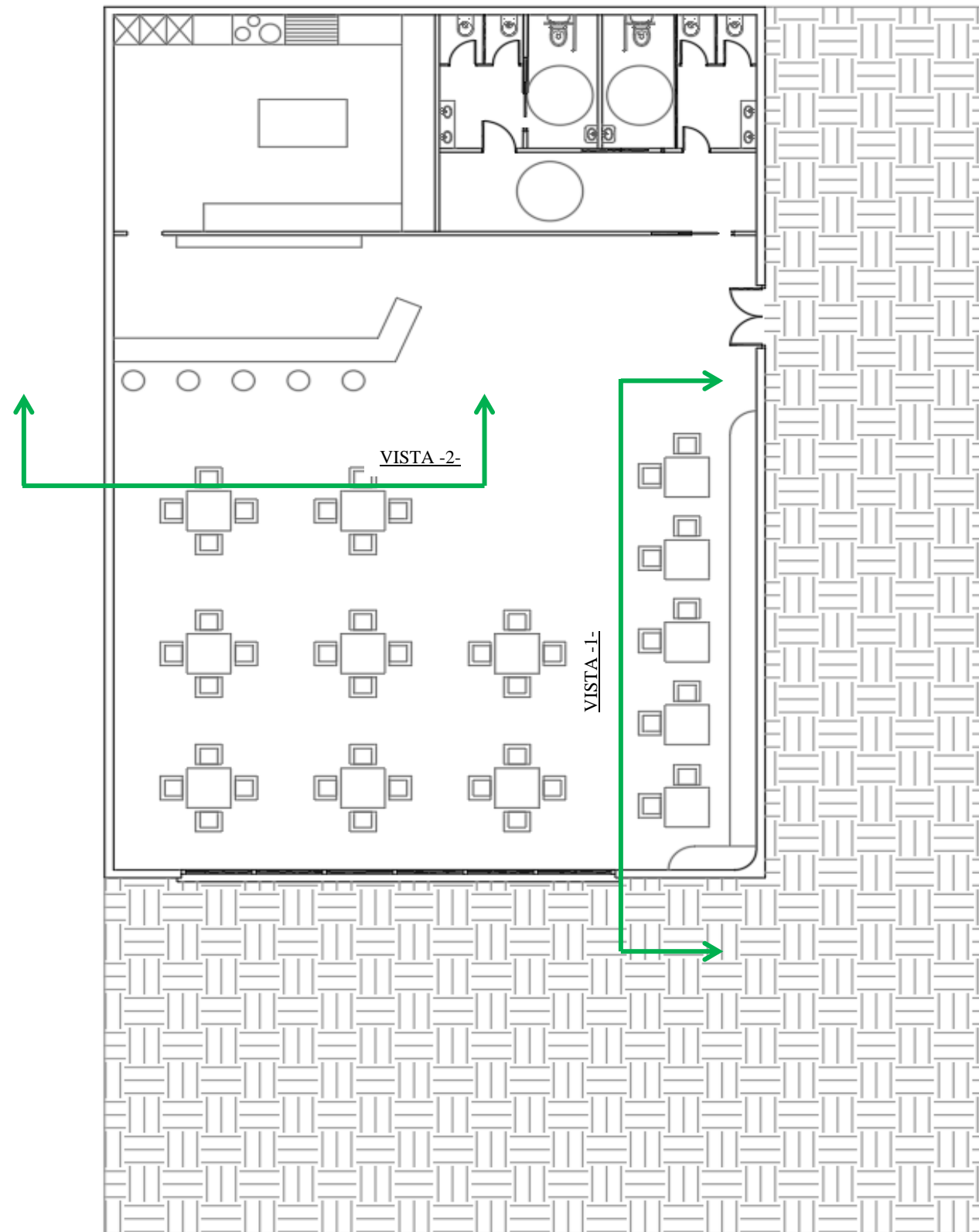
Descripción de Cubierta ventilada.

- Tejado ventilado sobre losa de Paneles SIP (Structural Insulated Panel) sobre estructura de vigas de madera.



Descripción del diseño del bar/cafetería.

Las imágenes que hay a continuación, es un estilo de cómo va a ser el interior.





6. LUDOTECA.

La ludoteca se va a encontrar en la zona de ocio; va a ser un espacio donde se realizara cualquier tipo de actividad para los niños, utilizando juegos y juguetes;

Este edificio va a ser prefabricado, según la empresa Algeco, nos ofrece unos módulos prefabricados "Progress2" PROGRESS2 cuenta con la certificación DITPlus, en el que se reconoce la Idoneidad Técnica de empleo en edificación de un producto otorgado por la Unidad Técnica de Productos Innovadores del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción (IETcc).

Estos modulares responden responde a una línea de construcción que se caracteriza tanto por la calidad de sus materiales, de proaba durabilidad y resistencia, como por su sostenibilidad. Los procesos constructivos se llevan a cabo con acciones de construcción y de montaje respetuoso y poco contaminante.

Ventajas

- Construcción para uso de larga duración.
- Calidad superior a otros métodos de construcción.
- Mínimo impacto sobre el entorno.
- Están dotados de un alto aislamiento térmico y acústico.
- Iluminación natural modulable y un amplio espacio interior.

La calidad de fabricación está presente en todos los elementos de las construcciones. Tanto la fachada exterior como la cubierta del módulo, los suelos y la carpintería interior están dotadas de materiales y características propias adecuadas para su función dentro de la estructura final.

- Resistente al fuego.
- Altura interior libre de 2,75m
- Alto aislamiento térmico, con ausencia de puentes térmicos.
- Mayor solidez.
- Mayor confort acústico.

Descripción de la Estructura

- Sobrecarga de uso 3,0 kN/m².
- Acabado con pintura de poliuretano RAL7015yRAL7035.
- Módulo apilable en 3 alturas, según zona y carga de viento.
- Lamas de cemento reforzado con huella de madera hacia el exterior.
- Barrera textil anti-humedad y transpirable.
- Aislamiento, tipo lana de roca
- Revestimiento exterior.

Descripción de Cubierta ventilada.

- Tejado ventilado sobre losa de Paneles SIP (Structural Insulated Panel) sobre estructura de vigas de madera.

Descripción del Suelo

- Aislamiento térmico en cara inferior con 160 mm de fibra de vidrio.
- Tablero de madera hidrófuga machihembrada, clase P5, de 19 mm de espesor.
- Revestimiento de PVC heterogéneo.
- Transmitancia térmica del conjunto de suelo: $U = 0,25 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Descripción de la Carpintería Exterior Ventanas

- Carpintería de PVC.
- Vidrios 4/15/4 y 44.2/15/4, rellenos de argón y de baja emisividad.
- Persiana enrollable de PVC.

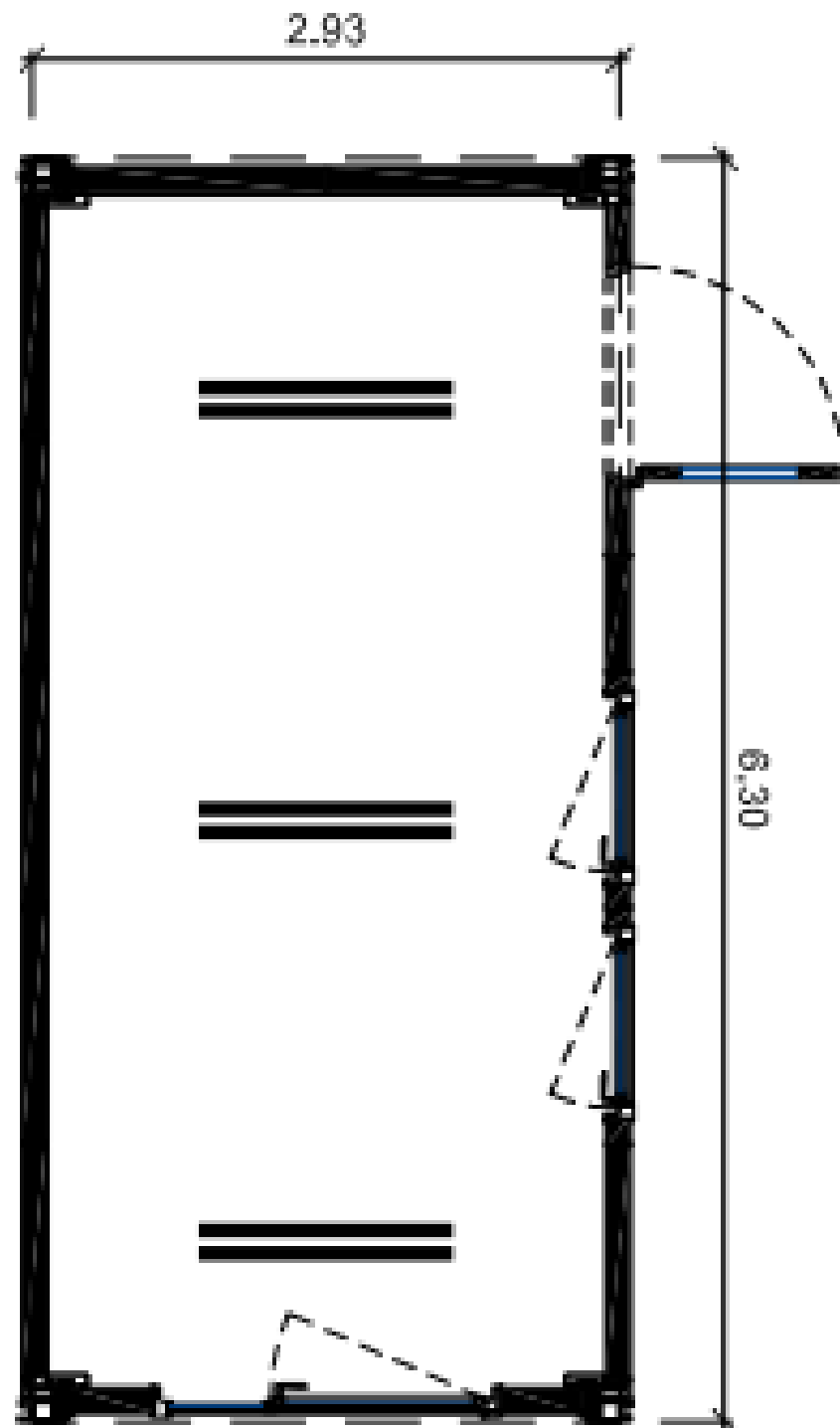
Descripción de las Instalaciones

Electricidad

- Equipamiento eléctrico CELAINE de LEGRAND.
- Luminarias de baja iluminancia y con balastroelectrónico.
- Detectores de presencia y de luminosidad.

Climatización

- Equipos SPLIT de pared con Bomba de Calor y tecnología INVERTER.



18 m² / Diáfano



Ilustración 8: Diseño del exterior



Ilustración 9: Diseño del interior del módulo prefabricado

ANEJO N°14: ABASTECIMIENTO



ANEJO N.º 14: ABASTECIMIENTO

1. INTRODUCCIÓN

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

3. CARACTERÍSTICAS DE LA RED PROYECTADA

3.1. CONEXIÓN CON LA RED GENERAL

3.2. TRAZADO EN PLANTA

3.3. TIPO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES

3.4. POZOS DE REGISTRO

3.5. DESAGUE DE LA RED

3.6. SECCIONES ZANJA

3.7. CÁLCULO DE LAS LONGITUDES DE LAS TUBERÍAS

3.8. MATERIAL Y DIÁMETROS EMPLEADOS EN LA RED

4. CRITERIOS DE DISEÑO Y CÁLCULO

4.1. CÁLCULO DE CAUDALES

4.2. CAUDAL DE INCENDIO

4.3. PRESIONES

4.4. VELOCIDADES

4.5. FORMULACIÓN

5. MODELADO DE LA RED

5.1. NUDOS

5.2. DEPÓSITO

5.3. TUBERÍAS

6. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

6.1. HIPÓTESIS CON CAUDAL DE INCENDIO

6.2. HIPÓTESIS SIN CAUDAL DE INCENDIO

7. RESULTADOS

7.1. HIPÓTESIS CON CAUDAL DE INCENDIO

7.2. HIPÓTESIS SIN CAUDAL DE INCENDIO

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS



1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objetivo definir los principales elementos que han de ser dispuestos para lograr un adecuado sistema de suministro de agua potable al Camping "Rey Wamba". Por lo que, con la ejecución de las obras planteadas se pretende conseguir la dotación de suministro de agua potable a las instalaciones previstas en la ordenación del camping, así como el suministro de agua de riego para los jardines y zonas verdes proyectadas, de forma que dicha agua posea las condiciones previstas en las disposiciones legales en materia de abastecimiento de poblaciones.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los criterios básicos de partida que se han tenido en cuenta en la red de abastecimiento de agua son los siguientes:

- Respetar los principios de economía hidráulica mediante la imposición de unos diámetros mínimos de tubería a instalar.
- Primar la total seguridad y regularidad en el servicio de abastecimiento.

Estos aspectos a contemplar son importantes para la programación de las pautas de uso y mantenimiento a realizar en un futuro.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA RED PROYECTADA

La red de distribución diseñada es una red ramificada y sigue el trazado dispuesto para cubrir de mejor manera el espacio de uso de las parcelas e instalaciones del camping.

Para darle continuidad a la red del pueblo, la nueva red se construye con tubería de PE 100 PN16 de 200mm de diámetro fabricada según Norma UNE EN 12201 (Tubos de polietileno para conducción de agua con presión).

Se han dispuesto desagües de la red en los puntos bajos de la red, como queda reflejado en los planos, entroncando a pozo de la red de saneamiento, para la limpieza y vaciado de la tubería por medio de válvula de compuerta y ramal conducido.

Para la red de riego y baldeo de calles, se ha proyectado la instalación de hidrantes según modelo homologado por el Excmo. Ayuntamiento de Burgos a falta de especificaciones por parte del municipio de Pampliega, con dos salidas, una de las cuales, de 40 mm, con llave y salida roscada, hace las veces de boca de riego para riego manual. Se disponen en dos puntos, de forma que pueden ser regadas por el pie todas las instalaciones previstas, así como el césped en caso de avería de la red de riego por aspersión.

Para la protección contra incendios se proyecta instalar hidrantes enterrados de DN 100 mm, con dos salidas.

3.1. CONEXIÓN CON LA RED GENERAL.

La instalación de abastecimiento de agua potable parte de una red existente situada en la calle Carretera la Estación a unos 1.098 metros de las instalaciones del camping. Dicha red se compone de una tubería que discurrirá paralela a la carretera BU-101. Este punto se considera de suministro para el cálculo.

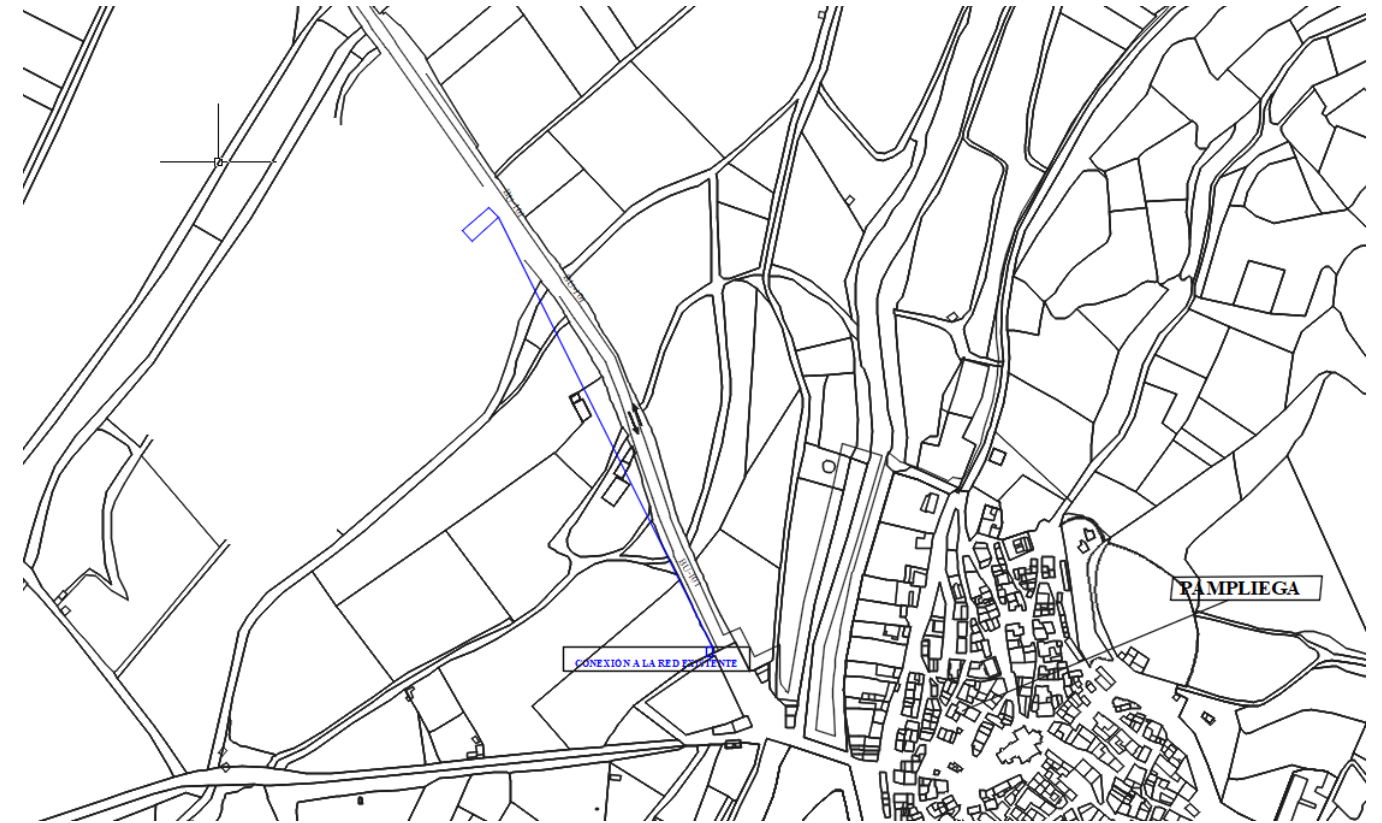


Ilustración 1: Tubería de conexión a la red existente

3.2. TRAZADO EN PLANTA

La situación de las tuberías será bajo aceras, procurando no situarlas cercanas a la red de alcantarillado; en todos los casos la separación entre ambos servicios es mayor de 1m, tanto vertical como horizontalmente, de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. Para la separación con otros servicios se ha seguido lo prescrito por la Norma Tecnológica IFA/1975.

La red se diseña siguiendo el trazado de las parcelas y las instalaciones ofrecidas a los campistas. Las alineaciones de los distintos tramos serán lo más rectas posibles. La máxima curvatura, sin empleo de piezas especiales, es la que permite el juego de las juntas para cada tipo de material y diámetro.

El trazado en planta de la red se verá detallado en los planos correspondientes.



3.3. TIPO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES

• Se ha elegido tuberías de PE de diámetro nominal de 110 mm para la red principal y de 75 mm para el resto de tramos según la norma UNE EN 1220 se fabrican mediante un proceso de extrusión, utilizando para ello la tecnología más avanzada de transformación y control, y cumpliendo los criterios referentes a características y métodos de ensayo de la norma UNE correspondiente.

El catálogo en el que nos hemos basado es de FERROPLAS y estas tuberías de presión utilizan exclusivamente materia prima de primera calidad, con certificación AENOR. Esta materia prima lleva incorporados los estabilizantes, antioxidantes y negro de humo necesarios para su correcta transformación, garantizando la calidad del producto final.

Propiedades que ofrecen este tipo de tuberías:

LIGEREZA: facilidad de manipulación, almacenaje e instalación. Su menor peso y mayor longitud permiten ahorros importantes en personal y maquinaria.

FLEXIBILIDAD: se adaptan a los posibles asentamientos del terreno.

RESIST. AL IMPACTO: incluso a muy bajas temperaturas.

RESISTENCIA QUÍMICA: permanecen inalterables a todas las sustancias químicas contenidas en el agua y el suelo. Resistentes a la corrosión y a la oxidación.

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN: gracias a la baja rugosidad de sus paredes no se ven afectadas por la acción de las partículas abrasivas de los fluidos transportados, prolongándose así su vida útil.

RESISTENCIA A LA PRESIÓN INTERNA.

TABLA DE FACTORES A APLICAR A LA PRESIÓN NOMINAL SEGÚN TEMPERATURAS DE UTILIZACIÓN			
Temperatura del agua	PE 40	PE 80	PE 100
20 °C	1,00	1,00	1,00
30 °C	0,65	0,87	0,87
40 °C	0,30	0,74	0,74

ATOXICIDAD: no alteran el olor ni el sabor del agua. Son idóneas para el transporte de agua potable.

ÓPTIMO COMPORTAMIENTO HIDRÁULICO gracias a su bajo coef. de rugosidad: sus paredes lisas favorecen la ausencia de sedimentos e incrustaciones y permiten mayor velocidad de flujo y menores pérdidas de carga.

MÁXIMA ESTANQUEIDAD E IMPERMEABILIZACIÓN: no hidrocopias, no absorben agua ni permiten que ésta se filtre al exterior. Los sistemas de unión son altamente eficaces y seguros.

AISLAMIENTO ELÉCTRICO: el polietileno es un material.

INSENSIBILIDAD A LAS HELADAS.

BAJOS COSTES DE MANTENIMIENTO.

FACILIDAD DE MONTAJE: se facilita el ahorro por el menor uso de accesorios.

DURABILIDAD: vida útil mínima de 50 años con máxima seguridad y fiabilidad. No conductor de electricidad.

GRAN VARIEDAD DE ACCESORIOS.

BAJO IMPACTO MEDIOAMBIENTAL: materia prima obtenida con alta eficiencia energética; fabricación sin sustancias ni gases contaminantes; tuberías eficientes en el transporte y reciclables al final de su vida útil.

- Todos los componentes (tubos, piezas especiales, etc.) empleados en las redes de tuberías a presión deben ser tales que garanticen, al menos, una vida útil de la red de 50 años (norma UNEEN 805:2000, artículo 5.2). En el caso particular de redes de agua potable, ninguno de los elementos de la tubería debe poder producir alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aun teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que éstas hayan podido ser sometidas, siendo de aplicación lo especificado por el vigente RD 140/2003).

- Se colocarán desagües en los puntos bajos de cada tramo conectados a la red de saneamiento para permitir posibles reparaciones de averías sin inundar la zanja e irán montados con válvula de corte que permita su aislamiento.

- Ne se colocan ventosas debido a dos razones:

- Los grifos de los vestuarios ya funcionan como ventosas en sí mismo

- Así mismo, se han proyectado, conectados a esta red y a lo largo de los diversos espacios ajardinados de la zona mediante las piezas de unión específicas, bocas de riego y baldeo de calles, según modelo homologado por el Excelentísimo Ayuntamiento de Burgos. Se situarán entre sí a una distancia de 50 metros aproximadamente.

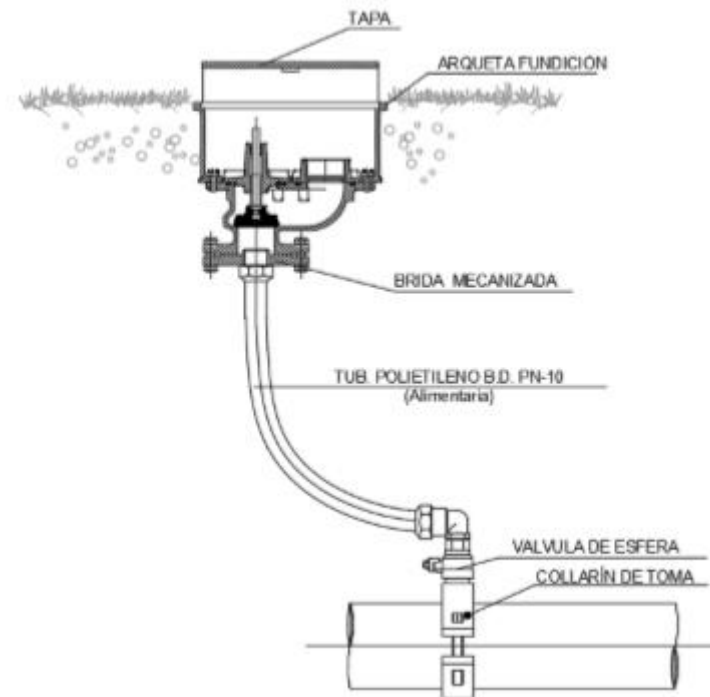


Ilustración 2: Boca de incendios tipo

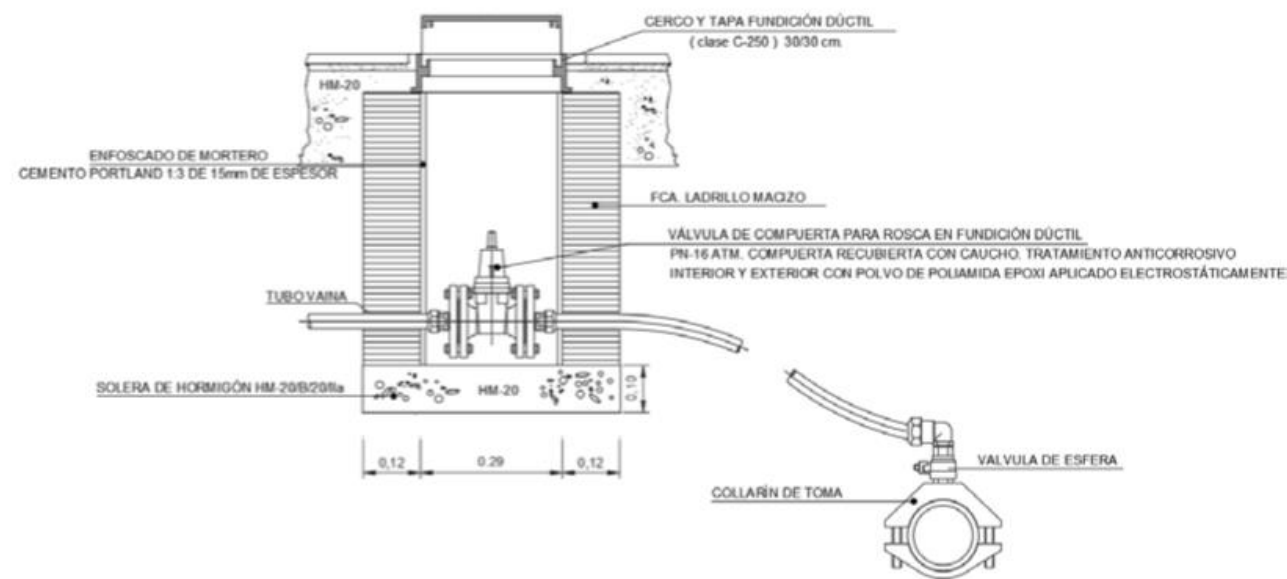


Ilustración 3: Acometida tipo

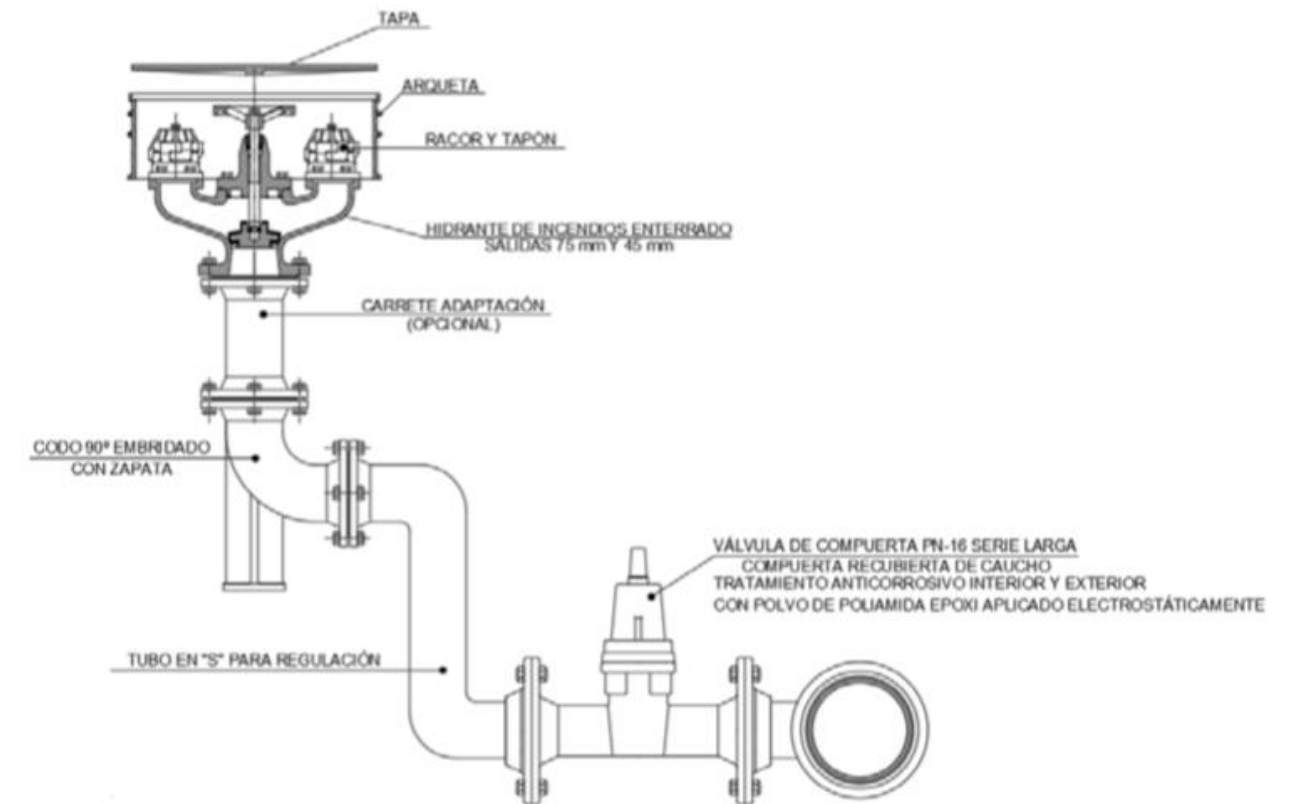


Ilustración 4: Hidrante de incendio tipo

- Se disponen hidrantes enterrados, de 100 mm de diámetro nominal y un caudal nominal de 1000 l/min durante 2 horas, para la protección contra incendios, según las recomendaciones de la NTP-42. Dispondrán de toma, llave y carrete (opcional), conectados directamente a la red. Su ubicación se encuentra en dos nudos, fácilmente accesibles, debidamente señalizados conforme a la Norma UNE 23 033.

- Todos estos elementos serán de las marcas y modelos que habitualmente viene utilizando el Servicio de Aguas de Burgos.
- Las válvulas y piezas especiales (piezas en T, codos, reducciones,) se anclarán convenientemente para compensar los empujes producidos por la variación de la cantidad de movimiento del fluido por el obstáculo que éstas representan en el flujo del agua. Así cada elemento de la red estará en equilibrio bajo la acción de las fuerzas que actúan sobre él. Se han adoptado los macizos en hormigón armado normalizados por el Servicio de Aguas.

- Las acometidas se instalarán por cada edificio existente en el camping. Seguirán el modelo del ayuntamiento de Burgos.



3.4. POZOS DE REGISTRO

Se disponen pozos de registro para alojar las válvulas de la red de abastecimiento. Todos disponen de desagües al alcantarillado, para evitar que puedan inundarse, con motivo de pérdidas en las prensas o juntas, o de filtraciones del terreno o lluvias.

Los pozos de registro, responden al modelo representado en el correspondiente plano de detalles de la red de Abastecimiento.

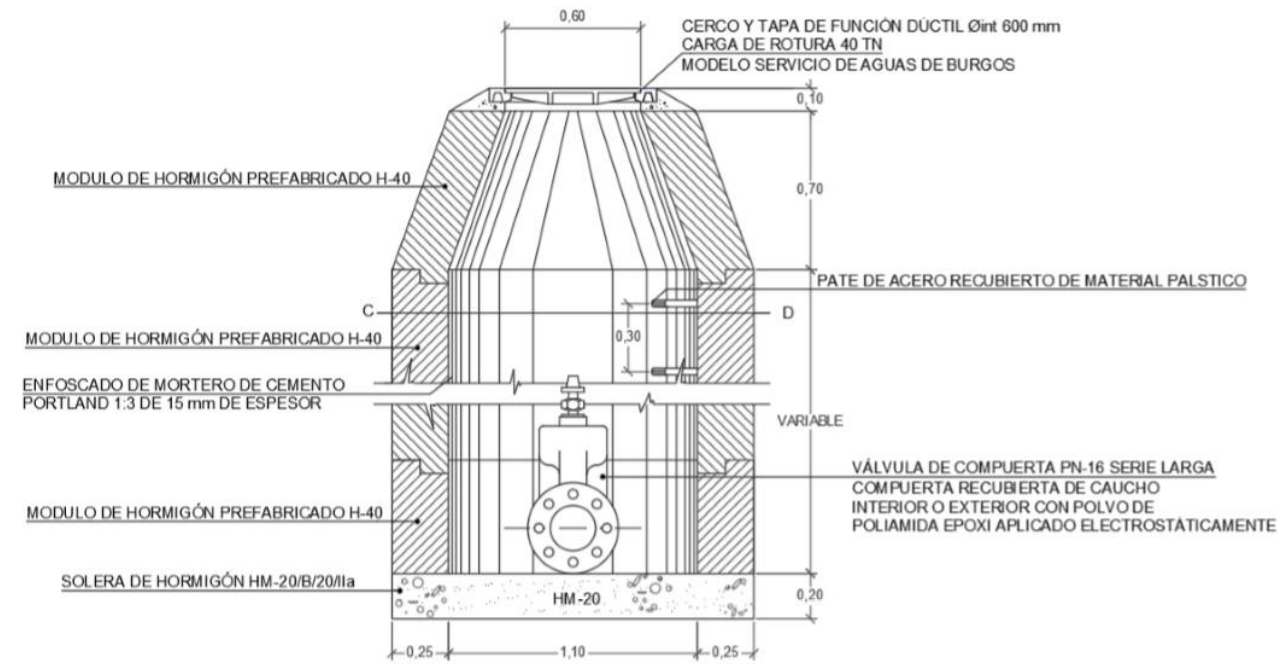
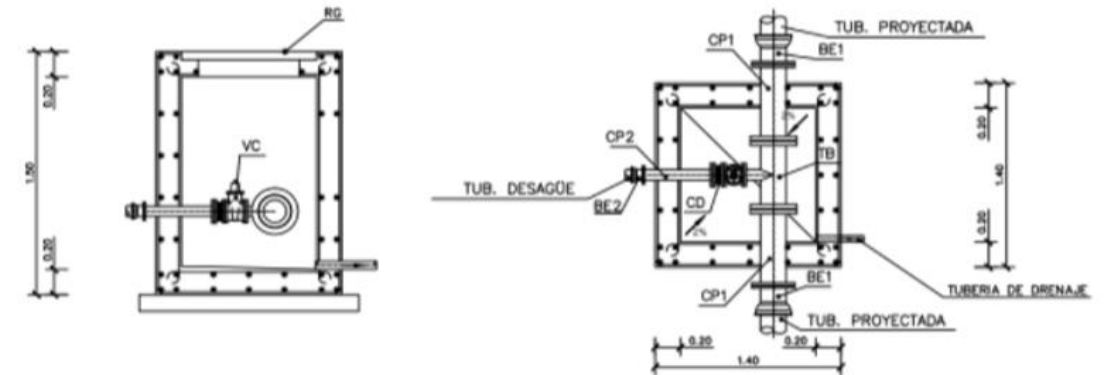


Ilustración 5: Pozo de registro tipo

Se disponen pozos de registro prefabricados, con anillos de hormigón prefabricad HA-40 de 110 cm de diámetro, con armadura de acero B-500-S. La cimentación de hormigón HM-20 no forma una solera cerrada, para facilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de aguas que pudieran presentarse. La tapa es de fundición dúctil modelo municipal.

3.5. DESAGUE DE LA RED

Se instalará un desagüe en el punto más bajo de la red, que se encuentra en la zona suroeste de la parcela. Dicho desagüe estará conectado a la red de fecales que discurre en ese punto con un trazado paralelo. A continuación, se muestra un modelo tipo del desagüe en su correspondiente arqueta de registro.

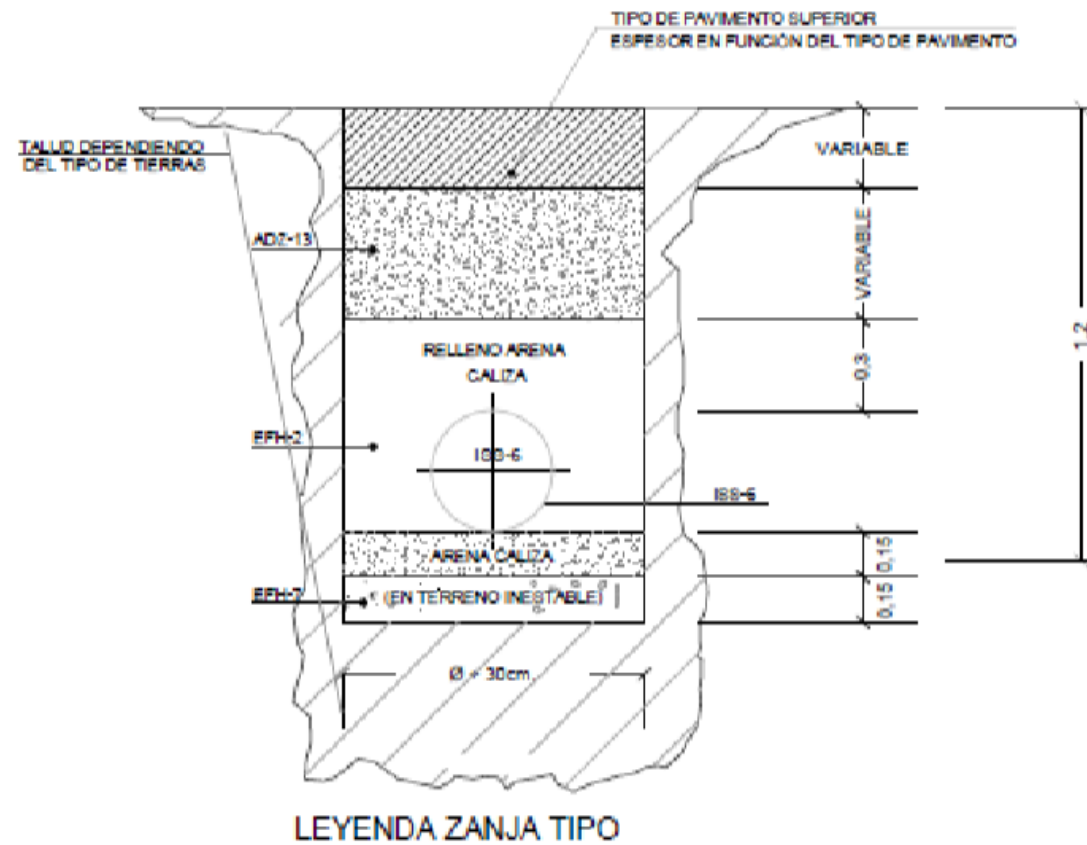


MECANISMOS	
IDENTIFICADOR	DENOMINACION
BE	BRIDA ENCHUFE FD #PROYECTO
BE2	BRIDA ENCHUFE FD #DESAGÜE
CD	CARRETE DESMONTAJE #DESAGÜE
TB	*T* DERIVACIÓN FD #PROYECTO/6.3/#PROYECTADO
CP1	CARRETE PASAMUROS FD PROYECO LONG.= 500 mm.
CP2	CARRETE PASAMUROS FD #60 LONG.= 500 mm.

Ilustración 6: Desagüe tipo

3.6. SECCIONES ZANJA

Siguiendo la "Ordenanza Municipal de Normalización de elementos Constructivos para Obras de Urbanización" realizado por la Gerencia Municipal de Fomento Ayuntamiento de Burgos, a falta de norma específica del municipio y las recomendaciones del Servicio de Aguas Municipales, que desde hace unos años también se encarga del servicio de aguas a los Pueblos de Muñó se ha establecido que las zanjas para la colocación de la red de abastecimiento deberán tener una profundidad mínima de 1,20 m y una anchura de unos 0,80 m aproximadamente. Los rellenos de la zanja serán de diferentes tipos, como se puede observar en el esquema adjunto, con una condición indispensable, que, al tratarse de tuberías de fundición, el relleno de arena será del tipo arena caliza y nunca silíceo.



- LEYENDA ZANJA TIPO**
- ADZ-13 Relleno de zanja por tongadas de 20 cm. de zahorra natural.
 - EFH-2 Arena de mina de origen calizo en asiento y relleno
 - ISS-6 Tubería de P.V.C. compacto UNE 1456-1 - PN 6 (hasta Ø 710mm.)
Tubería de Poliester R.F.V. UNE-1798 SN-5.000 Nm2, PN-1 (para >710mm.)
 - EFH-7 Hormigón en masa HM-20/B/20/1la vertido sobre zanja

Ilustración 7: Zanja tipo

3.7. CÁLCULO DE LAS LONGITUDES DE TUBERÍA

Las longitudes de las conducciones han sido halladas mediante medición directa sobre planos en planta.

A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación:

TUBERÍA DE PRESIÓN PE 100 PN 16		
Nominal (mm)	Longitud (m)	Longitud mayorada (m)
200	1098,31	1263,05
110	297,40	342,01
75	826,55	950,55

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 15 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

3.8. MATERIAL Y DIÁMETROS EMPLEADOS EN LA RED

Los materiales empleados son tuberías de PE (polietileno) y la serie de tuberías utilizadas en la instalación son:

TUBERÍA DE PRESIÓN PE 100 PN 16		
Ø Nominal (mm)	Espesor (mm)	Ø Exterior (mm)
200	18,2	200
110	10	110
75	6,8	75

4. CRITERIOS DE DISEÑO Y CÁLCULO

4.1. CÁLCULO DE CAUDALES

El diseño de las redes de abastecimiento de agua potable se realiza para satisfacer las necesidades que se producen durante el día de mayor consumo de año. Para la obtención de este valor, se va a tener en cuenta el número máximo de campistas que puede albergar el camping y la dotación de agua por habitante que estipulan las Normas Subsidiarias Municipales de Pampliega.

* Aforo máximo del camping: 509 habitantes

* Dotación: 300 l/hab.día

Por tan el caudal medio diario será:

* Qmedio diario: 152700 l/día 1,767361111 l/s

Una vez obtenido el caudal medio del día de máximo consumo del año, para obtener el caudal punta se estima que el consumo diario se produce en un tiempo de 10 horas, por lo que se aplica un coeficiente punta de 2,4.



* Qpunta cálculo litros por segundo: 4,241666667 l/s

Una vez hallado el caudal punta lo que hacemos es un reparto de ese caudal entre toda la red, para ello sumamos la longitud total de la red sin tener en cuenta el tramo de tubería de conducción y obtenemos:

$$* q = \frac{Q_{punta}}{L(\text{sin conducción})} = \frac{4,241666667 \text{ l/s}}{1123,95 \text{ m}} = 0,003773893 \text{ l/s.m}$$

Todos estos caudales se pasarán a l/segundo que serán las unidades utilizadas en el programa de dimensionamiento.

4.2. CAUDAL DE INCENDIO

Una de las exigencias más determinantes en el diseño de una red de abastecimiento de agua es lógicamente la de los caudales necesarios para la extinción de incendios. Tanto la Normativa Básica para Edificación, NBE-CPI-96, como el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y las normas UNE relacionadas, señalan la necesidad de que las redes de distribución urbana de aguas sean capaces de proveer a las bocas de incendio unos volúmenes, caudales y presiones que, sobre todo, en redes rurales, son muy difíciles de cumplir.

De acuerdo con lo establecido en el apartado de instalaciones de protección contra incendios del CTE DB-SI4 Seguridad contra incendios, disponemos de varios hidrantes de incendios en función de la superficie del camping.

Dicho hidrante se ha de disponer cerca del vial principal en una zona que sea accesible.

Para determinar el caudal a suministrar en caso de incendio se tienen en cuenta las recomendaciones de la NTP 42, Bocas e hidrantes de incendio. Condiciones de instalación.

Aquí se indica que, para hidrantes de 100 mm, el caudal en caso de incendios debe ser de 1000 L/min durante dos horas, con una presión mínima de 10 m.c.a. Esto supone un caudal de 16,67 L/s en las hipótesis de incendio.

$$Q_i = \frac{1000 \text{ L}}{\text{min}} * \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 16,67 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

4.3. PRESIONES

La presión mínima en la red tiene que ser tal que permita el suministro de agua en las condiciones adecuadas a todo el municipio. De acuerdo con el Código Técnico de la Edificación la presión mínima en cualquier vivienda debe ser de 100 kPa o 10 mca.

Por tanto y considerando que la edificación será de 1 planta, la presión mínima será:

$$P_{\text{min}} = 4 + 1,2 + 10 = 15,2 \text{ mca}$$

Donde 4 m es la altura hasta la última planta sin contar esta, 1,2 metros es la profundidad de la tubería en la zanja y 10 mca de presión mínima en las viviendas de la última planta

La presión mínima en los hidrantes será de 10 mca. (NTP 42)

La presión máxima viene determinada por la resistencia mecánica de las tuberías y fontanería interior y por el funcionamiento de electrodomésticos, y siguiendo el CTE esta presión es:

$$P_{\text{max}} = 50 \text{ mca}$$

4.4. VELOCIDADES

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión. Por tanto:

Velocidad mínima: $V_{\text{min}} = 0,2 \text{ m/s}$

Velocidad máxima: $V_{\text{max}} = 2 \text{ m/s}$

4.5. FORMULACIÓN

La pérdida de carga (o de altura piezométrica) en una tubería debida a la fricción por el paso del agua, se calcula puede utilizando la formulación de Hazen-Williams.

Donde la ecuación para hallar la pérdida de carga por metro es:

$$S = \left(\frac{v}{0,8494 * K * \left(\frac{D_i}{4}\right)^{0,063}} \right)^{\frac{1}{0,54}}$$

Donde:

S es la pérdida de carga por rozamiento (m/m)

v es la velocidad del fluido (m/s)

Di es el diámetro interior de la tubería (m)

K es el coeficiente de rozamiento para la formulación de Hazen-William

Los valores de K varían en función del material de la conducción y son los siguientes en función de los datos del Ayuntamiento de Burgos:



Material	K (tubería nueva)	K (tubería en servicio)
Hormigón	140	110
Fundición dúctil	130	100
Acero	120	90
PRFV	110	100
Fibro cemento	140	110
Polietileno	150	140
PVC	150	140

Las pérdidas de carga localizadas se producen en puntos de las tuberías en los que hay una variación brusca de las características que definen el flujo (caudal, velocidad, etc.). Esos puntos son codos, ampliación o reducción de sección, válvulas, bifurcaciones, etc.

5. MODELADO DE LA RED

Vamos a utilizar el programa EPANET para el dimensionamiento de la red, pero previamente realizamos una serie de cálculos necesarios mediante EXCELL.

CÁLCULOS DE RED ABASTECIMIENTO	
Partimos de 509 huéspedes ó habitantes y de una N = 300 l/hab.día	
Qmedio diario= 509 hab x 300 l/hab.día = 152700 l/día que lo paso a 1,767361111 l/seg	
Qpunta= Qmedio x Cph= 1,767361111 l/s x 2,4= 4,241666667 l/segundo	
q= Qpunta/ L(sin conducción)= 4,241666667 l/segundo/ 1123,95 metros= 0,003773893 (l/s.m)	
Q que ABASTECE DEPÓSITO= 0,003773893 l/segundo+ 16,66 l/s = 16,66377739 l/s	

TRAMO	q (l/s.m)	LONGITUD(m)	Qtramo(Q.L)	Qinicio	NUDOS	Qfinal(Qinicio-Qtramo)	Qequiv(QFINAL+0,55.Qtramo)	Qcálculo(Qequiv+Qincendio)
A-A1	0,003773893	68,89	0,259983489	0	A1	-0,259983489	-0,11699257	16,54300743
A-B	0,003773893	45,11	0,170240313	4,241667037	B	4,071426724	4,165058896	20,8250589
B-B1	0,003773893	132,57	0,500304995	0,68564088	B1	0,185335885	0,460503632	17,12050363
B1-B2	0,003773893	49,11	0,185335885	0	B2	-0,185335885	-0,083401148	16,57659885
B-C	0,003773893	48,86	0,184392412	3,811443235	C	3,627050823	3,72846665	20,38846665
C-C1	0,003773893	49,44	0,18658127	0	C1	-0,18658127	-0,083961571	16,57603843
C-C2	0,003773893	33,13	0,125029075	0,425619653	C2	0,300590577	0,369356569	17,02935657
C2-C3	0,003773893	33,74	0,12733115	0,300590577	C3	0,173259428	0,24329156	16,90329156
C3-C4	0,003773893	45,91	0,173259428	0	C4	-0,173259428	-0,077966742	16,58203326
C-D	0,003773893	33,96	0,128161406	2,941409943	D	2,813248537	2,88373731	19,54373731
D-D1	0,003773893	55,67	0,210092623	0,798367064	D1	0,588274441	0,703825384	17,36382538
D1-D2	0,003773893	89,85	0,339084286	0,588274441	D2	0,249190155	0,435686512	17,09568651
D2-D3	0,003773893	66,03	0,249190155	0	D3	-0,249190155	-0,11213557	16,54786443
D-E	0,003773893	29,88	0,112763923	2,201047614	E	2,088283692	2,150303849	18,81030385
E-E1	0,003773893	118,46	0,447055365	0,496229191	E1	0,049173826	0,295054276	16,95505428
E1-E2	0,003773893	13,03	0,049173826	0	E2	-0,049173826	-0,022128222	16,63787178
E-F	0,003773893	24,73	0,093328374	1,289916627	F	1,196588254	1,247918859	17,90791886
F-G	0,003773893	43,39	0,163749217	0,700359063	G	0,536609846	0,626671915	17,28667192
G-G1	0,003773893	46,61	0,175901153	0	G1	-0,175901153	-0,079155519	16,58084448
G-H	0,003773893	8,54	0,032229046	0,536609846	H	0,504380799	0,522106775	17,18210677
H-H1	0,003773893	24,11	0,09098856	0	H1	-0,09098856	-0,040944852	16,61905515
H-I	0,003773893	17,17	0,064797743	0,328479647	I	0,263681904	0,299320662	16,95932066
I-J	0,003773893	22,6	0,085289982	0,172693344	J	0,087403362	0,134312852	16,79431285
J-K	0,003773893	23,16	0,087403362	0	K	-0,087403362	-0,039331513	16,62066849
TOTALES		1123,95	4,241667037					

Epanet es un programa de ordenador que realiza simulaciones en periodo extendido en redes de distribución a presión. En general una red consta de tuberías, nudos (conexiones entre tuberías), válvulas y depósitos. Epanet es capaz de determinar el caudal que circula por cada una de las conducciones, la presión en cada uno, y el nivel de cada depósito.

Epanet modeliza un sistema de distribución de agua. Las líneas representan tuberías, y los nudos las conexiones entre las mismas y los depósitos.

NUDOS:

Los nudos son puntos que determinan el principio o el final de las líneas o por donde entra o sale agua de la red. La información básica que se requiere para los mismos es:

- * Cota
- * Demanda Los resultados que se obtienen en los mismos a lo largo de la simulación son:
- * Altura piezométrica (energía interna por unidad de masa del fluido)
- * Presión

TUBERÍAS

Las tuberías son líneas que llevan el agua de un punto de la red a otro. Epanet asume que todas las tuberías se encuentran completamente llenas en todo momento. La dirección del caudal va desde el extremo con altura piezométrica (energía interna por unidad de peso de agua) mayor hacia el extremo de la conducción con una menor altura, siguiendo siempre el sentido de la disminución de altura. Los parámetros hidráulicos más importantes de las tuberías son:

- * Nudos de entrada y salida
- * Diámetro
- * Longitud
- * Coeficiente de rugosidad (para determinar pérdidas)
- * Estado (abierta o cerrada)

Los principales valores que podemos obtener tras la simulación son:

- * Caudales
- * Velocidades
- * Pérdidas
- * Factor de fricción de Darcy-Weisbach



Las pérdidas de carga de la conducción se van a calcular mediante el método de Darcy-Weisbach. Epanet utiliza diferentes expresiones correspondientes a las distintas zonas en las que el factor de fricción f presenta comportamientos distintos.

5.1. NUDOS

A continuación, se da una relación de los nudos tenidos en cuenta para el modelado de la red con el programa EPANET.

Hipótesis con caudal de incendio:

ID NUDO	DEMANDA BASE (L/S)	COTA (m)
A	0	782,00
A1	0	782,00
B	4,165058896	782,00
B1	0,460503632	782,00
B2	0	782,00
C	3,72846665	782,00
C1	0	782,00
C2	0,369356569	782,00
C3	0,24329156	782,00
C4	0	782,00
D	2,88373731	782,00
D1	0,703825384	782,00
D2	0,435686512	782,00
D3	0	782,00
E	2,150303849	782,00
E1	0,295054276	782,00
E2	0	782,00
F	1,247918859	782,00
G	0,626671915	782,00
G1	0	782,00
H	0,522106775	782,00

H1	0	782,00
I	0,299320662	782,00
J	0,134312852	782,00
K	16,62066849	782,00

Hipótesis sin caudal de incendio:

ID NUDO	DEMANDA BASE (L/S)	COTA (m)
A	0	782,00
A1	0	782,00
B	4,165058896	782,00
B1	0,460503632	782,00
B2	0	782,00
C	3,72846665	782,00
C1	0	782,00
C2	0,369356569	782,00
C3	0,24329156	782,00
C4	0	782,00
D	2,88373731	782,00
D1	0,703825384	782,00
D2	0,435686512	782,00
D3	0	782,00
E	2,150303849	782,00
E1	0,295054276	782,00
E2	0	782,00
F	1,247918859	782,00
G	0,626671915	782,00
G1	0	782,00
H	0,522106775	782,00
H1	0	782,00



I	0,299320662	782,00
J	0,134312852	782,00
K	0	782,00

5.2. DEPÓSITO

El depósito es un nudo que representa la fuente externa de suministro de agua a toda la red. En nuestro caso se corresponde con el Nudo inicial al punto A.

5.3. TUBERÍAS

La pérdida de carga en una tubería debida a la fricción por el paso del agua se calcula utilizando la formulación de Hazen-Williams, teniendo en cuenta que la rugosidad indicada previamente.

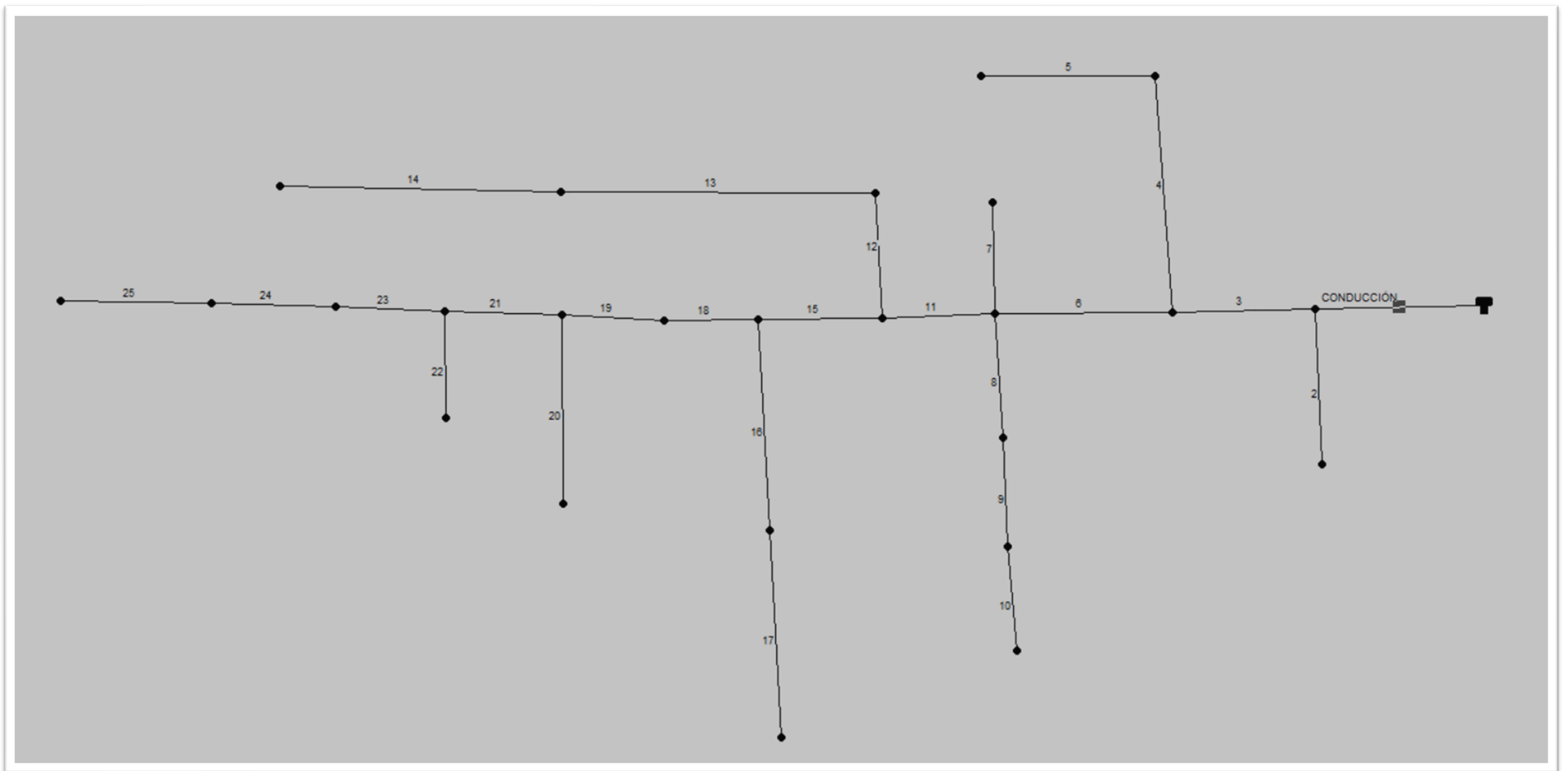
La tubería llamada CONDUCCIÓN es ficticia, tiene un diámetro de 200 mm, mayor que el del resto de conducciones y supone el recorrido previo desde el depósito al inicio de la red.

TUBERÍA 18	24,73	110	0,0015
TUBERÍA 19	43,39	110	0,0015
TUBERÍA 20	46,61	75	0,0015
TUBERÍA 21	8,54	110	0,0015
TUBERÍA 22	24,11	75	0,0015
TUBERÍA 23	17,17	110	0,0015
TUBERÍA 24	22,6	110	0,0015
TUBERÍA 25	23,16	110	0,0015
CONDUCCIÓN	1098,31	200	0,0015

ID TUBERÍA	LONGITUD REAL (m)	Ø NOMINAL (mm)	RUGOSIDAD
TUBERÍA 2	68,89	75	0,0015
TUBERÍA 3	45,11	110	0,0015
TUBERÍA 4	132,57	75	0,0015
TUBERÍA 5	49,11	75	0,0015
TUBERÍA 6	48,86	110	0,0015
TUBERÍA 7	49,44	75	0,0015
TUBERÍA 8	33,13	75	0,0015
TUBERÍA 9	33,74	75	0,0015
TUBERÍA 10	45,91	75	0,0015
TUBERÍA 11	33,96	110	0,0015
TUBERÍA 12	55,67	75	0,0015
TUBERÍA 13	89,85	75	0,0015
TUBERÍA 14	66,03	75	0,0015
TUBERÍA 15	29,88	110	0,0015
TUBERÍA 16	118,46	75	0,0015
TUBERÍA 17	100	75	0,0015



Esquema de la red:





6. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Para el cálculo de la red de distribución se tendrán en cuenta las siguientes hipótesis:

6.1. HIPÓTESIS CON CAUDAL DE INCENDIO

En esta hipótesis se está considerando una situación de incendio en la que estén funcionando simultáneamente el hidrante 1 (NUDO K) y el caudal Q punta de la red en el día de máximo consumo.

6.2. HIPÓTESIS SIN CAUDAL DE INCENDIO

En esta hipótesis se está considerando el caudal Q punta de la red en el día de máximo consumo para toda la red.

7. RESULTADOS

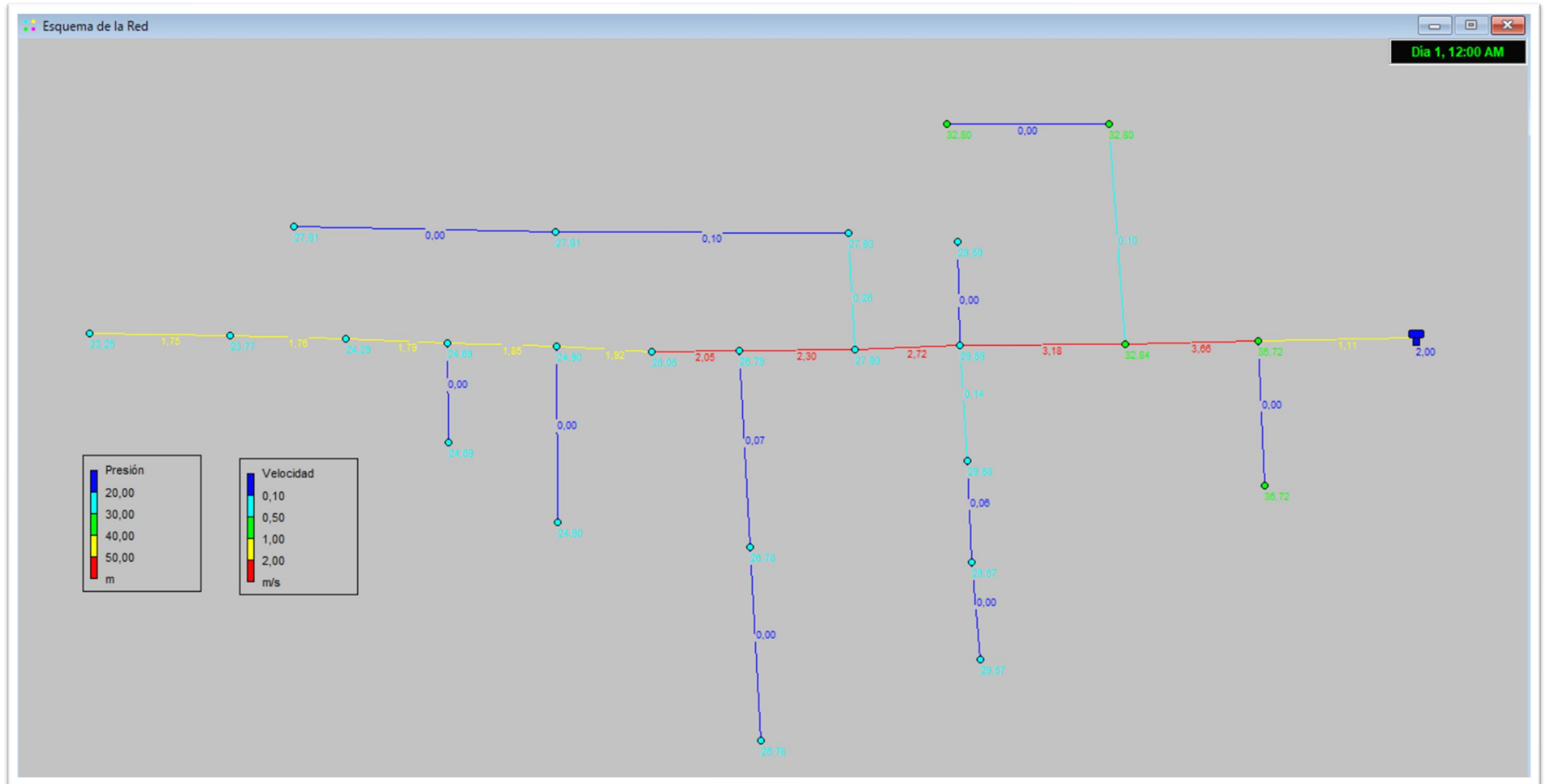
7.1. HIPÓTESIS CON CAUDAL DE INCENDIO

ID Línea	Longitud m	Diámetro mm	Rugosidad mm	Caudal LPS	Velocidad m/s	Pérdida Unit. m/km
Tubería CONDUCCIÓN	1098,31	200	0,0015	34,82	1,11	4,81
Tubería 2	68,89	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 3	45,11	110	0,0015	34,82	3,66	86,11
Tubería 4	132,57	75	0,0015	0,46	0,10	0,25
Tubería 5	49,11	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 6	48,86	110	0,0015	30,19	3,18	66,37
Tubería 7	49,44	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 8	33,13	75	0,0015	0,61	0,14	0,40
Tubería 9	100	75	0,1	0,24	0,06	0,09
Tubería 10	45,91	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 11	33,96	110	0,0015	25,85	2,72	50,02
Tubería 12	55,67	75	0,0015	1,14	0,26	1,19
Tubería 13	89,85	75	0,0015	0,44	0,10	0,22
Tubería 14	66,03	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 15	29,88	110	0,0015	21,90	2,30	36,99
Tubería 16	118,46	75	0,0015	0,30	0,07	0,12
Tubería 17	13,03	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 18	24,73	110	0,0015	19,45	2,05	29,83
Tubería 19	43,39	110	0,0015	18,20	1,92	26,45
Tubería 20	46,61	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 21	8,54	110	0,0015	17,58	1,85	24,83
Tubería 22	24,11	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 23	17,17	110	0,0015	17,05	1,79	23,51
Tubería 24	22,6	110	0,0015	16,75	1,76	22,77
Tubería 25	23,16	110	0,0015	16,62	1,75	22,44

D Nudo	Demanda LPS	Altura m	Presión m
Nudo A	0,00	36,72	36,72
Nudo A1	0,00	36,72	36,72
Nudo B	4,17	32,84	32,84
Nudo B1	0,46	32,80	32,80
Nudo B2	0,00	32,80	32,80
Nudo C	3,73	29,59	29,59
Nudo C1	0,00	29,59	29,59
Nudo C2	0,37	29,58	29,58
Nudo C3	0,24	29,57	29,57
Nudo C4	0,00	29,57	29,57
Nudo D	2,81	27,90	27,90
Nudo D1	0,70	27,83	27,83
Nudo D2	0,44	27,81	27,81
Nudo D3	0,00	27,81	27,81
Nudo E	2,15	26,79	26,79
Nudo E1	0,30	26,78	26,78
Nudo E2	0,00	26,78	26,78
Nudo F	1,25	26,05	26,05
Nudo G	0,63	24,90	24,90
Nudo G1	0,00	24,90	24,90
Nudo H	0,52	24,69	24,69
Nudo H1	0,00	24,69	24,69
Nudo I	0,30	24,29	24,29
Nudo J	0,13	23,77	23,77
Nudo K	16,62	23,26	23,26



Representación gráfica de la hipótesis con caudal de incendio





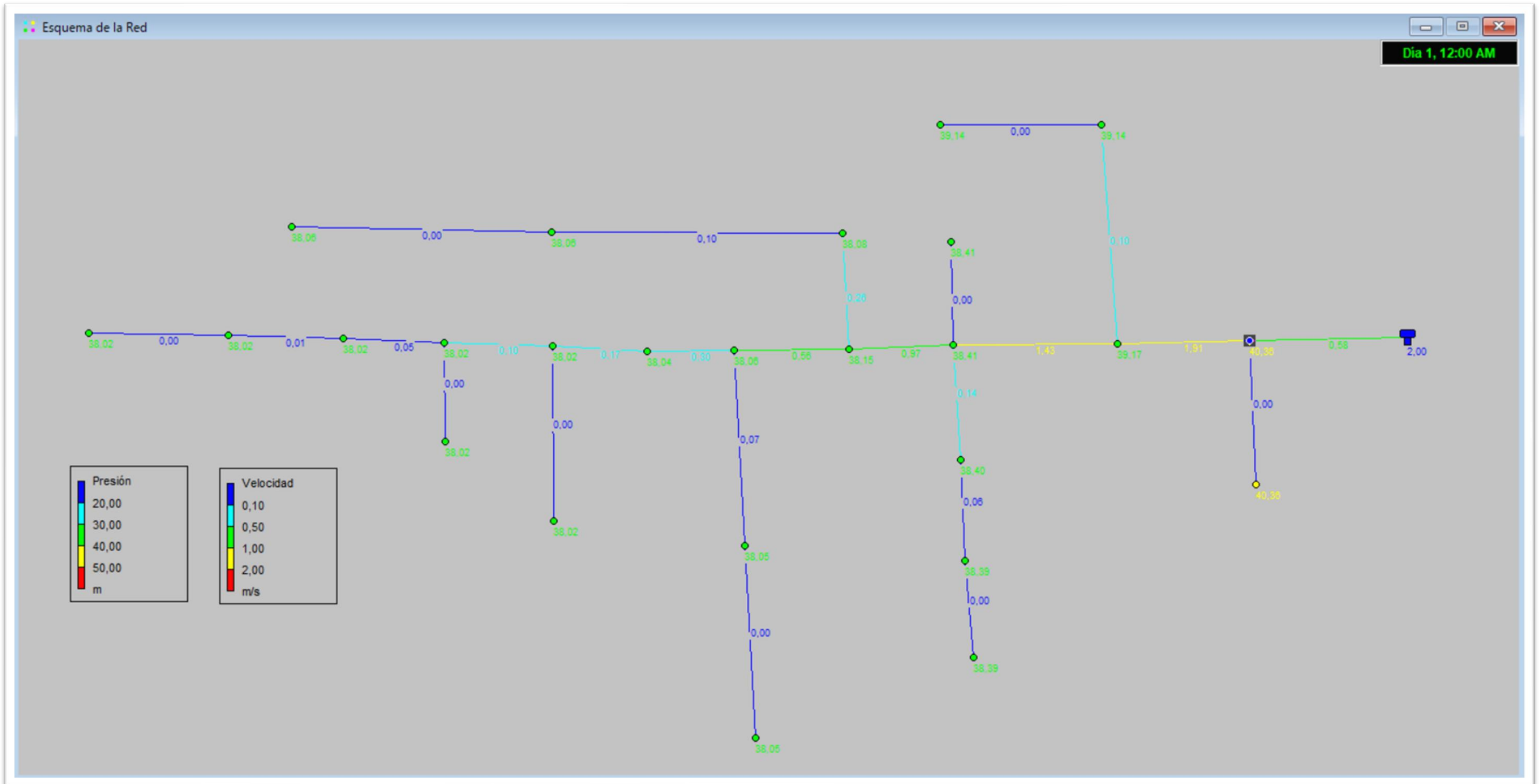
7.2. HIPÓTESIS SIN CAUDAL DE INCENDIO

ID Línea	Longitud m	Diámetro mm	Rugosidad mm	Caudal LPS	velocidad m/s	Pérdida unit. m/km
Tubería CONDUCCIÓN	1098,31	200	0,0015	18,20	0,58	1,49
Tubería 2	68,89	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 3	45,11	110	0,0015	18,20	1,91	26,43
Tubería 4	132,57	75	0,0015	0,46	0,10	0,25
Tubería 5	49,11	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 6	48,86	110	0,0015	13,57	1,43	15,55
Tubería 7	49,44	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 8	33,13	75	0,0015	0,61	0,14	0,40
Tubería 9	100	75	0,1	0,24	0,06	0,09
Tubería 10	45,91	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 11	33,96	110	0,0015	9,23	0,97	7,77
Tubería 12	55,67	75	0,0015	1,14	0,26	1,19
Tubería 13	89,85	75	0,0015	0,44	0,10	0,22
Tubería 14	66,03	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 15	29,88	110	0,0015	5,28	0,56	2,86
Tubería 16	118,46	75	0,0015	0,30	0,07	0,12
Tubería 17	13,03	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 18	24,73	110	0,0015	2,83	0,30	0,95
Tubería 19	43,39	110	0,0015	1,58	0,17	0,34
Tubería 20	46,61	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 21	8,54	110	0,0015	0,96	0,10	0,14
Tubería 22	24,11	75	0,0015	0,00	0,00	0,00
Tubería 23	17,17	110	0,0015	0,43	0,05	0,04
Tubería 24	22,6	110	0,0015	0,13	0,01	0,00
Tubería 25	23,16	110	0,0015	0,00	0,00	0,00

ID Nudo	Demanda LPS	Altura m	Presión m
Nudo A	0,00	40,36	40,36
Nudo A1	0,00	40,36	40,36
Nudo B	4,17	39,17	39,17
Nudo B1	0,46	39,14	39,14
Nudo B2	0,00	39,14	39,14
Nudo C	3,73	38,41	38,41
Nudo C1	0,00	38,41	38,41
Nudo C2	0,37	38,40	38,40
Nudo C3	0,24	38,39	38,39
Nudo C4	0,00	38,39	38,39
Nudo D	2,81	38,15	38,15
Nudo D1	0,70	38,08	38,08
Nudo D2	0,44	38,06	38,06
Nudo D3	0,00	38,06	38,06
Nudo E	2,15	38,06	38,06
Nudo E1	0,30	38,05	38,05
Nudo E2	0,00	38,05	38,05
Nudo F	1,25	38,04	38,04
Nudo G	0,63	38,02	38,02
Nudo G1	0,00	38,02	38,02
Nudo H	0,52	38,02	38,02
Nudo H1	0,00	38,02	38,02
Nudo I	0,30	38,02	38,02
Nudo J	0,13	38,02	38,02
Nudo K	0,00	38,02	38,02



Representación gráfica de la hipótesis sin caudal de incendio





8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

* En la primera hipótesis, que es el estudio de la red con el caudal de incendio se observa que en los tramos iniciales se supera ligeramente la velocidad máxima de 2 m/s, y existen tramos con velocidades inferiores a la mínima de 0,2 m/s, coincidiendo con las ramificaciones externas de tuberías, pero se considera que a pesar de esto tienen velocidad suficiente para evitar las sedimentaciones.

Se garantiza la presión mínima de 10 mca, con un margen de 13,26 mca, en el hidrante (Nudo k) que es el que está suministrando el caudal de incendio.

Se garantiza la presión mínima de 15,2 mca en la totalidad de los nudos de la red con un margen suficiente, y no se sobrepasa la máxima de 50 mca en ninguno de los nudos que simulan las acometidas.

* En la segunda hipótesis que es el estudio de la red sin caudal de incendio observamos que no se superan las velocidades máximas de 2 m/s en ningún tramo de la red y que existen muchos tramos con velocidades inferiores a la mínima de 0,2 m/s, coincidiendo con las ramificaciones externas de tuberías y los últimos tramos de la rama principal, pero se considera que a pesar de esto tienen velocidad suficiente para evitar las sedimentaciones.

Se garantiza la presión mínima de 15,2 mca en la totalidad de los nudos de la red con un margen suficiente, y no se sobrepasa la máxima de 50 mca en ninguno de los nudos que simulan las acometidas.

En cuanto la presión máxima de 60 mca en cualquier punto de la red no se supera, cumpliendo las indicaciones de la normativa NTE-IFA.

ANEJO N°15: SANEAMIENTO



ANEJO N. °15: SANEAMIENTO

1. INTRODUCCIÓN

2. CARACTERÍSTICAS DE LA RED

- 2.1. TRAZADO EN PLANTA
- 2.2. SECCIONES EN PLANTA
- 2.3. TIPO DE TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES
- 2.4. POZOS DE REGISTRO
- 2.5. SUMIDEROS
- 2.6. PROFUNDIDAD DE LA RED
- 2.7. ACOMETIDAS

3. CRITERIOS DE DISEÑO Y CÁLCULO

- 3.1. CÁLCULO DE CAUDALES FECALES
- 3.2. CÁLCULO DE CAUDALES PLUVIALES
- 3.3. VELOCIDADES
- 3.4. CALADO
- 3.5. PENDIENTES
- 3.6. FORMULACIÓN
- 3.7. PUNTO DE VERTIDO

4. RESULTADO DE LA RED DE AGUAS FECALES

- 4.1. CÁLCULO DE LAS LONGITUDES DE LAS TUBERÍAS
- 4.2. MATERIAL Y DIÁMETROS EMPLEADOS EN LA RED
- 4.3. CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS FECALES
- 4.4. ESQUEMA DE LA RED
- 4.5. COMPROBACIÓN DE LA RED

5. RESULTADO DE LA RED DE AGUAS PLUVIALES

- 5.1. CÁLCULO DE LAS LONGITUDES DE LAS TUBERÍAS
- 5.2. MATERIAL Y DIÁMETROS EMPLEADOS EN LA RED
- 5.3. CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES
- 5.4. ESQUEMA DE LA RED
- 5.5. COMPROBACIÓN DE LA RED

6. ANEXO 1: RED FECALES CIVIL 3D

7. ANEXO 2: RED PLUVIALES CIVIL 3D



1. INTRODUCCIÓN

Este anejo tiene por objeto el estudio y la definición de todas las obras encaminadas a recoger, encauzar y evacuar todas las aguas residuales de la zona de estudio, tanto pluviales como fecales.

Para ello tenemos en cuenta los planos de red actual de saneamiento y los datos relativos facilitados por el Ayuntamiento de Pampliega. Existe una red separativa, aunque por la localización es imposible realizar una conexión con la red del municipio y la solución adoptada es la disposición de una fosa séptica.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA RED

La modalidad escogida ha sido el sistema separativo, circulando en su totalidad por gravedad, sin que presente ninguna necesidad de impulsiones o conducciones forzadas, para recoger, encauzar y evacuar todas las aguas residuales de la zona por una red y las pluviales y sobrantes de los riegos de los viales en otra separada.

Los vertidos a evacuar son de origen urbano, siendo los campistas los que originen los residuos, sin existir ningún vertido de tipo industrial.

La red irá por debajo de la red de abastecimiento siempre, de manera que si hay una rotura no contamine la red de agua de abastecimiento circulante.

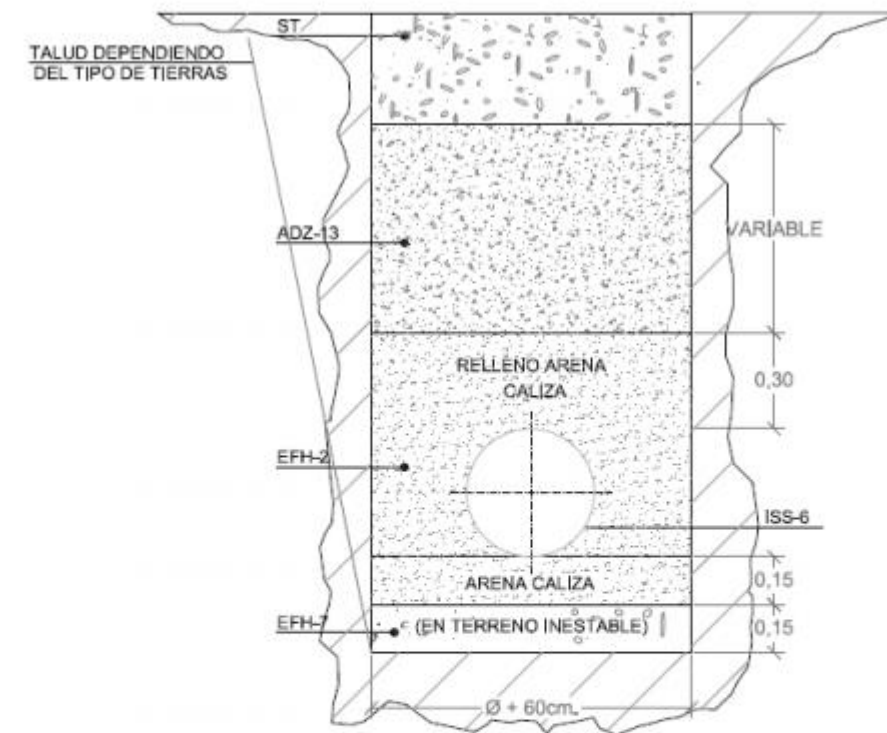
2.1. TRAZADO EN PLANTA

La red discurre indiferentemente por debajo de las zonas destinadas exclusivamente al tránsito peatonal y por las zonas destinadas al tráfico rodado. Las aguas pluviales del viario se recogen mediante sumideros modelo tragante que se conectarán a la red de saneamiento. Se respetan las distancias de separación vertical y horizontal respecto de la red de abastecimiento, siendo ambas distancias de 1 metro.

2.2. SECCIONES EN PLANTA

El terreno en general, no presenta problemas en la excavación y, excepto en caso de fuertes lluvias, no es preciso prever la necesidad de entibación.

El ancho de la zanja es igual al diámetro exterior de la conducción más 0,60 metros. La tubería descansa sobre una cama de arena de mina de origen calizo de 15 centímetros de espesor, tal y como se muestra en la figura:



LEYENDA

ISS-6	Tubería de P.V.C, compacto UNE 1452 - PN 6 (hasta Ø 710mm.) Tubería de Pollester R.F.V. UNE-1796 SN-5.000 Nm2 , PN-1 (para >710mm.)
EFH-2	Arena de mina de origen calizo en asiento y relleno
ADZ-13	Relleno de zanja por tongadas de 20 cm, de zahorra natural.
S.T.	Sección tipo firme o pavimento.
EFH-7	Hormigón en masa HM-20/B/20/IIa vertido sobre zanja

Ilustración 1: Zanja tipo

2.3. TIPO DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

El material de las tuberías de la red es PVC compacto UNE-EN ISO 1452 PN 16 en su totalidad.

Las tuberías de presión de PVC escogidas, se fabrican mediante un proceso de extrusión. Se presentan biseladas y abocardadas para su unión por encolado o junta elástica de conformidad con la norma UNE EN ISO 1452 y están certificadas por AENOR.

Las tuberías de presión elegidas favorecen una adecuada gestión medio ambiental en todas las fases de su proceso: se parte de una materia prima de alta reciclabilidad (PVC), el proceso de fabricación está totalmente exento de sustancias y gases contaminantes, y los productos finales cumplen con el objetivo de contribuir a la mejora en las conducciones de agua a presión.



Las tuberías se situarán a una profundidad necesaria para que queden por debajo de cualquier conducción de la red de abastecimiento, con la separación mínima exigida en la normativa vigente, y preferiblemente por debajo de cualquier otro servicio.

Características de las tuberías de PVC:

LIGEREZA: facilidad de manipulación, almacenaje e instalación.

ATOXICIDAD: no alteran el olor ni el sabor del agua, haciéndolas idóneas para el transporte de agua potable.

IMPERMEABILIZACIÓN: no absorben agua ni permiten que ésta se filtre al exterior.

ESTANQUEIDAD DE LAS UNIONES: facilidad de montaje y puesta en servicio inmediata.

FACILIDAD DE MONTAJE: El sistema de unión no requiere de la utilización de mano de obra especializada.

ECONOMÍA DE DISEÑO Y REDUCCIÓN DE GASTOS DE MANO DE OBRA, MANIPULACIÓN Y EXCAVACIÓN:

- Menor coste de manipulación.
- Bajo coeficiente de rugosidad, permite maximizar la velocidad del flujo transportado y reducir las pérdidas de carga.
- Reducción de las pendientes necesarias para conseguir velocidades mínimas.
- La excavación y anchura de zanja son más reducidas: no se necesitan espacios adicionales para el montaje.

DURABILIDAD: vida útil mínima de 50 años con máxima seguridad y fiabilidad. Material inatacable por roedores y termitas.

RESISTENCIA A LA PRESIÓN: amplia gama de tuberías y accesorios para múltiples aplicaciones.

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN: gracias a su baja rugosidad (paredes lisas) no se ven afectadas por la acción de las partículas sólidas transportadas en los fluidos, prolongándose así su vida útil.

RESISTENCIA QUÍMICA: inertes a la corrosión, a las aguas agresivas que transporte el efluente y a la acción química del terreno donde se instale.

RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO: el módulo de elasticidad del PVC las hace resistentes en aplicaciones enterradas, especialmente cuando se prevén movimientos o vibraciones del terreno. En las aplicaciones con presión reducen el impacto del golpe de ariete.

AISLAMIENTO ELÉCTRICO Y TÉRMICO: las tuberías de PVC no son conductoras eléctricas ni térmicas. Resistencia a las corrientes erráticas, telúricas y galvánicas y a la corrosión electrolítica.

BAJO IMPACTO MEDIOAMBIENTAL: materia prima obtenida con una alta eficiencia energética; proceso de fabricación exento de sustancias y gases contaminantes; tuberías eficientes en el transporte y reciclables al final de su vida útil.

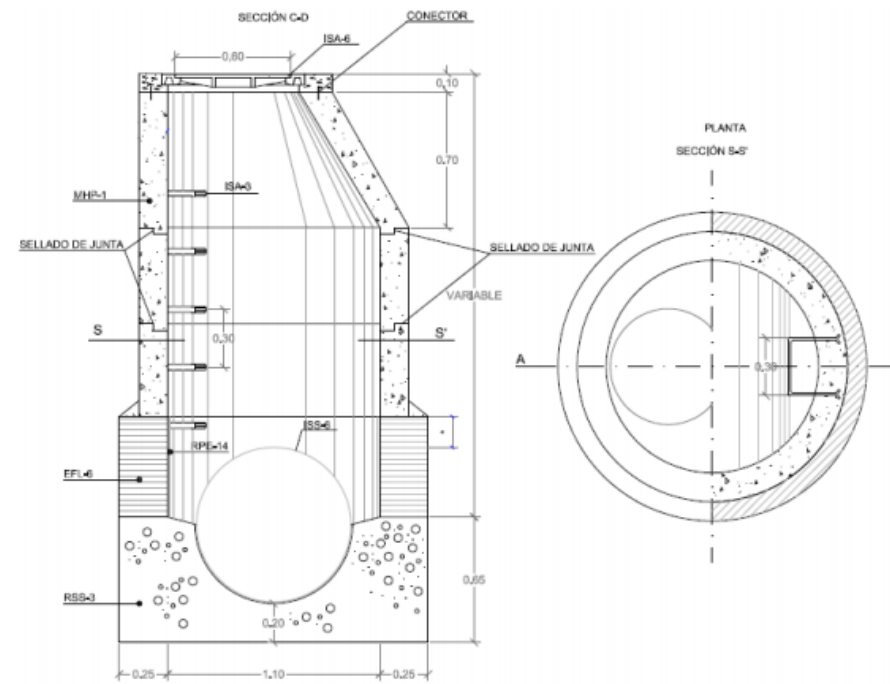
2.4. POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registro se situarán en todos los cambios de alineación, rasante y en los principios de todos los colectores. La distancia máxima entre pozos de registro será de ciento cincuenta metros (150 m) en colectores visitables, y de la tercera parte de este valor en colectores no visitables, como establece el PGOU en el Art. 117 de sus Normas Generales de Urbanización.

Se ha optado por un pozo de registro en módulos de hormigón prefabricado, colocado sobre una solera de hormigón HM-20/B/20/IIa de 20 centímetros de espesor y reforzado con un anillo de hormigón HM-20/B/20/IIa de 25 centímetros de espesor.

Son módulos de hormigón prefabricado constituidos por anillos de hormigón HA-40, con acero B-550-S, de 110 cm de diámetro interior y 15 cm de espesor, con acoplamientos sucesivos que aseguren una correcta estanqueidad. Los anillos se colocan sobre una pared de ladrillo macizo de 24 cm de espesor revestida con 15 mm de enfoscado de mortero, dispuesta sobre una solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor bajo la directriz inferior de la conducción y 65 cm bajo la pared de ladrillo.

Su cierre se efectúa mediante cerco y tapa de fundición, distinguiéndose entre los situados en calzada y acera. En el interior del pozo se instalan pates de acero recubiertos con material plástico, empotrados en el anillo de hormigón cada 30 centímetros de altura.



LEYENDA

RSS-3 Solera de hormigón HM-20/B/20/IIa	MHP-1 Módulo de hormigón prefabricado H-40
EFL-6 Fábrica de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor y juntas de mortero c.p. 1:3 de 15 mm. de espesor.	ISA-6 Cerco y tapa de fundición dúctil diámetro 600 mm. interior UNE 41-300-87 carga de rotura 40 Tn. Tapa articulada con autocentrado, apertura manual mediante tirador oculto, con junta de polietileno para amortiguación de ruidos, modelo Servicio de Aguas de Burgos.
RPE-14 Enfoscado de mortero cemento Portland 1:3 de 15 mm. de espesor.	
ISS-6 Tubería de P.V.C. compacto UNE 1452:2010 - PN 6	
ISA-3 Pate en acero recubierto de material plástico.	

NOTA: Se deberán sellar las juntas de los módulos prefabricados para evitar la entrada de raíces

Ilustración 2: Pozo de registro tipo

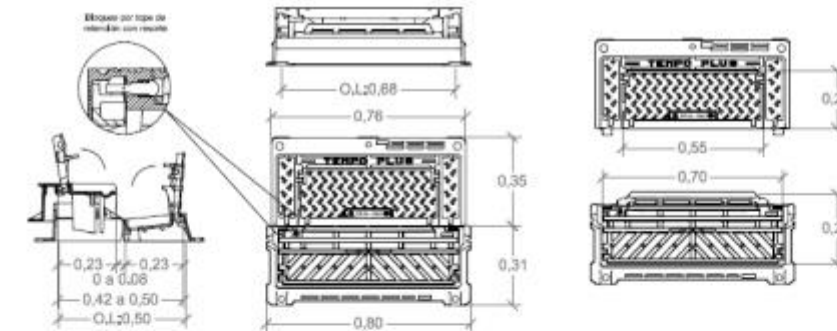
2.5. SUMIDEROS

Los sumideros serán del modelo tragante, a excepción que por su situación no sea posible, instalándose el modelo de limahoya. Se colocan en calzada y junto a los aparcamientos. Estarán contruidos en hormigón prefabricado, rematadas con cerco y rejilla de fundición.

Para la determinación del número de sumideros necesarios y su disposición se tendrán en cuenta los valores orientativos recogidos en las siguientes publicaciones:

Para la determinación del número de sumideros necesarios y su disposición se tendrán en cuenta los valores orientativos recogidos en las siguientes publicaciones:

- NTE ISA: donde se aconseja que los sumideros se separen menos de 50 metros y que cubran un área inferior a 600 m².
- “Proyecto de Sistemas de Alcantarillado” del Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, en donde recomienda una capacidad de desagüe aproximada para este tipo de sumideros de unos 15 l/s.



DETALLE DE CAJÓN DE HORMIGÓN PREFABRICADO SHP-1

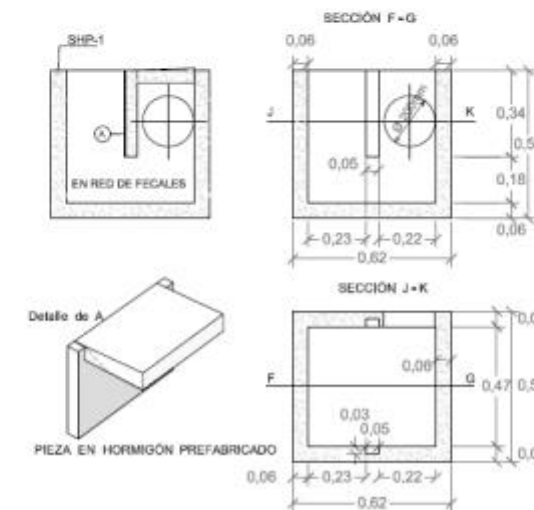


Ilustración 3: Sumideros tipo

Las arquetas de acometida están contruidas en fábrica de ladrillo de 24 cm de espesor, sobre solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor. Para asegurar la estanqueidad de la fábrica de ladrillo, ésta se reviste con un enfoscado de mortero de 15 mm de espesor. Su cierre se efectúa mediante cerco y tapa de fundición con planta cuadrada de 40 cm de lado.

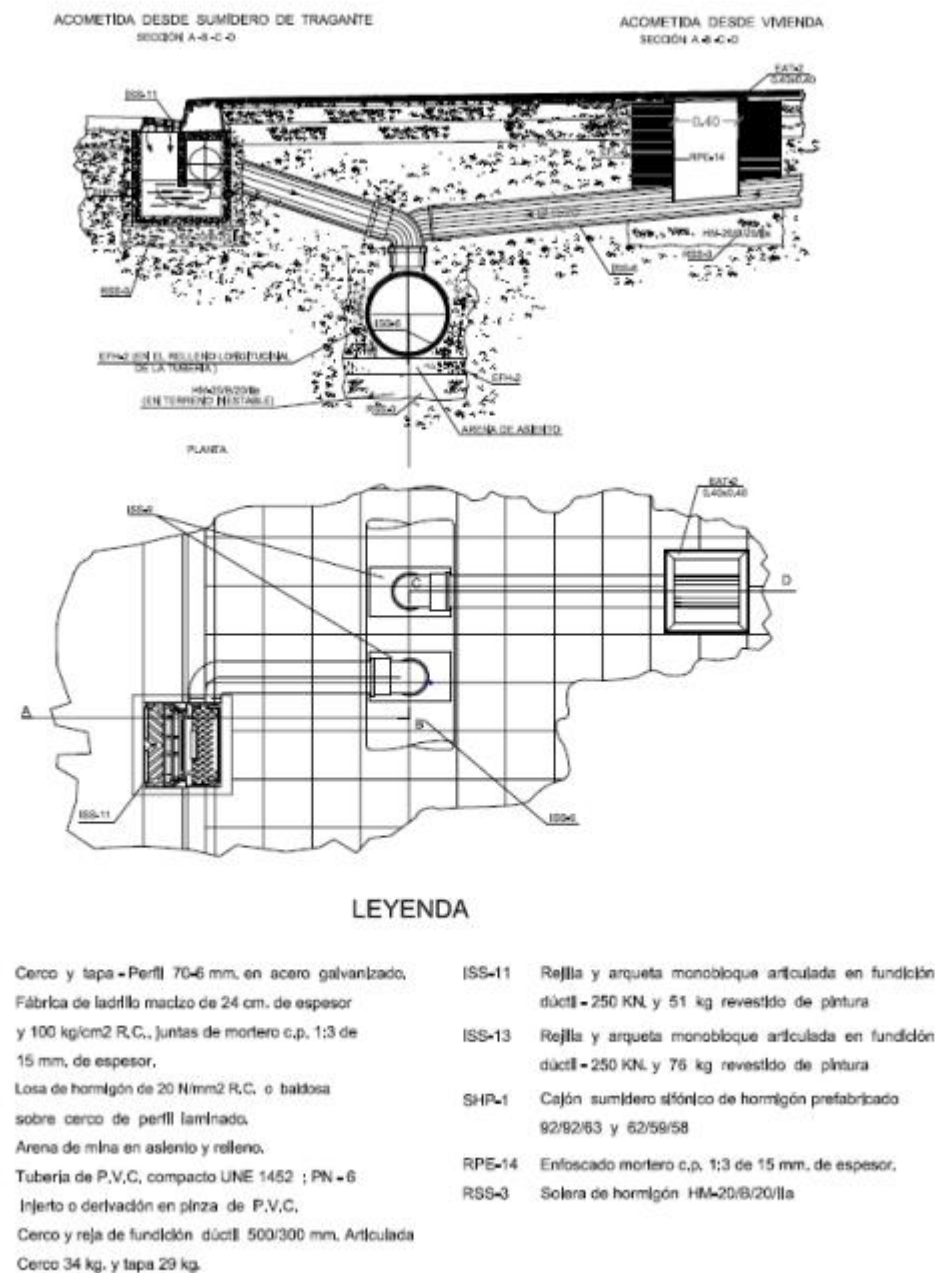


Ilustración 4: Acometida tipo

2.6. PROFUNDIDAD DE LA RED

La profundidad y pendiente de las redes vienen condicionadas por varios factores: la cota de los puntos de vertido, las rasantes establecidas para los viales y explanada, el recubrimiento mínimo, los inevitables cruces entre ellas y, en especial, la separación mínima vertical entre generatrices exteriores con respecto a la red de abastecimiento de 1m.

Se ha establecido para las redes de abastecimiento y saneamiento unas profundidades mínimas de 1,20 para evitar la congelación. Como la red de abastecimiento se proyecta a una profundidad de 1,20 m, las redes de pluviales y fecales se distribuirán a 1 metro de la red de abastecimiento, tanto en horizontal como en vertical, considerándose suficiente en los puntos de cruzamiento con la red de abastecimiento los 2,20 m por debajo de la superficie.

En los cruzamientos entre las distintas redes de saneamiento (pluviales y fecales) habrá aproximadamente 0,50 m de separación en vertical y 1 m en horizontal, pudiendo aproximarse por normativa si fuera necesario a 0,25 m.

En este caso a estudiar en particular la mayoría de las redes proyectadas siguen una distribución tratando de abarcar en su conjunto todo el recinto para así poder garantizar una evacuación correcta tanto de aguas pluviales como fecales en los puntos de vertido. Por lo que la pendiente vendrá determinada por la cota del punto de desagüe y la pendiente dada en cada zona del recinto.

2.7. ACOMETIDAS

Las acometidas recogerán las aguas negras del conjunto de todos los edificios en dicho camping y llevándolas hasta la red de saneamiento mediante una tubería de PVC compacto (UNE 1456-1) y pendiente superior al 2%. Se cuida que los ángulos encuentro de las acometidas con la red de saneamiento sean inferiores a 60 grados. El cálculo de los detalles específicos de dichas acometidas no es competencia del presente proyecto, por lo que solo se estimaran los caudales aportados a la red general diseñada en este anejo.

3. CRITERIOS DE DISEÑO Y CÁLCULO

3.1. CÁLCULO DE CAUDALES FECALES

El caudal de aguas fecales vertido a la red de saneamiento es, según diversos autores, el 80 % del caudal que se consume de agua limpia.

Dicha reducción hace referencia a la posibilidad de que parte del agua suministrada no acabe en la red de saneamiento debido a su empleo en cocina, riego de jardines, operaciones de limpieza, etc...

Por lo tanto, para su cálculo es necesario considerar la dotación estimada de cálculo, así como la máxima población calculada. Estos datos se han obtenido en los apartados anteriores, por lo que el caudal diario de aguas negras, considerado en el diseño, es el producido en las veinticuatro horas diarias de funcionamiento.

También se considerará que se aporta a la red el caudal comercial y de servicios suponiendo un porcentaje de utilización igual que el de consumo. Siendo por tanto la expresión para el cálculo del caudal de aguas fecales la siguiente:

$$Q = (Q_{viv} + Q_{com} + Q_{eq}) \cdot 0,80$$



Donde:

Q_v es el caudal punta de consumo suministrado a las viviendas

Q_c es el caudal punta suministrado a los locales comerciales

Q_e es el caudal punta suministrado a los equipamientos

3.2. CÁLCULO DE CAUDALES PLUVIALES

En cuanto al cálculo del caudal para la red de aguas pluviales se tienen en cuenta las directrices de la Instrucción 5.2-I.C. Drenaje Superficial, recogidas en los capítulos 1 y 2.

El método propuesto se basa en aplicar la intensidad media de la precipitación a la superficie de la cuenca, considerando su escorrentía. La precisión de este método disminuye conforme aumenta la superficie de la cuenca, siendo el tiempo de concentración de 6 horas el que sirve para delimitar las cuencas grandes de las pequeñas.

El periodo de retorno del presente proyecto será de 10 años, por lo tanto, $T=10$.

El método considera como expresión para evaluar el caudal de cálculo la siguiente fórmula.

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

Donde:

QTT Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca (m³/s)

I (TT, ttcc) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c , de la cuenca (mm/h).

CC Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada (adimensional).

AA Área de la cuenca o superficie considerada (km²).

KKtt Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (adimensional)

Intensidad de Precipitación:

La intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T, y a una duración del aguacero t, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

Donde:

I_d es la intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T. (mm/h)

F_i es el factor de intensidad (adimensional).

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca QT, es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t = t_c$) de dicha cuenca.

Intensidad media diaria de precipitación corregida:

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

Donde:

I_d es la intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T. (mm/h)

P_d es la precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno T (mm)

K_A es el factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (adimensional). Tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

Si $A < 1 \text{ km}^2$

$$K_A = 1$$

Si $A \geq 1 \text{ km}^2$

$$K_A = \frac{\log_{10} A}{15}$$

Donde A es el área de la cuenca (km²)

Factor de intensidad:

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero t
- El período de retorno T, si se dispone de curvas intensidad-duración-frecuencia (IDF), en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = \max(F_a, F_b)$$



Donde:

* F_a es el factor obtenido a partir del índice de torrencialidad $\left(\frac{I_1}{I_d}\right)$

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287-2,528 \cdot t^{0,1}}$$

Donde:

$\frac{I_1}{I_d}$ Es el índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la ilustración 5. (adimensional).

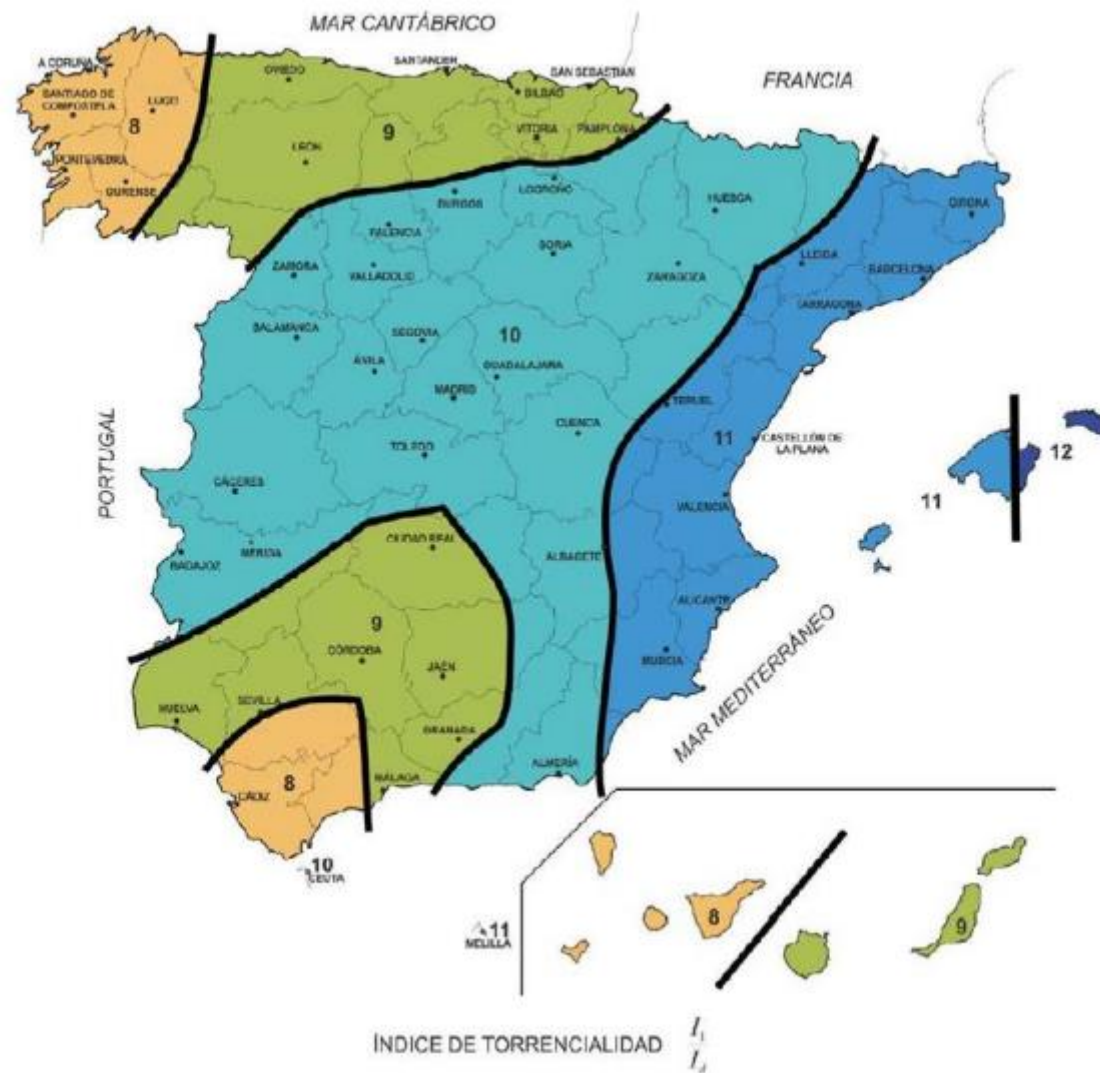


Ilustración 5: Índice de torrencialidad (Epígrafe 2.2.2.4; Norma 5.2-IC)

t es la duración del aguacero (horas). Particularizando la expresión para un tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración $t=t_c$

* F_b es el Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

$$F_b = k_b \cdot \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

Donde:

$IDF(T, t_c)$ es la intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de concentración t_c , obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo (mm/h).

$IDF(T, 24)$ es la intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas ($t=24h$), obtenido a través de curvas IDF (mm/h).

k_b es el factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un período de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar $k_b = 1,13$ (adimensional).

Tiempo de concentración:

El tiempo de concentración t_c , es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante la siguiente formulación:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

Donde:

L_c es la longitud del cauce (km)

J_c es la pendiente media del cauce (adimensional)

Coefficiente de escorrentía:

El coeficiente de escorrentía C, define la parte de la precipitación de intensidad I (T, t_c) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. El coeficiente de escorrentía C, se obtendrá mediante la siguiente formula:

$$\begin{aligned}
 &\text{Si } Pd \cdot K_A > P_0 & C &= \frac{\left(\frac{Pd \cdot K_A - 1}{P_0}\right) \left(\frac{Pd \cdot K_A + 23}{P_0}\right)}{\left(\frac{Pd \cdot K_A + 11}{P_0}\right)^2} \\
 &\text{Si } Pd \cdot K_A \leq P_0 & C &= 0
 \end{aligned}$$



Donde:

Pd es la precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado (mm).

KA es el factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (adimensional).

$P0$ es el umbral de escorrentía (mm). Representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P0 = P0^i \cdot \beta$$

Donde:

$P0^i$ es el valor inicial del umbral de escorrentía (mm). Se determina mediante el uso de la tabla 2.3 del epígrafe 2.2.3.2 de la norma 5.2-IC. En el caso del presente proyecto.

Código	Uso del suelo	Grupo de suelo			
		A	B	C	D
111200	Tejido urbano discontinuo	24	14	8	6

Tabla 1: Valor inicial del umbral de escorrentía (tabla 2.3 del epígrafe 2.2.3.2 de la norma 5.2-IC)

Para determinar el grupo de suelo se elegirá el grupo de suelo indicado en la ilustración 6 a continuación.

En este proyecto por tanto se elige el grupo de suelo B.

β es el coeficiente corrector del umbral de escorrentía (adimensional). Calculado mediante la fórmula:

Donde:
$$\beta = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

β_m es el valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía(adimensional).

Δ_{50} es la desviación respecto al valor medio: intervalo de confianza correspondiente al cincuenta por ciento (50 %) (adimensional).

F_T es el factor función del período de retorno T (adimensional).

Las regiones indicadas anteriormente se hallarán con la ilustración 7, mostrada a continuación.

Para determinar el grupo de suelo se elegirá el grupo de suelo indicado en la ilustración 6 a continuación.

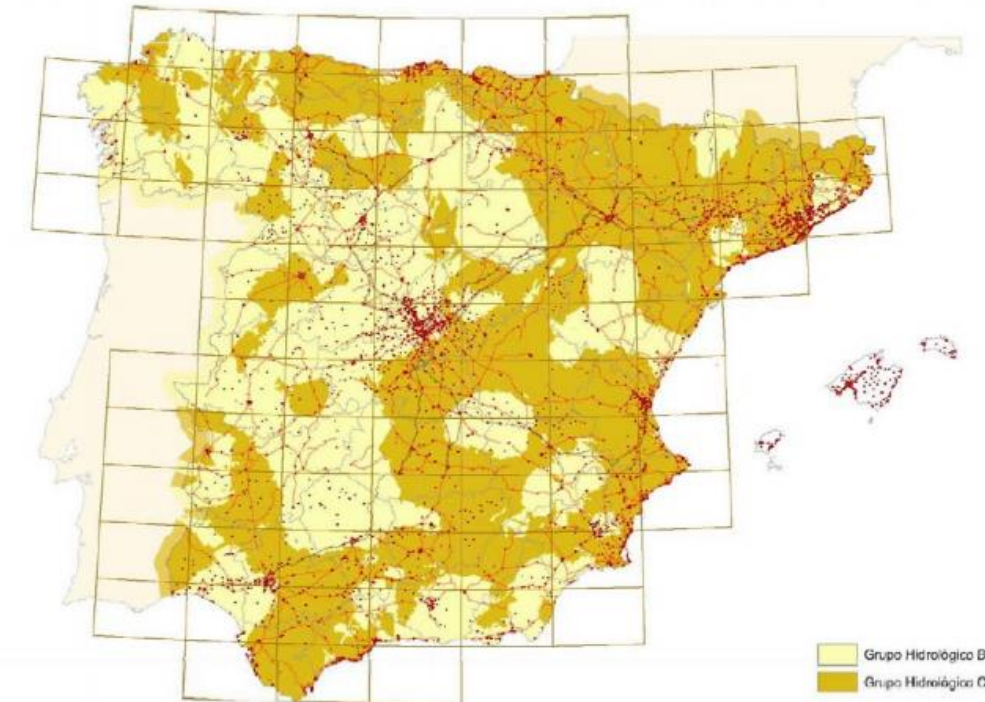


Ilustración 5: Mapa de grupos hidrogeológicos de suelo. (Figura 2.7 del epígrafe 2.2.3.3 de la norma 5.2-IC)

En este proyecto por tanto se elige el grupo de suelo B.

β es el coeficiente corrector del umbral de escorrentía (adimensional). Calculado mediante la fórmula:

$$\beta = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

Donde:

β_m es el valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía (adimensional).

Δ_{50} es la desviación respecto al valor medio: intervalo de confianza correspondiente al cincuenta por ciento (50 %) (adimensional).

F_T es el factor función del período de retorno T (adimensional).

Las regiones indicadas anteriormente se hallarán con la ilustración 7, mostrada a continuación.



Ilustración 6: Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

En el presente proyecto se usan los datos de la región 952, debido a que es donde se encuadra el municipio de Pampliega, con los siguientes datos según el epígrafe 2.2.3.4 de la norma 5.2-IC

Región	β_m	Δ_{50}	Periodo de retorno T (años), F_T					
			2	5	10*	25	100	500
952	0,85	0,15	0,77	0,90	0,957	1,13	1,32	1,54

Tabla2: Valores correspondientes a calibraciones regionales (tabla 2.5, el epígrafe 2.2.3.4 de la norma 5.2-IC)

Valor hallado mediante interpolación lineal

Para el presente proyecto se elegirán los valores para T=10.

Coefficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación:

El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Donde t_c es el tiempo de concentración de la cuenca (h).

3.3. VELOCIDADES

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión. Siendo estas, por tanto:

- Velocidad mínima: $V_{min} = 0,60 \text{ m/s}$
- Velocidad máxima: $V_{max} = 6 \text{ m/s}$

3.4. CALADO

La red de saneamiento se compone de colectores en los que el agua fluye por gravedad y llenando parcialmente su sección transversal, existiendo, consecuentemente, una superficie libre por lo que el flujo se considera como flujo en canal abierto.

Para el correcto funcionamiento del colector, este debe tener una altura libre $\geq 20\%$ de la altura total para permitir la circulación libre de aire.

$$\frac{h}{R} < 1,6$$

O lo que es lo mismo:

$$h < 0,8D$$

Donde:

h es el calado del líquido (m).

D es el diámetro interior de la conducción (m).

R es el radio interior de la conducción (m)



3.5. PENDIENTES

Los valores máximos y mínimos admisibles para la pendiente de las conducciones de saneamiento se han obtenido de la “Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano” del CEDEX. Siendo estas las siguientes:

- Pendiente mínima 0,5%.
- Pendiente máxima 5%.

3.6. FORMULACIÓN

Para el cálculo hidráulico de los tubos se ha partido de la fórmula de Manning-Strickrel, con los coeficientes correctores de Thormann-Franke para conducciones a sección parcialmente llena. Formulación de Manning-Strickrel:

$$V = \frac{1}{n} \cdot Rh^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{J}$$

Donde:

V es la velocidad media del fluido a sección llena (m/s)

Rh es el radio hidráulico de la conducción (m).

J es la pérdida de carga (m/m).

n es coeficiente que depende de la rugosidad de la pared, en función de la siguiente tabla:

Coefficientes correctores de Thormann-Franke:

Relación de caudales

$$\frac{Q_p}{Q} = \frac{(2\beta - \sin 2\beta)^{1,625}}{9,69 \cdot (\beta + \gamma \cdot \sin \beta)^{0,625}}$$

Relación de velocidades

$$\frac{V_p}{V} = \left[\frac{(2\beta - \sin 2\beta)}{2 \cdot (\beta + \gamma \cdot \sin \beta)} \right]^{0,625}$$

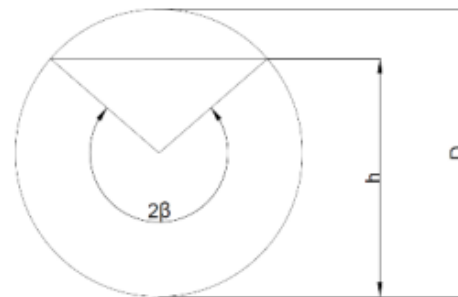
Donde:

Q es el caudal a sección llena (l/s)

Q_p es el caudal a sección parcialmente llena (l/s)

V velocidad media a sección llena (m/s)

V_p es velocidad media a sección parcialmente llena (m/s)



2β es el arco de la sección mojada (rad)

γ es el coeficiente experimental de Thorman dado por las siguientes expresiones, en función del parámetro = h/d, para tener en cuenta el rozamiento entre el líquido y el aire del interior del conducto:

- Para $\eta \leq 0,5$

$$\eta = \frac{h}{D} \leq 0,5 \rightarrow \gamma = 0$$

- Para $\eta > 0,5$

$$\eta = \frac{h}{D} > 0,5 \rightarrow \gamma = \frac{\eta - 0,5}{3} + \frac{20 \cdot (\eta - 0,5)^3}{3}$$

Siendo h es el calado del líquido (m) y D es el diámetro interior de la conducción (m)

3.7. PUNTO DE VERTIDO

Las aguas fecales vierten a una fosa séptica- decantador situada en el sur del camping debido a la dificultad de la conexión a la red del municipio. Vierte en un punto estratégico que permita el acceso para su mantenimiento, sin entorpecer el ritmo habitual del camping.

Este equipo permite el tratamiento anaerobio de las aguas para el residuales asimilables a domésticas. Formado por dos compartimentos en los que tiene lugar la sedimentación y la digestión de materia orgánica presente en las aguas residuales. El sistema cumple con la Normativa Europea CE anexo ZA EN 12566-1, (Fosas Prefabricadas). Se fabrican con laminación manual “hand-lay-up” los equipos de 4-30 HE.

Datos técnicos:

Marca	REMOSA
Producto	Fosa Séptica Horizontal
Modelo	FS
Norma diseño	EN 12566-1
Rendimiento DBO ₅	35 %
Rendimiento MES	85 %
Material de fabricación	PRFV
Tipo de resina	Ortoftálica
Boca Hombre	Polipropileno
Tuberías	PVC
Marcado CE	Modelos FS 15-23-30-40-50



Características del material:

- * Instalación rápida y fácil manipulación.
- * Estanqueidad.
- * Fácil mantenimiento.
- * Certificación CE.

Los equipos construidos en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) están fabricados siguiendo las normas BS 4994:1987 (British Standard Specification for Design and Construction of vessels and tanks in reinforced plastics).

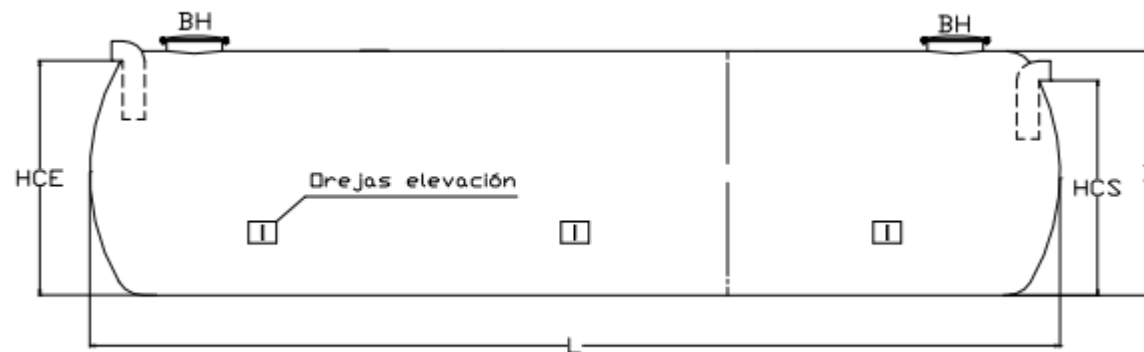
El sistema de gestión de calidad y medio ambiente de REMOSA está certificado según la norma UNE EN ISO 9001:2008 y ISO 14001:2004 para el diseño de depuración, regeneración, separación de hidrocarburos y almacenaje de líquidos, con el objetivo de la mejora y conservación del medioambiente.

Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (P.R.F.V.)

- Resistencia química ante los agentes corrosivos (a los rayos ultravioletas y a la corrosión de los suelos agresivos).
- Alta resistencia mecánica.
- Material ligero y de fácil manipulación, facilita la tarea de instalación.
- Versatilidad y flexibilidad para adaptarse a diferentes combinaciones constructivas.
- Propiedades inalterables con el paso del tiempo..
- Márgenes de temperatura entre -30ª y 60ºC.

Aplicaciones:

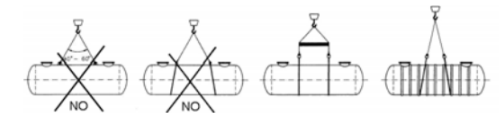
- ✓ Oficinas;
- ✓ Aparcamientos;
- ✓ Estación de servicio;
- ✓ Párquines grandes superficies;
- ✓ Zonas de lavado;
- ✓ Aeropuertos;
- ✓ Chatarrerías, desguaces.



Modelo	HE	Volumen (l) Total	D (mm)	L (mm)	Boca Acceso Ø (mm)	Tuberías Ø (mm)	He (mm)	Hs (mm)	Peso Kg
FS 500	500	80.000	3.000	12.300	567 (3)	315	2920	2760	3.000

MANIPULACIÓN

- ⚠ - La manipulación debe realizarse con el equipo vacío.
- Durante la descarga, mantener la distancia de seguridad con el depósito.
- La descarga y manipulación debe realizarse mediante eslingas o carretillas elevadoras. Para su instalación enterrada, estos equipos deben introducirse en el foso utilizando las orejas de elevación, sin necesidad de abrazar el equipo en todo su perímetro, aunque es recomendable.
- Para información más detallada consultar con el departamento técnico de **REMOSA**.



INSTALACIÓN

- Construir una losa de hormigón pobre de 200 mm. Ésta debe ser plana y estar perfectamente nivelada y sin cantos.
- Una vez endurecida la losa, proceder a rellenar el foso con hormigón pobre.
- Antes del fraguado/secado del hormigón, introducir el equipo en el foso y llenarlo con agua hasta una altura igual al espesor de la capa de hormigón pobre que se acaba de preparar.
- Una vez secada/fraguada la capa rellenar el foso hasta nivel del terreno con arena o gravilla fina.
- Para información más detallada consultar con el departamento técnico de **REMOSA**.



MANTENIMIENTO

- Deben ser inspeccionados periódicamente:
- Comprobar el espesor de los aceites acumulados.
- Comprobar la cantidad de lodos acumulados.
- Comprobar el funcionamiento de la boya obturadora.
- Después de las operaciones de limpieza llenar el equipo con agua limpia.
- Para información más detallada consultar con el departamento técnico de REMOSA.

GARANTÍA

- La garantía se limita a la reparación o sustitución gratuita del producto defectuoso, según valoración de REMOSA.
- Ésta no incluye la instalación ni la puesta en marcha.
- Esta garantía pierde su valor si la instalación del producto es defectuosa, si ha habido negligencia en el mantenimiento o ha sido usado de forma incorrecta, no siguiendo las indicaciones de REMOSA.
- Para información más detallada consultar con el departamento técnico de REMOSA.

GARANTÍA 10 AÑOS

Por su parte las aguas pluviales vierten a un punto situado en el arroyo próximo al camping, previa autorización de la administración competente y previo cribado.

Al adoptarse una red de alcantarillado separativa, se garantiza la ausencia de vertidos contaminantes (aguas residuales) al arroyo.

Previo al punto de vertido al cauce, colocamos un filtro para la eliminación de hojas y partículas grandes.



4. RESULTADOS DE LA RED DE AGUAS FECALES

4.1. CÁLCULO DE LA LONGITUDES DE LAS TUBERÍAS

Las longitudes de las conducciones han sido halladas mediante medición directa sobre planos en planta.

A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

TUBERÍA DE PVC	
Diámetro Nominal (mm)	Longitud (m)
315	810,71

4.2. MATERIAL Y DIÁMETROS EMPLEADOS EN LA RED

Los materiales empleados son PVC compacto.

La serie de tuberías utilizadas en la instalación son:

TUBERÍA DE PVC		
Diámetro Nominal (mm)	Espesor (mm)	Diámetro Interior (mm)
315	9,35	296,30

4.3. CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS FECALES

Teniendo en cuenta que la red debe ser evacuar el equivalente a los caudales punta de abastecimiento, se consideraran estos en la fórmula anterior, siendo en este caso por tanto el caudal de aguas fecales:

$$Q=4,2416 \times 0,80 = 3,39 \text{ l/s}$$

4.4. ESQUEMA DE LA RED

El diseño de la red de fecales se ha realizado mediante el programa Civil 3D, que nos ha servido para la obtención de los perfiles longitudinales de las tuberías (ver planos) y los volúmenes de desmonte (ver anexo red de fecales).



A continuación, imágenes de diseño de la red de aguas fecales en planta y sus detalles.

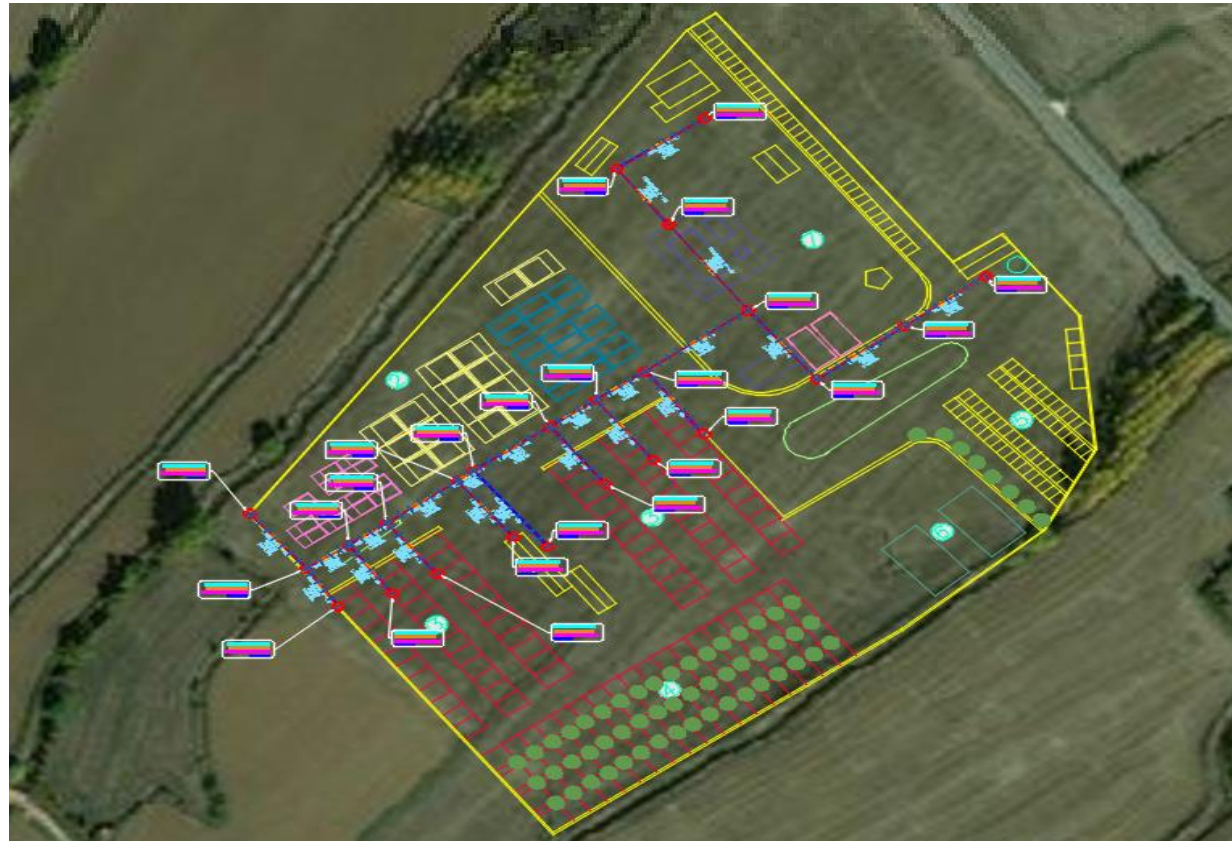


Ilustración 8: Planta red de fecales



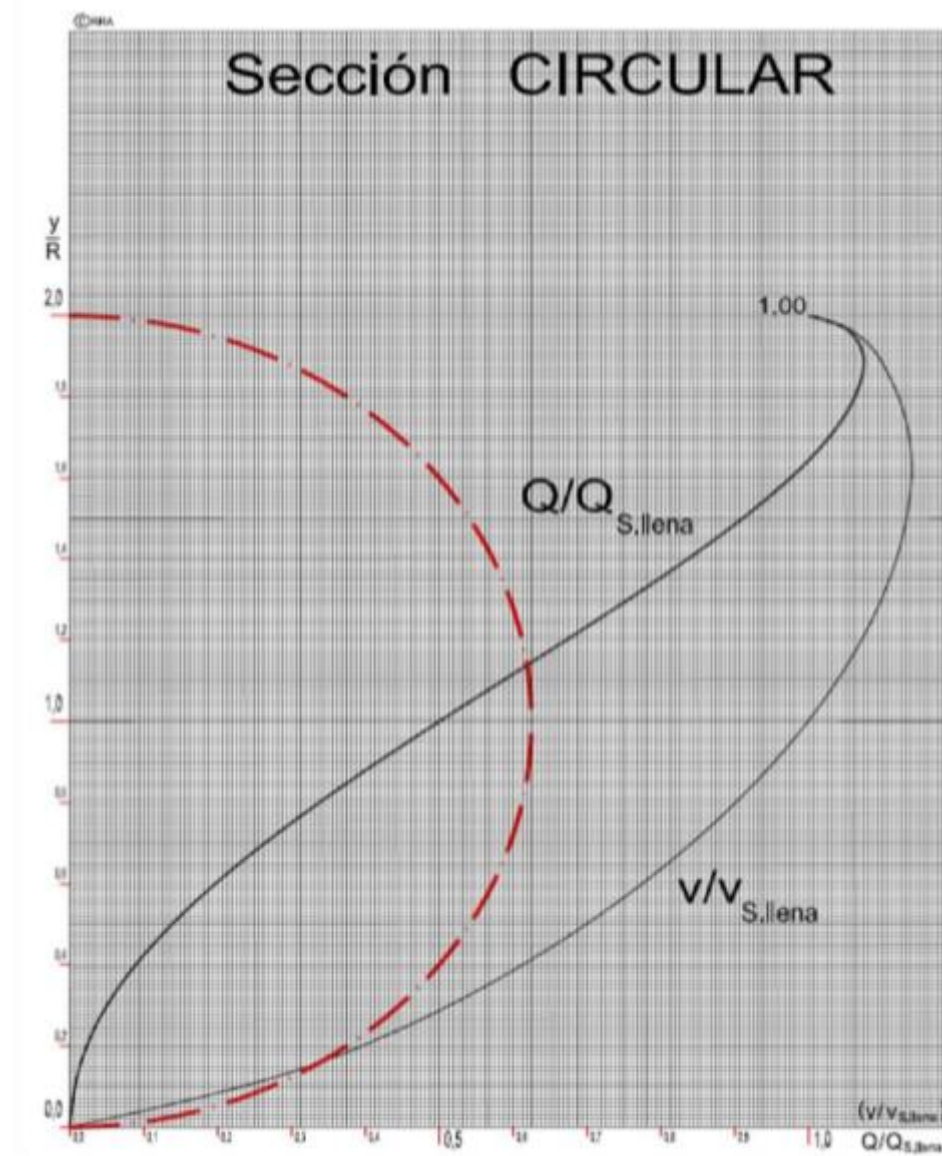
Ilustración 9: Detalle tuberías y pozos de registro de la red de fecales.

4.5. COMPROBACIÓN DE LA RED

Para el cálculo del diámetro de la red se va a utilizar la fórmula de Manning Strickler, teniendo en cuenta que la evacuación hasta la red existente se ha de hacer en lámina libre sin superar el 80% del diámetro de la tubería asegurando con esto que no halla posibilidad de que entre en carga. También se ha de dimensionar de manera que la velocidad del agua residual se encuentre entre los valores de 0,50 y 3 m/s.

Además de la fórmula de Manning se hará uso también de la gráfica de sección circular, que relaciona el caudal con caudal sección llena, velocidad con velocidad de la sección llena y el calado con el radio.

La gráfica de sección circular se muestra a continuación:





Procedimiento de cálculo: lo primero que se hace es calcular partiendo del caudal de residuales, mediante Manning el diámetro de la tubería, obteniendo así el diámetro de cálculo, en este caso es menor a 300mm que es el mínimo, por tanto, calculamos la velocidad y el caudal con esta nueva sección. Una vez realizado esto se saca la relación entre el caudal a evacuar y el caudal a sección llena y con esta relación entramos en la gráfica que se ha adjuntado y se obtiene la relación entre el calado y el radio y la relación entre velocidad del agua y la velocidad a sección llena.

Dcomercial(mm)	Q/Qsllena	Y/R	v/vsllena	y(m)	v(m/s)
315	0,046	0,28	0,52	0,042	0,81

Mediante una hoja de cálculo realizamos la comprobación del tramo de tubería más desfavorable de la red y si este soporta bien el caudal y las condiciones necesarias se da por válido el cálculo.

Calculo por Manning de caudal y velocidad de flujo en tuberías a pendiente y sección dado		
Inputs:		
Diámetro de la tubería, d_o	0,3150	m
Rugosidad según Manning, n	0,0015	
Pendiente hidraulica (o quizás de la tubería), S_o	0,0050	slope
% llenado de la tubería (llena=100% o fracción 1)	0,8500	fraction
Results:		
Caudal, q	0,6955	m^3/s
Velocidad, v	9,8511	m/s
Presión (en M.C.As) por velocidad de flujo, h_v	4,9482	m
Área del flujo, A	0,0706	m^2
Perímetro mojado, P	0,7391	m
Radio hidráulico	0,0955	m
Ancho de lámina libre, T	0,2250	m
Número de Froude, F	5,62	
Tensión tangencial (fuerza de tracción), τ	13,1278	N/m^2

Se comprueba por tanto que nuestro caudal de fecales es inferior al caudal máximo capaz de soportar las tuberías y por tanto el diseño es correcto.

Las condiciones que se deben cumplir son dos:

- * Velocidad comprendida entre 0,50 y 3 m/s: en este caso como se puede comprobar en la tabla superior se verifica.
- * Cámara de aire libre disponible superior al menos al 20% del diámetro de la sección: en este caso también se verifica.

5. RESULTADOS DE LA RED DE AGUAS PLUVIALES

5.1. CÁLCULO DE LAS LONGITUDES DE LA TUBERÍA

Las longitudes de las conducciones han sido halladas mediante medición directa sobre planos en planta. A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

TUBERÍA DE PVC	
Diámetro Nominal (mm)	Longitud (m)
315	734,69

5.2. MATERIAL Y DIÁMETROS EMPLEADOS EN LA RED

Los materiales empleados son PVC compacto.

La serie de tuberías utilizadas en la instalación son:

TUBERÍA DE PVC		
Diámetro Nominal (mm)	Espesor (mm)	Diámetro Interior (mm)
315	9,35	296,30

5.3. CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES

La red se dispone de forma ramificada, estando compuesta por 19 colectores y 20 pozos de registro situados en todos los cambios de alineación. Respecto a la profundidad el punto más alto ha de estar a una distancia de la superficie superior a 1,20 m y deberá también guardar una distancia con la red de abastecimiento de 1 m tanto en proyección horizontal como vertical. La pendiente mínima admisible para la red es de 0,5 %, en nuestro caso se cumple de forma adecuada. La pendiente dispuesta influye en la velocidad ya que esta ha de estar comprendida entre 0,5 y 3 m/s para asegurar que no se produzcan atascos cuando la velocidad es muy reducida y para evitar erosión si la velocidad es muy elevada.



Para el cálculo del diámetro de la red se va a utilizar la fórmula de Manning Strickler, teniendo en cuenta que la evacuación se ha de hacer en lámina libre sin superar el 80% del diámetro de la tubería asegurando con esto que no halla posibilidad de que entre en carga.

Además de la fórmula de Manning se hará uso también de la gráfica de sección circular, que relaciona el caudal con caudal sección llena, velocidad con velocidad de la sección llena y el calado con el radio.

Para el cálculo del caudal se ha considerado una superficie de evacuación de 7.800 m², una intensidad de lluvia de 90 mm/h. Obtención de la intensidad pluviométrica del Documento Básico HS Salubridad Sección HS 5 Evacuación de aguas, y un coeficiente de escorrentía de 0,70.

$$Q(\text{m}^3/\text{s}) = (77650 * 90 * 0,70) / (3600) = 1358,87 \text{ l/s.}$$

Este cálculo, para nuestro caso sería excesivo ya que nuestra red de pluviales no recoge la totalidad de la superficie del camping, ya que no disponemos de edificios en toda el área.

Con lo que hemos diseñado la red con el diámetro mínimo que estipula la Norma, es decir D=300 mm, comprobamos que para nuestro tramo mas desfavorable cumple todos los parámetros y por tanto es correcto lo supuesto. Y por tanto el D comercial de la red de aguas pluviales será 315 mm.

Las condiciones que se deben cumplir son dos:

- * Velocidad comprendida entre 0,50 y 3 m/s.
- * Cámara de aire libre disponible superior al menos al 20% del diámetro de la sección.

5.4. ESQUEMA DE LA RED

El diseño de la red de fecales se ha realizado mediante el programa Civil 3D, que nos ha servido para la obtención de los perfiles longitudinales de las tuberías (ver planos) y los volúmenes de desmante (ver anexo red de pluviales).

A continuación, imágenes de diseño de la red de aguas pluviales en planta y sus detalles.

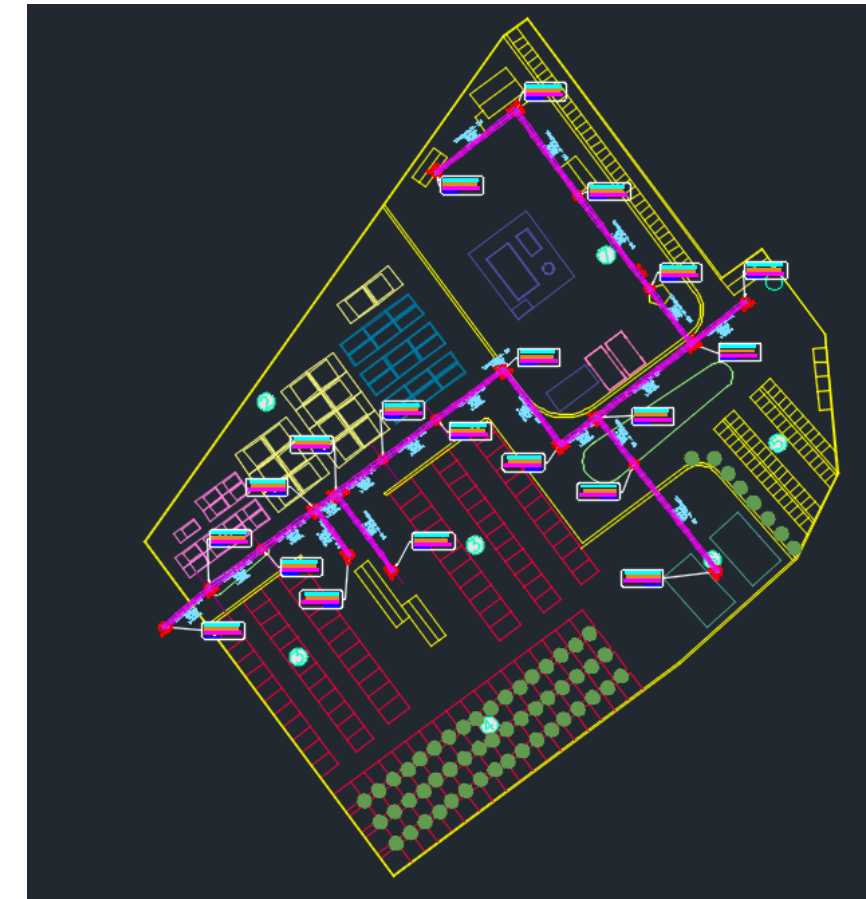


Ilustración 10: Red de pluviales en planta

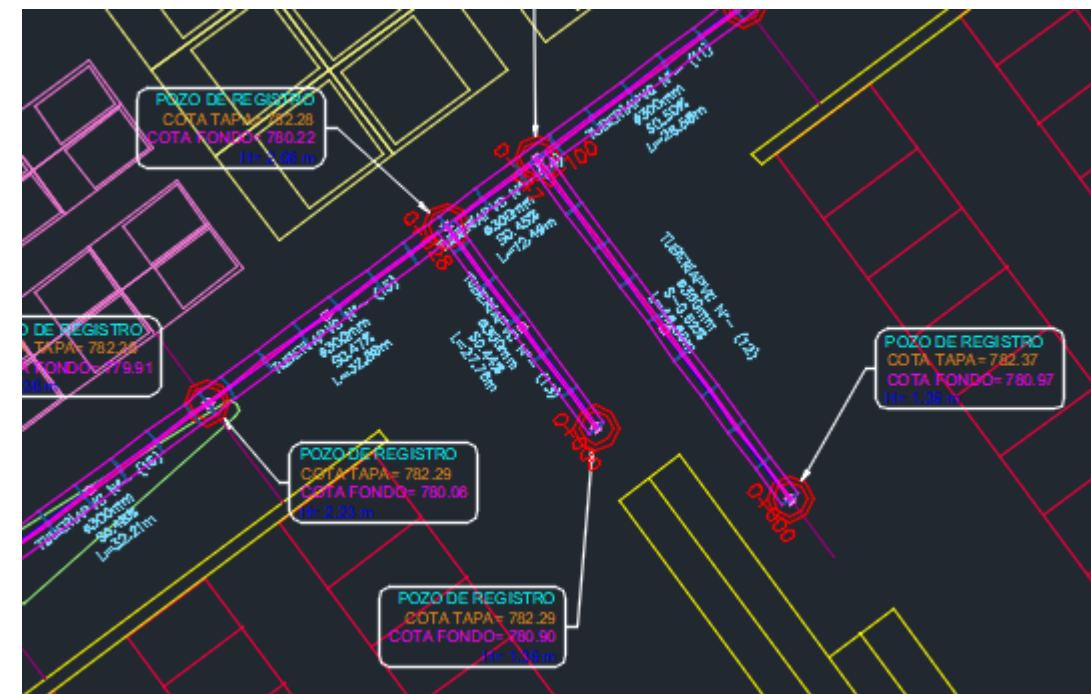


Ilustración 11: Detalle de tuberías y pozo



5.5. COMPROBACIÓN DE LA RED

Para el cálculo del diámetro de la red se va a utilizar la fórmula de Manning Strickler, teniendo en cuenta que la evacuación hasta la red existente se ha de hacer en lámina libre sin superar el 80% del diámetro de la tubería asegurando con esto que no halla posibilidad de que entre en carga. También se ha de dimensionar de manera que la velocidad del agua residual se encuentre entre los valores de 0,50 y 3 m/s.

Además de la fórmula de Manning se hará uso también de la gráfica de sección circular, que relaciona el caudal con caudal sección llena, velocidad con velocidad de la sección llena y el calado con el radio (ver gráfica en apartado de la red de fecales).

Mediante una hoja de cálculo realizamos la comprobación del tramo de tubería más desfavorable de la red y si este soporta bien el caudal y las condiciones necesarias se da por válido el cálculo.

Cálculo por Manning de caudal y velocidad de flujo en tuberías a pendiente y sección dado		
Inputs:		
Diámetro de la tubería, d_0	0,3150	m
Rugosidad según Manning, n	0,0015	
Pendiente hidráulica (o quizás de la tubería), S_0	0,0050	slope
% llenado de la tubería (llena=100% o fracción 1)	0,8500	fraction
Results:		
Caudal, q	0,6955	m^3/s
Velocidad, v	9,8511	m/s
Presión (en M.C.As) por velocidad de flujo, h_v	4,9482	m
Área del flujo, A	0,0706	m^2
Perímetro mojado, P	0,7391	m
Radio hidráulico	0,0955	m
Ancho de lámina libre, T	0,2250	m
Número de Froude, F	5,62	
Tensión tangencial (fuerza de tracción), τ	13,1278	N/m^2



6. ANEXO1: RED FECALES CIVIL 3D

ALINEACION 1:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	50
Coordenada X mínima	417816.706m
Coordenada Y mínima	4673625.077m
Coordenada X máxima	417853.908m
Coordenada Y máxima	4673653.414m
Elevación mínima	-2.779m
Elevación máxima	0.000m
Elevación media	-1.499m

TIN

Número de triángulos	72
Área de triángulo máxima	3.48metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.32metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.165m
Longitud de triángulo máxima	5.188m

Volumen

Superficie base	PROYECTO CAMPING REY WAMBA
Superficie de comparación	OL1 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000

Volumen de desmonte (ajustada) 199.40 metro cúbico

Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	199.40 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	199.40 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	199.40 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACION 2:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	71
Coordenada X mínima	417817.448m
Coordenada Y mínima	4673553.263m
Coordenada X máxima	417870.651m
Coordenada Y máxima	4673626.364m
Elevación mínima	-782.790m
Elevación máxima	-2.781m
Elevación media	-3.569m

TIN

Número de triángulos	92
Área de triángulo máxima	0.41metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.00metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.005m
Longitud de triángulo máxima	5.003m



Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL 2 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	106.13 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	106.13 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	106.13 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	106.13 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACION 3:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	119
Coordenada X mínima	417896.895m
Coordenada Y mínima	4673516.726m
Coordenada X máxima	417967.021m
Coordenada Y máxima	4673572.286m
Elevación mínima	-3.208m
Elevación máxima	0.022m
Elevación media	-1.634m

TIN

Número de triángulos	186
Área de triángulo máxima	4.01metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.02metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.040m
Longitud de triángulo máxima	5.247m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL 3 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	464.06 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	464.06 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	464.06 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	464.06 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACION 4:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	72
Coordenada X mínima	417869.290m
Coordenada Y mínima	4673517.131m



Coordenada X máxima 417899.175m

Coordenada Y máxima 4673554.321m

Elevación mínima -2.792m

Elevación máxima 0.026m

Elevación media -1.539m

TIN

Número de triángulos 110

Área de triángulo máxima 3.51metros cuadrados

Área de triángulo mínima 0.01metros cuadrados

Longitud de triángulo mínima 0.033m

Longitud de triángulo máxima 5.193m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA

Superficie de comparación OL4 SUPERIOR

Factor en desmonte 1.000

Factor en terraplén 1.000

Volumen de desmonte (ajustada) 214.05 metro cúbico

Volumen de terraplén (ajustada) 0.00 metro cúbico

Volumen neto (ajustada) 214.05 metro cúbico<Desmonte>

Volumen de desmonte (sin ajustar) 214.05 metro cúbico

Volumen de terraplén (sin ajustar) 0.00 metro cúbico

Volumen neto (sin ajustar) 214.05 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACION 5:

General

Número de revisión 0

Número de puntos 343

Coordenada X mínima 417691.301m

Coordenada Y mínima 4673419.056m

Coordenada X máxima 417871.448m

Coordenada Y máxima 4673554.604m

Elevación mínima -3.931m

Elevación máxima 0.010m

Elevación media -1.838m

TIN

Número de triángulos 552

Área de triángulo máxima 4.90metros cuadrados

Área de triángulo mínima 0.00metros cuadrados

Longitud de triángulo mínima 0.011m

Longitud de triángulo máxima 5.365m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA

Superficie de comparación OL5 SUPERIOR

Factor en desmonte 1.000

Factor en terraplén 1.000

Volumen de desmonte (ajustada) 1499.12 metro cúbico



Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	1499.12 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	1499.12 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	1499.12 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 6:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	59
Coordenada X mínima	417827.664m
Coordenada Y mínima	4673489.184m
Coordenada X máxima	417854.136m
Coordenada Y máxima	4673523.085m
Elevación mínima	-2.824m
Elevación máxima	0.005m
Elevación media	-1.535m

TIN

Número de triángulos	88
Área de triángulo máxima	3.48metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.00metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.010m
Longitud de triángulo máxima	5.190m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL6 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	190.67 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	190.67 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	190.67 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	190.67 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 7:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	54
Coordenada X mínima	417808.095m
Coordenada Y mínima	4673475.547m
Coordenada X máxima	417833.622m
Coordenada Y máxima	4673508.530m
Elevación mínima	-2.885m
Elevación máxima	0.009m
Elevación media	-1.559m



TIN

Número de triángulos 80
Área de triángulo máxima 3.53metros cuadrados
Área de triángulo mínima 0.06metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima 0.064m
Longitud de triángulo máxima 5.196m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA
Superficie de comparación OL7 SUPERIOR
Factor en desmonte 1.000
Factor en terraplén 1.000

Volumen de desmonte (ajustada) 190.20 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada) 0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada) 190.20 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar) 190.20 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar) 0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar) 190.20 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 8:

General

Número de revisión 0
Número de puntos 54
Coordenada X mínima 417789.409m
Coordenada Y mínima 4673463.205m

Coordenada X máxima 417814.152m
Coordenada Y máxima 4673494.741m
Elevación mínima -2.904m
Elevación máxima 0.009m
Elevación media -1.559m

TIN

Número de triángulos 80
Área de triángulo máxima 3.61metros cuadrados
Área de triángulo mínima 0.06metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima 0.065m
Longitud de triángulo máxima 5.198m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA
Superficie de comparación OL8 SUPERIOR
Factor en desmonte 1.000
Factor en terraplén 1.000
Volumen de desmonte (ajustada) 182.03 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada) 0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada) 182.03 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar) 182.03 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar) 0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar) 182.03 metro cúbico<Desmonte>



ALINEACIÓN 9:

General

Número de revisión 0
Número de puntos 64
Coordenada X mínima 417758.849m
Coordenada Y mínima 4673431.327m
Coordenada X máxima 417791.020m
Coordenada Y máxima 4673471.996m
Elevación mínima -2.945m
Elevación máxima 0.008m
Elevación media -1.562m

TIN

Número de triángulos 96
Área de triángulo máxima 3.64metros cuadrados
Área de triángulo mínima 0.02metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima 0.040m
Longitud de triángulo máxima 5.201m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA
Superficie de comparación OL9 SUPERIOR
Factor en desmonte 1.000
Factor en terraplén 1.000
Volumen de desmonte (ajustada) 240.45 metro cúbico

Volumen de terraplén (ajustada) 0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada) 240.45 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar) 240.45 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar) 0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar) 240.45 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACION 10:

General

Número de revisión 0
Número de puntos 54
Coordenada X mínima 417752.280m
Coordenada Y mínima 4673435.954m
Coordenada X máxima 417777.046m
Coordenada Y máxima 4673466.952m
Elevación mínima -2.916m
Elevación máxima 0.009m
Elevación media -1.555m

TIN

Número de triángulos 80
Área de triángulo máxima 3.63metros cuadrados
Área de triángulo mínima 0.04metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima 0.053m
Longitud de triángulo máxima 5.200m



Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA

Superficie de comparación OL10 SUPERIOR

Factor en desmonte 1.000

Factor en terraplén 1.000

Volumen de desmonte (ajustada) 179.03 metro cúbico

Volumen de terraplén (ajustada) 0.00 metro cúbico

Volumen neto (ajustada) 179.03 metro cúbico<Desmonte>

Volumen de desmonte (sin ajustar) 179.03 metro cúbico

Volumen de terraplén (sin ajustar) 0.00 metro cúbico

Volumen neto (sin ajustar) 179.03 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 11:

General

Número de revisión 0

Número de puntos 49

Coordenada X mínima 417723.778m

Coordenada Y mínima 4673417.232m

Coordenada X máxima 417746.476m

Coordenada Y máxima 4673445.180m

Elevación mínima -2.971m

Elevación máxima 0.009m

Elevación media -1.577m

TIN

Número de triángulos 72

Área de triángulo máxima 3.68metros cuadrados

Área de triángulo mínima 0.05metros cuadrados

Longitud de triángulo mínima 0.059m

Longitud de triángulo máxima 5.206m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA

Superficie de comparación OL11 SUPERIOR

Factor en desmonte 1.000

Factor en terraplén 1.000

Volumen de desmonte (ajustada) 165.39 metro cúbico

Volumen de terraplén (ajustada) 0.00 metro cúbico

Volumen neto (ajustada) 165.39 metro cúbico<Desmonte>

Volumen de desmonte (sin ajustar) 165.39 metro cúbico

Volumen de terraplén (sin ajustar) 0.00 metro cúbico

Volumen neto (sin ajustar) 165.39 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 12:

General

Número de revisión 0

Número de puntos 69

Coordenada X mínima 417708.514m

Coordenada Y mínima 4673407.092m



Coordenada X máxima 417728.544m

Coordenada Y máxima 4673433.846m

Elevación mínima -2.934m

Elevación máxima 0.009m

Elevación media -1.559m

TIN

Número de triángulos 108

Área de triángulo máxima 3.66metros cuadrados

Área de triángulo mínima 0.02metros cuadrados

Longitud de triángulo mínima 0.071m

Longitud de triángulo máxima 5.204m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA

Superficie de comparación OL12 SUPERIOR

Factor en desmonte 1.000

Factor en terraplén 1.000

Volumen de desmonte (ajustada) 149.52 metro cúbico

Volumen de terraplén (ajustada) 0.00 metro cúbico

Volumen neto (ajustada) 149.52 metro cúbico<Desmonte>

Volumen de desmonte (sin ajustar) 149.52 metro cúbico

Volumen de terraplén (sin ajustar) 0.00 metro cúbico

Volumen neto (sin ajustar) 149.52 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 13:

General

Número de revisión 0

Número de puntos 30

Coordenada X mínima 417691.166m

Coordenada Y mínima 4673400.460m

Coordenada X máxima 417706.590m

Coordenada Y máxima 4673421.688m

Elevación mínima -2.911m

Elevación máxima 0.000m

Elevación media -1.563m

TIN

Número de triángulos 40

Área de triángulo máxima 3.61metros cuadrados

Área de triángulo mínima 0.27metros cuadrados

Longitud de triángulo mínima 0.165m

Longitud de triángulo máxima 5.200m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA

Superficie de comparación OL13 SUPERIOR

Factor en desmonte 1.000

Factor en terraplén 1.000

Volumen de desmonte (ajustada) 115.10 metro cúbico



Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	115.10 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	115.10 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	115.10 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 14:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	56
Coordenada X mínima	417668.525m
Coordenada Y mínima	4673419.831m
Coordenada X máxima	417693.725m
Coordenada Y máxima	4673450.039m
Elevación mínima	-3.031m
Elevación máxima	0.001m
Elevación media	-1.595m

TIN

Número de triángulos	84
Área de triángulo máxima	3.78metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.00metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.038m
Longitud de triángulo máxima	5.217m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL14 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	185.91 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	185.91 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	185.91 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	185.91 metro cúbico<Desmonte>



7. ANEXO2: RED PLUVIALES CIVIL 3D

ALINEACIÓN 1:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	55
Coordenada X mínima	417812.103m
Coordenada Y mínima	4673629.472m
Coordenada X máxima	417852.751m
Coordenada Y máxima	4673661.878m
Elevación mínima	-2.477m
Elevación máxima	0.000m
Elevación media	-1.216m

TIN

Número de triángulos	80
Área de triángulo máxima	3.03metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.38metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.165m
Longitud de triángulo máxima	5.136m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL 1 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	148.36 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	148.36 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	148.36 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	148.36 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 2:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	178
Coordenada X mínima	417850.921m
Coordenada Y mínima	4673545.504m
Coordenada X máxima	417939.188m
Coordenada Y máxima	4673661.480m
Elevación mínima	-2.083m
Elevación máxima	0.028m
Elevación media	-1.131m

TIN

Número de triángulos	280
Área de triángulo máxima	2.61metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.01metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.027m
Longitud de triángulo máxima	5.107m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL 2 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	374.86 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	374.86 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	374.86 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	374.86 metro cúbico<Desmonte>



ALINEACIÓN 3:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	49
Coordenada X mínima	417937.617m
Coordenada Y mínima	4673545.339m
Coordenada X máxima	417965.276m
Coordenada Y máxima	4673567.434m
Elevación mínima	-1.853m
Elevación máxima	0.022m
Elevación media	-1.038m

TIN

Número de triángulos	72
Área de triángulo máxima	2.31metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.04metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.093m
Longitud de triángulo máxima	5.083m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL 3 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	73.65 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	73.65 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	73.65 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	73.65 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 4:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	109
Coordenada X mínima	417873.210m
Coordenada Y mínima	4673495.491m
Coordenada X máxima	417938.947m
Coordenada Y máxima	4673547.059m
Elevación mínima	-2.221m
Elevación máxima	0.006m
Elevación media	-1.196m

TIN

Número de triángulos	170
Área de triángulo máxima	2.75metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.00metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.016m
Longitud de triángulo máxima	5.117m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL 4 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	236.35 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	236.35 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	236.35 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	236.35 metro cúbico<Desmonte>



ALINEACIÓN 5:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	122
Coordenada X mínima	417890.913m
Coordenada Y mínima	4673433.724m
Coordenada X máxima	417951.765m
Coordenada Y máxima	4673510.958m
Elevación mínima	-1.913m
Elevación máxima	0.000m
Elevación media	-1.065m

TIN

Número de triángulos	192
Área de triángulo máxima	2.39metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.00metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.001m
Longitud de triángulo máxima	5.090m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL 5 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	223.51 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	223.51 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	223.51 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	223.51 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 6:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	66
Coordenada X mínima	417844.925m
Coordenada Y mínima	4673495.845m
Coordenada X máxima	417874.832m
Coordenada Y máxima	4673534.070m
Elevación mínima	-1.875m
Elevación máxima	0.001m
Elevación media	-1.058m

TIN

Número de triángulos	100
Área de triángulo máxima	2.32metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.00metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.003m
Longitud de triángulo máxima	5.085m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL 6 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	106.44 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	106.44 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	106.44 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	106.44 metro cúbico<Desmonte>



ALINEACIÓN 7:

General

Número de revisión 0
 Número de puntos 220
 Coordenada X mínima 417700.354m
 Coordenada Y mínima 4673424.650m
 Coordenada X máxima 417846.456m
 Coordenada Y máxima 4673534.285m
 Elevación mínima -2.780m
 Elevación máxima 0.002m
 Elevación media -1.323m

TIN

Número de triángulos 348
 Área de triángulo máxima 3.45metros cuadrados
 Área de triángulo mínima 0.00metros cuadrados
 Longitud de triángulo mínima 0.007m
 Longitud de triángulo máxima 5.184m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA
 Superficie de comparación OL 7 SUPERIOR
 Factor en desmonte 1.000
 Factor en terraplén 1.000
Volumen de desmonte (ajustada) 634.30 metro cúbico
 Volumen de terraplén (ajustada) 0.00 metro cúbico
 Volumen neto (ajustada) 634.30 metro cúbico<Desmonte>
 Volumen de desmonte (sin ajustar) 634.30 metro cúbico
 Volumen de terraplén (sin ajustar) 0.00 metro cúbico
 Volumen neto (sin ajustar) 634.30 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 8:

General

Número de revisión 0
 Número de puntos 64
 Coordenada X mínima 417762.623m
 Coordenada Y mínima 4673433.950m
 Coordenada X máxima 417792.371m
 Coordenada Y máxima 4673472.879m
 Elevación mínima -1.943m
 Elevación máxima 0.005m
 Elevación media -1.057m

TIN

Número de triángulos 96
 Área de triángulo máxima 2.41metros cuadrados
 Área de triángulo mínima 0.01metros cuadrados
 Longitud de triángulo mínima 0.023m
 Longitud de triángulo máxima 5.088m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA
 Superficie de comparación OL 8 SUPERIOR
 Factor en desmonte 1.000
 Factor en terraplén 1.000
Volumen de desmonte (ajustada) 107.35 metro cúbico
 Volumen de terraplén (ajustada) 0.00 metro cúbico
 Volumen neto (ajustada) 107.35 metro cúbico<Desmonte>
 Volumen de desmonte (sin ajustar) 107.35 metro cúbico
 Volumen de terraplén (sin ajustar) 0.00 metro cúbico
 Volumen neto (sin ajustar) 107.35 metro cúbico<Desmonte>



ALINEACIÓN 9:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	44
Coordenada X mínima	417752.607m
Coordenada Y mínima	4673441.837m
Coordenada X máxima	417770.937m
Coordenada Y máxima	4673465.418m
Elevación mínima	-1.927m
Elevación máxima	0.003m
Elevación media	-1.059m

TIN

Número de triángulos	64
Área de triángulo máxima	2.38metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.00metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.013m
Longitud de triángulo máxima	5.086m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL 9 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	63.76 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	63.76 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	63.76 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	63.76 metro cúbico<Desmonte>

ALINEACIÓN 10:

General

Número de revisión	0
Número de puntos	35
Coordenada X mínima	417678.023m
Coordenada Y mínima	4673405.723m
Coordenada X máxima	417701.973m
Coordenada Y máxima	4673426.695m
Elevación mínima	-2.006m
Elevación máxima	0.000m
Elevación media	-1.088m

TIN

Número de triángulos	48
Área de triángulo máxima	2.47metros cuadrados
Área de triángulo mínima	0.38metros cuadrados
Longitud de triángulo mínima	0.165m
Longitud de triángulo máxima	5.093m

Volumen

Superficie base PROYECTO CAMPING REY WAMBA	
Superficie de comparación	OL 10 SUPERIOR
Factor en desmonte	1.000
Factor en terraplén	1.000
Volumen de desmonte (ajustada)	71.64 metro cúbico
Volumen de terraplén (ajustada)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (ajustada)	71.64 metro cúbico<Desmonte>
Volumen de desmonte (sin ajustar)	71.64 metro cúbico
Volumen de terraplén (sin ajustar)	0.00 metro cúbico
Volumen neto (sin ajustar)	71.64 metro cúbico<Desmonte>

ANEJO N°16:
ALUMBRADO EXTERIOR



ANEJO N°16: ALUMBRADO EXTERIOR

1. INTRODUCCIÓN.

2. NORMATIVA.

3. CARACTERISTICAS DE LA RED PROYECTADA

3.1. CONEXIÓN CON LA RED DE ENERGIA ELECTRICA DE PAMPLIEGA

3.2. CIRCUITOS

3.3. TRAZADO EN PLANTA

3.4. ARQUETAS

3.5. CONDUCTORES ELECTRICOS

3.6. ACOMETIDAS

3.7. TOMAS DE TIERRA

4. CALCULOS LUMINOTECNICOS

4.1. ZONA DE APARCAMIENTOS.

4.2. VIALES INTERIORES.

4.3. ILUMINACIÓN DEL RESTO DEL CAMPING.

4.4. INSTALACIONES DEPORTIVAS

4.4.1. PISTAS DE PADEL.

4.4.2. PISTAS DE TENIS.

4.4.3. PISTAS MULTIFUNCIÓN

5. POTENCIA INSTALADA.



1. INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se pretende definir las condiciones técnicas bajo las cuales se prevé realizar la red eléctrica de baja tensión e iluminación del Camping Rey Wamba en Pampliega.

El sistema de Baja Tensión constará de los equipos necesarios para dotar de alumbrado y alimentar los consumos eléctricos precisos para el funcionamiento de las instalaciones del camping.

Además, también se definirán los elementos de iluminación que alumbrarán las instalaciones tanto deportivas, como los viales, aceras y aparcamientos del camping.

Los criterios básicos que se tendrán en cuenta a la hora de proyectar la red de alumbrado son:

- Garantizar un suministro suficiente para las necesidades previstas.
- Proporcionar una iluminación suficiente, que ofrezca la máxima seguridad
- Proporcionar un aspecto atractivo a los viales interiores durante la noche..
- Permitir una fácil orientación, adquirir un confort visual y tener una fiabilidad visual.
- En las zonas destinadas al deporte se instalará una iluminación acorde con la normativa.

2. NORMATIVA.

Se tendrá en cuenta las siguientes normas y reglamentación:

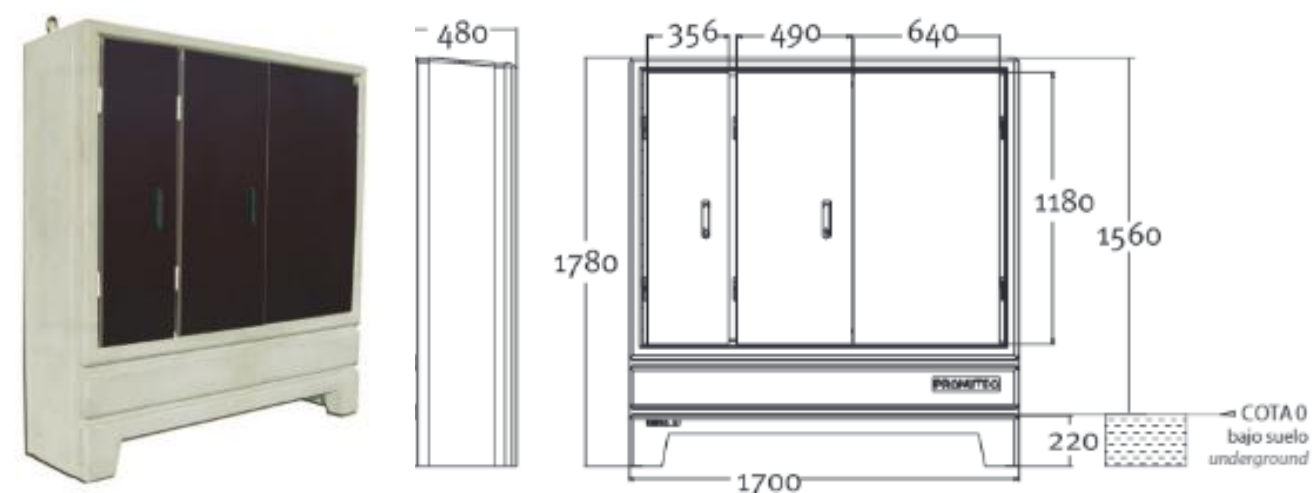
- REAL DECRETO 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01ª EA-07.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (R.E.B.T.) (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Normas UNE e Instrucciones particulares de la empresa suministradora de energía.
- EN-12193 – Iluminación de Instalaciones Deportivas.
- Ordenanza Municipal que regula la ejecución de las Instalaciones de Alumbrado Exterior (Público o Privado) en la ciudad de Burgos.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA RED PROYECTADA.

3.1. CONEXIÓN CON LA RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PAMPLIEGA.

Los circuitos que componen la red eléctrica del nuestro camping parten de un cuadro de mandos, al que se acometerá desde la red general de distribución eléctrica.

Dicho armario seguirá lo descrito en la Ordenanza Municipal de Normalización de elementos constructivos para Obras de Urbanización. Será de polietileno reforzado con fibra de vidrio (PRFV) y estará dimensionado al menos en un 25% de su amplitud para prever futuras necesidades.



Armario destinado a contener la medida, los circuitos de alumbrado y el regulador de flujo de una instalación de alumbrado exterior. Dispone de tres puertas frontales, una de acceso al compartimento de medida y dos para el acceso a la instalación de alumbrado. El mecanismo de apertura y cierre se encuentra tras la puerta central. La puerta derecha cuenta con dos pestillos de cierre. Los compartimentos de medida y alumbrado son independientes y cada puerta de acceso cuenta con su propia llave.

3.2. CIRCUITOS

La red estará constituida por diversos circuitos introducidos dentro de 3 canalizaciones:

- Canalización 1: dentro de ella se encontrará el circuito de fuerza eléctrica que llegará al edificio de vestuarios, lavandería y tienda de ultramarinos; cafetería; ludoteca y recepción.
- Canalización 2: dentro de ella se encontrará el circuito que alimente al alumbrado público de las zonas de viales interiores y aparcamientos.
- Canalización 3: dentro de ella se encontrarán los circuitos que alimente la iluminación de las pistas deportivas.

Además, se colocarán interruptores diferenciales y magneto-térmicos donde sea preciso para poder conectar el alumbrado público desde un único punto.

3.3. TRAZADO EN PLANTA.

La red se discurrirá por aceras y caminos siempre que sea posible. La distribución de las luminarias de los viales interiores tiene una separación entre báculos alrededor de unos 15 metros.

En el caso de la zona de aparcamiento para residentes, la distribución de las luminarias, seguirá el trazado del aparcamiento con una separación entre báculos de 24 metros. La zona de aparcamiento para NO residentes la separación entre báculos está alrededor de 15 metros.

En las pistas deportivas se colocarán las luminarias alrededor de la misma de la forma descrita en el apartado de cálculos luminotécnicos de este anejo y en los planos (4 de 6), (5 de 6), (6 de 6).



Las canalizaciones serán de polietileno de un diámetro de 63 mm (PE Ø63) corrugado de doble capa, es cuyo interior se alojarán los cables para la conducción de energía eléctrica.

Las zanjas tipo serán las indicadas en el plano (2 de 6)

3.4. ARQUETAS.

Las arquetas son elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva, en los extremos de cruces de calzada y en cada toma de tierra. Se instalarán las arquetas y registros para las conducciones enterradas que sean necesarias.

Las arquetas de paso, derivación o toma de tierra son de 40 x 40 cm; y de una profundidad de 78 cm; el marco es de hierro galvanizado y la tapa de fundición dúctil clase C-250.

La placa base, de espesor mínimo de 8 mm, llevará cartabones de refuerzo débilmente soldados, ira apoyada en la cota del terreno y estará perfectamente nivelada. Dispondrá de cuatro agujeros troquelados. Las tuercas y pernos quedarán cubiertos por la loseta, quedando enrasado al nivel del terreno transitable. Los pernos serán de acero inoxidable de diámetro 22 mm y 500mm de longitud, con rosca triangular y tuerca de ajuste, arandela y tuerca de amarre.

3.5. CONDUCTORES ELECTRICOS.

Los conductores son del tipo DN 0.6/1kV, de cobre, con aislamiento de PVC recubierto de bupreno (anti-roedores).

Las secciones de los cables son de 10 mm² para los enterrados en conductos y de 2 x 2.5 mm² para los utilizados conexión de báculos y brazos, tal y como se indica en las ordenanzas municipales y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los conductores eléctricos van alojados en una canalización subterránea de PEØ63 corrugado de doble capa.

Las instalaciones eléctricas estarán formadas por circuitos trifásicos, a una tensión de 3 x 380/220V, conectadas las luminarias alternativamente entre fase y neutro a 220V, con equilibrio entre fases.

No se emplearán empalmes en las conducciones será inferior al 5% en las líneas de fuerza y del 3% en las de alumbrado.

3.6. ACOMETIDAS.

Para las conexiones de derivación y para alimentación a los puntos de luz, se utilizarán cajas de material aislante, poliéster reforzado con fibra de vidrio o policarbonato, que incorporaran en su interior los bornes de conexión necesarios y los fusibles de protección de las alimentaciones a puntos de luz.

Las cajas que lleven incorporado el fusible de protección de punto de luz efectuarán la desconexión del mismo al retirar la tapa de la caja.

La protección contra sobrecarga y cortocircuitos, tanto general como en circuitos parciales derivados del cuadro de mando, se realizará mediante interruptores automáticos de corte unipolar y protección magneto-térmica. Todos los interruptores magneto-térmicos estarán calibrados de acuerdo con su respectivo circuito.

Cada una de las tomas de tierra estará compuesta por un electrodo formado por una pica de acero, con un recubrimiento de cobre, de 2 m de longitud y 15 mm de diámetro, unida al conductor mediante grapa de latón estañado.

Se instalará una red equipotencial de tierra siguiendo el trazado de la red de alumbrado. Esta red se realizará con cable de cobre aislado, de 16 mm² de sección, con aislamiento tipo V-750V, con los colores reglamentarios, discurriendo por el interior de la canalización que lleva a su vez la red de alumbrado.

A esta red equipotencial se conectará la toma de tierra de los báculos, los cuadros de manos, los apoyos metálicos, los tubos metálicos de subida de conductores por fachada, etc., así como las picas de puesta a tierra, por medio de cables de cobre desnudo de 35 mm² de sección.

3.7. TOMAS DE TIERRA.

Los báculos, cuadros de mando y apoyos metálicos accesibles que soporten las luminarias dispondrán de una toma de tierra.

Cada una de las tomas de tierra estará compuesta por un electrodo formado por una pica de acero, con recubrimiento de cobre, de 2 m de longitud y 15 mm de diámetro, unida al conductor mediante una grapa de latón añadido.

Se instalará una red equipotencial de tierra siguiendo el trazado de la red de alumbrado. Esta red se realizará con cables de cobre aislado, de 16 mm² de sección, con aislamiento tipo V-750V, con los colores reglamentarios, discurriendo por el interior de la canalización que lleva a su vez la red de alumbrado.

A esta red equipotencial se conectarán la toma de tierra de los báculos, los cuadros de mandos, apoyos metálicos, los tubos metálicos de subida de conductores por fachada etc., así como las picas de puesta a tierra, por medio de cables de cobre desnudo de 35 mm² de sección.



4. CALCULOS LUMINOTECNICOS.

Con ayuda del programa DIALux, se ha calculado la instalación luminosa del recinto. En este punto, se va a proceder a explicar los resultados que se han obtenido con dicho programa.

Las luminarias colocadas en las zonas de aparcamiento, viales y acceso están montadas sobre báculos de 8 metros y un brazo de 1 metro, para garantizar la uniformidad al espacio.

4.1. ZONA DE APARCAMIENTOS.

Con el fin de mantener una uniformidad estética con la naturaleza de la situación de Pampliega, se va a colocar el mismo tipo de luminaria en las dos zonas de aparcamiento.

Para las zonas de aparcamiento tenemos que cumplir con una iluminancia y uniformidad media. Según la Norma *"Instrucción Técnica Complementaria EA-2- Niveles de iluminación"*, en la siguiente tabla determinaremos la clasificación de alumbrado para nuestro proyecto.

La situación de proyecto es D1-D2 por lo que entramos en un aparcamiento general con un flujo normal → clase de alumbrado: CE3/CE4

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ⁽¹⁾
C1	• Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas Flujo de tráfico de ciclistas	S1 / S2 S3 / S4
	Alto..... Normal	
D1 - D2	• Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías. • Aparcamientos en general. • Estaciones de autobuses. Flujo de tráfico de peatones	CE1A / CE2 CE3 / CE4
	Alto..... Normal	
D3 - D4	• Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada • Zonas de velocidad muy limitada Flujo de tráfico de peatones y ciclistas	CE2 / S1 / S2 S3 / S4
	Alto..... Normal	

⁽¹⁾ Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Con esa clase de alumbrado nos vamos al *artículo 2.2 Niveles de iluminación de los viales*, donde se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes.

La tabla 9, series CE de clase de alumbrado para viales de tipo D y E. tendremos los siguiente requisitos que deberemos cumplir en los aparcamientos, tanto para clientes residenciales como para cliente NO residenciales.

Tabla 9 – Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media <i>Em (lux)</i> [mínima mantenida ⁽²⁾]	Uniformidad Media <i>Um</i> [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (*f_m*) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ También se aplican en espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Los valores que hemos obtenido del programa son los siguientes:

Zona del proyecto	Iluminancia media	Uniformidad media
Aparcamiento residentes -1-	14.4 lx	0.55
	14.7 lx	0.68
Aparcamientos NO residentes	13.2	0.46

Los valores que hemos obtenido cumplen con los requisitos mínimos que nos dice la norma. El tipo de luminaria que hemos elegido para las zonas de aparcamiento es la siguiente:

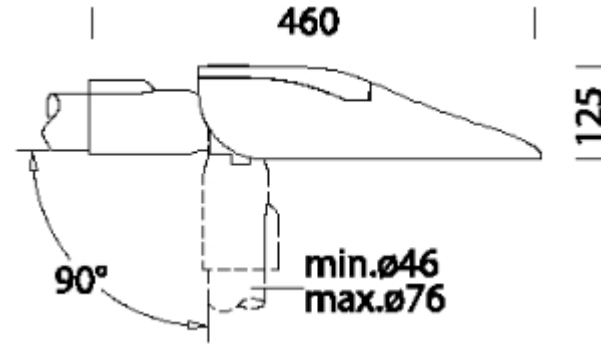


Ilustración 1: luminaria viaria "ROLLE - DISANO"

El Diseño de la luminaria tiene una sección y una superficie de exposición al viento muy baja. Aletas de enfriamiento integradas en la tapa.

- Ópticas especiales para aparcamientos y viales con alta resistencia a las temperaturas y a los rayos U.V.
- Fijación de las columnas: la fijación puede ser de aluminio inyectado fundido a presión y provista de mordazas para el bloques de las luminaria según las inclinaciones.
- El difusor es de cristal transparente templado de 4 mm de espesor, es resistente a los choques térmicos y a los golpes.
- Barnizado: el ciclo de barnizado en polvo estándar se compone de una fase de pre tratamiento superficial del metal y un posterior barnizado a mano con polvo de poliéster.
- Resistente a la corrosión, a las nieblas salinas y estabilizado a los rayos UV.
- Dotación: dispositivo automático de control de temperatura. En el caso de un aumento imprevisto de la temperatura de LED, que está provocada por condiciones medioambientales especiales o por un funcionamiento anómalo de los LEDs; el sistema baja el flujo luminoso para reducir la temperatura del ejercicio, garantizando siempre el funcionamiento correcto.
- Diodo de protección contra los picos de tensión; IP67 para la conexión a la línea.

Características de la luminaria:

- Temperatura de color: 4000K
- Potencia 24W
- Flujo luminoso: 4346 lm

4.2. VIALES INTERIORES.

Para los viales interiores, hemos considerado el mismo tipo de luminaria que para la zona de aparcamiento y con la misma altura de los báculos. Tenemos que cumplir con una iluminancia y uniformidad media.

Según la Norma *"Instrucción Técnica Complementaria EA-2- Niveles de iluminación"*, en la siguiente tabla determinaremos la clasificación de alumbrado para nuestro proyecto.

La situación de proyecto es D3-D4 por lo que entramos en calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada, con un flujo normal → clase de alumbrado: S3/S4

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
C1	<ul style="list-style-type: none"> • Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas Flujo de tráfico de ciclistas Alto..... Normal.....	S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías. • Aparcamientos en general. • Estaciones de autobuses. Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal.....	CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> • Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada • Zonas de velocidad muy limitada Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto..... Normal.....	S2 / S1 / S2 S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Con esa clase de alumbrado nos vamos al *artículo 2.2 Niveles de iluminación de los viales*, donde se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes.

En la tabla8 – Series S de clase de alumbrado para viales de tipo C, D y E, obtendremos los requisitos generales que hay que tener en cuenta.



Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux) ⁽¹⁾	Iluminancia mínima E_{min} (lux) ⁽¹⁾
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

En la siguiente imagen, distinguimos las tres zonas donde tenemos viales interiores.

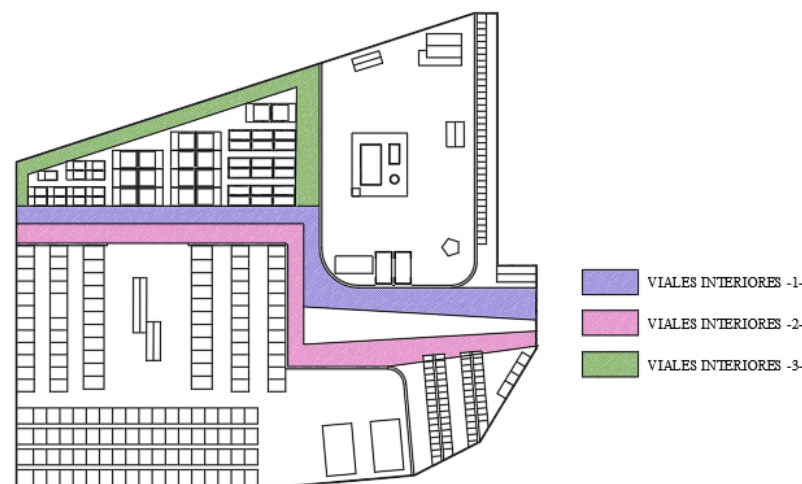


Ilustración 2: Tipos de Viales

Los valores que hemos obtenido del programa son los siguientes:

Zona del proyecto	Iluminancia media	Uniformidad media
Viales interiores -1-	11.4	0.50
Viales interiores -2-	12.1	0.52
Viales interiores -3-	11.4	0.46

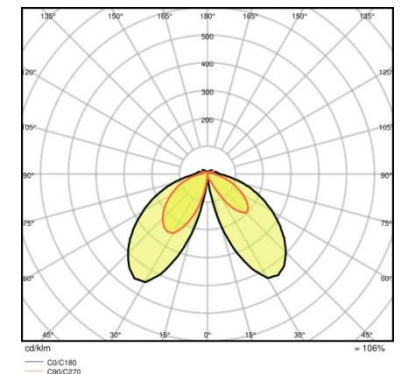
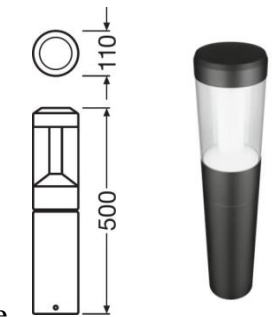
Los valores que hemos obtenido cumplen con los requisitos mínimos que nos dice la norma. El tipo de luminaria que hemos elegido es la misma que para la zona de aparcamientos.

4.3. ILUMINACIÓN DEL RESTO DEL CAMPING.

- La iluminación que tenemos en cuenta para las parcelas de caravana y en la zona de Bungalows, es una luz tenue con unas luminarias de muy baja potencia. Es una luminaria decorativa, no tenemos ningún requisito que cumplir, solamente, tener una luz mínima para no tener la sensación de oscuridad.

En un bolardo de potencia mínima de 12W. Las características de esta luminaria son las siguientes:

- Outdoor Bollard Lantern - Ledvance
- Funcionales Luminarias LED para exteriores
- Tipo de protección: IP54
- Cuerpo de aluminio inyectado
- Difusor de policarbonato opal con cubierta de policarbonato transparente.
- Diseño especial para la emisión de la luz para una iluminación con bajo deslumbramiento.
- Energéticamente eficiente gracias a la tecnología LED
- Temperatura de color: 3000k
- Flujo luminoso: 610lm



- La iluminación del edificio de vestuarios, lavandería, y la tienda de ultramarinas, se ha colocado un lineal para iluminar el exterior del edificio y evitar la sensación de oscuridad cuando vas a los vestuarios por la noche. Tampoco hay que cumplir ningún requisito, si no garantizar un mínimo de luz.

La luminaria es un sistema lineal exterior, de Taglio – Leds C4. Con una potencia de 7.8W; un flujo luminoso de 542lm y una temperatura de color de 3000k.



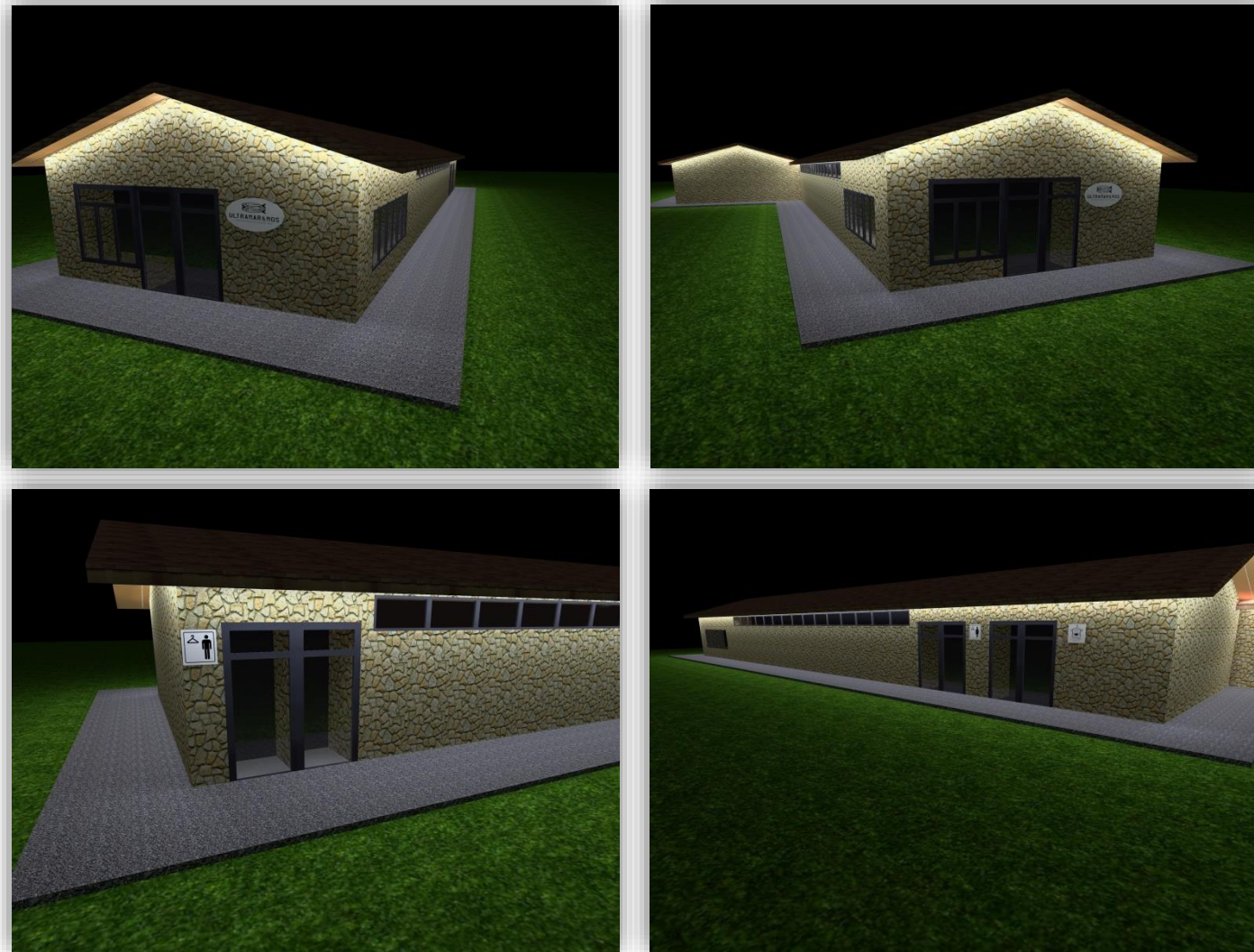
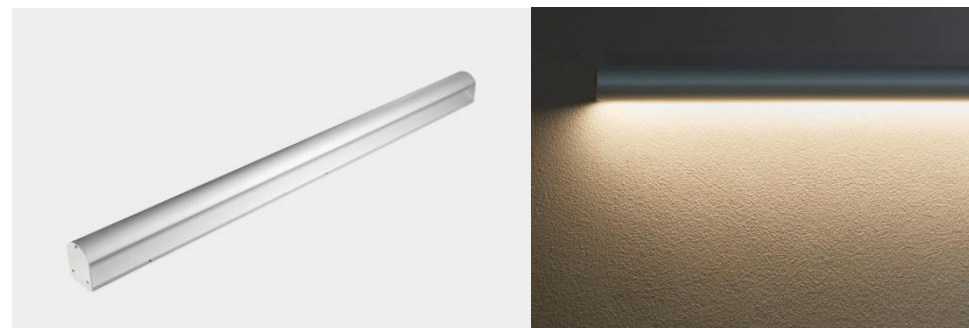


Ilustración 3: Iluminación del Edificio de Vestuarios / lavandería / Tienda de ultramarinos

- El restante de los edificios como restaurante, vestuarios de piscina, recepción, van a tener la misma iluminación que el edificio de los vestuarios, y se usara la misma luminaria.



- En las zonas de parcela de las tiendas de campaña, no hemos colocado ningún tipo de iluminación, puesto que, se deslumbrar a los usuarios que están en esas parcelas descansando.

4.4. INSTALACIONES DEPORTIVAS.

El objetivo de iluminar las instalaciones deportivas es asegurar unas buenas condiciones visuales para los jugadores, usuarios, espectadores, árbitros, etc. Para ello, hay que especificar las recomendaciones y requisitos para un alumbrado de buena calidad de las instalaciones mediante:

- Optimización de la percepción de la información visual utilizada durante los acontecimientos deportivos.
- Mantenimiento del nivel de prestaciones visuales.
- Creación del confort visual aceptable.

Las instalaciones deportivas, existen diferentes clases de alumbrado, según la norma “EN-12193 iluminación de instalaciones deportivas” “son las siguientes:

- Alumbrado de clase I: Competición del más alto nivel, tal como competición internacional y nacional que implicara generalmente mayores capacidades de espectadores con distancias de visión potencialmente largas. El entrenamiento de muy alto nivel se puede incluir también en esa clase.
- Alumbrado de clase II: competición de nivel medio, tal como competición regional o de club local que implica generalmente capacidades de tamaño medio de espectadores con distancias de visión medias. El entrenamiento de alto nivel se puede incluir también en esta clase.
- Alumbrado de clase III: Competición de bajo nivel tal como competición local o de un club pequeño que generalmente no implica espectadores. El entrenamiento general, la educación física (deportes de colegios) y actividades recreativas están también en esta categoría.

Teniendo en cuenta, estas características, consideramos que las instalaciones deportivas van a ser una clase III, ya que, son actividades recreativas.

Para la iluminación de las instalaciones deportivas hay que asegurarse de que los jugadores y demás objetos en movimiento sean perfectamente visibles independientemente de su tamaño, posición en el campo, velocidad y trayectoria. Por ello es importante tanto el valor de la iluminancia horizontal como la vertical.

	$E_{med}(I_x)$	E_{min}/ E_{med}
Pádel	200	0.5
Tenis	200	0.6
Multifunción	200	0.5



Se ha querido utilizar tecnología LED para la iluminación de las pistas deportivas. Esta decisión se ha tomado debido a las importantes ventajas que ofrecen este tipo de luminarias frente a las demás:

- Importante ahorrar, hasta un 50% con respecto a la descarga de halogenuros.
- El tiempo de encendido es inmediato
- La calidad de la luz es siempre la misma durante toda la vida del proyector.

A continuación, se muestra los cálculos realizados para determinar la disposición de los postes y la cantidad y orientación de las luminarias necesarias para cumplir con los niveles de iluminancia y uniformidad requeridos.

4.4.1 PISTA DE PADEL

La iluminación de la pista de pádel se llevará a cabo mediante la instalación de 8 proyectores de 150W cada uno, que quedarán ubicados por parejas en los pilares que conforman la estructura del cerramiento de la pista a una altura de 6 metros sobre la cota de pavimento de la siguiente manera:

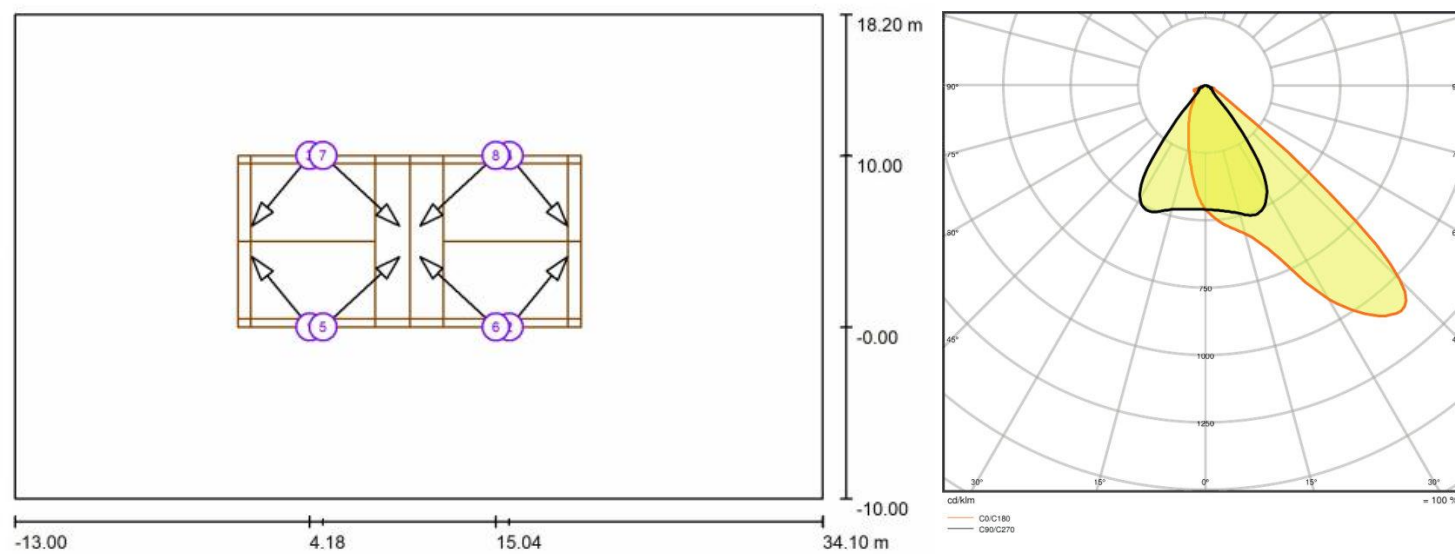


Ilustración 4: Colocación de las luminarias. Fotometría de la luminaria

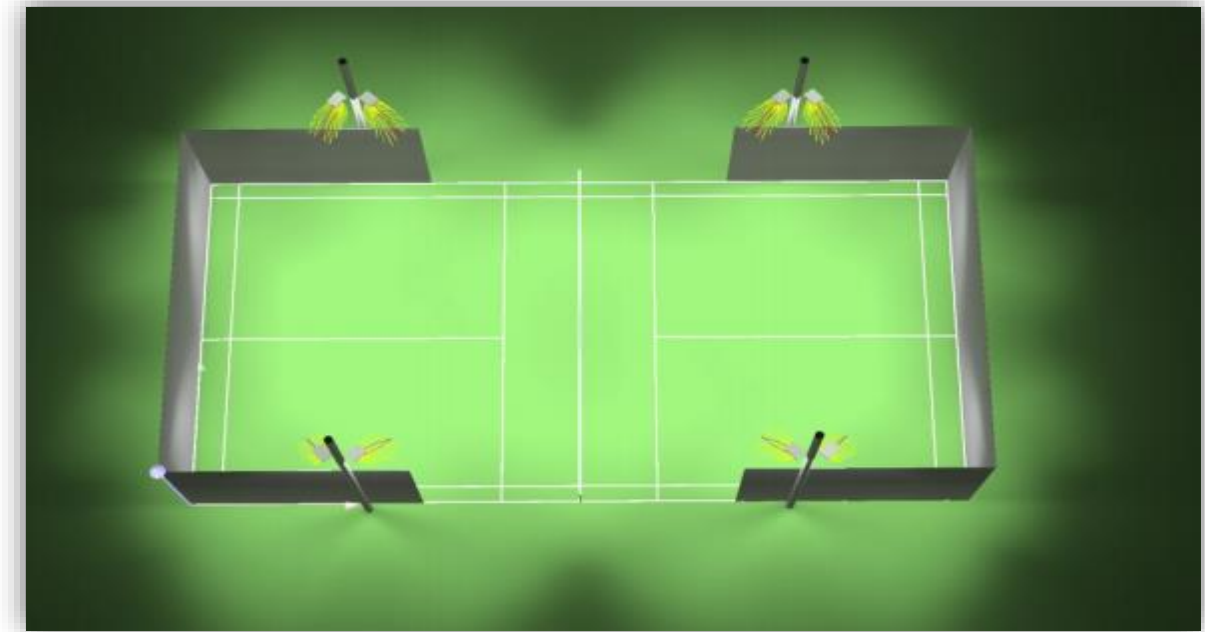


Ilustración 5: Rendering en 3D

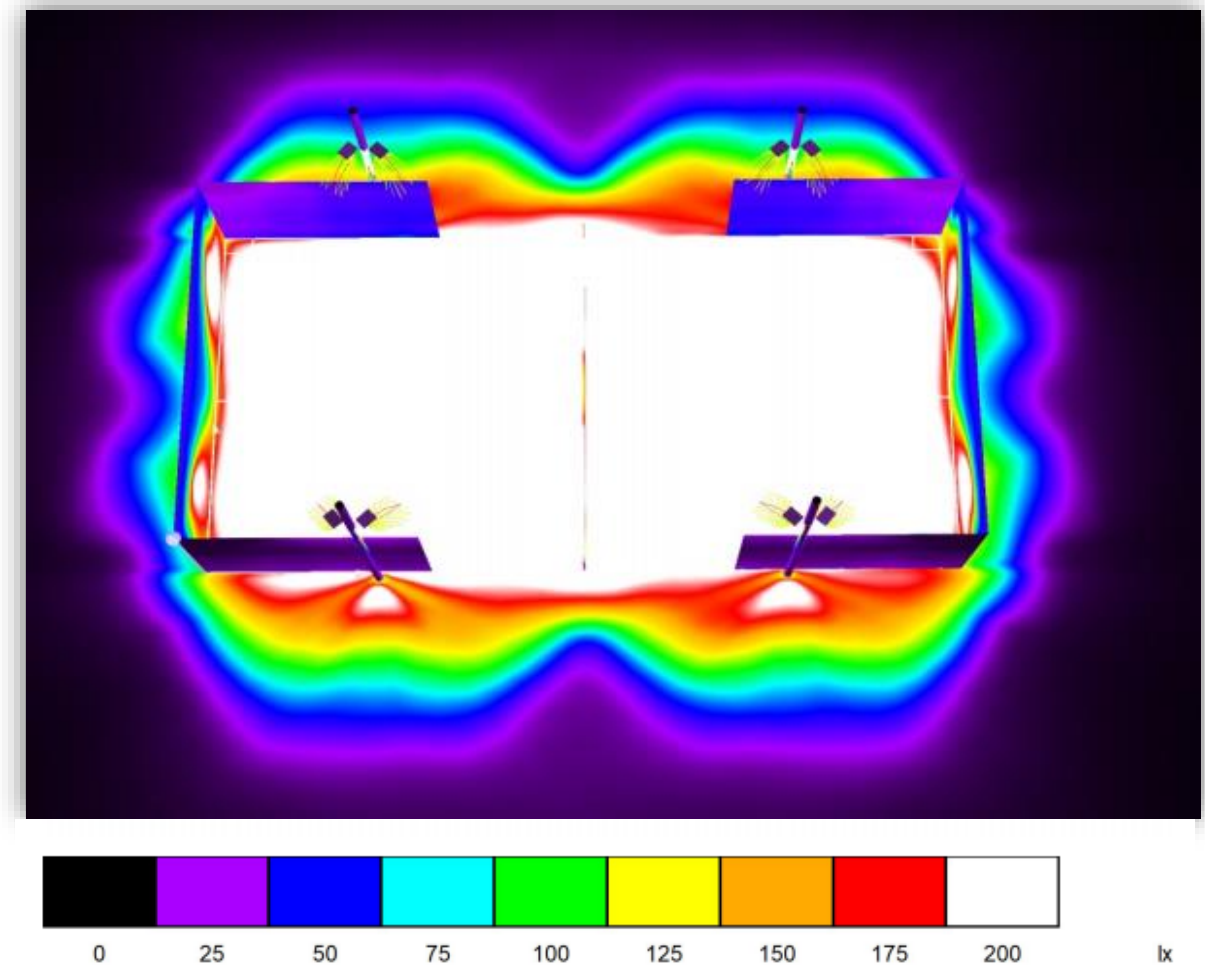


Ilustración 6: Procesado de colores falsos.



Nº LUMINARIA	POSICION			ROTACION		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.185	0.003	6.00	0	0.5	129.6
2	15.815	0.003	6.00	0	0.5	50.4
3	4.185	9.997	6.00	0	0.5	-129.6
4	15.815	-0.002	6.00	0	0.5	-50.4
5	4.963	-0.002	6.00	0	-3.2	42.8
6	15.037	10.002	6.00	0	-3.2	137.2
7	4.963	10.002	6.00	0	-3.2	-42.8
8	15.037	10.002	6.00	0	-3.2	-137.2

Resultados del cálculo luminotécnico:

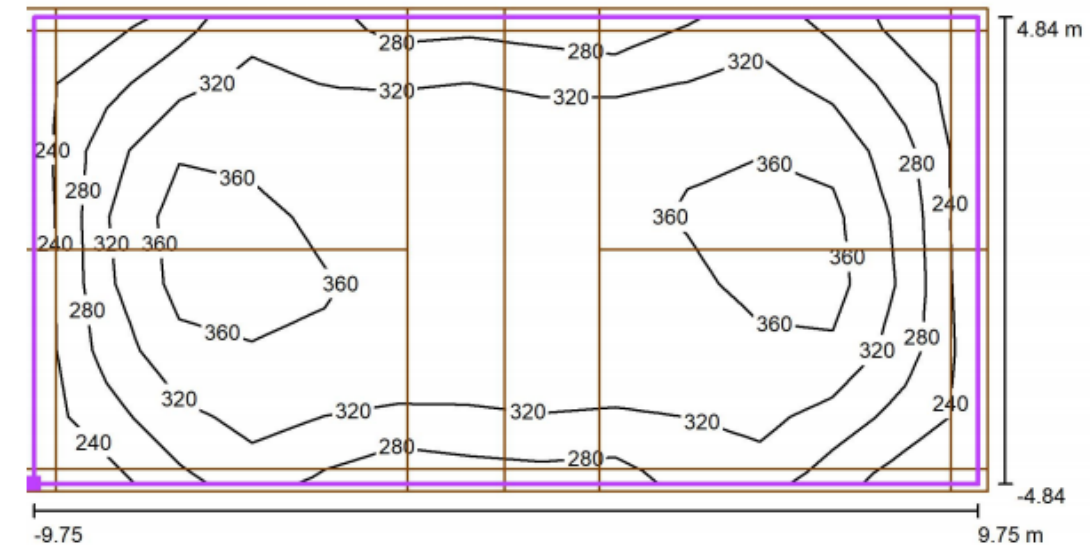
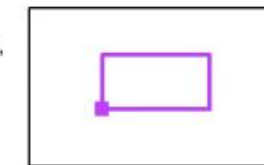


Ilustración 7: Gráfico de Isolíneas.

Valores en Lux, Escala 1 : 140

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado: (0.300 m, 0.155 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
320	220	389	0.69	0.57

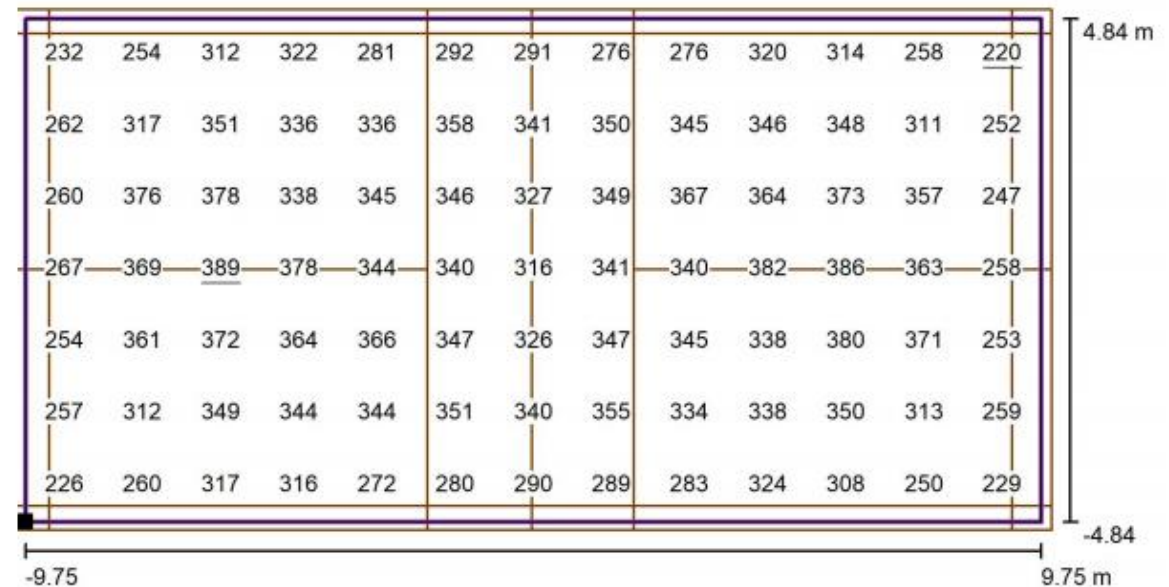


Ilustración 8: Gráfico de Valores

Las luminarias utilizadas son las que se describen a continuación, obtenidas del catálogo de Ledvance:

LEDVANCE GmbH 4058075814752 Flood LED
 Asym 150W/4000K BK IP65
 N° de artículo: 4058075814752
 Flujo luminoso (Luminaria): 15000 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 15000 lm
 Potencia de las luminarias: 150.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 71 96 100 100 100
 Lámpara: 1 x LED 4000K / CRI >= 80 (Factor de corrección 1.000).





4.4.2 PISTA DE TENIS

La iluminación de la pista de tenis se llevará a cabo mediante la instalación de 8 proyectores de 200W cada uno, que quedaran ubicados por parejas en los pilares que conforman la estructura del cerramiento de la pista a una altura de 8 metros sobre la cota de pavimento de la siguiente manera:

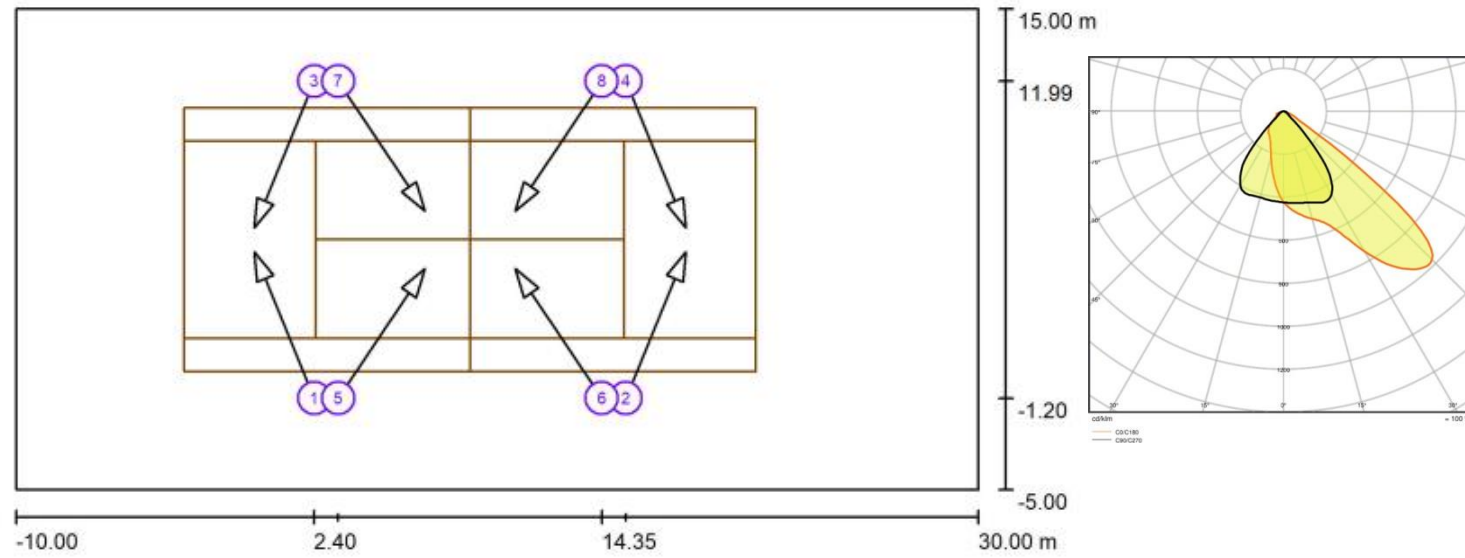


Ilustración 9: Colocación de las luminarias y fotometría

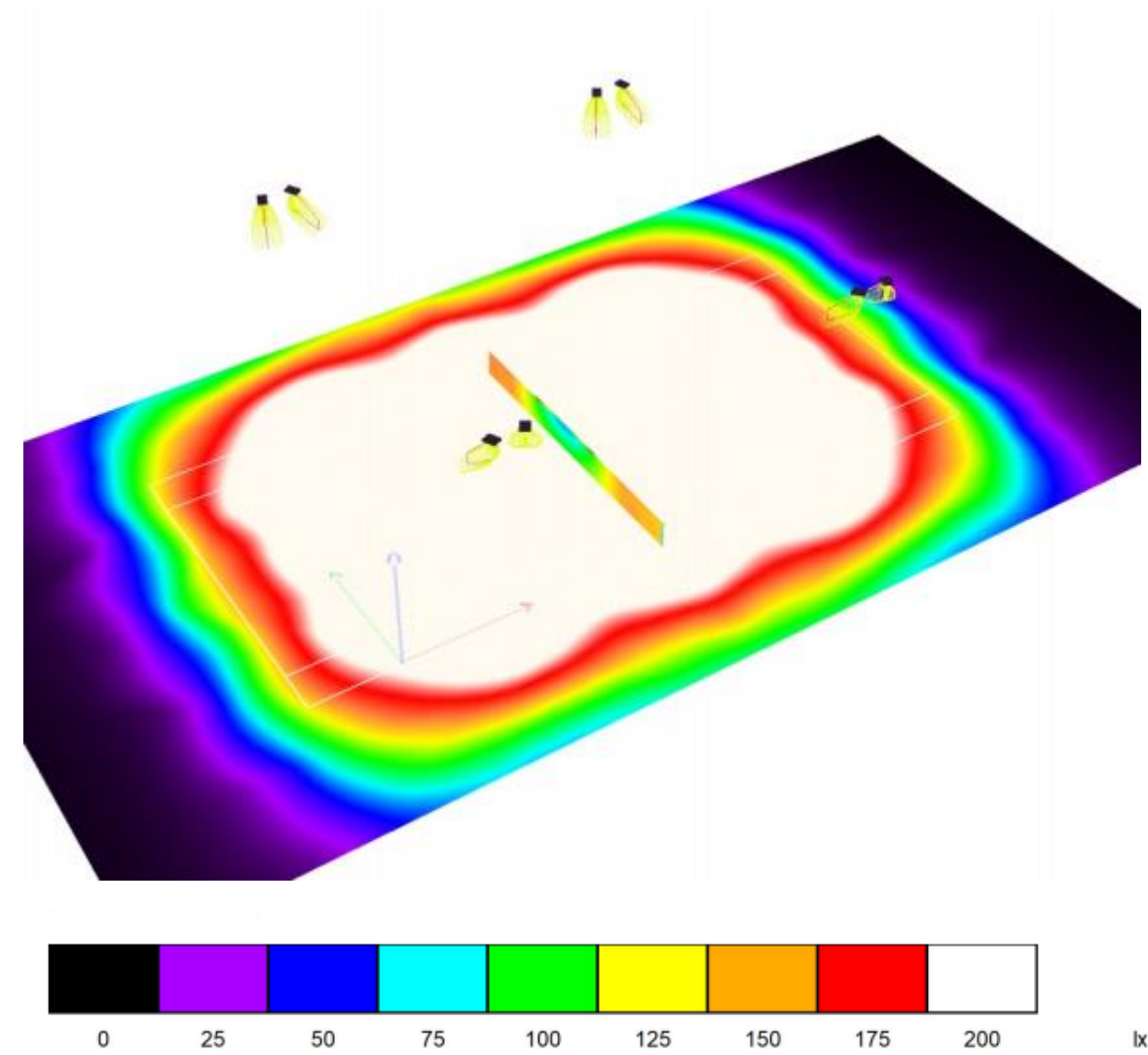


Ilustración 11: Procesado de colores falsos.

Las luminarias utilizadas son las que se describen a continuación, obtenidas del catálogo de Ledvance:

LEDVANCE GmbH 4058075814769 Flood LED
 Asym 200W/4000K BK IP65
 N° de artículo: 4058075814769
 Flujo luminoso (Luminaria): 20000 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 20000 lm
 Potencia de las luminarias: 200.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 64 96 100 100 100
 Lámpara: 1 x LED 4000K / CRI >= 80 (Factor de corrección 1.000).

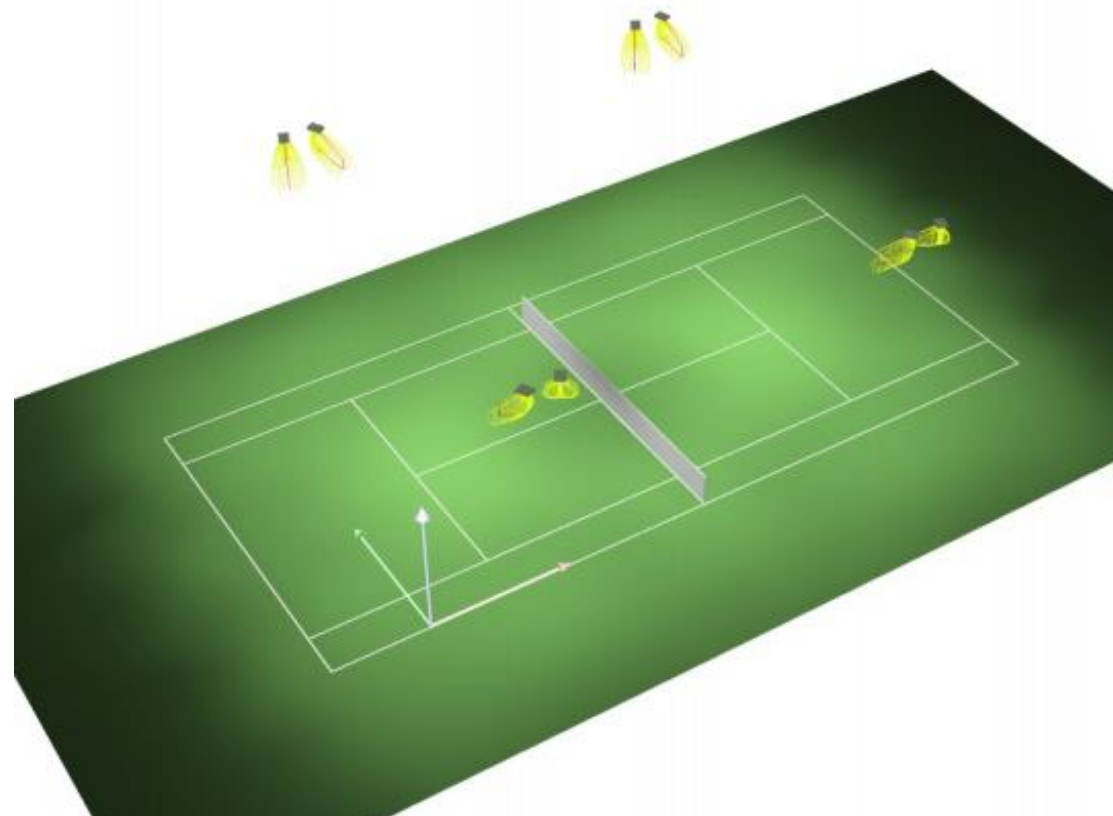
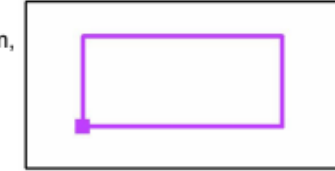


Ilustración 10: Rendering en 3D



Nº LUMINARIA	POSICION			ROTACION		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.4	-1.20	8.00	0	4.5	112.3
2	15.35	-1.20	8.00	0	4.5	67.7
3	2.4	12.00	8.00	0	4.5	-112.3
4	15.35	12.00	8.00	0	4.5	-67.7
5	3.4	-1.193	8.00	0	5	56.3
6	14.350	-1.193	8.00	0	5	123.7
7	3.40	11.993	8.00	0	5	-56.3
8	14.350	11.993	8.00	0	5	-123.7

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado: (-3.100 m, -0.008 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 5 Puntos

E_m [lx] 266 E_{min} [lx] 158 E_{max} [lx] 421 E_{min} / E_m 0.59 E_{min} / E_{max} 0.38

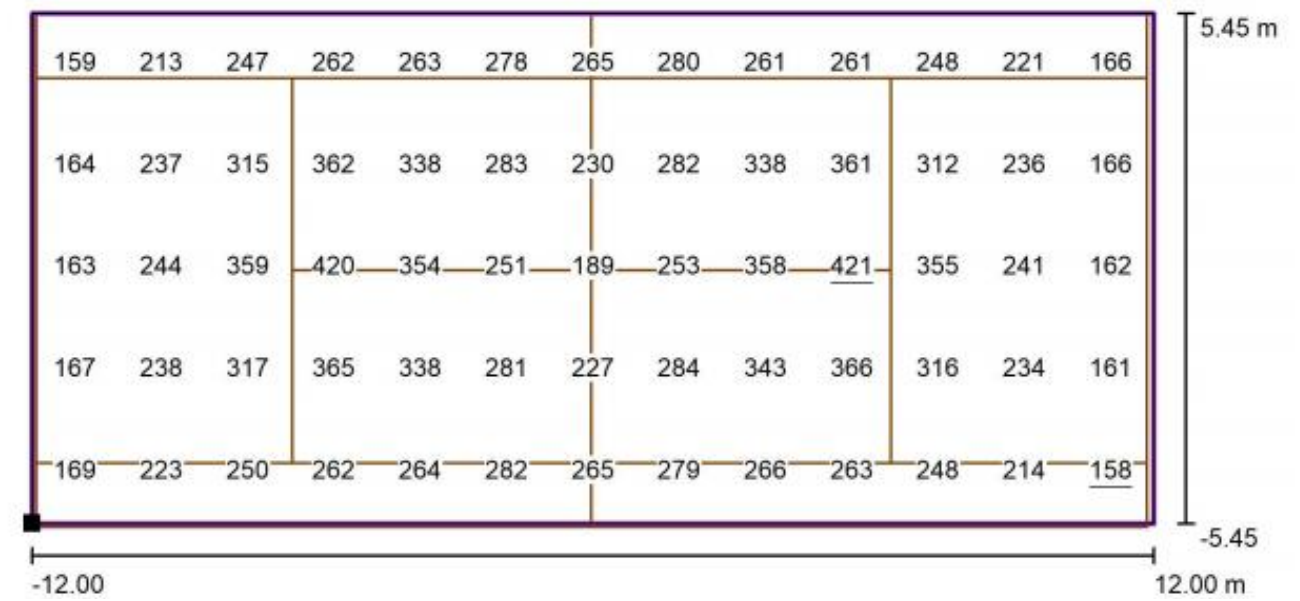
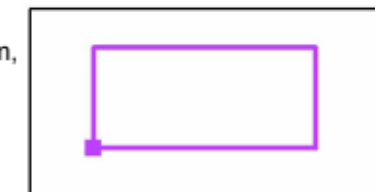


Ilustración 13: Gráfico de Valores

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado: (-3.100 m, -0.008 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 5 Puntos

E_m [lx] 266 E_{min} [lx] 158 E_{max} [lx] 421 E_{min} / E_m 0.59 E_{min} / E_{max} 0.38

Resultados del cálculo luminotécnico:

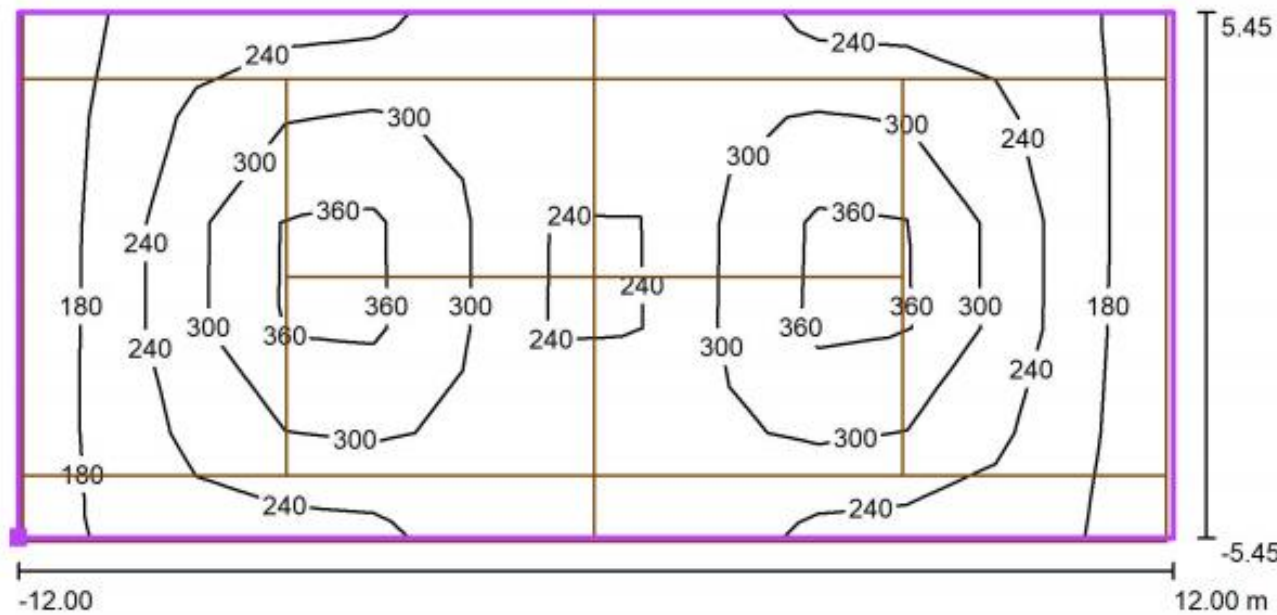


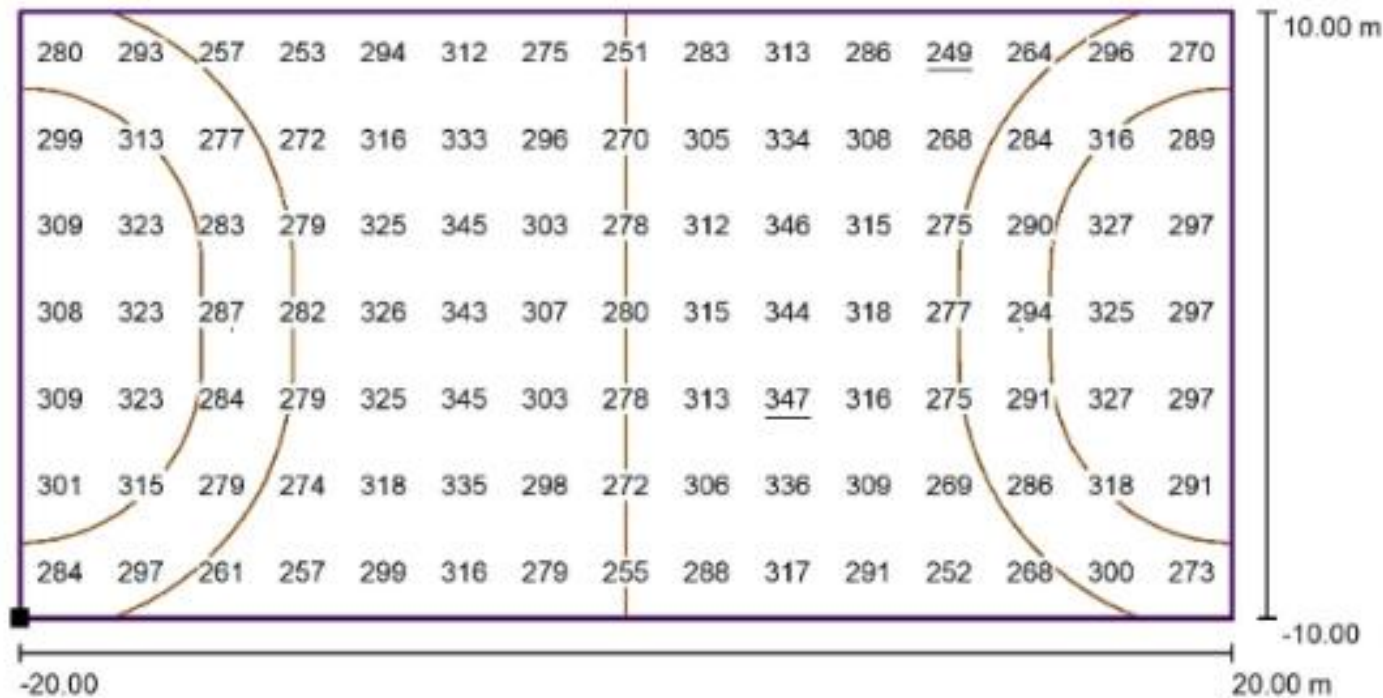
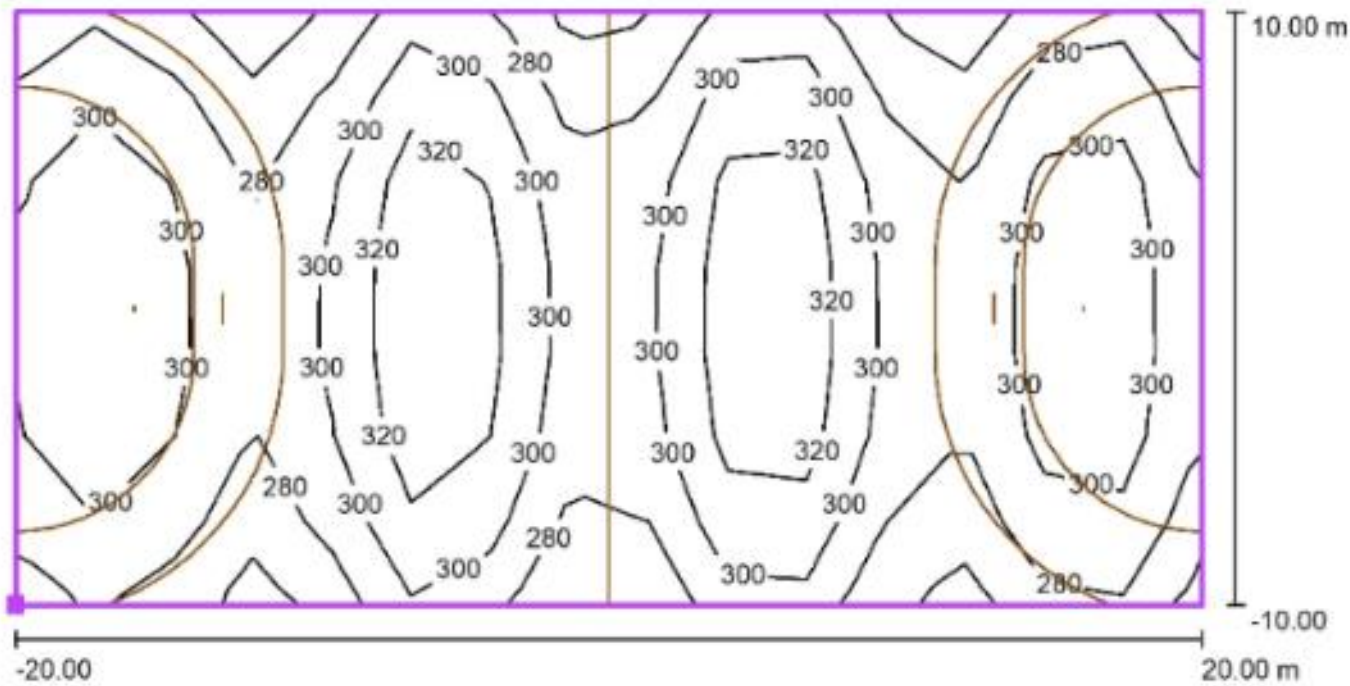
Ilustración 12: Gráfico de Isolíneas.



4.4.3 PISTA MULTIFUNCIÓN.

La iluminación de la pista de multifunción se llevará a cabo mediante la instalación de 8 proyectores de 200W cada uno, que quedaran ubicados por parejas en los pilares que conforman la estructura del cerramiento de la pista a una altura de 8 metros sobre la cota de pavimento de la siguiente manera:

Resultados del cálculo luminotécnico:



Nº LUMINARIA	POSICIÓN			ROTACIÓN		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.4	-1.20	7.00	0	4.5	112.3
2	15.35	-1.20	7.00	0	4.5	67.7
3	2.4	12.00	7.00	0	4.5	-112.3
4	15.35	12.00	7.00	0	4.5	-67.7
5	3.4	-1.193	7.00	0	5	56.3
6	14.350	-1.193	7.00	0	5	123.7
7	3.40	11.993	7.00	0	5	-56.3
8	14.350	11.993	7.00	0	5	-123.7

	Iluminación media	Uniformidad media
PISTA MULTIFUCION	298	0.7

Las luminarias utilizadas son las que se describen a continuación, obtenidas del catálogo de Ledvance:

LEDVANCE GmbH 4058075814769 Flood LED
 Asym 200W/4000K BK IP65
 Nº de artículo: 4058075814769
 Flujo luminoso (Luminaria): 20000 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 20000 lm
 Potencia de las luminarias: 200.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 64 96 100 100 100
 Lámpara: 1 x LED 4000K / CRI >= 80 (Factor de corrección 1.000).





5. POTENCIA INSTALADA.

	TIPO DE LUMINARIA	POTENCIA	Nº LUMINARIA	TEMP.DE COLOR
PISTA DE PADEL	FLOODLIGHT ASYM	150W	8	4000K
PISTA DE TENIS	FLOODLIGHT ASYM	200W	8	4000K
PISTA MULTIFUNCION	FLOODLIGHT ASYM	200W	8	4000K
ZONA DE APARCAMIENTOS	ROLLE DISANO	24W	22	4000k
VIALES INTERIORES	ROLLE DISANO	24W	75	4000k
VESTUARIOS/LAVAN DERÍA/ TIENDA DE ULTRAMARINAS/	TAGLIO – LEDS C4	7.8W	Por metro lineal de superficie	3000k
PARCELAS DE CARAVANA Y ZONA DE BUNGALOSWS,	OUTDOOR BOLLARD LANTERN (LEDVANCE)	12W	100	3000k
RESTAURANTE, VESTUARIOS DE PISCINA, RECEPCIÓN	TAGLIO – LEDS C4	7.8W	Por metro lineal de superficie	3000k

ANEJO N°17:
MOBILIARIO URBANO



ANEJO Nº17: MOBILIARIO URBANO

1. INTRODUCCIÓN.

2. MOBILIARIO URBANO.

2.1.LUMINARIAS

2.2.BANCOS

2.3.PAPELERAS

2.4.APARCABICIS.

2.5.CERRAMIENTO DE LA PARCELA.

2.6.PARQUE INFANTIL

2.7.BARBACOA Y MESAS EXTERIORES.

3. JARDINERIA Y SIEMBRA.

3.1.CÉSPED.

3.1.1. PREPARACION DEL TERRENO.

3.1.2. DRENAJE Y PERMEABILIDAD.

3.1.3. ABONADO Y FERTILIZACIÓN.

3.1.4. PLANTACION DE CÉSPED

3.2.PLANTACIONES

3.2.1. PRECAUCIONES PREVIAS A LA PLANTACION.

3.2.2. ESPECIES ARBOREAS

3.2.3. MOMENTO PARA REALIZAR LA PLANTACION.

3.2.4. PLANTACION.



1 INTRODUCCIÓN.

En este anejo se procede a describir el mobiliario urbano que se va a instalar en el entorno a las instalaciones del camping. Además, también se indicara la señalización y la jardinería.

Se ha utilizado lo recogido en la "Normalización de elementos constructivos para obras de urbanización de Burgos" y los catálogos de diversos fabricantes.

El mobiliario se ha seleccionado con el fin de que sea adecuada con el entorno: pretende dar un toque agradable y cálido respetando el aspecto de las instalaciones del camping.

2 MOBILIARIO URBANO.

2.1. LUMINARIAS.

El tipo de luminarias elegidas depende de la zona en la que van a ser ubicadas. Se van a disponer de varios tipos que se describen en el anejo de alumbrado exterior:

- **luminaria viaria "ROLLE – DISANO, para la zona de viales interiores y aparcamientos.**
- Outdoor Bollard Lantern – Ledvance, para la zona de parcelas de caravanas y bungalows.
- Taglio – Leds C4, para la iluminación de los edificios exteriores.
- FLOODLIGHT ASYM 150-200W, para las instalaciones deportivas.

2.2. BANCOS.

Se ha elegido un banco de hormigón prefabricado con una longitud de 1.80 metros como el que aparece en la imagen siguiente:



Ilustración 1: Banco de hormigón prefabricado

2.3. PAPELERAS

Se ha elegido el modelo de papeleras circular basculante, con plancha de acero perforada. Posee una cubeta basculante en plancha de acero con agujeros triangulares.

Está apoyada en una estructura de tubo de 40 mm de diámetro con base de anclaje y pletinas rectangulares con agujeros de 12 mm de diámetro para su fijación en el suelo.

Posee un tratamiento de zincado electrolítico por inmersión, aplicando una posterior imprimación y esmalte en poliéster al horno. Color gris.

El anclaje al suelo se realiza mediante cuatro pernos de expansión de M8. Incorpora un sistema de bloqueo de seguridad sin llave, que mejora y facilita su vaciado.



2.4. APARCABICIS.

Se ha dispuesto un espacio para el estacionamiento de bicicletas al lado del vestuario. Por ello, se colocarán aparca bicis como los indicados en la Ordenanza de Normalización Municipal.

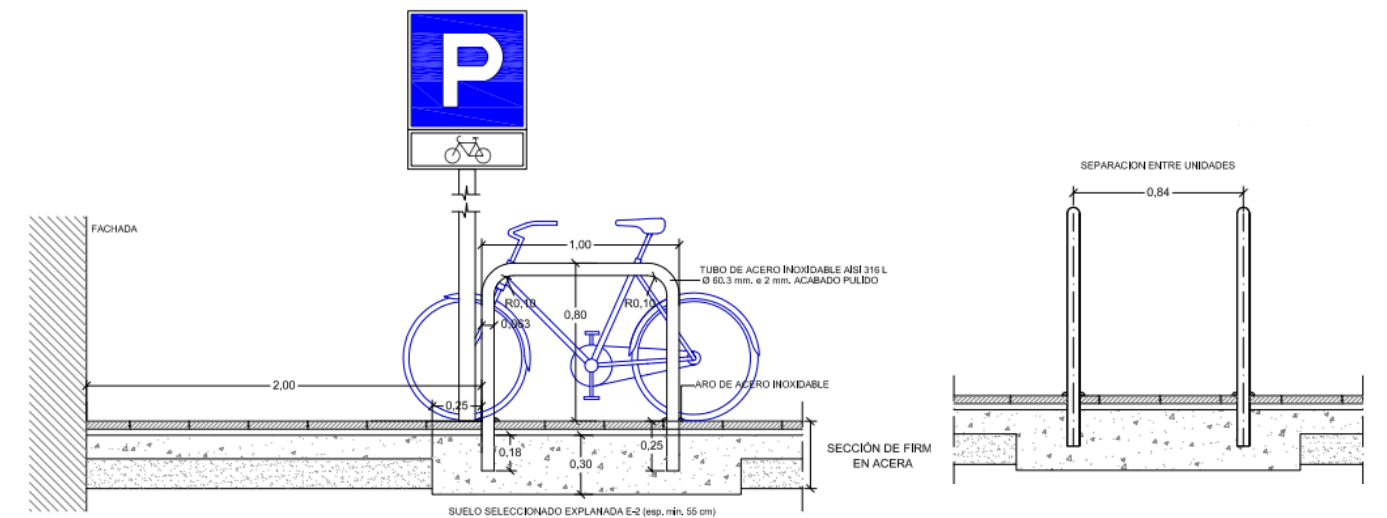


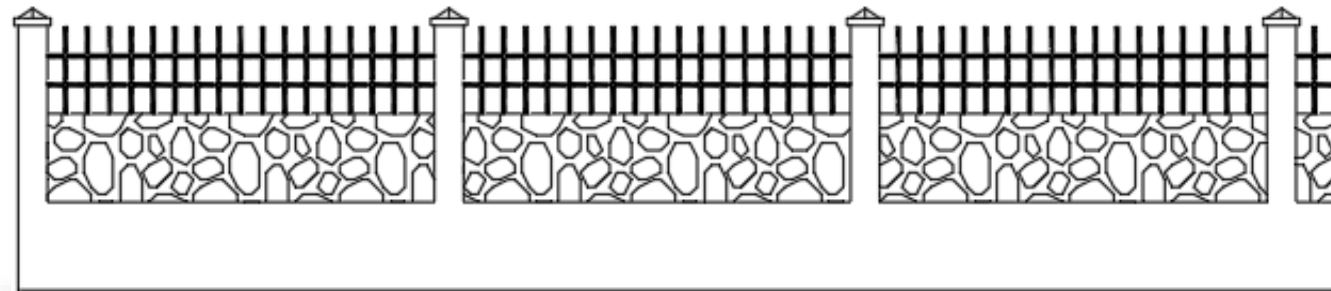
Ilustración 2: Barras de aparca bicis.



2.5. CERRAMIENTO DE LA PARCELA.

El cerramiento exterior está formado por una verja, un muro de hormigón más una fábrica de mampostería de piedra y pilares con una separación de 2.65 m con el remate del pilar. Se colocara por la verja un tipo de plantación vegetal para que tenga una integración completa con el entorno de las instalaciones de Pampliega.

Alzado



2.6. PARQUE INFANTIL

El parque infantil es un área que se ha creado para los más pequeños, es un área de juego que ofrece un lugar seguro para que los niños puedan jugar sin necesidad de una supervisión constante. Se destaca por su versatilidad. A continuación mostramos los elementos que forman el parque infantil, situado en la zona de ocio y al lado de las pistas multifunción.

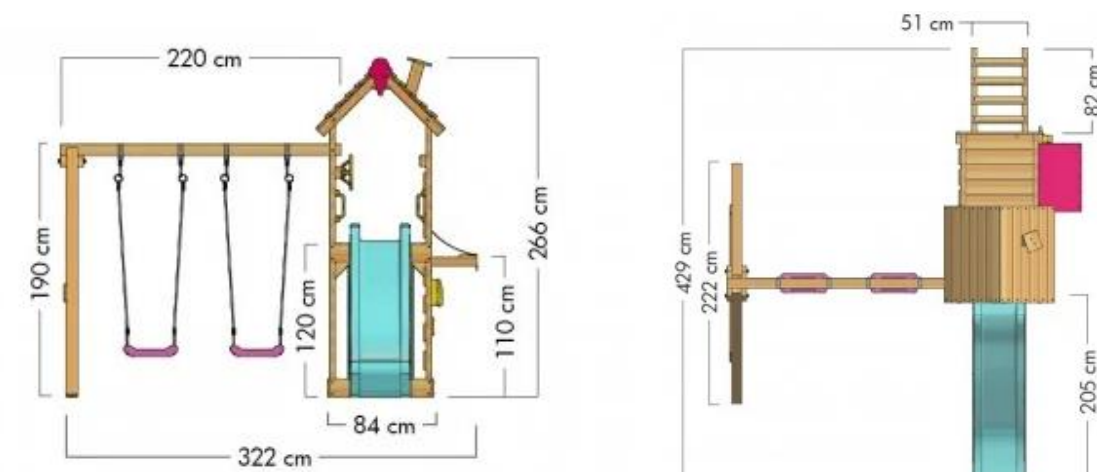


Ilustración 3: Alzado y planta del parque infantil.

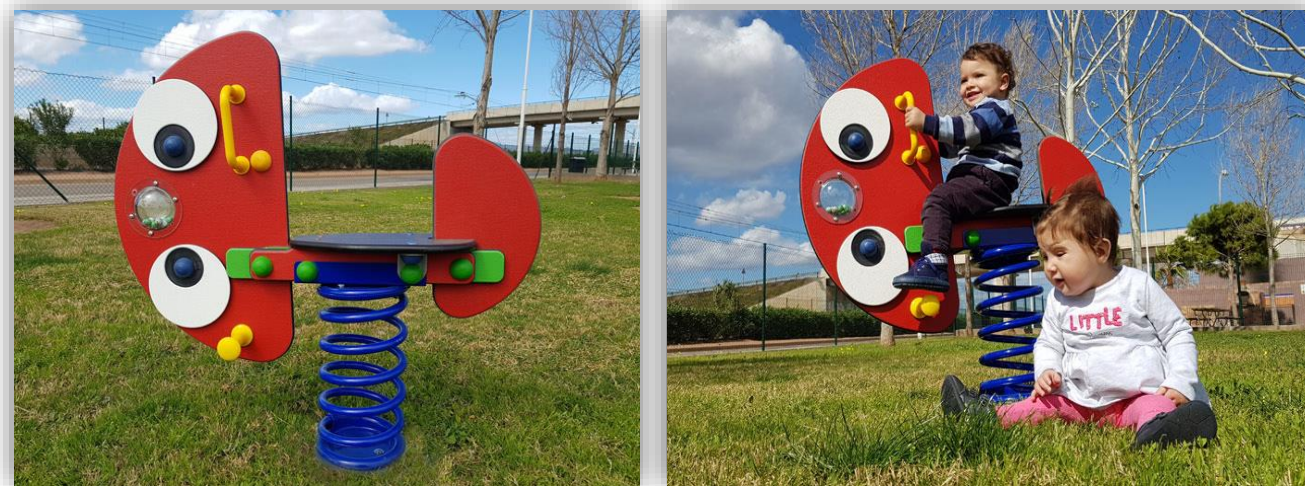
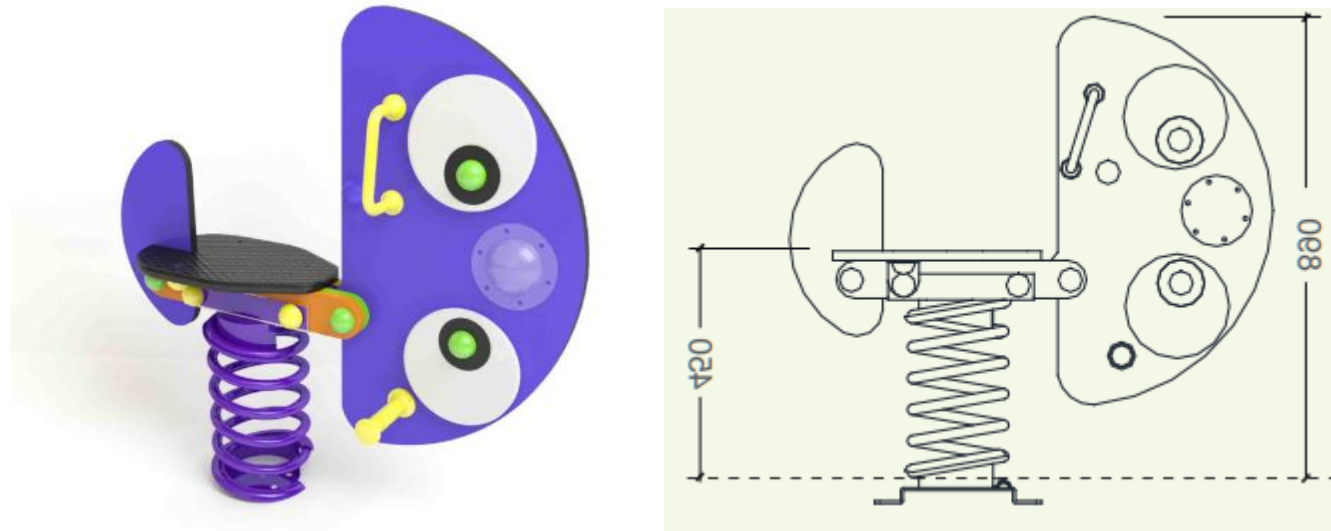
Medidas: L322 x A429 cm

Altura de plataforma: 120 cm

Materiales: Madera, es un producto natural, cuyo volumen se modifica con el secado o la absorción de humedad.



Balancín de muelle que aporta mucha diversión al parque infantil. La figura de un simpático monstruo equipado con un sonajero que suena en cada movimiento, estimula la imaginación de los niños. El juego ayuda a los niños a desarrollar su equilibrio y fuerza base, y a alcanzar así el control de su propio cuerpo. Garantiza una seguridad completa gracias al muelle antipinzamiento. Debido al diseño aporta una gran estabilidad durante la acción a la vez que permite el balanceo en todas las direcciones.



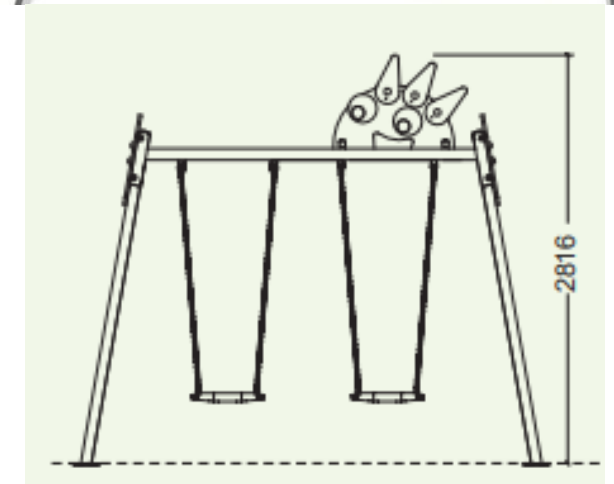
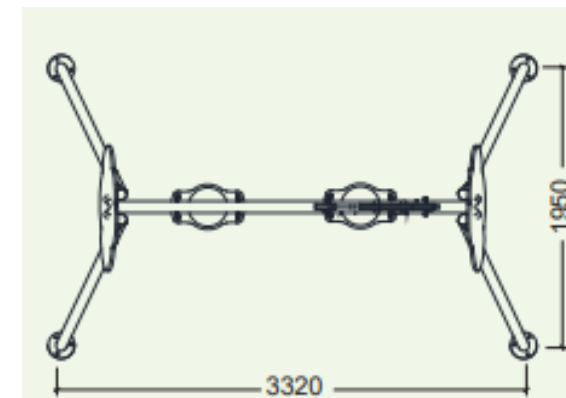
Columpio "rocky", 2 asientos.

- Materiales:
 - ▲ Estructura: Acero Inoxidable
 - ▲ Paneles: HDPE (Polietileno de alta densidad) de 13 y 19 mm.
 - ▲ Asientos: Caucho
 - ▲ Cadenas: de eslabón corto DIN766 con Ø 6mm.

Columpiarse genera gran diversión en los niños, creando una sensación estimulante de vuelo y ligereza durante el balanceo. Asimismo estimula el sistema vestibular y aporta así al desarrollo de la coordinación, la percepción espacial y del equilibrio.

Columpio fabricado en acero inoxidable AISI 304 y paneles de HDPE PLAYTECH (resistente a los rayos UVA) con figura de un simpático monstruo.

Columpio con dos asientos planos. Opcional disponible con otros asientos: asiento inclusivo, asiento especial para bebés o asiento Koala.

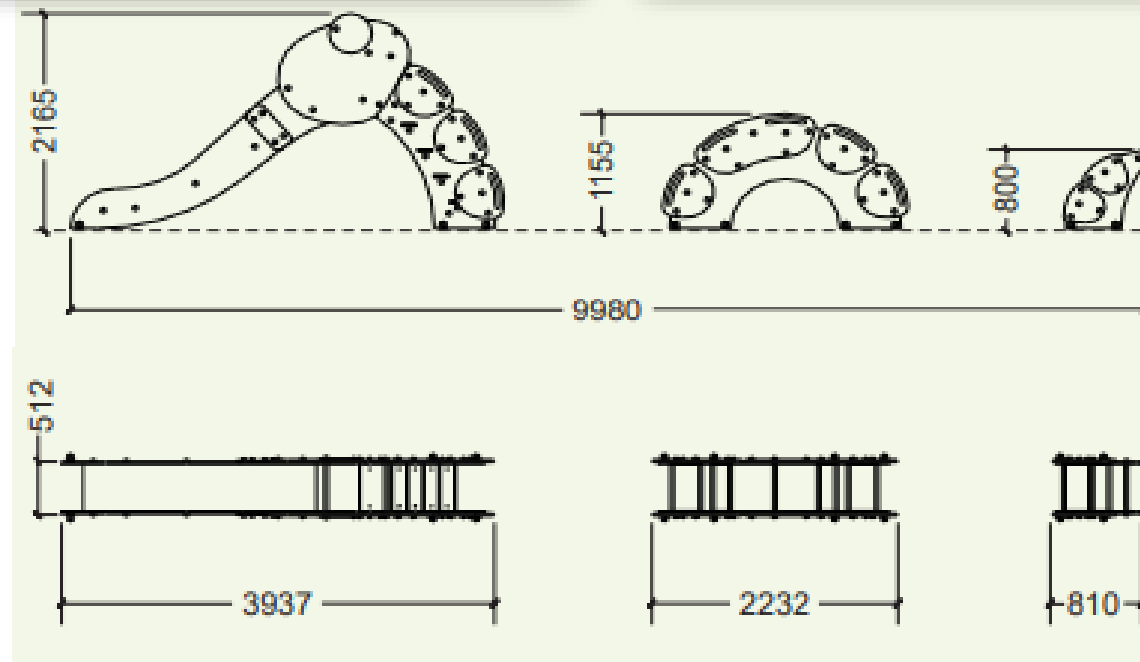
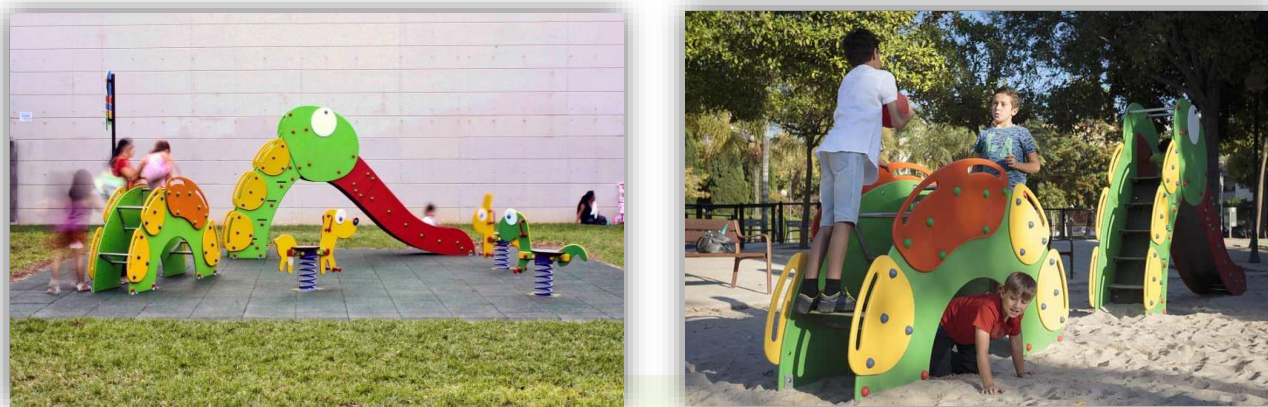




TOBOGÁN "LA SERPIENTE"

- Materiales:

- ▲ Estructura: Acero Inoxidable
- ▲ Paneles: HDPE (Poliétileno de alta densidad) de 13 y 19 mm.
- ▲ Deslizador: Acero Inoxidable 130 cm.
- ▲ Peldaños: Contrachapado Fenólico Antideslizante de 15 mm.



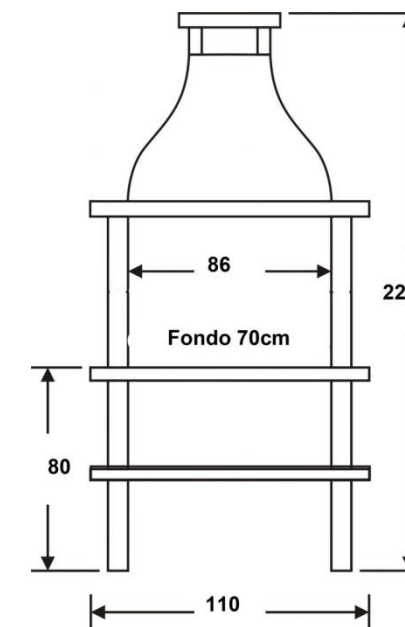
Conjunto formado por tres elementos, los cuales en conjunto simulan una serpiente sobredimensionada. La cabeza de la serpiente está formada por un tobogán extra grande (altura 2,16m, largo 3,93m) con plataforma y escalera y la lengua el deslizador curvo con altura de salida 1,30m. Los otros dos elementos (cuerpo y cola) son estructuras de trepa. Admite el juego simultáneo de varios niños, por lo que se incrementa la diversión y socialización. Anti-vandálico.

2.7. BARBACOA Y MESAS EXTERIORES

Las barbacoas, son fabricadas con piedra artificial y armadas con acero galvanizado.

La piedra artificial es un material mucho más fuerte y resistente que el hormigón, usar leña a la hora de hacer fuego debe moderarse para evitar que el tiempo rompa el banco por culpa del fuego. Si usas leña para cocinar te aconsejamos que pongas piedra encima del banco y una base de tes de hierro con cajón recoge cenizas como el que llevan las demás barbacoas, así evitarás el daño de la piedra por las altas temperaturas del fuego. Aquí pueden ver las bases o cajones de hierro

La zona en la que va el fuego está realizada con piedra de chamota de alta resistencia a la temperatura y ladrillo refractario de 3cm de grosor, están preparadas para usar con leña o carbón. Barbacoa de diseño único y exclusivo, tienen una textura rugosa suave de color beis envejecido pero se pueden fabricar en blanco y negro o en beis y rojo igual que la barbacoa elegante. Las patas de la barbacoa son de 8cm y en forma de L para ofrecer una mayor estabilidad



Mesas de para la zona donde están colocadas las barbacoas:

- Características:

- ▲ Material: madera natural.
- ▲ Protección autoclave nivel 3.
- ▲ Certificado: FSC

- Medidas:

- ▲ 177 x 152 x 71 cm
- ▲ Grosor / ancho de tabla: 4 x 11,2 cm





3 JARDINERIA Y SIEMBRE.

En este apartado se recoge el conjunto de actuaciones previstas para llevar a cabo tanto el encespedamiento como las plantaciones arbóreas y arbustivas.

3.1. CESPED.

Actualmente y debido a las modernas técnicas de riego, hidrosiembra, tratamientos con herbicidas, drenajes efectivos y eliminaciones de plagas, se obtienen unos céspedes de una calidad extraordinaria.

El césped desde de ser uniforme y de estructura homogénea, además, el césped debe mantener esas condiciones durante todo el año, resistiendo los cálidos veranos y los duros inviernos.

Los puntos más importantes al establecer las zonas verdes son:

- Preparación del suelo.
- Drenaje.
- Abonado y fertilización.
- Plantación.

3.1.1. PREPARACION DEL TERRENO.

El césped para poderse desarrollar necesita como mínimo unos quince o veinte centímetros de tierra buena. El suelo debe ser permeable, y si se trata de tierra pobre, habrá que enriquecerla con sustancias nutritivas.

La labor de preparación a que se somete el suelo debe ser principalmente de arado y limpieza.

La labor de arado y limpieza, se debe realizar hasta una profundidad de unos treinta centímetros, con pasadas sucesivas de tractor en todos los sentidos hasta obtener un suelo totalmente triturado, homogéneo y libre de terrones. Las piedras será necesario eliminarlas con cualquier herramienta idónea aplicada al tractor (un bulldócer rastrillo es la herramienta más apropiada). Con esta operación también se destruye la vegetación existente (hierbas, semillas, etc.) que se suman a la aportación orgánica del suelo.

3.1.2. DRENAJE Y PERMEABILIDAD.

Es necesario que el suelo sea permeable para que se desarrolle con normalidad y vigor, al objeto de evitar que el suelo se sature por agua.

Por ello, será necesario diseñar en las zonas en las que se prevea la acumulación de agua una adecuada red de drenaje que evite el riesgo de saturación por agua.

3.1.3. ABONADO Y FERTILIZACION

Se definen como abonos los productos químicos comerciales que se adquieren ensacados y etiquetados y que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán de ajustarse a toda la legislación vigente (Órdenes Ministeriales de 20 de Junio de 1950 y de 19 de Julio de 1955 o cualquier otra que pueda dictarse posteriormente).

3.1.4. PLANTACION DE CESPED

En este apartado se describen los distintos sistemas de siembra que pueden utilizarse en el proyecto que nos ocupa.

▲ Diseño de siembras

Las gramíneas son las especies más idóneas para formar una pradera óptima. Una gramínea para el uso que se le va a dar en este proyecto debe ser resistente a las cortas, poseer hojas flexibles y formar una pradera tupida y elástica (no compacta).

Para obtener un césped uniforme, hay que mezclar varias especies que se complementen entre sí y cumplan su cometido en todas las estaciones del año y acepten un análogo mantenimiento.

Teniendo en cuenta tanto los anteriores condicionantes como los propios de las condiciones climatológicas y edáficas del área objeto de proyecto, se realizará la siguiente siembra:

- Densidad del césped media alta.
- Adaptación de la siega a la altura de 30 mm.
- Mínima tendencia a la formación del colchón.
- Recuperación rápida.
- Tolerancia a la compactación del suelo.
- Resistencia, al menos moderada a las principales plagas y enfermedades.
- Adaptación al medio natural y a las condiciones de mantenimiento.

▲ Sistemas de plantación

Una vez el terreno ha sido preparado y abonado, según se ha visto anteriormente, se procede a la plantación de la siembra.

La plantación se puede realizar de tres formas:

- Por siembra.
- Por propagación vegetativa.
- Por tepes.



La siembra, que a continuación se describe, se ha elegido en este proyecto como método más adecuado de plantación.

Es preciso comprobar en el momento de la plantación que la semilla seleccionada no presente un aspecto alterado y no natural. Y que, de acuerdo con lo establecido en la firma de garantía no han perdido su capacidad de germinación.

En este caso se realizará una siembra mecánica, habida cuenta la gran superficie a sembrar y a que es necesario dosificar la cantidad aproximada de semilla.

Las sembradoras mecánicas pueden ser de gran capacidad. Las que se utilizan, con un ancho de trabajo de 170 centímetros, son aptas de acoplar a un tractor con elevador hidráulico de tres puntos de enganche. Normalmente, estas máquinas van provistas de dos rodillos de reja que realizan una última nivelación superficial, distribuyen la semilla con la dosificación deseada; abonado simultáneo, también dosificado, y deja cubierta la semilla en condiciones para una rápida germinación.

Tras la siembra es recomendable realizar un apisonado para enterrar las semillas que hayan quedado en la superficie.

▲ Recomendaciones generales para la siembra

A continuación, se indican una serie de indicaciones generales para la ejecución de la siembra; dichas recomendaciones contribuyen a la consecución de un césped homogéneo, vigoroso y exento de problemas micológicos y de especies invasoras:

- 1 Las siembras se efectuarán de Marzo a Septiembre. La época preferible es el mes de Mayo.
- 2 El suelo soporte debe ser objeto de riegos a saturación al menos en dos ocasiones antes de la siembra. Una vez en situación de cierta humedad y posteriormente a los asentamientos de los riegos copiosos, se deberá nivelar y consolidar con rodillo.
- 3 Las semillas una vez realizadas las mezclas oportunas se tratarán con 5 gr/Kg de Captán o Tylate 80%, Pomarsol 80%, Fernide o cualquier otra marca comercial del T.M.T.D.
- 4 Cubrir las semillas de Agrostis si es la opción una vez sembradas por la máquina adecuada bien sea por ligero recebo de arena, distribuido por sembradora centrifuga y posteriormente rodillo ligero, bien enterrándolas entre 5mm y 8mm/10mm. con una grada ligera. Seguirá pase de rodillo para nivelar y afirmar la superficie.
- 5 Mantener permanentemente húmeda, hasta nascencia, las superficies sembradas. En este sentido disponer riegos frecuentes y de pequeñas dosificaciones. Del orden de 8 riegos al día con duración de unos 5 minutos. En caso de lluvia se deberá adaptar la frecuencia del riego a las precipitaciones, con independencia de la intensidad. Se deberá prestar especial atención a los vientos desecantes.
- 6 Afimar y nivelar las superficies sembradas, por pase repetido de rulo ligero.

3.2. PLANTACIONES.

Se mantendrán las plantaciones existentes en su ubicación, siempre que sea posible y si no, se reubicarán mediante trasplante de las mismas.

3.2.1. PRECAUCIONES PREVIAS A LA PLANTACION.

No se realizarán plantaciones, siembras ni ningún tipo de tratamiento vegetal cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1 °C, o mientras el suelo siga helado.

Si las plantas han sufrido congelación durante el transporte no tienen que plantarse ni tan siquiera desembalarse, y se pondrán así en un sitio bajo cubierto donde puedan descongelarse lentamente. Se evitará situarlas en locales con calefacción.

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta.

♦ Excavación del hoyo

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible, al menos tres meses respecto a la plantación, para que experimente de este modo los efectos del viento y las lluvias (meteorización), lo que mejorará las condiciones de las tierras.

El tamaño de los hoyos de plantación será, en función del tamaño de la planta, el siguiente:

TIPO DE PLANTA	TAMAÑO DEL HOYO
Planta inferior a 100cm de altura	40x40x40 cm
Planta de 8/10 cm de perímetro o superior	1x1x1 m

Cuando el suelo no sea apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen, más grande que el ordinario, de tierra de buena calidad disponible en su entorno. Este volumen cubrirá completamente el hoyo de plantación hasta el cuello de la raíz. La tierra vegetal estará mezclada con estiércol.



♦ Recomendaciones generales

En aquellas plantas que lo lleven, el cepellón estará sujeto de forma conveniente para evitar que se resquebraje o se desprenda: en los ejemplares de mucho tamaño o desarrollo se seguirá uno de los sistemas conocidos, envoltura de yeso o de madera.

Previamente a la plantación, se realizarán ligeros recortes de las ramas deterioradas o secas, si es que existen. El contenedor o maceta deberá intentar ser extraído sin romperlo, pudiendo llegar a realizarse de manera muy cuidadosa, con objeto de no resquebrajar el cepellón, si no quedara otro remedio.

A la hora de rellenar el agujero y apisonar la tierra por turnos, se hará de forma que no se deshaga la mota que envuelve las raíces.

En todos los casos se realizará un alcorque de riego que consiste en la confección un agujero circular en la superficie, con centro la planta, formando un caballón entorno de una altura que permita el embalse del agua; su diámetro será proporcional al de la planta.

En las plantaciones sobre taludes de pendientes pronunciadas, el alcorque se hará por encima de la planta, consiguiendo una superficie llana de recogida de agua con descarga hacia las raíces.

Si transcurren más de 24 horas entre la recepción del árbol en la obra y su plantación, se deberán almacenar en lugares resguardados del viento y de la insolación, recubrir el cepellón con hojarasca o tierra y regarlo abundantemente.

3.2.2. ESPECIES ARBOREAS.

♦ Ciruelo rojo "prunus cerasifera"

Es un pequeño árbol de la familia de las Rosáceas, de gran impacto ornamental en los jardines por su follaje negro púrpuro en su variedad 'Nigra' y rojo oscuro en la 'Atropurpurea'. Como todos los prunos es pariente de los floridos cerezos del Japón (P. serrulata), almendros, melocotoneros...

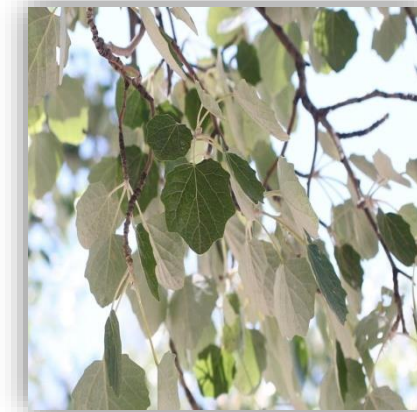
- Forma: redondeada, aunque irregular, densa y ramificada
- Hoja: caduca
- Temperatura: media
- Mes de floración: Marzo
- Frutos: Julio
- Altura: 6-8 m
- Riego: moderado



♦ Chopo "populus"

Copa expandida y hojas triangulares más anchas que largas que en invierno se vuelven amarillas. Árbol que vive en zonas de ribera, y formando hileras para delimitar propiedades. Se emplea como árbol de sombra.

- Forma: columna ancha
- Hoja: caduca
- Tolerancia al frío: <-1°C
- Mes de floración: Marzo-Abril
- Altura: 20-30 m



♦ Tuya occidental - thuja occidentalis.

Es un pequeño árbol, de 10-20 m de altura y 40 cm de diámetro de tronco, (excepcionalmente de 30 m y 16 dm diámetro). La corteza es rojo-parda, marcada por angostos, y estrías longitudinales. El follaje se forma en chatas ramitas con hojas de 3-5 mm de longitud. Los conos son delgados, amarillo-verdosos, y al madurar pardos, de 10-15 mm de long. Y 4-5 mm de ancho, con 6-8 escamas sobrepuestas. Es frecuente su uso como árbol ornamental. Se han seleccionado más de 300 cultivares para jardinería;





♦ *Almez "celtis australis"*

Árbol caducifolio de 12-16 m de altura, con el tronco recto y la corteza lisa. Hojas pilosas de color verde oscuro y frutos verdes que se vuelven negros al madurar. Flores sin interés.

- Forma: redondeada
- Hoja: caduca
- Tolerancia máxima al frío: < -1°C
- Mes de floración: Mayo-Junio
- Altura: 15-20 m



3.2.4. MOMENTO PARA LA REALIZAR LA PLANTACION.

La plantación se realizará durante el periodo de descanso vegetativo de forma preceptiva. Además, la plantación debe realizarse, en lo posible, evitando los días de heladas fuertes, lo que suele excluir de dicho periodo los meses de Diciembre, Enero. En lugares de inviernos crudos, como es la zona donde se ubica el proyecto, es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de Febrero y Marzo.

3.2.5. PLANTACIÓN.

Durante la plantación se llenará el agujero con la cantidad precisa de tierra vegetal para que el cuello de la raíz quede después a nivel del suelo o ligeramente más bajo.

♦ *Poda de plantación*

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares leñosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; ésta última, por tanto, tendrá que ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radicular para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

♦ *Operaciones posteriores a la plantación: Riego*

Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el enraizamiento. El riego se tiene que hacer de manera que el agua traspase la mota donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más mojada que la envuelve. No deben dar lugar a lavados de suelo, erosión de terrenos o fenómenos de descalce de las plantas. Tampoco producirán afloramientos a la superficie de semillas ni fertilizantes.

ANEJO N°18: PLAN DE OBRA



ANEJO N. °18: PLAN DE OBRA

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN**
- 3. EQUIPOS Y MAQUINARIA**
- 4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN**
- 5. ORDENACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA OBRA**
- 6. OBJETIVOS**
- 7. DIAGRAMA DE GANTT**



1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra. Evidentemente, este programa en la práctica sufrirá alteraciones por múltiples factores difíciles de controlar en la fase de proyecto.

El plan de obra se ha realizado siguiendo la publicación del MOPU: RECOMENDACIONES PARA FORMULAR PROGRAMAS DE TRABAJO, donde se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que necesita para la construcción de los mismos. El plazo de ejecución de las obras se indica en el diagrama adjunto.

Al desconocerse la fecha exacta de iniciación de las obras, no se ha podido incorporar las reducciones que se producen, en los días de trabajo por condiciones meteorológicas adversas y días festivos, para obtener fechas de calendario. Para prever estas contingencias, se han considerado unas holguras razonables en las actividades y los rendimientos también permiten un cierto grado de demoras por imprevistos. Por estos motivos el programa aquí indicado debe ser tomado a título orientativo, pues su fijación a nivel de detalle corresponderá al contratista de la obra, habida cuenta de los medios con los que cuente y el rendimiento de los equipos, que, lógicamente, deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

La presente obra supone la interrupción parcial de la carretera BU-101 por lo que es necesario adoptar las siguientes precauciones:

- El tiempo que dure la ejecución de los tajos que supongan la interrupción de cada vía, como son las excavaciones profundas en la calzada y las pavimentaciones de la misma deben realizarse en épocas de poco tráfico.
- Antes de proceder a la interrupción de las vías deben proponerse itinerarios alternativos que serán aceptados por el ayuntamiento.
- La demolición o modificación de las redes existentes debe realizarse garantizando la continuidad de los mismos, bien sea realizando previamente la instalación definitiva o bien mediante obras provisionales. En consecuencia, no se interrumpirá el servicio por períodos superiores a dos horas.
- En la intersección con la vía existente, se deben tener unas condiciones apropiadas a la seguridad y confort del tráfico. Por lo tanto, la longitud de los tramos de acondicionamiento, debe estar supeditada a que haya visibilidad para los usuarios y que el tiempo de espera de las colas, al tener que soportar el tráfico un solo carril, sea pequeño con objeto de causar las mínimas molestias a los conductores.

3. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Se han definido de acuerdo con las características de cada actividad, buscando la máquina para lograr unos rendimientos aceptables y un buen acoplamiento al tajo que tiene que ejecutar. La composición de los equipos se ha previsto para las unidades de obra:

- a) Movimiento de tierras
- b) Afirmado y pavimentación

4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Para calcular los tiempos de ejecución empleados en cada tramo, se conjugan las cantidades de obra deducidas de las mediciones con los rendimientos de los equipos asignados a cada actividad y que se han hallado anteriormente. En el diagrama que se adjunta, se han reflejado las actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, de acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior de planificación.

5. ORDENACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA OBRA

La ordenación del tráfico en los tajos durante las obras en que estén ocupados por los equipos de construcción, se basará en el paso alternativo de vehículos en los dos sentidos, utilizando el carril que está abierto al tráfico, controlado por un operario en cada extremo. Para facilitar la fluidez del tráfico, habrá que utilizar por los operarios encargados de su control un radioteléfono autónomo. En las horas nocturnas y debido a la baja intensidad de tráfico y la visibilidad de las luces de los faros, bastará con establecer una prioridad de paso en un sentido, sin necesidad de vigilancia. No obstante, creemos preferible el levantar los tajos y dejar la calzada que está de obras abierta al tráfico, realizando las correspondientes juntas de paso y una señalización muy intensa.

6. OBJETIVOS

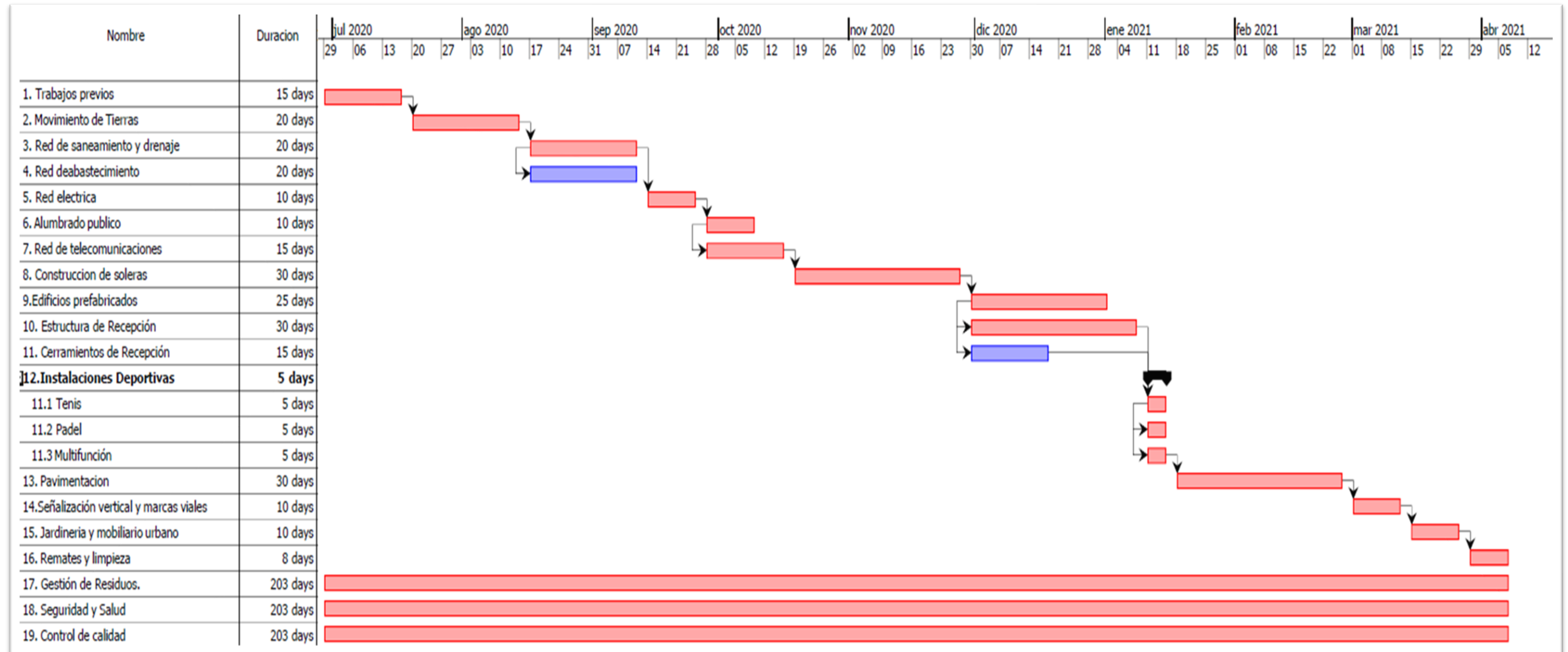
La programación de la obra se ha realizado con el fin de conseguir los siguientes objetivos:

- Garantizar la viabilidad técnica de la misma
- Evitar interferencias entre los diferentes tajos que componen la obra
- Lograr la utilización óptima de los diferentes recursos, con el fin de lograr una alta rentabilidad de los mismos
- Realizar una estimación suficientemente ajustada de los plazos parciales y total de la obra

Una vez confeccionado el Plan de Obra, de su análisis se deducen las actividades más críticas, a las que habrá que dedicar una mayor atención durante la ejecución de los trabajos, para evitar que, por causas no previstas, se originen retrasos en ellas que alteren los plazos de otros tajos relacionados con ellas y produzcan un retraso en el plazo de ejecución previsto para la obra completa.



7. DIAGRAMA DE GANTT



ANEJO N°19: CONTROL DE CALIDAD



ANEJO N.º 19: CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

2. CONSIDERACIONES GENERALES

3. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

3.1. MATERIALES DE RELLENO

3.2. HORMIGONES

3.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

3.4. ACEROS

3.5. INSTALACIONES

4. DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS Y ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

4.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

4.2. PRUEBAS EN GENERAL

4.3. RUIDOS DE LOS EQUIPOS

4.4. PRUEBAS EN LAS TUBERÍAS INSTALADAS

4.5. CONTROLES Y PRUEBAS DE EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

5. PRESUPUESTO

5.1. PRESUPUESTO GENERAL



1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento delo establecido en el Decreto 83/1991 de 22 de Abril de la Consejería de Fomento de la Junta de Castilla y León, sobre el Control de Calidad en la Construcción, se desarrolla en este Anejo, el Programa de Control de Calidad y Geométrico de las obras que se deben realizar en el presente proyecto.

En este programa se incluye el control de calidad de materiales previstos en la obra, y las medidas necesarias para hacer efectivo el control de calidad de ejecución y el control geométrico de la obra. Además, contiene las actuaciones previstas como obligatorias en las normativas, instrucciones y reglamentos de nivel nacional.

El Programa de Control de Calidad recoge, en definitiva, aquellos ensayos a realizar tanto de los materiales empleados en los trabajos como de la calidad y la correcta ejecución de las distintas actividades que componen la obra.

Este anexo es un documento cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente estudio de programación del control de calidad de la obra, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

Como dato de partida, se supone que el contratista adjudicatario de las obras, estará obligado a la ejecución de un autocontrol de cotas, tolerancias y geometría en general, así como de la calidad de los materiales, mediante ensayos de laboratorio, tales como densidades de compactación, etc.

Mediante este autocontrol, se garantizará que no se presente a la Administración ninguna unidad de obra como ejecutada sin que el contratista haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos para asegurar que el material cumple las especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones.

Para ello, el Contratista dispondrá en obra de los equipos necesarios suficientes (laboratorio con sus instalaciones y aparatos adecuados), como medios humanos capacitados para los mencionados ensayos.

Los laboratorios que realicen los ensayos, análisis y pruebas referidas en el programa de control de calidad deberán disponer de la acreditación concedida por una Administración Pública, siempre que se ajuste a las disposiciones reguladoras generales para la acreditación de laboratorios, que en cada caso les sea de aplicación

Además, la Dirección de Obra deberá dar la expresa conformidad a la empresa debidamente acreditada que el Contratista proponga para llevar a cabo el plan de control de calidad.

Cuando se utilicen materiales con un distintivo de calidad, sello o marca, homologado por el Ministerio de Fomento, la Dirección de Obra podrá simplificar la recepción reduciéndola a la comprobación de su identificación cuando estos materiales se reciban en obra.

Para aquellos materiales que deban estar oficialmente homologados, se cumplirá lo establecido en el artículo 4.14 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por el Real Decreto 2548/1981 de 18 de septiembre, modificado por el Real Decreto 105/1988 de 12 de febrero y normativa legislada con posterioridad.

La calificación de "similar" o equivalente de un material con respecto a otro, reflejado en el proyecto corresponde única y exclusivamente a la Dirección de Obra.

Los criterios de aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se definen claramente en el Pliego de Prescripciones Técnicas de la obra para todas y cada una de las unidades de obra.

En base a estas prescripciones se han determinado y valorado los ensayos a realizar. Asimismo, en el Pliego de Prescripciones Técnicas se fijan los criterios para la determinación de los lotes de control.

Antes de comenzar la obra, el contratista presentará un Programa de Control de Calidad actualizado, que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Una vez comenzada la obra, la Dirección Facultativa anotara en el "Libro de Control de Calidad" los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como los certificados de origen, marcas o sellos de calidad de aquellos materiales que los tuvieran. De todos estos documentos la Dirección de Obra entregara puntualmente copia al representante de las Obras y Servicios del Ayuntamiento.

Con los resultados de los ensayos la Dirección Facultativa marcará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de los materiales o unidades de obra en el caso de que resulten en desacuerdo con la calidad definida en el Proyecto.

La comprobación del cumplimiento de las exigencias básicas se determina mediante una serie de controles:

- Control de recepción de productos.
- Control de la ejecución.
- Control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.



Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

La dirección de obra podrá fijar los ensayos que considere oportunos y cuya cuantía correrá a cargo del contratista hasta el 1% del P.E.M. De forma que, si el porcentaje destinado al capítulo de control de calidad no supera el anterior valor, este coste no se incluirá en el Presupuesto de Ejecución Material.

3. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Se enumeran a continuación los ensayos de control de calidad que es preciso realizar durante la ejecución de este proyecto para la adecuada elaboración de las diferentes unidades de obra de acuerdo con la normativa vigente. La organización de los mismos se realiza en conjuntos de trabajo para su posterior valoración y ejecución.

3.1. MATERIALES DE RELLENO

Se realizará la toma de muestras del material, procedente de la excavación, a emplear en los rellenos de las zanjas bajo pavimento, realizándose los siguientes ensayos:

- Ensayo granulométrico (UNE 103101)
- Ensayo de contenido en materia orgánica (UNE 7368)
- Ensayo de límites de Atterberg (UNE 103103/103104)
- Ensayo de contenido en sulfatos solubles (UNE 103201)
- Ensayo de Proctor Normal (UNE 103500)
- Ensayo de CBR (UNE 103500)

El relleno de las zanjas realizadas bajo zonas no pavimentadas (camino), se realizará con zahorra artificial, realizándose los siguientes ensayos:

- Ensayo granulométrico (UNE 103101)
- Ensayo de caras de fractura (UNE-EN 933-5)
- Ensayo de desgaste de “Los Ángeles” (NLT 149)
- Ensayo de límites de Atterberg (UNE 103103/103104)
- Ensayo de Equivalente de arena (UNE 103109)

Además, ensayos de compactación:

- Ensayo de Humedad de suelos (UNE 103300).
- Ensayo de Densidad “in situ” (según NLT 109).

3.2. HORMIGONES

Control de la consistencia del hormigón durante el suministro:

La docilidad del hormigón se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE EN 12350-2 (Ensayo de la consistencia del hormigón fresco por el método del cono Abrahams).

Control de la resistencia del hormigón durante el suministro:

El control de la resistencia del hormigón tiene la finalidad de comprobar que la resistencia del hormigón realmente suministrado a la obra es conforme a la resistencia característica especificada en el proyecto.

La resistencia del hormigón se comprobará mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas fabricadas y curadas según UNE-EN 12390-2.

La determinación de la resistencia a compresión se efectuará según UNE EN 12390-3.

Una vez fabricadas las probetas, se mantendrán en el molde, convenientemente protegidas, durante al menos 16 horas y nunca más de tres días. Durante su permanencia en la obra no deberán ser golpeadas ni movidas de su posición y se mantendrán a resguardo del viento y del asoleo directo.

Se realizará un control estadístico de la resistencia del hormigón durante el suministro.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro. Cada lote comprenderá un volumen de hormigón de 100 m³.

Antes de iniciar el suministro del hormigón, la Dirección Facultativa comunicará al Constructor, y éste al Suministrador, el criterio de aceptación aplicable.

La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las 5 amasadas controladas.

Las tomas de muestras se realizarán aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control.

Una vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios, x_i , de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas:

$$x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$$

Se procederá a la aceptación del lote cuando se cumplan el siguiente criterio (para hormigones en posesión de un distintivo de calidad)

$$x_i \geq f_{ck}$$



Hormigones para urbanización:

Se consideran hormigones fabricados en central, poseedores de Sello de Calidad oficialmente reconocido. El contratista sólo realizará ensayos en el lugar de empleo. Los lotes serán de 100 m³, controlando en cada uno de ellos seis amasadas.

- Ensayo Granulométrico (NLT-150/63) (50 % de los lotes).
- Ensayos de Determinación de consistencia por el Método Cono de Abrahams (UNE EN 12350-2) a probetas que se fabriquen para controlar la resistencia.
- Ensayo característico del hormigón, incluyendo la realización de 4 series de 5 probetas cilíndricas de 15 X 30 cm. procedentes de seis amasadas distintas. Conservación, refrentado y rotura de las probetas y emisión del informe correspondiente, según UNE-83.301.

3.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

Riego de imprimación:

Se considerará como lote a la cantidad de veinticinco toneladas (25 t) o fracción diaria de betún fluidificado para riegos de imprimación. De cada lote se tomarán dos muestras de al menos, un kilogramo, según la NLT-121, en el momento de empleo.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Viscosidad Saybolt Furol, según la NLT-133.
- Destilación, según la NLT-134.
- Penetración sobre el residuo de destilación, según la NLT-124

Y la otra se conservará hasta el final del período de garantía.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, o de otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante o la extensión del árido, en no menos de cinco puntos. En cada una de estas bandejas, chapas u hojas, se determinará la dotación de ligante residual, según la UNE-EN 12697-3. Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a imprimir y la del ligante hidrocarbonado, mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

Mezcla bituminosa en caliente:

No será necesario realizar ensayos para el control de la procedencia de los materiales que componen la mezcla bituminosa en caliente si éstos disponen de marcado CE.

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendidora, se comprobarán su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente.

Al menos una vez al día, y al menos una vez por lote, se tomarán muestras y se prepararán probetas según UNEEN 12697-30 aplicando 75 golpes por caras. Sobre esas probetas se determinará el contenido de huecos, según UNE-EN 12697-8, y la densidad aparente, según UNE-EN 12697-6.

Se considerará como lote, al menor que resulte de aplicar los tres criterios siguientes:

- 500 m de calzada
- 3500 m² de calzada
- La fracción construida diariamente

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco, y se determinarán su densidad y espesor, según UNE-EN 12697-6.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las 24 horas de su ejecución mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330.

Al ser la mezcla bituminosa la capa de rodadura de la calzada, se realizarán las siguientes pruebas:

Medida de la macro textura superficial, según la UNE-EN 13036-1, antes de la puesta en servicio de la capa, en cinco puntos del lote aleatoriamente elegidos.

Determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, una vez transcurridos dos meses de la puesta en servicio de la capa, en toda la longitud del lote.

Ensayos de seguimiento:

- Un Ensayo Marshall (NLT 159).
- Un ensayo de Contenido de ligante en mezclas bituminosas (NLT 164) .
- Un Análisis granulométrico del árido recuperado de las mezclas bitum. (NLT 165/90).

Control de la compactación y del espesor de la capa:

- Testigos: 4 por cada 500 Tm.

Pavimentos de baldosa de terrazo:

Ensayos de identificación-aceptación

Se someterá a cada 1.000m² del material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Dimensionales (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2).
- Resistencia a flexión (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2).
- Carga de rotura (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2).
- Resistencia al desgaste (UNE-EN 13748-2/UNE 127748-2).
- Absorción (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2).



Bordillos pétreos:

Ensayos de identificación-aceptación

Según las prescripciones de la UNE-1341, por cada lote de 1500 se hará una batería de ensayos:

- Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755.
- Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372.
- Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1343.
- Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341.
- Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002 / UNE-EN 12372:1999

3.4. ACEROS

Sobre el control del acero para armaduras pasivas, se realizará una toma de cada uno de los diámetros empleados.

La entidad o laboratorio de control de calidad redactará un acta para cada toma de muestras, que deberá ser suscrita por todas las partes presentes. Su redacción obedecerá a un modelo de acta, aprobado por la Dirección Facultativa al comienzo de la obra y cuyo contenido mínimo será:

- Identificación del producto
- Fecha, hora y lugar de la toma de muestras
- Identificación y firma de los responsables presentes en la toma
- Identificación del material o producto del que se extraigan las muestras
- Numero de muestras obtenidas
- Tamaño de las muestras
- Código de las muestras

Por cada diámetro se tomarán tres barras de 0,80 metros cada una, para sobre ellas, realizar los siguientes ensayos:

- Doblado simple y Doblado desdoblado
- Sección simple y Características Geométricas
- Tracción, con determinación de:
 - o Limite elástico (0,2%)
 - o Carga de rotura
 - o Curva Tensión-Deformación

3.5. INSTALACIONES

No se realizarán ensayos precedentes a la ejecución, puesto que se considera que las partidas de materiales recibidas en obra ya se encuentran certificadas.

Abastecimientos y riego:

La toma de muestras se hará conforme al apartado 3.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (MOPU 1974), se harán los ensayos enumerados a continuación por cada 500 ml. de canalización siempre que en el tramo elegido no exista una diferencia de presión entre los puntos de rasante más baja y más alta superior a un 10 % de la presión de prueba:

En primer lugar, se realizarán las pruebas mecánicas, y si los resultados son satisfactorios se realizarán las siguientes verificaciones y pruebas:

- Examen visual del aspecto general de todos los tubos.
- Comprobación de las dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- Pruebas de estanqueidad y pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.

A juicio del Director de las Obras, estos ensayos podrán sustituirse total o parcialmente por los certificados de calidad correspondientes, suministrados por el fabricante de los tubos de PE.

Saneamiento:

Ensayos a la finalización de la ejecución

- Comprobación geométrica
- Comprobación de la estanqueidad
- Comprobación del funcionamiento, de acuerdo al PPTG para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Se ensayarán tramos entre pozos, debiendo alcanzar al menos 10% del total.

Alumbrado público:

Se harán pruebas de funcionamiento para la red de iluminación. Control al 100%. Las comprobaciones a realizar serían las siguientes:

Adecuación al proyecto:

Se comprobará si la instalación ejecutada está de acuerdo con lo especificado en el proyecto. Para lo cual se comprobarán, fundamentalmente, los siguientes aspectos:



- Comprobación del esquema de principio.
- Puestas a tierra.
- Puntos de luz.
- Nivel de luminosidad en distintos puntos.
- Comprobación de distintos equipos y componentes: fusibles, contadores, cableado, etc...

Aspectos de montaje:

Se comprobarán los distintos aspectos de montaje, tales como:

- Colocación y funcionamiento de los distintos elementos de la instalación eléctrica en baja tensión.
- Utilización de cables de acero con sus correspondientes tensores, para evitar tensiones mecánicas en los cables eléctricos, siempre y cuando la situación lo requiera.
- Sujeción de columnas, báculos, y palomillas.
- Colocación de los distintos cables eléctricos.
- Comprobación de los distintos amarres.

Otras instalaciones:

Se realizarán asimismo las pruebas correspondientes al resto de instalaciones

4. DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS Y ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

4.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

La contrata facilitará los certificados de calidad de materiales empleados en la fabricación de cada uno de los equipos y en el caso de maquinaria deberá adjuntar los certificados de garantía correspondientes.

4.2. PRUEBAS EN GENERAL

A juicio del Director de las obras, cualquier tipo de ensayo o prueba de equipo, podrán sustituirse, total o parcialmente, por los correspondientes certificados suministrados por el fabricante.

En cualquier caso, siempre se deberán facilitar los certificados.

4.3. RUIDOS DE LOS EQUIPOS

Todos los materiales, equipos e instalaciones que se sitúen en la instalación, deberán haber sido sometidos a un estudio sobre el nivel de ruidos que producen. No se considerará como aceptable el material o equipo que no haya pasado el estudio indicado en el punto anterior.

Los niveles garantizados serán los obtenidos mediante lecturas de nivel sonoro realizadas en su emplazamiento definitivo, y funcionando en las condiciones de operación requeridas.

Los límites admitidos estarán de acuerdo con la normativa vigente.

4.4. PRUEBAS EN LAS TUBERÍAS INSTALADAS

Se realizarán preceptivamente las dos pruebas siguientes en las tuberías instaladas:

- Prueba de presión interior
- Prueba de estanqueidad

Las pruebas se harán conforme al capítulo 11 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (MOPU 1974).

Prueba de presión interior:

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud inferior a 500 m, siempre que en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10 %) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Transcurridos 30 minutos, se considerará satisfactoria la prueba cuando durante este tiempo, el manómetro no acuse un descenso de presión superior a:

$$\sqrt{\frac{p}{5}}$$



Siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Prueba de estanqueidad:

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la prueba de estanqueidad.

Para ello, se someterá al tramo de prueba a la máxima presión estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

Esta presión se mantendrá durante dos horas mediante el suministro del volumen de agua necesario. Se considerará apta tubería si la pérdida en dicho tiempo es inferior a:

$$V = K * L * D$$

Siendo:

L, longitud del tramo

D, diámetro del tramo

K, coeficiente que tiene el valor de K = 0,350 para tuberías de plástico

4.5. CONTROLES Y PRUEBAS DE EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

Las pruebas y ensayos de instalaciones y equipos serán las que se especifican en las Normas, Reglamentos e Instrucciones vigentes que les sean de aplicación.

5. PRESUPUESTO

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, cuando no supere el 1% de PEM de la obra, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01: CONTROL DE LOS MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN				
01.01	Ud.Ensy apison Proctor norm UNE 103500:1994			
	Ensayo de apisonado de suelos por el método Proctor normal según UNE 103500:1994	5,00	54,60	273,00
01.02	Ud.Anal gran tamiz suelo UNE 103101:1995			
	Análisis granulométrico por tamizado de un suelo, según UNE 103101:1995	5,00	36,57	182,85
01.03	Ud.Det idc CBR Proctor norm UNE 103500:1994			
	Determinación del índice CBR(3 puntos) de un suelo en laboratorio con compactación Proctor normal (sin incluir), según UNE 103500:1994	5,00	123,45	617,25
01.04	Ud.Det cont m org agua oxda			
	Determinación del contenido de materia orgánica en suelos por el método del agua oxigenada, según la normativa vigente UNE 7368	5,00	26,68	133,40
01.05	Ud.Det cont sulfatos solubli UNE 103201:1996			
	Determinación del contenido de sulfatos solubles en suelos, según la normativa vigente UNE 103201:1996	5,00	30,02	150,10
01.06	Ud.Det limit Atterberg UNE 103103/103104			
	Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según NLT 105/106 ó UNE 103103/103104:1993	5,00	52,35	261,75
TOTAL CAPÍTULO 01:CONTROL DE LOS MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN.....				1.618,35

CAPÍTULO 02: CONTROL DE ZAHORRAS EN RELLENO DE ZANJAS Y VIALES				
02.01	Ud Anál gran tamiz suelo UNE 103101:1995			
	Análisis granulométrico por tamizado de un suelo, según UNE 103101:1995	5,00	36,57	182,85
02.02	Ud Det caras fract macha UNE-EN 933-5:1999/A			
	Determinación del número de caras de fractura en el machaqueo, según UNE-EN 933-5:1999/A1:2005	5,00	29,39	146,95
02.03	Ud Det resist desgás áridos NLT 149			
	Determinación de la resistencia al desgaste de los áridos de un suelo por medio de la máquina de Los Angeles, según NLT 149	5,00	100,79	503,95
02.04	Ud Det límite Atterberg UNE 103103/103104			
	Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según NLT 105/106 ó UNE 103103/103104:1993	5,00	52,35	261,75
02.05	Ud Det equiv arena suelo UNE 103109:1995			
	Determinación del equivalente de arena de un suelo, según UNE 103109:1995	5,00	21,67	108,35
TOTAL CAPÍTULO 02: CONTROL DE ZAHORRAS EN RELLENO DE ZANJAS Y VIALES.....				1.203,85



CAPÍTULO 03: CONTROL DE HORMIGONES

03.01	Ud Medida consist fresco UNE-EN 12350-2:2006 Medida de la consistencia del hormigón fresco, método del cono de Abrams, según la normativa vigente UNE-EN 12350-2:2006	4,00	27,73	110,92
03.02	Ud Toma muestr fresc UNE-EN 12390-1-3:2001 Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento del cono, fabricación de hasta tres probetas cilíndricas de 15x30, refrentando	4,00	79,89	319,56
TOTAL CAPÍTULO 03: CONTROL DE HORMIGONES.....				430,48

CAPÍTULO 04: CONTROL DE ACEROS

04.01	Ud Geometría acero corrugado Comprobación de la geometría, las tolerancias dimensionales y la masa de los aceros	4,00	25,12	100,48
04.02	Ud Ensayo físico acero corrugado Comprobación de las características físicas de los aceros corrugados en barras para	4,00	33,93	135,72
04.03	Ud Eny compl barras acero UNE 36068 Ensayo completo de barras de acero incluyendo: Masa por metro lineal.-Sección equivalente.-Desviaciones.-Características geométricas.-Comprobación de marcas del fabricante.-Doblado a 180°-Doblado/desdoblado a 90°.-Resistencia.-Límite elástico.-Relación entre resistencia y límite elástico.-Alargamiento.-Diagrama cargas/deformaciones.-Comparación de los resultados obtenidos con los indicados en UNE 36068.	4,00	120,83	483,32
TOTAL CAPÍTULO 04: CONTROL DE ACEROS.....				719,52

CAPÍTULO 05: CONTROL DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

05.01	Ud Ensayo completo de tubos de FD Ensayo completo sobre tubos de fundición dúctil (FD), según la norma UNE-EN ISO 10893; incluso contraste con la documentación técnica aportada por el fabricante y	5,00	392,93	1.964,65
05.02	Ud Prueba resistencia presión interior tuberías Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior de las tuberías y la:	5,00	70,28	351,40
05.03	Ud Estanqueidad re de abastecimiento de agua Prueba para comprobación de la estanqueidad de la red de abastecimiento de agua según	5,00	99,25	496,25
TOTAL CAPÍTULO 05: CONTROL DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.....				2.812,30

CAPÍTULO 06: CONTROL DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO Y POZOS

06.01	Ud Ensayo completo tubería PVC Ensayo completo sobre tubos de policloruro de vinilo (PVC), determinando las características geométricas y de aspecto y la resistencia a tracción y el alargamiento de rotura, según UNE 53112/4, el comportamiento al calor, según UNE 53196, el peso específico del material, según UNE 53020, y la técnica aportada por el fabricante y emisión del acta de resultados	10,00	496,89	4.968,90
06.02	Ud Prueba estanq.saneam.300-500mm Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro desde 300 a 500 mm, mediante taponado con obturador de caucho hinchable en la salida y llenado con agua durante un periodo mínimo de 30 minutos, comprobando pérdidas y filtraciones	5,00	157,53	787,65
06.03	Ud Prueba funcionamiento saneamiento Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento mediante vertido de agua durante un periodo mínimo de 1 hora y comprobación de la perfecta evacuación y ausencia de embalsamientos en las arquetas.	3,00	94,52	283,56
TOTAL CAPÍTULO 06: CONTROL DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO Y POZOS.....				6.040,11

CAPÍTULO 07: CONTROL DE CONDUCCIONES Y CONDUCTORES ELÉCTRICOS

07.01	Ud Dimensiones conducto eléctrico Ensayo para determinación de las dimensiones de los tubos huecos y cerrados para instalaciones eléctricas, según UNE 20334; incluso emisión del acta de resultados	3,00	72,33	216,99
07.02	Ud Aptitud curvado conducto eléctrico Ensayo para determinación de la aptitud al curvado de los tubos huecos y cerrados para instalaciones eléctricas, según UNE 20334; incluso emisión del acta de resultados	4,00	72,33	289,32
07.03	Ud Resist. Aplastamt.conducto eléctrico Ensayo para determinación de la resistencia al aplastamiento de los tubos huecos y cerrados para instalaciones eléctricas, según UNE 20334; incluso emisión del acta de resultados	4,00	117,54	470,16
07.04	Ud Resist.choque conducto eléctrico Ensayo para determinación de la resistencia al choque de los tubos huecos y cerrados para instalaciones eléctricas, según UNE 20334; incluso emisión del acta de resultados	4,00	81,49	325,96
07.05	Ud Dimensiones conductor eléctrico Ensayo para determinación de las dimensiones de los conductores de cables aislados, según UNE 21022; incluso emisión del acta de resultados	3,00	71,87	215,61
07.06	Ud Resistividad conductor eléctrico Ensayo para determinación de la resistividad de los alambres de los conductores de cables aislados; incluso emisión del acta de resultados	3,00	144,59	433,77
07.07	Ud Prueba funcionamiento C.G.M.P.eléctrico Prueba de funcionamiento de automatismos de Cuadros Generales de Mando y Protección de instalaciones eléctricas	2,00	63,01	126,02
07.08	Ud Prueba equil.fases i.eléctrica Prueba de comprobación del equilibrio de fases en Cuadros Generales de Mando y Protección de instalaciones eléctricas.	2,00	31,51	63,02
07.09	Ud Prueba continuidad circuito T.T Prueba de comprobación de L xontinuidad del circuito de puesta a tierra en instalacione eléctricas	2,00	63,01	126,02
07.10	Ud Medic.resist. a tierra I.eléctrica Prueba de medición de la resistencia en el circuito de puesta a tierra de instalaciones eléctricas.	2,00	63,01	126,02
07.11	Ud Pba.funcionamiento mecánico I.eléctrica Prueba de funcionamiento de mecanismo y puntos de luz de instalaciones eléctricas.	2,00	94,52	189,04
07.12	Ud Pba.funcionamiento red equipotencial Prueba de funcionamiento de la red equipotencial para protección contra derivaciones de las instalaciones de fontanería y/o calefacción	2,00	63,01	126,02
07.13	Ud Medición aislamiento conductores Prueba de medición del aislamiento de los conductores de instalaciones eléctricas	4,00	31,51	126,04
TOTAL CAPÍTULO 07: CONTROL DE CONDUCCIONES Y CONDUCTORES ELÉCTRICOS				2.833,99



5.1. PRESUPUESTO GENERAL

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
1	CONTROL DE LOS MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	1.618,35	8,99
2	CONTROL DE ZAHORRAS EN RELLENO DE ZANJAS Y VIALES	1.203,85	6,69
3	CONTROL DE HORMIGONES	430,48	2,39
4	CONTROL DE ACEROS	719,52	4,00
5	CONTROL DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN	2.812,30	15,62
6	CONTROL DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO Y POZOS	6.040,11	33,56
7	CONTROL DE CONDUCCIONES Y CONDUCTORES ELÉCTRICOS	2.833,99	15,75
8	CONTROL DE PAVIMENTO	2.340,52	13,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		17.999,12	

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de **DIECISIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS.**

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. Izaskun Francés Medrano



CAPÍTULO 08: CONTROL DE PAVIMENTO			
SUBCAPÍTULO 08.01: RIEGO DE IMPRIMACIÓN			
08.01.01	Ud Visc Saybolt betunes NLT 133/197 Determinación de la viscosidad de Saybolt en emulsiones según la norma NLT 133 y NLT 197	3,00	52,80
08.01.02	Ud Destilación betunes NLT 134 Determinación de la destilación de los betunes asfálticos y fluidificados según la norma NLT 134	3,00	84,20
08.01.03	Ud. Ensayo de penetración NLT 124 Determinación de la capacidad de penetración de betunes asfálticos y fluidificados, según la norma NLT 124	3,00	46,37
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01: RIEGO DE IMPRIMACIÓN			158,40
SUBCAPÍTULO 08.02: MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE			
08.02.01	Ud Extracción probeta testigo bit NLT 168 Extracción de probeta testigo en mezcla bituminosa con diámetro 100 mm y	3,00	54,36
08.02.02	Ud Cálculo huecos 3 probeta mez bit NLT 168 Cálculo de huecos sobre tres probetas Marshall según NLT 168	3,00	17,53
08.02.03	Ud Textura superficial mez bit NLT 335 Textura superficial(círculo de arena)según NLT 335, por punto de ensayo	3,00	19,36
08.02.04	Ud Ensayo regularidad superficial Ensayo de la regularidad superficial del lote a partir de las 24 horas de su ejecución mediante la determinación del índice de regularidad internacional(IRI),según la NLT-330	3,00	20,21
08.02.05	Ud Determinación resistencia deslizamiento Determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT 336, una vez transcurridos dos meses de la puesta en servicio de la capa, en toda la longitud del	3,00	24,67
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02: MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE			163,08
SUBCAPÍTULO 08.03: BALDOSAS DE TERRAZO			
08.03.01	Ud Ensayo de terrazos(completo) Ensayo para comprobar las propiedades exigibles a los terrazos,determinando las características geométricas, según UNE 127001, la resistencia al desgaste, según UNE 127005, la resistencia al choque, según UNE 127007, la absorción de agua, según UNE 127002,y la resistencia a la flexión, según UNE 127006;incluso emisión del acta de resultados	1,00	691,01
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.03: BALDOSAS DE TERRAZO			691,01
SUBCAPÍTULO 08.04: BALDOSAS DE GRANITO			
08.04.01	Ud Ensayo de terrazos(completo) Ensayo para comprobar las propiedades exigibles a los terrazos,determinando las características geométricas, según UNE 127001, la resistencia al desgaste, según UNE 127005, la resistencia al choque, según UNE 127007, la absorción de agua, según UNE 127002,y la resistencia a la flexión, según UNE 127006;incluso emisión del acta de resultados	1,00	691,01
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.04: BALDOSAS DE GRANITO			691,01
TOTAL CAPÍTULO 08: CONTROL DE PAVIMENTO			2.340,52
TOTAL			17.999,12

ANEJO N°20: GESTIÓN DE RESIDUOS



ANEJO N. °20: GESTIÓN DE RESIDUOS

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL

- 1.1. LEGISLACIÓN EUROPEA
- 1.2. LEGISLACIÓN NACIONAL
- 1.3. EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- 1.4. EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- 1.5. EL GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

2. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- 2.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RCDS

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

- 3.1. RESIDUOS GENERADOS POR EL HECHO DE CONSTRUIR
- 3.2. MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN
- 3.3. RESIDUOS TOTALES

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

- 6.1. REUTILIZACIÓN
- 6.2. VALORIZACIÓN
- 6.3. ELIMINACIÓN

7. DISPOSICIÓN DE LOS CONTENEDORES DE ALMACENAMIENTO EN OBRA

8. PLIEGO DE CONDICIONES EN LO REFERENTE A ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA

9. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS



1. INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL

El presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y también por la imposición dada en el artículo 4.1. Sobre las Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD's), que debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCD's.

El objeto del presente anejo es determinar los residuos generados en la obra de construcción del Camping Rey Wamba, así como estimar su cantidad para diseñar las medidas preventivas para su generación y las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán esos residuos con el objeto de promover la sostenibilidad del medio y mejorar la calidad de vida evitando la contaminación de tierra y aire.

Para el desarrollo de este anejo es preciso considerar las diferentes legislaciones, internacionales y nacionales, en lo referente a Gestión y Producción de Residuos.

1.1. LEGISLACIÓN EUROPEA

Dentro de la normativa europea relativa a esta materia se encuentran las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de Enero y 2001/119, de 22 de Enero y la Decisión del Consejo, 2001/573, de 23 de Julio, mediante la que se aprueba la Lista Europea de Residuos.

1.2. LEGISLACIÓN NACIONAL

- Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

De acuerdo al art. 2 del RD 105/2008 todos los proyectos de construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil deberán considerar la posible generación de residuos de cualquier tipo y, en su caso valorar económicamente su adecuada gestión. Por tanto, el Proyecto del Camping Rey Wamba (Pampliega), queda incluido dentro de esta clasificación.

Este Real Decreto define un conjunto de principios cuyo fin es reorientar los sistemas de producción y consumo de bienes hacia modelos que consideren prioritario el equilibrio entre la defensa del Medio Ambiente y el incremento de la calidad de vida de los ciudadanos, estructurar los objetivos que se plantean por grupo de residuos diferenciados y establecer una serie de criterios de actuación y medidas encaminadas a la consecución de los objetivos establecidos.

Los objetivos prioritarios son:

- Reducir la generación de residuos: siendo este el objetivo de mayor interés ya que la prevención en la generación de residuos y su disminución ocupan un lugar fundamental en cuanto que el incremento desmesurado o la producción de todos los tipos de residuos es la principal causa que determinan la búsqueda de soluciones.
- Fomentar la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos, a fin de reducir el vertido final de los mismos.
- Minimizar los riesgos y efectos para el medio ambiente y la salud de las personas que se derivan de la gestión de los residuos, tanto en lo referido a impactos directos de los residuos como aquellos indirectos derivados de su gestión.
- Mejorar el comportamiento ecológico de todos los agentes económicos y sociales que intervienen en el ciclo de vida de los productos.

Las especificaciones concretas y las mediciones detalladas están contenidas en el documento general de presupuesto y mediciones, al que el presente anejo complementa.

1.3. EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El productor está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En el caso de las obras sometidas a licencia urbanística, el productor de residuos está obligado a constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

1.4. EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.



El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valoración.

La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

1.5. EL GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El gestor, según el artículo 7 del Real Decreto, cumplirá con las siguientes obligaciones:

- a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro, en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificadas con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

2. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Podemos definir residuo como cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, del cual su poseedor se desprenda del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

A continuación, se definen los principales tipos de residuos:

- **Residuos inertes:** son aquellos que no presentan ningún riesgo de polución de las aguas y de los suelos y que, en general, podríamos asimilar a los materiales pétreos como podrían ser los escombros de tejas, azulejos, ladrillos, mortero y hormigón endurecido.
- **Residuos no peligrosos:** son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos. Dentro de este grupo encontramos metal como armaduras de acero y recortes de estructuras metálicas, madera como pallets y recortes de encofrado, papel y cartón como sacos de cemento, yeso, cajas de cartón, plástico como restos de conductos y canalizaciones y otros materiales como vidrio y cartón-yeso.
- **Residuos peligrosos:** son los formados por materiales que tienen determinadas características perjudiciales para la salud o el medio ambiente como podrían ser envases y restos de aceites, lubricantes, combustible, desencofrantes, pinturas y barnices, trapos, brochas y otros elementos auxiliares de la obra contaminados por productos peligrosos, En el caso que nos ocupa los residuos generados, al ser una obra nueva de construcción se pueden definir como RCDs. (Residuos de construcción y demolición).

2.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RCDS

Se pueden definir los RCDs, como aquellas sustancias u objetos que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición. Los residuos de construcción y demolición están compuestos por materiales heterogéneos, la mayoría de estos residuos que se generan en actividades de construcción o demolición son desechados y transportados a vertederos, la tendencia actual es reciclarlos con el objeto de que el sector de la construcción sea más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Los RCDs se clasifican atendiendo a su procedencia en:

- **RCDs Nivel I:** surgen de las labores de excavación previas a la construcción de la edificación, son residuos constituidos por tierras y materiales pétreos, no contaminados.
- **RCDs Nivel II:** dentro de esta categoría hay que diferenciar entre los residuos originados por actividades de demolición y los generados por los materiales excedentes y embalaje de materiales en obras de construcción.



3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

El listado de los RCs que se prevé que vayan a ser generados en la obra que nos ocupa, elaborado con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por la Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero es el que se expone a continuación con su correspondiente codificación LER:

RC (Naturaleza no pétreo)	Código LER	Existencia
Asfalto	17 03 02	X
Madera	17 02 01	X
Metales	17 04 05	X
Papel y cartón	20 01 01	X
Plástico	17 02 03	X
Vidrio	17 02 02	X
Yeso	17 08 02	X
Envases	15 01 (01, 02, 03 ,04)	X
RC (Naturaleza pétreo) C	Código LER	Existencia
Arena, grava y otros áridos	01 04 (08, 09)	X
Hormigón	17 01 (01, 07)	X
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 (02, 03, 07)	X

Como se puede observar, no se prevé la generación de residuos potencialmente peligrosos.

En la obra proyectada se generarán básicamente dos tipos de residuos, los provenientes de la excavación y los generados por el hecho de construir.

3.1. RESIDUOS GENERADOS POR EL HECHO DE CONSTRUIR

Para la evaluación teórica del volumen aparente (m³ RC / m² obra) de residuo de la construcción (RC) de una obra nueva, en ausencia de datos más contrastados, se han manejado parámetros estimativos con fines estadísticos según los cuales se generan 20 centímetros de altura de mezcla de residuos por m² construido.

Se estiman las T de residuo para cada tipo identificado a partir del volumen aparente, de la densidad tipo y de los porcentajes estimados de cada tipo de residuos sobre la totalidad (14% para RC de Naturaleza no pétreo, 75% para RC de Naturaleza pétreo y el 11% para residuos potencialmente peligrosos y otros).

RESIDUOS GENERADOS POR OBRA NUEVA				
Tipo residuo	Superficie Construida (m ²)	Volumen de residuo (S*0,10)	Densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tn/m ³	Toneladas de residuo (vxd)*porcentaje de residuo
Naturaleza no pétreo	79587,93	7958,79	0,13	1034,64
Naturaleza pétreo				
Potencialmente peligrosos				
Total, estimado (m ³ /m ²)				

3.2. MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN

Dado que el terreno es bastante uniforme, se procederá a nivelar mediante un desbroce de la capa vegetal únicamente en la superficie del camping además de tener que excavar y retirar un espesor uniforme de aproximadamente setenta y cinco para ser sustituido por suelo seleccionado para formar la explanada E2 de nuestra carretera de acceso. La cifra total de material de excavación sobrante a transportar a vertedero asciende a 3979,40 m³.



3.3. RESIDUOS TOTALES

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, en la siguiente tabla se resume la cantidad total de residuos que se prevé que vayan a ser generados durante la ejecución de la obra de nueva construcción:

DESCRIPCIÓN	VOLUMEN (m. ³)	ORIGEN
Restos de ejecución		Construcción
Derribos		Demolición
Tierras	3979,40	Excavación
TOTAL	3979,40	

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se considerarán diferentes medidas para prevenir y reducir todo lo que se pueda la generación de residuos, para conseguir este objetivo se pueden tomar diferentes medidas de carácter general entre las que se pueden destacar las siguientes:

- Minimizar el uso de materiales: se han de diseñar las estructuras con las secciones más óptimas además de hacer un uso eficiente de los medios auxiliares que intervienen en el proceso constructivo de la obra.
- Reducir residuos: Para conseguir reducir el volumen de residuos generados, y por tanto los problemas derivados de su gestión, es muy importante desarrollar una metodología de almacenaje y manipulación de los materiales. Es conveniente que estos materiales se encuentren almacenados convenientemente y conservados en lugares protegidos y, que no sean desembalados hasta su utilización, consiguiendo de esta manera una optimización de estos y a su vez, una reducción de los residuos.
- Reutilización de materiales: nos podemos encontrar con materiales y elementos de construcción que pueden ser reutilizados, como podrían ser los embalajes de ciertos materiales.
- Reciclar residuos: se podrá reutilizar material sobrante de otros tajos, por ejemplo, hormigón para construir bases para viales secundarios etc.

Además de las medidas generales expuestas anteriormente se pueden considerar medidas para las diferentes partes que componen la obra.

- Tierra procedente de excavaciones: los movimientos de tierras a realizar en la obra ya sean rellenos o excavaciones se han de realizar de la forma más eficiente posible, en cuanto al acopio de materiales estos se han de disponer sobre una plataforma aislada del suelo para reducir los residuos y la posible contaminación por parte de sustancias existentes en el suelo.
- Hormigón: respecto al hormigón se producirá en plantas de empresas suministradoras, se realizará un plan de aprovechamiento del posible material sobrante para ejecutar otras partes de la obra que no requieran de una gran calidad de material.
- Mezclas bituminosas: en cuanto a dichas mezclas se ha de hacer un cálculo preciso del material necesario para evitar excedentes.
- Madera de encofrados: se deberá estudiar con el oficial de primera responsable de la ejecución de los encofrados, la forma y la cantidad de estos para optimizar en la medida de lo posible la cantidad a emplear. Dicho material se ha de almacenar en una zona cubierta para ser protegido frente a los efectos negativos que provoca la lluvia y la humedad en la madera.
- Elementos metálicos: se ha de planificar correctamente el proceso constructivo de las estructuras metálicas para reducir en la medida de lo posible los recortes y sobrantes de acero.
- Residuos plásticos: en cuanto a los tubos de PVC Y PE utilizados para abastecimiento y saneamiento respectivamente, se encargará la cantidad más justa posible además de solicitar a los suministradores el uso mínimo de embalajes. En cuanto a su almacenamiento deberán protegerse de la lluvia, la humedad o el sol para evitar su deterioro para conseguir esto es recomendable mantenerlos en su embalaje original hasta el momento de su uso.

Al tratarse de obra nueva todo lo expuesto anteriormente se puede resumir en la siguiente tabla:

X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
X	Optimización de la carga en los pallets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil



5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

La separación de los residuos en obra consiste básicamente en separar, los residuos cuya finalidad es la de ser vertidos en vertedero y aquellos que vayan a ser dotados de una nueva vida útil con su posterior reciclaje. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes 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.

Material	Cantidad (t)
Hormigón	80
Ladrillos, tejas, cerámicos	40
Metal	2
Madera	1
Vidrio	1
Plástico	0,5
Cartón y papel	0,5

Para los diferentes materiales mencionados anteriormente se deberán establecer diferentes contenedores en la obra para su correcta separación, indicando en cada uno de ellos si son residuos para reciclaje o para vertedero. El almacenamiento de dichos residuos se dispondrá en una zona aledaña a la obra dentro de la misma parcela, la zona ha de ser de fácil acceso a los camiones de recogida.

A continuación, se expone el tipo de contenedor en función del residuo a verter:

TIPO DE RESIDUOS	TIPO DE CONTENEDOR	CÓDIGO CROMÁTICO	DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS
Escombros y otros residuos inertes	Abierto	Gris	Vertedero de inertes
Residuos de origen urbano	Estanco	Blanco	Vertedero de R.S. U
Papel y cartón	Estanco	Azul	Reciclaje
Plásticos	Estanco	Amarillo	Reciclaje
Madera	Abierto	Marrón	Reciclaje
Metales	Estanco	Gris	Reciclaje

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Por la dimensión de la parcela y las cantidades de los residuos a generar en la construcción de la obra nueva, así como por la heterogeneidad de estos, no se prevé realizar ningún tipo de reutilización o valorización in situ. Los residuos obtenidos se llevarán a una planta de reciclaje y eliminación autorizada por los organismos competentes. Durante la obra los residuos serán separados en tres grupos: residuos potencialmente peligrosos, residuos voluminosos y resto de residuos.

La planta autorizada a la que se prevé llevar los residuos voluminosos y resto de residuos es: Ecoparque, un vertedero controlado y planta de tratamiento ubicado en el camino Carcedo s/n (Burgos). teléfono 947 10 26 02, una vez que los residuos se encuentren en la planta de tratamiento se procederá a su separación, reciclaje en el máximo porcentaje que permita la planta de reciclado y eliminación del porcentaje restante.

6.1. REUTILIZACIÓN

No se prevé reutilización alguna en obra, lo que pueda ser reutilizado se comunicará al promotor y Dirección Facultativa para su valoración, se procederá a su reutilización en la planta mencionada anteriormente.

6.2. VALORIZACIÓN

No se prevé operación alguna de valorización en obra, lo que pueda ser reutilizado se comunicará al promotor y Dirección Facultativa para su valoración, se procederá a su valorización en la planta autorizada.

6.3. ELIMINACIÓN

Se procederá a la eliminación de todos aquellos residuos que no hayan podido ser reciclados y reutilizados en obra o en la correspondiente planta autorizada.

7. DISPOSICIÓN DE LOS CONTENEDORES DE ALMACENAMIENTO EN OBRA

Se ha realizado un plano en el que se disponen de forma espacial lo siguiente:

- Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.



8. PLIEGO DE CONDICIONES EN LO REFERENTE A ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA

Se han de cumplir las siguientes condiciones:

- El contratista redactará un plan de gestión de residuos, en base a la realidad de la obra.
- El jefe de obra o responsable de la misma por parte del contratista gestionará los RCs de acuerdo con la legislación vigente y con las indicaciones expuestas en el plan de gestión y archivará toda la documentación generada durante la obra como consecuencia de la correcta gestión de residuos.
- Todos los residuos se depositarán en la zona habilitada para ellos dentro de la obra, de acuerdo con lo expuesto en los planos. En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante. Los contenedores de residuos permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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 y considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera) son centros con la autorización autonómica correspondiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.
- 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.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

9. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

El presupuesto de la gestión de los residuos que se van a generar durante la ejecución de la obra se estima que rondará un valor del 1% respecto al presupuesto de ejecución material del proyecto, resultando por lo tanto un presupuesto para la gestión de residuos de **TREINTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y OCHO.**

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. Izaskun Francés Medrano



ANEJO N°21:
EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL



ANEJO N°21: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN.

2. REFERENTE A LA NORMATIVA.

3. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y BUENAS PRÁCTICAS.

4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

4.1. VECTORES CAUSA - EFECTO

4.2. LISTA DESCRIPTIVA Y VERIFICACIÓN.

5. MATRIZ CAUSA – EFECTO.

6. MEDIDAS PROTECTORAS AL MEDIO AMBIENTE.

6.1. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE.

6.2. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

6.3. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA GEOMORFOLOGÍA.

6.4. MEDIDAS DE PROTECCIÓN HIDROLÓGICA.

6.5. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL



1. INTRODUCCIÓN.

El objetivo del presente anejo es el de determinar los impactos a nivel ambiental que pueda causar la construcción del Camping "Rey Wamba" en Pampliega y así tomar las medidas correctoras necesarias para mitigar dichos impactos. Para ello lo primero que hay que hacer es comprobar si este tipo de proyecto está sometido a la Evaluación de Impacto ambiental de acuerdo con la ley vigente en esta materia, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

2. REFERENTE A LA NORMATIVA.

La ley de aplicación es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Los objetivos de esta ley son los que se exponen a continuación:

- Establecer las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible.
- Establecer los principios que informarán el procedimiento de evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, así como el régimen de cooperación entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas a través de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

En el anexo I de esta ley se establece por grupos, los diferentes proyectos que están sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental y en el anexo II de esta misma ley, los sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada, ambos anexos no contemplan la realización de una Evaluación de Impacto Ambiental debido a la naturaleza y aspectos que rodean a este proyecto, además de que se desarrolla en entorno urbano y no en una zona natural protegida por la Red Natura 2000.

Aun así el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece que El Contratista viene obligado a evitar la contaminación del aire (incluso acústica), cursos de agua, cultivos, y en general de cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras o la explotación de sus instalaciones auxiliares, en base a las disposiciones vigentes, en particular el vigente Reglamento Municipal para la protección del medio ambiente contra las emisiones de ruidos y vibraciones.

Todos los gastos originados, necesarios para el mantenimiento estricto de la normativa vigente, serán de cuenta del Contratista.

3. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y BUENAS PRÁCTICAS.

En la actualidad el interés de la sociedad por la preservación del medio ambiente es cada vez mayor, lo que hace necesario que todas las empresas, incluidas las pertenecientes al sector de la construcción, establezcan pautas de actuación que garanticen que se realiza por parte de ellas una gestión medioambiental adecuada y responsable con el Medio Ambiente.

Estas pautas de actuación deben buscar que se minimice y reduzca el impacto que derivado del desarrollo de sus actividades se origina sobre el medio ambiente, es decir, que se tienda a un Desarrollo Sostenible a través del Desarrollo Sostenible se busca lograr un desarrollo económico, social y ambiental equilibrado, que permita a las generaciones futuras disfrutar de un entorno natural, igual o mejor conservado a como lo encontramos nosotros.

Para el sector de la construcción minimizar las consecuencias negativas que sus actividades ha de ser prioritario, con el fin de mejorar su competitividad, imagen y calidad de sus servicios.

4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

4.1. VECTORES CAUSA – EFECTO.

A continuación, realizamos una lista de los impactos más importantes que se pueden desarrollar en el proyecto:

1. Vector Ocupación del suelo – Paisaje.
2. Vector Movimiento de tierras – Ruido.
3. Vector movimiento de tierras – Calidad del aire.
4. Vector desbroce y despeje – Flora.
5. Vector Geología y geomorfología – Edafología.
6. Vector Ocupación del suelo – Edafología.
7. Vector hormigonado – Residuos.



4.2. LISTA DESCRIPTIVA Y VERIFICACIÓN.

VECTOR	Causa	1. Ocupación del suelo.
	Efectos	★ Paisaje.
FACTOR AMBIENTAL		
IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS		
La infraestructura necesaria para la construcción afecta negativamente al paisaje de la zona de estudio provocando un impacto visual. La obra ejecutada ocupa en este paisaje una zona muy importante del suelo, además de las construcciones adyacentes que son necesarias para la ejecución de la misma.		

VECTOR	Causa	1. Movimiento de tierras.
	Efectos	★ Ruido.
FACTOR AMBIENTAL		
IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS		
El movimiento de tierras producido en la construcción de la obra, lleva a cabo un efecto negativo como el incremento del ruido, provocado por la maquinaria utilizada, alterando el medio ambiente colindante.		

VECTOR	Causa	1. Movimiento de Tierras.
	Efectos	★ Calidad del aire
FACTOR AMBIENTAL		
IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS		
La maquinaria, que produce el movimiento de tierras, provoca emisiones de gases de ella misma y los demás vehículos de transporte utilizados. Estas emisiones, afectan a la calidad del aire de la zona y a la atmósfera.		

VECTOR	Causa	1. Desbroce y Despeje.
	Efectos	★ Flora
FACTOR AMBIENTAL		
IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS		
Debido a la futura construcción, y de los equipos auxiliares necesarios para ello, se debe desbrozar y despejar de árboles y maleza la zona de trabajo. Lo que provocará un daño de la misma, que posteriormente se deberá de estudiar la posible repoblación, causando un efecto positivo.		

VECTOR	Causa	1. Geología y Geomorfología. 2. Ocupación del suelo.
	Efectos	★ Edafología
FACTOR AMBIENTAL		
IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS		
A nivel local, la configuración geológica, geomorfológica y edafológica aporta unas condiciones favorables para la instalación del proyecto, sin que puedan esperarse problemas de especial envergadura relacionados con aspectos geotécnicos básicos o con los derivados de la calidad de la cubierta del suelo.		

VECTOR	Causa	1. Hormigonado. 2. Infraestructuras Auxiliares.
	Efectos	★ Residuos
FACTOR AMBIENTAL		
IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS		
En el proceso de fabricación de hormigón, se va a realizar a pie de obra. Hay que tener cuidado con ciertos vertidos al pequeño arroyo que hay junto al camping, ya que puede generar un gran inconveniente con el hábitat natural y sus diversos ecosistemas. Otros posibles vertidos serían las sustancias utilizadas por la maquinaria (grasas, aceites, fuel-oíl, etc.) o materiales empleados en las obras (hormigón, sustancias químicas, etc.).		



5. MATRIZ CAUSA – EFECTO

FASES DE CONSTRUCCION	CAUSAS	EFECTOS													
		Ruido	Calidad del aire			Edafología	Clima	Fauna	Flora	Hidrología		Paisaje	Puestos de trabajo	Economía a la zona	Residuos
			SO	NO	CO2					Superficial	Subterránea				
Fase de previa	Expropiación.														
	Información pública														
	Geología y geomorfología				X										
	Compra del terreno														
Fase de construcción	Desbroce y despeje	X						X							
	Ocupación del suelo				X						X				
	Movimiento de tierras	X		X											
	Caminos de acceso														
	Transporte de materiales	X													
	Hormigonado	X		X										X	
	Obras civiles											X			
Infraestructuras auxiliares														X	
Fase de explotación	Mantenimiento											X			
	Replacación							X	X						
	Actividad recreativa												X		



6. MEDIDAS PROTECTORAS AL MEDIO AMBIENTE.

En este punto se describen las medidas correctoras para prevenir, atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos del proyecto, referentes hasta su diseño y ubicación como en los procedimientos de construcción, conservación y aquellos dispositivos de la protección del medio ambiente.

Estas medidas están siempre orientadas a mejorar las condiciones del entorno aun cuando no tengan relación directa con el proyecto de referencia.

Se describen las medidas a introducir en la fase de proyecto y tiene que tener un carácter preventivo, aparte de las que se establecen en la fase de construcción y funcionamientos que tiene el objetivo de prevenir o corregir los efectos adversos. Hay objetivos para mejorar las condiciones del entorno:

- ★ Medidas dirigidas al diseño e implantación del proyecto.
- ★ Medidas para el funcionamiento.
- ★ Medidas dirigidas a mejorar la capacidad del medio.
- ★ Medidas para el control y la vigilancia ambiental, durante las fases de construcción y funcionamiento.

Desarrollamos las medidas para minimizar y corregir los efectos e impactos sobre el entorno de actuación del proyecto.

Dentro de cualquier posible afección al medio ambiente que pudiese surgir con la realización de este proyecto cabe mencionar que éstas serán mínimas ya que todas las obras se realizan en las inmediaciones fuera del casco urbano de la localidad y sin ninguna otra obra accesoria que pudiera afectar de algún modo al medio ambiente.

No obstante, y para la fase de construcción de estas obras se plantearán a continuación una serie de medidas protectoras con el objetivo de minimizar cualquier afección al medio ambiente.

6.1. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE.

La protección de la calidad del aire durante las obras se llevará a cabo mediante diferentes actuaciones de carácter preventivo.

El efecto de las emisiones de polvo se deberá, por una parte, a las emisiones de gases de la maquinaria, y, por otra, a las emisiones de polvo por la circulación de vehículos y maquinaria de obra. Se efectuará la revisión periódica de la maquinaria de obra, su reglaje y su puesta a punto, a fin de evitar funcionamientos defectuosos que causen emisiones excesivas de gases a la atmósfera.

No obstante, el primer control de la adecuación de la maquinaria de obra comenzará con la adecuada selección de maquinaria con características ambientales favorables. Los accesos a la obra y a las

instalaciones auxiliares, préstamos y vertederos son fuentes potenciales de emisión a la atmósfera por el tránsito de camiones y maquinaria de obra.

Para minimizar el impacto debido a la emisión se adoptará la solución genérica de dar riegos que humedezcan la superficie y eviten la formación de polvo. La periodicidad de los mismos vendrá dada por la climatología reinante.

6.2. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

Los efectos de las emisiones acústicas se deberán principalmente al ruido producido por el propio funcionamiento de la obra (entrada y salida de vehículos de la obra, funcionamiento de la maquinaria...)

Como medida correctora, se puede plantear, colocar barreras acústicas sólidas durante la construcción, establecer limitaciones de velocidad, usar firmes menos ruidosos.

Se revisarán periódicamente los vehículos y maquinaria utilizada durante la ejecución de las obras, llevando a cabo una puesta a punto de aquéllos en los que se detecten desajustes, y reparando los que presenten avería o rotura. Se cumplirá en todo momento lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentado sobre Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.).

Los motores de la maquinaria se tendrán en perfecta puesta a punto, con el fin de reducir los ruidos generados por su tránsito. Se limitará la velocidad de los camiones en la zona de obra, evitando las aceleraciones y frenadas fuertes.

Toda la maquinaria utilizada estará homologada y cumplirá la normativa existente sobre emisión de ruidos. Por tanto las emisiones sonoras se deberán ajustar a lo establecido en el Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

6.3. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA GEOMORFOLOGÍA.

Para la ejecución de la obra objeto de estudio va a ser necesaria la realización de pequeños movimientos de tierras necesarios para ubicar la cimentación del edificio de recepción y las soleras de los diferentes bungalows, así como para la distribución de aparcamientos y las nuevas zanjas en las que irán las diferentes redes de distribución.

En lo que se refiere a los vertidos de tierras sobrantes se realizarán las siguientes actuaciones:

- Para cualquier vertido se utilizarán las escombreras autorizadas existentes en el municipio.
- Si el vertido se realiza en las proximidades de las obras (casos excepcionales debidamente autorizados y supervisados) se sugiere que se realice una cuidada explanación de estas tierras y al terminar se cubran con tierra vegetal y se revegete el área. Con ello se mejorará el entorno y se facilitará su integración en el medio.

En lo que se refiere a los pequeños residuos vegetales leñosos que se generarán, procedentes del desbroce se hace la siguiente recomendación:



- ★ El constructor facilitará el concierto con empresas transformadoras de la madera de la zona o el entorno próximo para la utilización del material extraído por ejemplo en triturado de madera.

6.4. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS.

El suelo es un material básico en los procesos de restauración, revegetación e integración paisajística que se pretende para el conjunto de terrenos afectados por el proyecto.

Las obras y medios auxiliares van a ocupar una extensión cuya capa superficial es susceptible de recuperación y aprovechamiento en las tareas de restauración ambiental. La retirada del material superficial que, por sus características físicas, químicas y biológicas, se considere utilizable y su manejo cuidadoso para no destruir este recurso natural, son dos facetas de gran importancia en el proceso de restauración.

Dada la dificultad de recuperar progresivamente los terrenos alterados, el almacenamiento y acopio se realizará de forma adecuada para prevenir su deterioro. Así se depositarán los materiales en capas delgadas.

La tierra vegetal y los materiales estériles se acopiarán por separado para evitar contaminaciones y confusiones en el tratamiento a cada uno de ellos. Las zonas de acopio se situarán en terrenos llanos, de fácil drenaje y alejados de zonas sensibles, así como de parques de maquinaria y zonas de tránsito de maquinaria para evitar su contaminación. En este sentido, no se permitirá el tráfico sobre los acopios ya construidos.

Las operaciones de extraídos se programarán, en la medida de lo posible, de manera que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y el de almacenamiento de los materiales. La capa de tierra vegetal se extenderá sobre terrenos secos, ya remodelados, con maquinaria que ocasione una mínima compactación. Para proporcionar un buen contacto entre las capas de material superficial, se escarificará la superficie antes de cubrirla. El extendido se realizará de forma que se consiga un espesor aproximadamente uniforme de unos 20 cm. Se evitará el paso de maquinaria sobre el terreno ya extendido.

6.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN HIDROLÓGICA.

En cuanto al tratamiento y gestión de los residuos, cabe indicar que las instalaciones de obra se dotarán de una gestión de basuras adecuadas depositándolas en contenedores cerrados para su recogida periódica.

Respecto a la gestión de aceites usados, según la Orden de 28 de febrero de 1989 de Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, el contratista se convierte en productor de residuos tóxicos y peligrosos como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción.

La normativa vigente obliga al contratista a destinar el aceite usado a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diversos medios receptores, quedando prohibido todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, en aguas subterráneas y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.

La consideración de las distintas opciones que puede elegir el contratista escapa al objeto de este estudio, debiendo cumplir, en todo caso, lo estipulado por los dos Reglamentos de la Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, así como las Órdenes respectivas para la gestión de aceites usados.

6.6. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN.

Con el fin de preservar la vegetación situada en los alrededores de la zona de la obra, se jalonará el perímetro de la misma evitando que ésta se vea afectada por la maquinaria. Se destinará parte del suelo total de la parcela a jardinería y arbolado de especies autóctonas, procurando una integración en el paisaje de los elementos urbanos.

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL.

Se trata de un programa que actúa como sistema para garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Se han diferenciado tres fases de proyecto: la situación preoperacional, la fase de obras y la fase de explotación, en cada una de las cuales se proponen una serie de actuaciones a llevar a cabo.

SITUACIÓN PREOPERACIONAL

- ★ Préstamos y vertederos.

La supervisión medioambiental debe centrarse en los siguientes aspectos:

- Vigilar su adecuada localización en cuanto a vegetación existente, usos actuales del suelo, red de drenaje superficial, posibles afecciones a acuíferos, etc...
- Impacto visual
- Fomentar el empleo de las actividades formadas en las zonas de préstamo utilizadas por la propia obra y las canteras abandonadas, pudiéndose realizar de esta forma una recuperación de la morfología y vegetación original.
- Velar por el cumplimiento de su plan de explotación
- Supervisar la aplicación de las medidas de revegetación oportunas, a medida que se va alcanzando la geomorfología final prevista. En principio para nuestra obra, al encontrarse en zona urbana, se procurará obtener préstamos de canteras abiertas, y tanto para los préstamos como los vertederos se buscará utilizar los más próximos posibles a la zona de estudio.

- ★ Vegetación

Con anterioridad a la instalación y antes de iniciar la actividad se procederá a marcar el arbolado que se vaya a preservar (mediante cinta, vallas,..), y protegerlos (mediante tubos,...).

- ★ Delimitación de las actuaciones.

Previamente al inicio de la obra, se comprobará que se delimita la zona de actuación, evitando así afecciones innecesarias.



FASE DE OBRAS

- ★ Plan de vertido de sobrantes y plan de acopios.

Durante el replanteo de las obras se revisará el plan de vertido de sobrantes. Se tendrán en cuenta aspectos tales como los lugares para la apertura de pistas, la forma del depósito, la estabilidad de los taludes previstos, el transporte de materiales y la ubicación temporal de los mismos. De forma previa a la obra, el Titular de la Obra deberá presentar, para su aprobación por la Viceconsejería de Medio Ambiente, un proyecto de instalación de depósitos de sobrantes, de acuerdo con la legislación vigente. Se asegurará que no se vean afectadas las zonas de vegetación natural o los cursos de agua.

Asimismo, se revisará el plan de acopios, cuyo objetivo principal será la reutilización del mayor volumen posible de materiales de excavación y en especial de la tierra vegetal. El acopio de tierra vegetal deberá tener una altura máxima de 2 m y será sembrado con la misma mezcla de especies que se va a utilizar en la restauración.

- ★ Delimitación de áreas sensibles

Durante el desarrollo de las obras se comprobará que el jalonado de las áreas sensibles se mantiene y respeta íntegramente. En el caso de que la señalización sea removida, se procederá a su inmediata reposición. En cualquier caso, será comprobada al menos con una periodicidad mensual.

- ★ Parque de maquinaria

Basándose en el estudio de impacto ambiental y de acuerdo con otros intereses de la obra, se controlará la ubicación más adecuada para la instalación del parque de maquinaria, donde se llevarán a cabo los cambios de aceite, abastecimiento de combustible, etc.

Se comprobará que se realizan las labores de limpieza al paso de vehículos, sobre todo cuando estos accedan desde la obra a las principales vías de comunicación.

- ★ Restauración

Se comprobará que la restauración se lleva a cabo, dentro de lo posible, de forma simultánea a la realización de las obras; en particular será inmediata la revegetación de las márgenes, mientras que las plantaciones deberán esperar a la correcta preparación del terreno y a las épocas favorables.

Tareas de control de la restauración:

- De forma previa al comienzo de las tareas de restauración se controlará el replanteo y programación de todos los trabajos de plantación a realizar.
- Se controlará que se cumple el plan de obra y sobre todo que su desarrollo sea el oportuno para realizar cada una de las actuaciones.
- Se controlará a pie de obra que se cumple la ejecución de los diferentes trabajos: preparación del terreno, hidrosiembras, plantaciones, riegos y abonado.

- Si se llevasen a cabo cambios en el proyecto constructivo o en las labores de restauración, se asegurará que cumplen las condiciones del pliego y que se desarrollan de tal forma que el impacto ambiental de las nuevas actuaciones sea mínimo.

- En todo momento, se comprobará que se elaboran los informes técnicos correspondientes a la justificación de las actuaciones y que se lleva un libro de registro de las eventualidades surgidas en la obra.

- ★ Limpieza al finalizar la obra

Una vez finalice la obra, se realizará una campaña de limpieza del área afectada por las obras y su entorno.

- ★ Plan de seguimiento del ruido en fase de obras

Si se tiene constancia de que se están produciendo molestias por ruidos durante las obras, se asegurará que se llevan a cabo mediciones del nivel sonoro en las viviendas afectadas, y si fuese necesario, se tomarán las medidas oportunas para garantizar que no se sobrepasen los niveles establecidos en el estudio de impacto ambiental RIEGO DE PISTAS

Durante las obras se comprobará que se controla la emisión de partículas sólidas a la atmósfera y que se lleva a cabo el riego de la superficie de rodadura de los camiones en épocas de sequía. Además, se vigilará que los camiones cuenten con la limpieza necesaria antes de salir a las vías públicas.

- ★ Asistencia medioambiental

Se deberá contar con una asistencia técnica medioambiental que realizará al menos una visita quincenal a las obras y, durante las plantaciones y trabajos de revegetación, la presencia será diaria. Asimismo, se comprobará que se elaboran cuantos informes sean solicitados respecto a las modificaciones que se planteen en la obra o el seguimiento de las mismas.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- ★ Control de ruido

En el caso de que este tipo de control se haga necesario, se realizará con una periodicidad bimensual durante el primer año de funcionamiento. Asimismo, se comprobará que se lleva a cabo la medición del ruido al menos en cada una de las edificaciones en las que, según el estudio de impacto ambiental, se prevé un aumento del nivel sonoro. Las mediciones se efectuarán a 2 m. de las fachadas y en dos momentos diferentes entre las 7 y las 23 horas y entre las 23 h. y las 7 h.

Comparando los datos de la situación preoperacional y los obtenidos en estas fases, y teniendo en cuenta los límites establecidos, se deberá emitir un informe que determine la necesidad de incorporar nuevas medidas correctoras como tratamiento de fachadas y ventanas o colocación de pantallas acústicas.

ANEJO N°22: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y
SALUD



ANEJO N.º 22: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1. MEMORIA**
- 2. PLANOS**
- 3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
- 4. PRESUPUESTO**



1.MEMORIA



MEMORIA:

1. ANTECEDENTES

2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD

4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

- 4.1. DENOMINACIÓN DE LA OBRA
- 4.2. EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA
- 4.3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
- 4.4. EDIFICIOS Y CONSTRUCCIONES COLINDANTES
- 4.5. PROMOTOR
- 4.6. ACCESOS
- 4.7. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS A LA OBRA
- 4.8. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

6. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

7. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS

8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- 8.1. SERVICIOS TÉCNICOS
- 8.2. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA
- 8.3. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES
- 8.4. BOTIQUÍN
- 8.5. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
- 8.6. LIBRO DE INCIDENCIAS
- 8.7. TELÉFONOS Y DIRECCIONES

9. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA

- 9.1. DESPEJE Y DESBROCE
- 9.2. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y PREZANJAS
- 9.3. EXCAVACIÓN EN CIMENTACIÓN Y POZOS
- 9.4. RELLENO DE TIERRAS O ROCAS
- 9.5. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS
- 9.6. ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS
- 9.7. FERRALLA
- 9.8. HORMIGONES

- 9.9. MOVIMIENTO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS
- 9.10. ENTIBADO E HINCADO DE SOSTENIMIENTO DE ZANJAS
- 9.11. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES
- 9.12. SOLDADURA ELÉCTRICA
- 9.13. COLOCACIÓN DE TUBOS
- 9.14. COLOCACIÓN DE PAVIMENTOS Y ACERAS

10. INSTALACIONES SANITARIAS

- 10.1. VESTUARIOS Y ASEOS
- 10.2. COMEDORES
- 10.3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS INSTALACIONES
- 10.4. BOTIQUÍN

11. INSTALACIONES PROVISIONALES

- 11.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA
- 11.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

12. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

- 12.1. GENERALIDADES
- 12.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL
- 12.3. RETROEXCAVADORA
- 12.4. PEQUEÑAS COMPACTADORAS
- 12.5. CAMIÓN HORMIGONERA
- 12.6. HORMIGONERA ELÉCTRICA
- 12.7. CAMIÓN BASCULANTE
- 12.8. CAMIÓN DE TRANSPORTE
- 12.9. CAMIÓN CISTERNA
- 12.10. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS
- 12.11. MARTILLO NEUMÁTICO
- 12.12. DÚMPER
- 12.13. MINIDÚMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)
- 12.14. MOTODESBROZADORA PARA SIEGA
- 12.15. PISTOLA FIJA CLAVOS
- 12.16. SIERRA CIRCULAR
- 12.17. TALADRO PORTÁTIL

13. MEDIOS AUXILIARES

- 13.1. ESCALERAS MANUALES
- 13.2. ENTIBACIONES



1. ANTECEDENTES

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud de aplicación obligatoria en todo tipo de obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Asimismo, servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora, para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

Dicho Plan facilitará el desarrollo del presente Estudio de Seguridad y Salud, bajo el control de la Dirección Facultativa o el Coordinador nombrado a tal efecto, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

3. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759,078 Euros. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.
- b) Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto y conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Documento, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

En aplicación del Estudio, una vez se adjudiquen las obras, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, dicho Plan, acompañado del correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado las obras.

En el mencionado Plan de Seguridad y Salud, se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio, que en ningún caso podrán suponer una disminución de los niveles de protección que se indican en el presente estudio.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

4.1. DENOMINACIÓN DE LA OBRA

El presente proyecto, se refiere al PROYECTO DE CAMPING REY WAMBA.

4.2. EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

La obra está situada en la provincia de Burgos, concretamente en el municipio de Pampliega.

4.3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El presupuesto previsto de Base de Licitación para la realización de las obras asciende a CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y UNO MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO IVA incluidos. El presupuesto de ejecución material del presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a ONCE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON VEINTE. El plazo de ejecución de las obras hasta su completa terminación es de seis meses aproximadamente.

En base a la planificación de la obra y dadas sus características, se estima que el número de trabajadores que coincidirán a la vez en la obra alcanzará la cifra de cuarenta operarios.

4.4. EDIFICIOS Y CONSTRUCCIONES COLINDANTES

El presente Proyecto no supone el derribo de ninguna edificación existente. El trazado inicial de la red de abastecimiento discurre por la zona de proyecto, y servidumbre y Dominio Público de carreteras, por lo que no se prevé ninguna afección a las construcciones cercanas.



4.5. PROMOTOR

Propietarios "CAMPING REY WAMBA".

4.6. ACCESOS

Los accesos para la construcción de las distintas obras se realizarán por la entrada proyectada del camping, es decir por la zona Norte del mismo, afectando en cada una de las fases del proyecto a diferentes zonas de la parcela, procurando en todo momento que la circulación rodada y peatonal dentro de la obra sea lo más organizada y segura posible.

4.7. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS A LA OBRA

Los centros asistenciales más próximos son:

* CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE PAMPLIEGA

Calle las eras S/N

9220 Pampliega

Teléfono: 947161250

* HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BURGOS

Avda. Islas Baleares, 3

09006 Burgos

Teléfono: 947281800

En caso de accidente, se deberá trasladar al herido al "HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BURGOS".

4.8. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La autora del presente Estudio Básico es D^a. Izaskun Francés Medrano.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción pormenorizada de las obras se encuentra desarrollada en la "Memoria" del presente Proyecto.

6. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Antes del comienzo de la obra es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, teléfono, electricidad, alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

En la realización de la obra se ve afectada la carretera BU-101 por lo que debe prestarse especial atención a este aspecto:

La maquinaria de obra y los camiones, circularán a una velocidad moderada, respetando las señales de tráfico y las normas de circulación, y extremarán las precauciones en aquellas áreas por las que transite personal a pie. Se señalizarán y balizarán tanto la obra como los caminos y vías limítrofes que puedan verse afectadas por la ejecución de las obras. Se prohibirá el acceso a toda persona ajena a la obra, colocando en su caso los cerramientos provisionales necesarios.

7. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS

Antes del comienzo de la ejecución de las obras deberá realizarse:

- * Ejecución y comprobación del replanteo con aprobación del acta correspondiente.
- * Señalización del tramo de obras de acuerdo a la Norma 8.3-IC "Señalización de Obras", del Ministerio de Fomento.
- * Instalación de casetas para servicios higiénicos y vestuarios.
- * Acometida a la red de saneamiento.
- * Acometida a la red de abastecimiento de agua.
- * Acometida eléctrica y caseta para acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- * Interruptores diferenciales de 300 mA. para fuerza y 30 mA. para alumbrado.
- * Tomas de tierra con resistencia inferior a 200 Ohm.

Dada la naturaleza y extensión del Proyecto, es imposible la colocación de un vallado perimetral en toda la obra que evite el paso de personas ajenas a ella, pero será necesario delimitar en lo posible, el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo. Si que podrá ser vallada la zona del depósito elevado y la de captación y caseta de filtración de las aguas.

En cualquier caso, los recintos de la zona de edificaciones y pozos o arquetas de tamaño considerable, se considerará de carácter obligatorio su balizamiento.

Asimismo, en este tipo de proyectos adquiere una gran importancia la señalización de las zonas de los trabajos, tanto diurna como nocturna, estableciendo en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Quedará a juicio del responsable de Seguridad y Salud de la obra, el determinar el tipo de cierre y la ubicación del mismo, que en cada momento se estime necesario.

La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.



Las condiciones del vallado deberán ser:

- * Tendrá 2 metros de altura.
- * Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- * Deberá presentar como mínimo la señalización de:
 - * Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
 - * Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
 - * Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
 - * Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
 - * Cartel de obra.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

8.1. SERVICIOS TÉCNICOS

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico Prevencionista, el cual se encargará de comunicar a los trabajadores la existencia y utilización de estos servicios, así como la persona responsable de la revisión y reposición...

De conformidad con el promotor, realizará una serie de visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

8.2. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes.

- * Asumiendo personalmente tal actividad.
- * Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- * Constituyendo un servicio de prevención propio.
- * Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

Las empresas intervinientes en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de Seguridad y Salud en la obra.

8.3. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

La vigilancia de la salud de los trabajadores es uno de los servicios a prestar a la empresa por los servicios de prevención indicados anteriormente.

8.4. BOTIQUÍN

Se dispondrá en la obra de un botiquín, siguiendo las indicaciones mostradas en el apartado N°1.10 Instalaciones sanitarias del presente estudio.

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

8.5. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud Laboral al personal de la obra. En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

8.6. LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- * El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- * Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- * Representantes de los trabajadores.
- * Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.



* Dirección Facultativa.

* Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a:

* Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra.

* Notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

8.7. TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En la oficina de obra y local de vestuarios se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.

9. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA

La reglamentación actual de Seguridad y Salud contempla la obligatoriedad de identificar los riesgos evitables y los no eliminables, así como las medidas técnicas a adoptar para cada uno de ellos.

Los estudios sobre la siniestralidad en las obras de Edificación e Ingeniería Civil, denotan que un altísimo porcentaje de los accidentes de obra se deben a la habitual tendencia de los operarios a relajarse en la adopción de las medidas preventivas establecidas.

Dadas las características de las obras que se definen en el presente estudio, juzgamos que no se podrá llegar a tener la seguridad de evitar completamente, ninguno de los riesgos que estimamos pueden aparecer. Por lo tanto, teniendo en cuenta la importancia de mantener constantemente las medidas de protección previstas y en aras de un mayor rigor en la aplicación de la seguridad al proceso constructivo, se les ha adjudicado a todos los riesgos previstos la consideración de no eliminables.

A continuación, se enumeran dichos riesgos, así como las medidas preventivas y protecciones individuales y colectivas a emplear, en las diferentes actividades que componen la presente obra.

9.1. DESPEJE Y DESBROCE

9.1.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Caídas inseguras en la tala de árboles.
- Choques o golpes contra objetos.
- Desprendimiento de tierras.

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
- Ambiente pulverulento.
- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Otros.

9.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Durante la tala de árboles de cierto tamaño, se señalará y balizará las zonas de caídas, despejando la zona durante el corte.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda, durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceites, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Los operarios de la maquinaria empleada en la limpieza deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:



- No subir pasajeros.
- No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
- No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.
- No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.
- Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tenga actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

9.1.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Pantalla facial.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Cinturones de sujeción.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable
- Ropa de alta visibilidad
- Ropa y accesorios de señalización.

9.2. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y PREZANJAS

Se prevé la excavación en zanjas para la instalación de toda la red de abastecimiento y saneamiento, así como de las instalaciones de luz.

9.2.1. RIESGOS DETECTABLES

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personal al interior de la zanja.

- Atrapamiento por maquinaria.
- Golpes por objetos.
- Caídas por objetos.

9.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal que deba trabajar en esta obra en el interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que debe estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja, se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja. La escalera sobrepasará 1 m el borde la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios de tierras o materiales a una distancia inferior a los 2 m del borde de una zanja
- Cuando la profundidad de una zanja sea superior a 1,5 m se entibará.

9.2.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura universal.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

Requiere la presencia de recurso preventivo.

9.3. EXCAVACIÓN EN CIMENTACIONES Y POZOS

9.3.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas de objeto (piedras, etc.)
- Golpes por objetos.
- Caídas de personas al entrar y al salir
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas. Inundación.
- Electrocutación.
- Asfixia.



9.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal que ejecute trabajos de poca experiencia será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.
- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes
- Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m por la bocana.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 m (como norma general) en torno a la bocana del pozo.
- Los elementos auxiliares se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la bocana del pozo.
- Se revisará el entablado por el Encargado, cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de dar permiso para el acceso de personal al interior.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m, se rodeará su boca con una barandilla sólida de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, ubicada a una distancia mínima de 2 m del borde del pozo.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que se dicte las acciones de seguridad a seguir.

9.3.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura universal.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

Requiere la presencia de recurso preventivo.

9.4. RELLENO DE TIERRAS O ROCA

Esta unidad engloba todos los trabajos de rellenos, tanto pedraplenes como terraplenes.

9.4.1. RIESGOS DETECTABLES

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

9.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.



- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m (como norma general) en tomo a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los terrenos divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

9.4.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

9.5. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

9.5.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos o golpes por o entre vehículos.
- Atrapamientos por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a ambientes pulvígenos.
- Vibraciones

9.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, motoniveladoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobre cargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos empleados en estas operaciones serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas.
- Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde de zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra en las que se instalarán proyectores a intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico general de la obra.
- En las labores en las que el maquinista necesite ayuda, ésta será prestada por otro operario. Este último irá protegido contra los ambientes pulvígenos por medio de una mascarilla para la protección de las vías respiratorias, con posibilidad de disponer inmediatamente de más en caso de que se le ensucie, y con gafas contra partículas en suspensión, que además sirvan contra impactos.
- Si los rellenos tuvieran que terminarse manualmente, los operarios, además contarán con cinturones de banda ancha de cuero que les protejan las vértebras dorsolumbares de los movimientos repetitivos o excesivamente pesados.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.



9.5.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.

Requiere la presencia de recurso preventivo

9.6. ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS

Se engloban dentro de este apartado los trabajos de encofrado y desencofrado.

9.6.1. RIESGOS DETECTABLES

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera durante las maniobras de izado.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencolado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.

9.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de otros materiales de construcción, bovedillas, etc.
- El ascenso y, descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de:
 - * Uso obligatorio del casco.
 - * Uso obligatorio de botas de seguridad.
 - * Uso obligatorio de guantes.
 - * Uso obligatorio de cinturón de seguridad.
 - * Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
 - * Peligro de caída de objetos.
 - * Peligro de caída al vacío.
 - * En los lugares correspondientes.
- Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de personas autorizadas.



- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de descolado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas implantadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y Salud y en su caso, el Técnico de Prevención de Riesgos Laborales, comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- Como frente al riesgo de caída a diferente nivel se empleará un sistema tipo S, que consiste en una red de seguridad con cuerda perimetral.
- Hay que anclarla a un lugar fijo de forma segura.
- Durante su colocación, dotar a los operarios de arnés de seguridad fijado a una línea de vida. También se puede colocar desde plataformas elevadoras.
- Situar la red a menos de 3 m por debajo del nivel de trabajo, perfectamente tensada.
- Evitar que los puntos de sujeción tengan aristas vivas que puedan cortarla.
- La red ha de estar dispuesta de forma continua bajo la zona de trabajo y no puede tener agujeros.
- No se puede colocar una red con más de dos hilos rotos por unidad o corte.
- No se pueden tirar retales de chapa, plásticos, maderas u otros residuos sobre la red.
- Cambiar o reforzar las cuerdas de sujeción de la red si ésta ya ha tenido que soportar pesos superiores a 50 Kg.
- Se aconseja no tener redes montadas un tiempo superior a 2 meses sin moverlas.
- Todas las redes y sus componentes han de estar homologados.
- La duración máxima de las redes no tiene que superar las recomendaciones del fabricante.
- El personal encargado de montar y desmontar ha de estar especializado; tiene que tener la calificación y experiencia suficiente.
- Hay que fijar la prohibición de desmontar las redes sin autorización.
- Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier objeto, por razones de elasticidad.

- Hay que seleccionar la medida más adecuada de malla para evitar que sea traspasada por los materiales en su caída.
- Hay que evitar la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura o similar.
- Las redes deben comercializarse con su manual de instrucciones.
- Las redes tienen que estar identificadas con el nombre y la dirección del fabricante, la energía mínima de ruptura, la resistencia mínima a la tracción de la cuerda de malla, la fecha de fabricación y la fecha de caducidad.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "camino seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

9.6.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable.
- Arnés.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

9.7. FERRALLA

Este apartado hace referencia a los trabajos en los cuales es necesario colocar armadura para armar el hormigón.

9.7.1. RIESGOS DETECTABLES

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferrara.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.



- Caídas a distinto nivel
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

9.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90°.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acoplándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero "El Torco".
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en tomo al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras, en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "camino de tres tabloncillos de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres: dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, y siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

9.7.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Arnés.
- Cinturón porta-herramientas.
- Ropa de protección impermeable
- Ropa de alta visibilidad.

9.8. HORMIGONES

9.8.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caída de persona y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de persona y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de persona y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.



- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.

9.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Medidas preventivas durante el vertido del hormigón.

a) Vertidos directos mediante canaleta:

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

b) Vertido mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

c) Vertido de hormigón mediante bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de homologando, se apoyará sobre caballete arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el Conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.
- Medidas preventivas durante el hormigonado de cimientos
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del vertido del hormigonado el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tabloncillos trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.



- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter hormigón.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Serán de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra del disco, dumper, camión hormigonera y camión de bomba de hormigón.
- Medidas preventivas durante el hormigonado de muros
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:
- Longitud: la del muro.
- Anchura: sesenta centímetros (3 tablones mínimo).
- Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
- Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm
- Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado del trasdós del muro se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiese, o la estabilidad del talud natural.

- Son de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, dumper, camión hormigonera y camión bomba de hormigón.

9.8.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Mandil.
- Fajas y cinturones anti vibratorios.
- Muñequeras anti vibratorias.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

9.9. MOVIMIENTO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

9.9.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.



9.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para un levantamiento de cargas que no produzca lesiones lumbares hay que:
- No levantar más carga que la capacidad admitida por el operario. No exceder de 25 Kg.
- Considerar estos seis elementos a la hora de levantar un peso:
- Abrir las piernas ligeramente y colocar los pies rodeando la carga a levantar.
- Flexionar las piernas y mantener la espalda derecha, no necesariamente vertical.
- Mantener la barbilla cerca del cuerpo. No estirar el cuello.
- Utilizar las palmas de las manos para agarrar fuertemente la carga procurando seguir el contorno de la carga.
- Situar los codos pegados al cuerpo y efectuar el levantamiento con la fuerza de la musculatura de los muslos, nunca con los de la espalda.
- Acercar el cuerpo a la carga para centralizar el peso
- Depositar las cargas adecuadamente.
- No arrojar las cargas de cualquier modo.
- No invadir zonas de paso con los materiales descargados.
- No curvar la espalda; utilizar el sistema de levantamiento de cargas a la inversa.
- Utilización de guantes, con el fin de evitar heridas y rasguños con las posibles aristas vivas.
- Zona de trabajo adecuada. Ha de asegurarse que la zona por donde transitan los operarios está libre de obstáculos.
- Utilización de calzado de seguridad, resguardando los pies frente al impacto de objetos pesados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista del que la transporta con el fin de evitar accidentes por la falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero provistos de pestillos de seguridad.
- Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

9.9.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

9.10. ENTIBADO E HINCADO DE SOSTENIMIENTO DE ZANJAS

9.10.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas en altura de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atropellos o golpes con vehículos
- Sobreesfuerzos

9.10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- La entrada y la salida a la zanja se efectuará por una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera deberá sobrepasar en un 1m. el borde de la zanja.
- Los trabajadores que desarrollen su tarea en el interior de la zanja deben estar informados de los riesgos a los que están sometidos.
- Están prohibidos los acopios de tierras o materiales, a una distancia inferior a los 2 m. del borde de la zanja.
- Cuando la profundidad de la zanja sea igual o superior a 1,5 m. se entibará, si la profundidad es superior a 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.



- Cuando los trabajos necesiten iluminación, esta se proporcionará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra. Cuando los trabajos requieran iluminación portátil, la tensión de alimentación de las lámparas se efectuará con 24 V, estas lámparas deben estar provistas de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se colocará sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.
- Cuando se realicen trabajos en los bordes de las zanjas, con taludes no muy estables, se llevarán a cabo sujetos a un cinturón de seguridad amarrado a puntos fuertes situados en el exterior de la zanja.
- Cuando aflore agua en el interior de la zanja, esta debe ser achicada de inmediato para evitar que influya en la estabilidad de los taludes.
- Cuando los trabajos sean interrumpidos, antes de reiniciarlos de nuevo, se revisarán las entibaciones.

9.10.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura universal.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección.
- Protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de cuero.

Requiere la presencia de recurso preventivo.

9.11. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

Los escombros se depositarán en el vertedero más cercano.

9.11.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

9.11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para un levantamiento de cargas que no produzca lesiones lumbares hay que:
- No levantar más carga que la admitida la capacidad del operario. No exceder de 25 Kg.
- Considerar estos seis elementos a la hora de levantar un peso:
- Abrir las piernas ligeramente y colocar los pies rodeando la carga a levantar.
- Flexionar las piernas y mantener la espalda derecha, no necesariamente vertical.
- Mantener la barbilla cerca del cuerpo. No estirar el cuello.
- Utilizar las palmas de las manos para agarrar fuertemente la carga procurando seguir el contorno de la carga.
- Situar los codos pegados al cuerpo y efectuar el levantamiento con la fuerza de la musculatura de los muslos, nunca con los de la espalda.
- Acercar el cuerpo a la carga para centralizar el peso
- Depositar las cargas adecuadamente.
- No arrojar las cargas de cualquier modo.
- No invadir zonas de paso con los materiales descargados.
- No curvar la espalda; utilizar el sistema de levantamiento de cargas a la inversa.
- Utilización de guantes, con el fin de evitar heridas y rasguños con las posibles aristas vivas.
- Zona de trabajo adecuada. Ha de asegurarse que la zona por donde transitan los operarios está libre de obstáculos.



- Utilización de calzado de seguridad, resguardando los pies frente al impacto de objetos pesados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista del que la transporta con el fin de evitar accidentes por la falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero provistos de pestillos de seguridad.
- Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

9.11.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

Requiere la presencia de recurso preventivo.

9.12. SOLDADURA ELÉCTRICA

9.12.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

9.12.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, y vientos fuertes.
- Los porta electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante a la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- Además se tendrán en cuenta las normas específicas en los trabajos a ejecutar (montaje de estructuras metálicas,)

9.12.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Pantalla de soldadura acoplable a casco de protección.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente ayudante).
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Manguitos de cuero.
- Calzado de seguridad.



- Polainas de cuero.
- Arnesees.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

9.13. COLOCACIÓN DE TUBOS

9.13.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Golpes.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Desprendimientos.
- Hundimientos.
- Atropellos

9.13.2. NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Eslingado correcto.
- Dirigir las cargas con cuerdas.
- Atención al trabajo a realizar.
- Escalera de acceso a zanja.
- No acopiar material borde pantalla.
- Tajo limpio y ordenado.
- Talud adecuado.
- No acopiar a borde de zanja.
- Estudio del terreno.
- Evitar personal en zona de trabajo.
- No situarse detrás de las máquinas.

9.13.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Uso cuerdas auxiliares.
- Barandillas borde zanjas.
- Señalización.
- Bolsa portaherramientas.
- Entibación si fuera preciso.
- Balizamiento zona de trabajo.
- Vallas.
- Señalización.

9.13.4. PRENDAS DE PROTECCIÓN RECOMENDADAS

- Casco.
- Guantes.
- Botas.
- chaleco reflectante.

9.14. COLOCACIÓN DE PAVIMENTOS Y ACERAS

9.14.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Eczemas.
- Electrocutación.
- Atrapamientos.
- Sobre esfuerzos.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Atropellos.
- Inhalaciones tóxicas.



9.14.2. NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Tajo limpio.
- Atención al trabajo a realizar.
- Evitar la presencia de personas en la zona de trabajo.
- Atención al partir bordillos.
- Conexiones adecuadas.

9.14.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización.
- Vallas.
- Útil manejo bordillos.
- Tomas de tierra.
- Interruptor diferencial.

10. INSTALACIONES SANITARIAS

Se ubicarán junto a la entrada de personal en obra, en la zona indicada en los planos. Previamente a su instalación se procederá al desmonte necesario preparando una explanada con pendiente del 4,00 % y con recogida de aguas de escorrentía mediante cunetas de tierra. Seguidamente se extenderá y compactará una capa de 30 cm. de zahorra artificial o suelo seleccionado en la que asentar los barracones provisionales de obra.

10.1. VESTUARIOS Y ASEOS

Los vestuarios tendrán una altura mínima de 2,30 m y una superficie mínima de 9,00 m². Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Los aseos dispondrán de 1 lavabo de agua comente, provisto de jabón por cada 10 trabajadores o fracción. Se dotará de toallas u otros elementos para secarse, además de jaboneras, portarrollos y toalleros. Los retretes tendrán unas dimensiones mínimas de 1 m x 1,20 m de superficie y 2,30 m de altura. Tendrán descarga automática de agua corriente, papel higiénico, puerta con cierre interior y una percha. Existirán, al menos, 1 por cada 25 trabajadores. Se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones. Las duchas estarán situadas en los cuartos vestuarios y de aseo. Estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción.

10.2. COMEDORES

Se construirá un local destinado exclusivamente a comedor, iluminado, ventilado y aclimatado adecuadamente. Estarán provistos de mesas y asientos y sistema para calentar la comida.

Se dispondrá 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios.

Se colocará un recipiente para recogida de basuras.

Su superficie se estima en 1,20 m² por cada trabajador.

10.3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS INSTALACIONES

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables. Tanto vestuarios como accesos, tendrán ventilación independiente y directa.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Vestuarios deberán disponer, preferentemente en el techo, de estufas eléctricas de infrarrojos o similares.

10.4. BOTIQUÍN

El botiquín fijo de obra estará situado en la oficina técnica y administrativa de la obra y contará con señalización exterior para su fácil identificación.

Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos, etc.

11. INSTALACIONES PROVISIONALES

11.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA

La instalación eléctrica debe adaptarse en todos sus elementos a lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", Instrucciones MI-BT-027 (2). "Instalaciones en locales mojados" y MI-BT-028 (4). "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 029 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.
- Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
- Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.
- Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios).



- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).

- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

• La acometida que realizará la Empresa Suministradora será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida dotada de puerta con cerradura. Se situará el cuadro general dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra fallo a tierra, sobrecargas y cortocircuito mediante interruptores magneto térmicos y diferenciales. De este cuadro saldrán los circuitos secundarios de alimentación a los cuadros de distribución.

En las inmediaciones deberá de existir un extintor de CO₂.

11.1.1. RIESGOS DETECTABLES

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

11.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

A) Normas de prevención para los cables:

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrá por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 cm y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termo retráctiles.

B) Normas de Prevención para los interruptores:

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien por los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.



C) Normas de Prevención para los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma LTNE-20324, cuadros normalizados de P.V.C. que cumplan la norma LTNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

D) Norma de Prevención para las tomas de energía:

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas con enclavamientos.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la clavija "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

E) Normas de Prevención para la Protección de los circuitos:

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios- no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad- es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico,
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

o 300 mA. - (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

o 30 mA. - (Según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

o 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Puede mejorarse el nivel de la seguridad de la instalación de alumbrado utilizando disyuntores diferenciales de 15 mA.

La conexión de todos los disyuntores se realizará siguiendo el esquema impreso en cada modelo, según específica cada marca comercial.

F) Normas de Prevención para las tomas de tierra:

- El transformador de la obra estará dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

Picas de puesta a tierra:

- 14 mm² de cobre.

- 25 mm² de acero galvanizado.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.

- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.



G) Normas de Prevención para la instalación de alumbrado:

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
 - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
 - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
 - La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
 - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
 - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H) Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

I) Normas de actuación para el Técnico de Prevención de Riesgos Laborales, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra:

- Se hará entrega al Técnico de Prevención de Riesgos Laborales la siguiente normativa para que sea seguida, durante las revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:
- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables).
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas. No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga en buen estado todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

11.1.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Calzado frente a la electricidad.
- Suelas amovibles (antitérmicas, anti perforación o anti transpiración).
- Arnés.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.



- Ropa de alta visibilidad.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de “No conectar, hombres trabajando en la red”

11.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parqué, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos. Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de Halón de 5 Kg. en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos y de polvo polivalente de 6 Kgs. en casetas de obra y almacenes de combustibles y herramientas. Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.). Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

12. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

12.1. GENERALIDADES

MAQUINARIA POSTERIOR AL AÑO 95:

La reglamentación sobre comercialización de máquinas se encuentra en los Reales Decretos siguientes:

- R.D. 1435/92, de 27 de noviembre.
- R.D. 56/95, de 20 de enero, por el que se modifica el R. D. 1435/92.

Estos Reales Decretos hacen referencia a todas las máquinas comercializadas después del año 95. Por lo tanto, a la hora de inspeccionar y/o comprar una máquina, lo primero que habrá que exigir es:

- Marcado CE.
- Libro de instrucciones en la lengua del país donde se va a utilizar, refiriéndonos siempre a la Unión Europea.
- Certificado de cumplimiento de normativa. En éste vendrán especificadas las normas EN que cumple.

Además de lo mencionado anteriormente, el usuario de la máquina deberá encargarse del mantenimiento eficaz de la misma, para lo que contará con un libro de mantenimiento que se encontrará siempre en la máquina.

Las operaciones de mantenimiento o reparación presentan un grado de siniestralidad elevado, siendo además la mayoría de los accidentes graves. Es por ello necesario, antes de realizar cualquier operación de reparación o mantenimiento, seguir las siguientes etapas:

- Separar o seccionar la máquina de cualquier fuente de energía.
- Bloquear los aparatos de seccionamiento en la posición seccionada.
- Verificar que no existen en la máquina energía residual, tales como fluidos a presión, tensión eléctrica...
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.

Tanto en la utilización como en el mantenimiento de la maquinaria se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

La nueva reglamentación sobre equipos de trabajo se encuentra recogida en el R.D. 1215/97, de 18 de julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Se entiende por equipo de trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

MAQUINARIA ANTERIOR AL AÑO 95:

Como se ha citado anteriormente, el R.D. 1215/97 establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

La disposición transitoria primera del decreto establece unos plazos de adaptación, que expiran el 27 de agosto de 1998, excepto para los equipos de trabajo móviles y de elevación de cargas. Esta premura es debida a la tardanza con la que este estado ha abordado la transición de la directiva 89/655/CEE, donde se preveían plazos de adaptación de dos años, y en el caso de los equipos móviles y de elevación, al ser objeto de otra directiva posterior, 95/63/CEE, el periodo de adaptación es superior, del 5 de diciembre del 2002.



No obstante, en aquellos sectores en los que el periodo de adaptación sea inabordable por una serie de motivos suficientemente justificados citados por la norma, se prevé la concesión de moratorias con un plazo máximo de cinco años, para aquellas empresas del sector que presenten un Plan de Adecuación, ante la autoridad laboral.

Con este enfoque, los medios a utilizar serán concretados sobre los riesgos más importantes y la elección deberá hacerse teniendo en cuenta fundamentalmente:

- Las posibilidades técnicas.
- Los perjuicios de explotación generados por la colocación de los dispositivos de protección.
- El coste de la puesta en conformidad en relación con los resultados en materia de reducción del riesgo.

En resumen, las máquinas cuya adquisición haya sido anterior al año 95, deberán cumplir con lo establecido en el R.D. 1215/97, para llevar a cabo esta adecuación el propietario de la máquina tendrá que realizar los requisitos establecidos en el R. D. 1435/92 y su modificado R.D. 56/95.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra podrá mandar retirar cualquier máquina o herramienta que tenga las medidas de seguridad mermadas y entrañe riesgo grave o inminente para los trabajadores.

12.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

12.2.1. RIESGOS DETECTABLES

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de las operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

12.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.

- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionados diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, en la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar riesgos por caída de la misma.

- Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

12.2.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones anti vibratorios.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.



12.3. RETROEXCAVADORA

12.3.1. RIESGOS DETECTABLES

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y, ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

12.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, con evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro".
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas que puedan engancharse en los salientes y los controles
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa excepto para la introducción de piezas y, tuberías en el interior de las zanjas.
- Cuando la retroexcavadora se utilice como grúa, a los efectos expresados en el punto anterior, se tomarán las siguientes precauciones:



1º. La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.

2º. El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.

3º. El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz.

4º. La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.

5º. La maniobra será dirigida por un especialista.

6º. En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros del borde de zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

12.3.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado de seguridad impermeable.

- Calzado de conducción.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Fajas y cinturones anti vibratorios.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

12.4. PEQUEÑAS COMPACTADORAS

12.4.1. RIESGOS DETECTABLES

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión (combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.

12.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisonos mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

12.4.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura integral.



- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.

12.5. CAMIÓN HORMIGONERA

12.5.1. RIESGOS DETECTABLES

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

12.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% como norma general.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m del borde.
- Normas de seguridad:
 - Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900x800 mm.

- Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

- Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.



- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.

12.5.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Mandil impermeable
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

12.6. HORMIGONERA ELÉCTRICA

12.6.1. RIESGOS DETECTABLES

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc....)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

12.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las hormigoneras pasteras, se ubicarán en los lugares señalados, alejadas de tomas con riesgo de caída de altura, zonas de batido de cargas...
- La zona de ubicación de la hormigonera se señalará mediante una cinta.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de riesgos por golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m de lado, para superficies de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento de del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico. Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

12.6.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

12.7. CAMIÓN BASCULANTE

12.7.1. RIESGOS DETECTABLES

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.



- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica. (Líneas eléctricas)
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.

12.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Respetará las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.
- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas las maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el "libro de revisiones".

12.7.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión, si éste carece de visera de protección.

12.8. CAMIÓN DE TRANSPORTE

12.8.1. RIESGOS DETECTABLES

- Atropellos a personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas.
- Atrapamientos.
- Otros.

12.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas prefabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.



- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá por una lona.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensado los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

12.8.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Manoplas de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de conducción.
- Arnés.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

12.9. CAMIÓN CISTERNA

12.9.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

12.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilizar camiones cisterna con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión cisterna esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de Prevención de Riesgos Laborales que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir. Para la conducción de cubas sometidas a los requisitos del ADR, transporte de mercancías peligrosas por carretera es necesario, además, un carnet de conducir específico.
- Verificar que se mantiene al día la Inspección Técnica de Vehículos.
- Las cisternas con una capacidad superior a 1.000 l tienen que disponer del certificado de aprobación para vehículos que transporten ciertas materias peligrosas mediante el que se acredita el cumplimiento del ADR.
- Señalizar, en los laterales de la cisterna, un lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos...
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión cisterna.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.



- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
 - Normas de uso y mantenimiento:
 - Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
 - Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
 - Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
 - No subir ni bajar con l camión cisterna en movimiento.
 - Durante la conducción, utilizar un sistema de retención, cabina, cinturón de seguridad o similar. Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
 - Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
 - En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
 - Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
 - No está permitido bajar pendiente s con el motor parado o en punto muerto.
 - Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
 - Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.
 - Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
 - Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
 - En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
 - En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
 - Efectuar las tareas de reparación del camión cisterna con el motor parado y la máquina estacionada.

- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- -Estacionar el camión cisterna en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones, como mínimo a 2 m de los bordes de coronación. Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimiento del motor.

12.9.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad, sólo fuera de la máquina.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Ropa de alta visibilidad.

12.10. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

12.10.1. RIESGOS DETECTABLES

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido



12.10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

12.10.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos filtrantes con suministro de aire.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

12.11. MARTILLO NEUMÁTICO

12.11.1. RIESGOS DETECTABLES

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Otros.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Otros.

12.11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se acordona la zona bajo los tajos de martillos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas anti proyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración". En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva.
- Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos:
 - El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal.



- Ropa de trabajo cerrada.
- Gafas anti proyecciones.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
 - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
 - Muñequeras bien ajustadas.
- La lesión que de esa forma pueda usted evitar es, el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico intercambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al círculo de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.
- Se prohíbe expresamente en esa obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctrica enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen.

- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

12.11.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Muñequeras anti vibraciones.

12.12. DÚMPER

12.12.1. RIESGOS DETECTABLES

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello en personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.



- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono.
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Otros.

12.12.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se instalarán según el detalle de planos, topes finales de recorrido de los dumpers antes de los taludes de vertido.
- Se prohíbe expresamente los "colmes" del cubilote de los dumpers que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los dumpers a utilizar en esa obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.
- Los dumpers que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dumpers de esta obra.
- Los conductores de dumpers de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- Los dumpers de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

12.12.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones anti vibratorios.

- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

12.13. MINIDÚMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)

12.13.1. RIESGOS DETECTABLES

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

12.13.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo. Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).
- Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dumpers, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
- Se instalarán topes finales de recorrido de los dumpers ante los taludes de vertido.
- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dumpers que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper, de forma desordenada y sin atar.
- Se prohíbe expresamente conducir los dumpers a velocidades superiores a 20 Km. por hora.
- Los dumpers a utilizar llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.



- Los dumperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dumperes de la obra.

- Los dumperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

12.13.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.

- Protectores auditivos tipo tapones.

- Calzado de seguridad.

- Calzado de seguridad impermeable.

- Fajas y cinturones anti vibraciones.

- Ropa de protección impermeable.

- Ropa de alta visibilidad.

12.14. MOTODESBROZADORA PARA SIEGA

12.14.1. RIESGOS DETECTABLES

- Ruido.

- Proyección de fragmentos.

12.14.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cuando los trabajos se realicen en zonas abiertas al tráfico se tomarán las medidas necesarias para que la señalización sea la adecuada.

- En los trabajos en taludes con fuertes pendientes, se dispondrá de puntos de fijación para los cinturones de seguridad, ejecutando los trabajos de arriba hacia abajo como precaución a posibles desprendimientos.

- El transporte de las máquinas cortadoras de césped, cuando tengan que salir de la mediana, se hará sobre camión y nunca por sus propios medios.

- Durante la siega de las medianas, las máquinas cortadoras de césped no invadirán en ningún momento parte de las calzadas abiertas al tráfico, realizando esta operación desde la línea de capta faros hacia el interior de la mediana.

La manipulación de la maquinaria se realizará siempre con ésta totalmente parada.

12.14.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Protectores auditivos tipo tapones.

- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.

- Gafas de montura integral.

- Guantes contra agresiones mecánicas.

- Calzado de seguridad impermeable.

- Ropa de protección.

- Ropa de alta visibilidad.

12.15. PISTOLA FIJA CLAVOS

12.15.1. RIESGOS DETECTABLES

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que maneja y para el personal de su entorno próximo.

- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.

- Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.

- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.

- Partículas proyectadas.

12.15.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal dedicado al uso de pistolas fija-clavos, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.

- El personal dedicado al manejo de la pistola fija-clavos, estará en posesión del permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad.

- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona, en prevención de daños a otros operarios.

12.15.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.

- Gafas de montura integral.

- Guantes contra agresiones mecánicas.

- Manguitos y mangas.

- Ropa de protección.



- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

12.16. SIERRA CIRCULAR

12.16.1. RIESGOS DETECTABLES

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablonos).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.)

12.16.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el "plano de organización de obra" que completará el Plan de Seguridad y Salud.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- En caso de no haber otra solución se debe prever la construcción de viseras resistentes sobre pies derechos o de puentes volados de protección contra la caída o derrames fortuitos de las cargas suspendidas.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea implantada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, está realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución en combinación con los disyuntores diferenciales. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas implantadas o para su vertido mediante las rompas de vertido.

12.16.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Ropa de protección.

Para cortes de vía húmeda se utilizará:

- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.



12.17. TALADRO PORTÁTIL

12.17.1. RIESGOS DETECTABLES

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados del mal montaje de la broca.
- Otros.

12.17.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

12.17.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

13. MEDIOS AUXILIARES

13.1. ESCALERAS MANUALES

13.1.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes con la escalera en su traslado o manejo.

13.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Particulares:

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas ni con otra forma de unión para la cual no fue diseñada.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

- Generales:

- Antes de utilizar una escalera manual es preciso asegurarse de su buen estado, rechazando aquellas que no ofrezcan garantías de seguridad.
- Hay que comprobar que los largueros son de una sola pieza, sin empalmes, que no falta ningún peldaño, que no hay peldaños rotos o flojos o reemplazados por barras, ni clavos salientes.
- Todas las escaleras estarán provistas en sus extremos inferiores de zapatas antideslizantes.
- El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien dónde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá de llevarse baja.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- Antes de iniciar la subida debe comprobarse que las suelas del calzado no tienen barro, grasa ni cualquier otra sustancia que pueda producir resbalones.
- El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los largueros que se estén utilizando.



- La escalera tendrá una longitud tal que no sobrepase un metro por encima del punto o la superficie a donde se pretenda llegar. La longitud máxima de las escaleras manuales no podrá sobrepasar los 5 m sin un apoyo intermedio, en cuyo caso podrá alcanzar la longitud de 7 m. Para alturas mayores se emplearán escaleras especiales.

- No se podrán empalmar dos escaleras sencillas.

- No se pondrán escalera por encima de mecanismos en movimiento o conductores eléctricos desnudos. Si es necesario, antes se deberá haber parado el mecanismo en movimiento o haber suprimido la energía del conductor.

- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75° con la horizontal.

- Siempre que sea posible, se amarrará la escalera por su parte superior. En caso de no serlo, habrá una persona en la base de la escalera.

- Queda prohibida la utilización de la escalera por más de un operario a la vez.

- Si han de llevarse herramientas o cualquier otro objeto, deben usarse bolsas portaherramientas o cajas colgadas del cuerpo, de forma que queden las manos libres para poder asirse a ella.

- Para trabajar con seguridad y comodidad hay que colocarse en el escalón apropiado, de forma que la distancia del cuerpo al punto de trabajo sea suficiente y permita mantener el equilibrio. No se deberán ocupar nunca los últimos peldaños.

- Trabajando sobre una escalera no se debe de tratar de alcanzar puntos alejados que obliguen al operario a estirarse, con el consiguiente riesgo de caída. Se deberá desplazar la escalera tantas veces como sea necesario.

- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura desde el punto de observación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan medidas de protección alternativas.

- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

- Las escaleras de mano deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquellas que no estén en condiciones.

- Cuando no se usen, las escaleras deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos...

- Deberá existir un lugar cubierto y adecuado para guardar las escaleras después de usarlas.

13.1.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.

- Guantes contra las agresiones mecánicas.

- Calzado de seguridad, antideslizante y con la puntera de acero.

- Cinturones de sujeción del tronco.

- Ropa de protección.

- Ropa de alta visibilidad.

13.2. ENTIBACIONES

13.2.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de objetos en manipulación.

- Golpes y cortes por objetos y herramientas.

- Atrapamientos por o entre objetos.

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

- Exposición a ambientes pulvígenos.

- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).

13.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales y ferralla.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán.

- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de personas autorizadas.



13.2.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

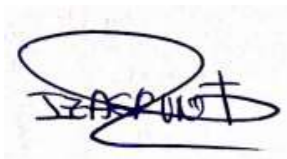
- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

Requiere la presencia de recurso preventivo.

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. **Izaskun Francés Medrano**



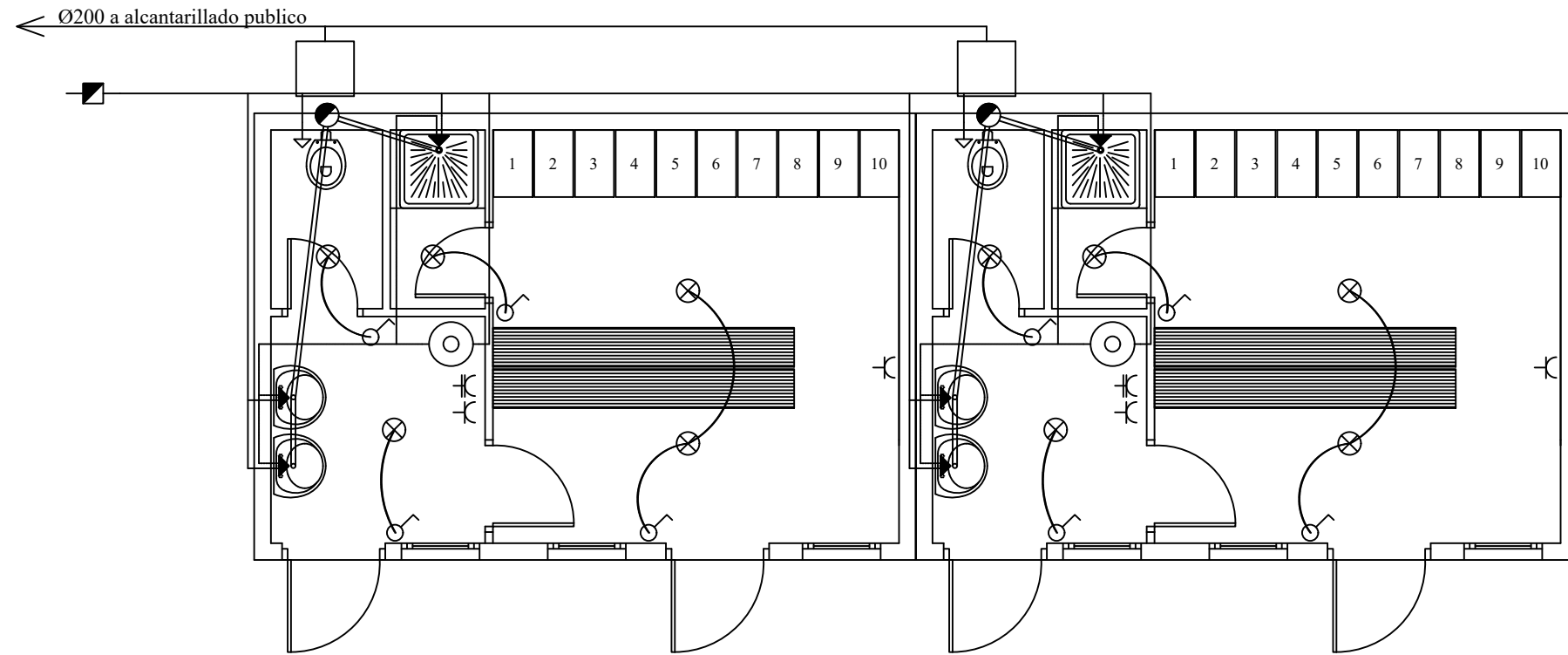


2.PLANOS



PLANOS:

- 1. CASETA DE OBRA**
- 2. PROTECCIÓN COLECTIVA DE ESCALERAS Y BARANDILLAS**
- 3. CINTURONES Y ARNESES DE SEGURIDAD**
- 4. AMARRES EN GRÚAS Y MONTACARGAS**
- 5. CASCO Y PROTECCIONES OCULARES**
- 6. DEPÓSITOS Y EQUIPOS DE MAQUINARIA**
- 7. ANCLAJES DE CINTURÓN DE SEGURIDAD**
- 8. SIERRA CIRCULAR Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD**
- 9. ESLINGAS Y ANCLAJES**
- 10. SEÑALES**



PLANTA DE INSTALACIONES EN VESTUARIOS

LEYENDA DE FONTANERIA

→	GRIFO FRIA
→	GRIFO CALIEN.
→	HIDR.MEZ.MAN
→	HIDR.MEZ.AUT
✕	LLAVE PASO
✕	LLAVE VALE.
↔	VAL.RETENCIO
↔	VAL.REDUCTO
⊙	CALENT.INSTA
✕	CONT.GERAL.
✕	LLAVE GERAL
✕	CONT.DIVISIO.
⊙	MONT.CALEF.

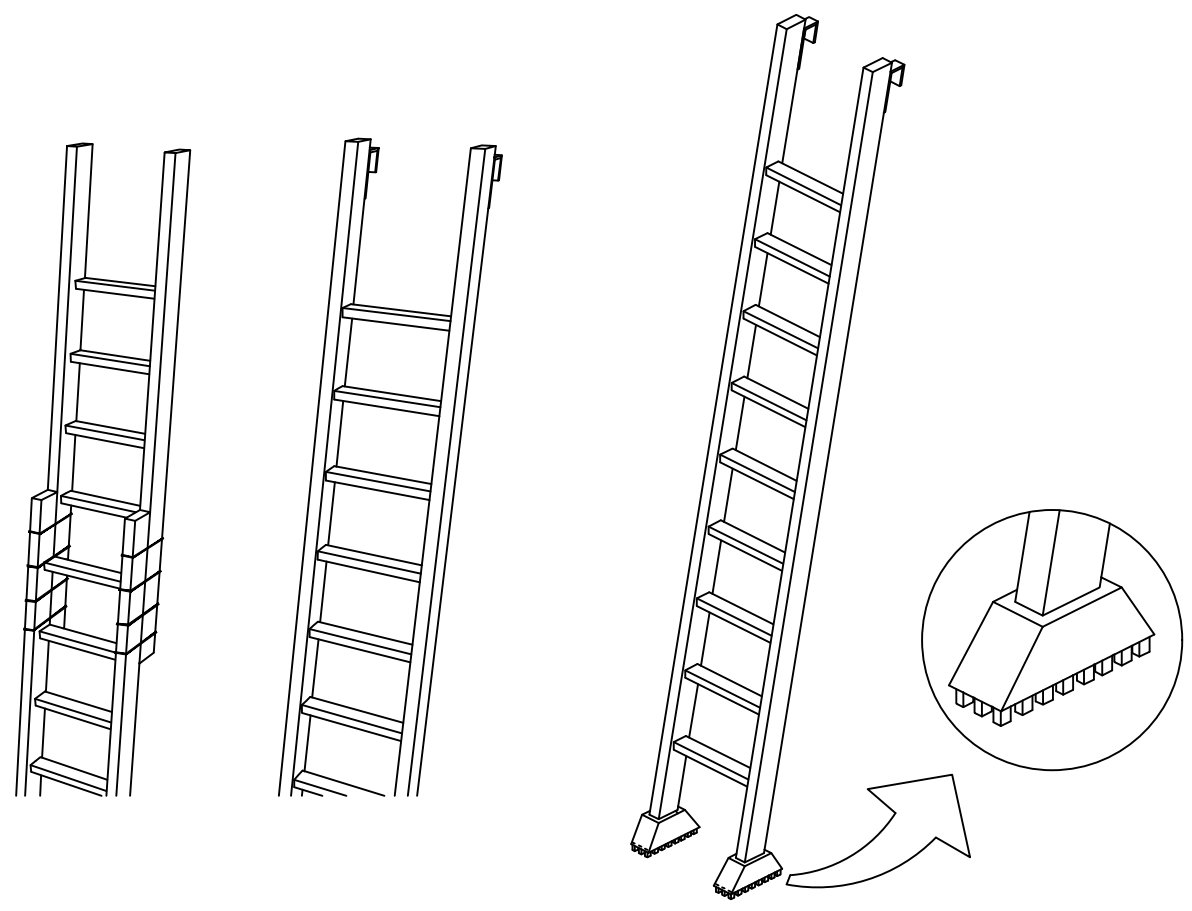
LEYENDA DE SANEAMIENTO

♂	DES.APAR.SIN SIF.
♂	DES.APAR.CON SIF
●	BAJANTE
⊗	BOTE SIFONICO
⊗	SUMID.AZOT.N/TR.
⊕	SUMID.LOC.HUMED.
⊕	SUMID.AZOT.TRAN.
□	ARQUETA PASO
●	ARQ.PIE BAJANTE
□	ARQ.SEPAR.GRAS.
□	ARQ.SIFONICA
○	POZO REGISTRO
■	ARQ.SUMIDEIRO

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

⊞	CENTR.CONTA.
⌋	TOMA TIERRA
▲	LINEA TIERRA
□	TOMA T.V.
☎	TOMA TELEFO.
◇	CAJA DERIVAC
⊞	CAJ.GER.PROT.
⊞	C.GRAL.DISTR.
⊗ ×	PUNTO LUZ
⋈	BAS.ENCH.10A
⋈	BAS.ENCH.25A
⊞	INTERRUPTOR
⋈	CONMUTADOR
⊞	PULSADOR
■	ZUMBADOR

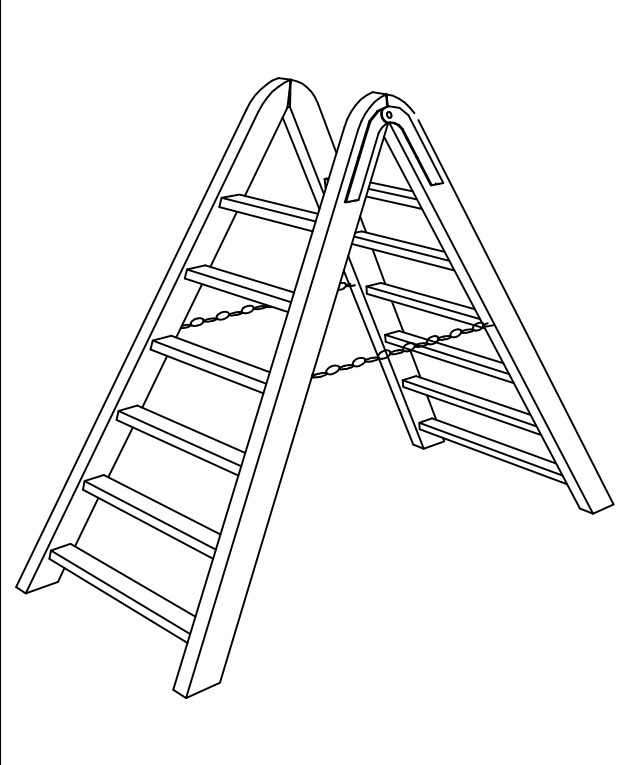
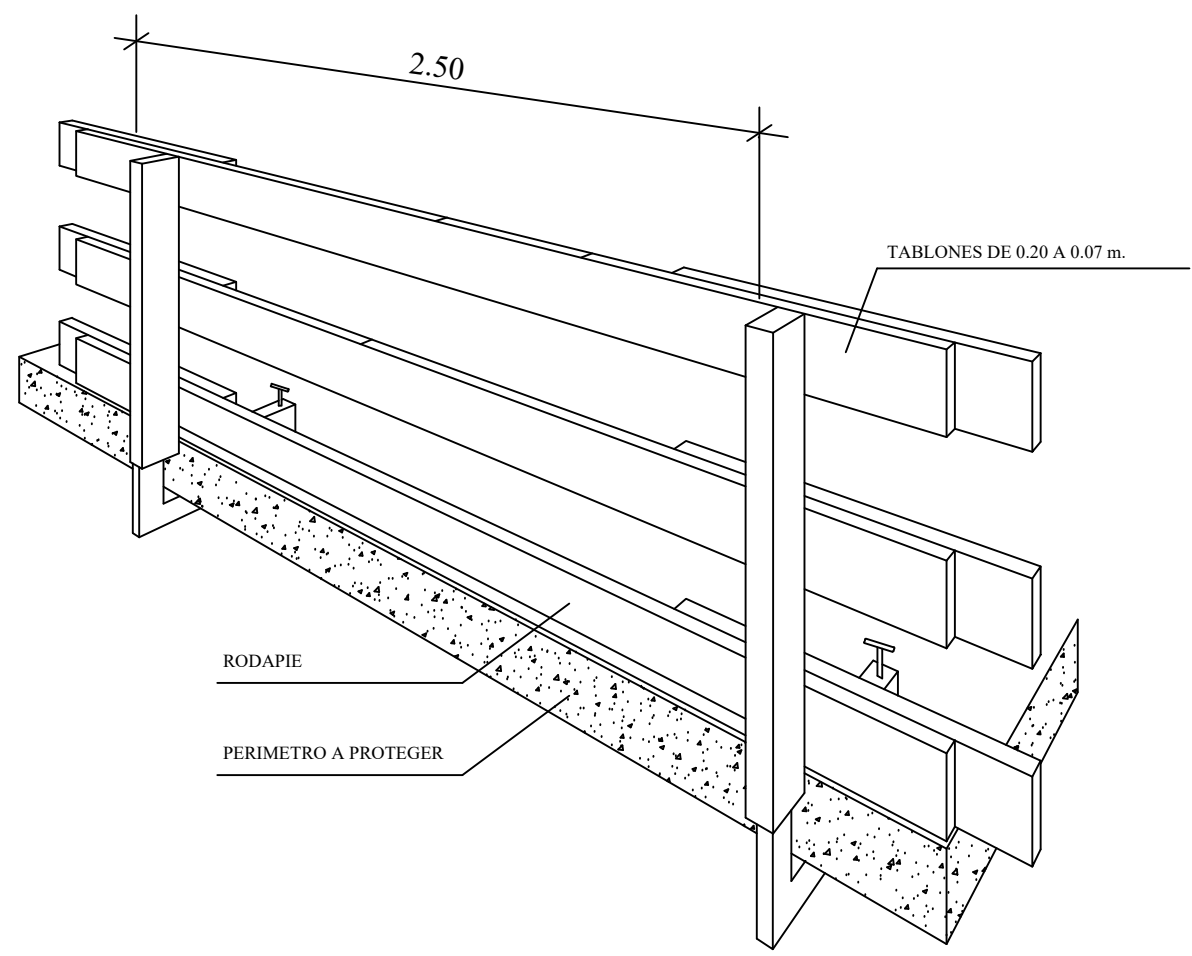
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



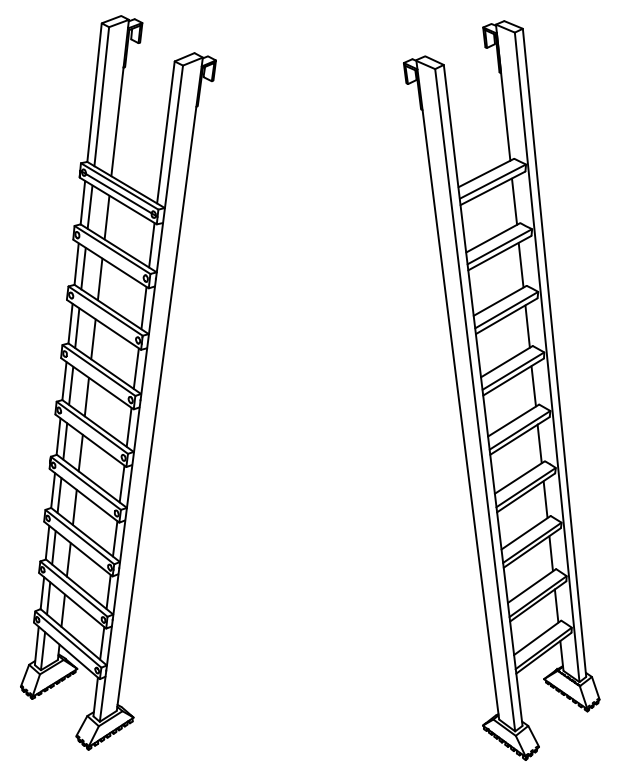
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

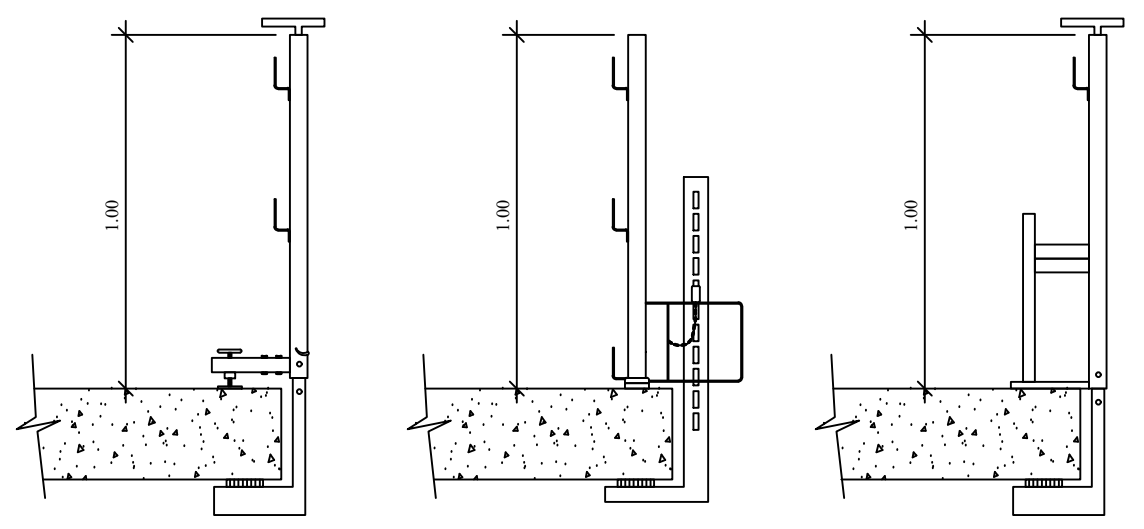
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



SOPORTE "TIPO - 1"

SOPORTE "TIPO - 2"

SOPORTE "TIPO - 3"



UNIVERSIDAD DE BURGOS
GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
Serrano López Roberto

Título:
Construcción del Camping "Rey Wamba".
Curso:2019-2020

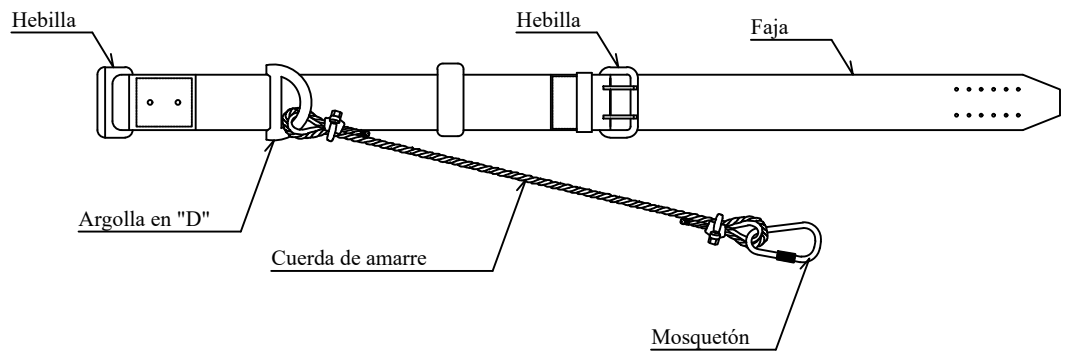
Fecha:
Junio 2020

Escala:
sin escala

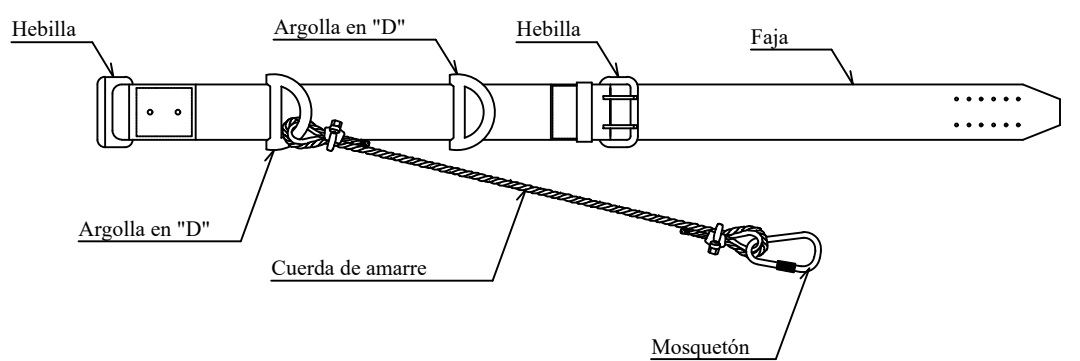
Plano:
Protección colectiva de
escaleras y barandilla

Nº de plano: 02
HOJA 1 DE 1

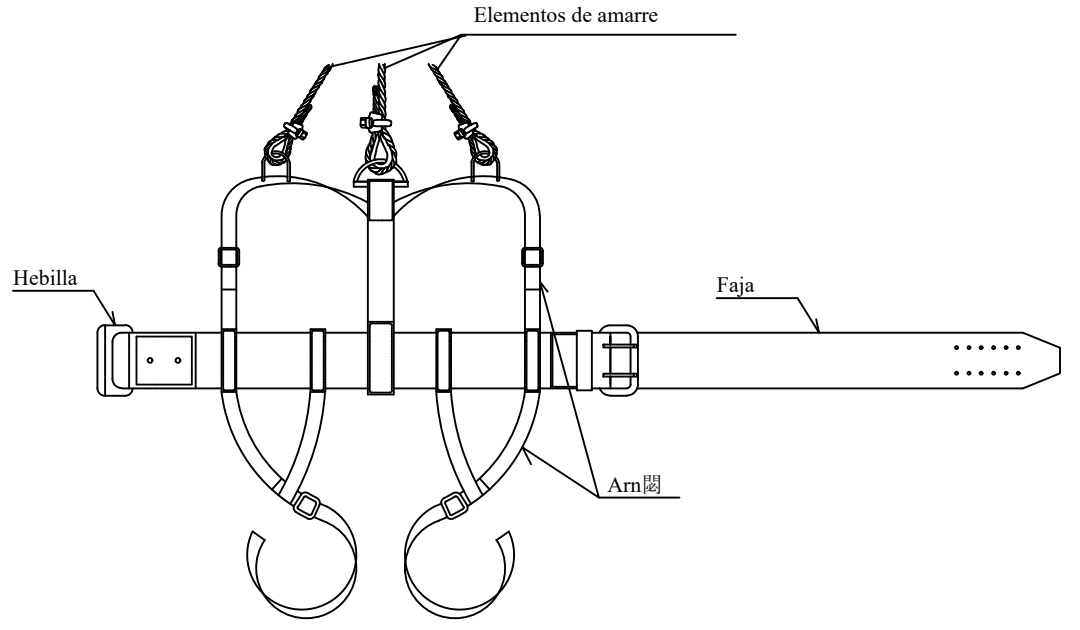
CLASE A (sujeción) TIPO I



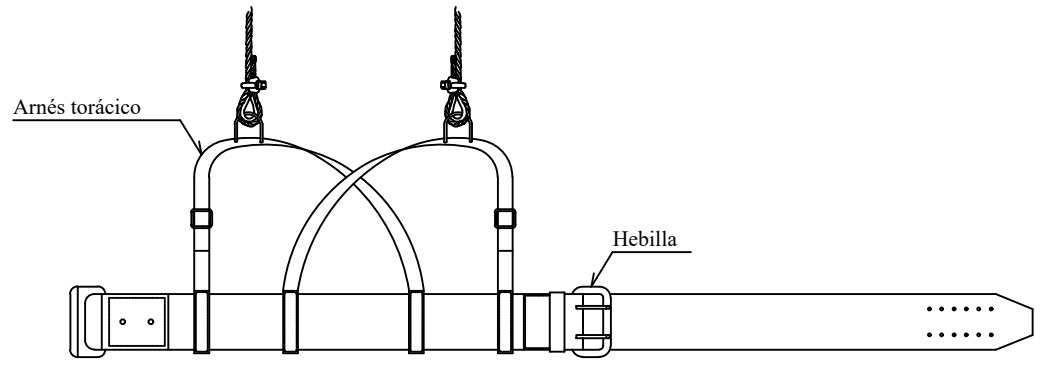
CLASE A (sujeción) TIPO II



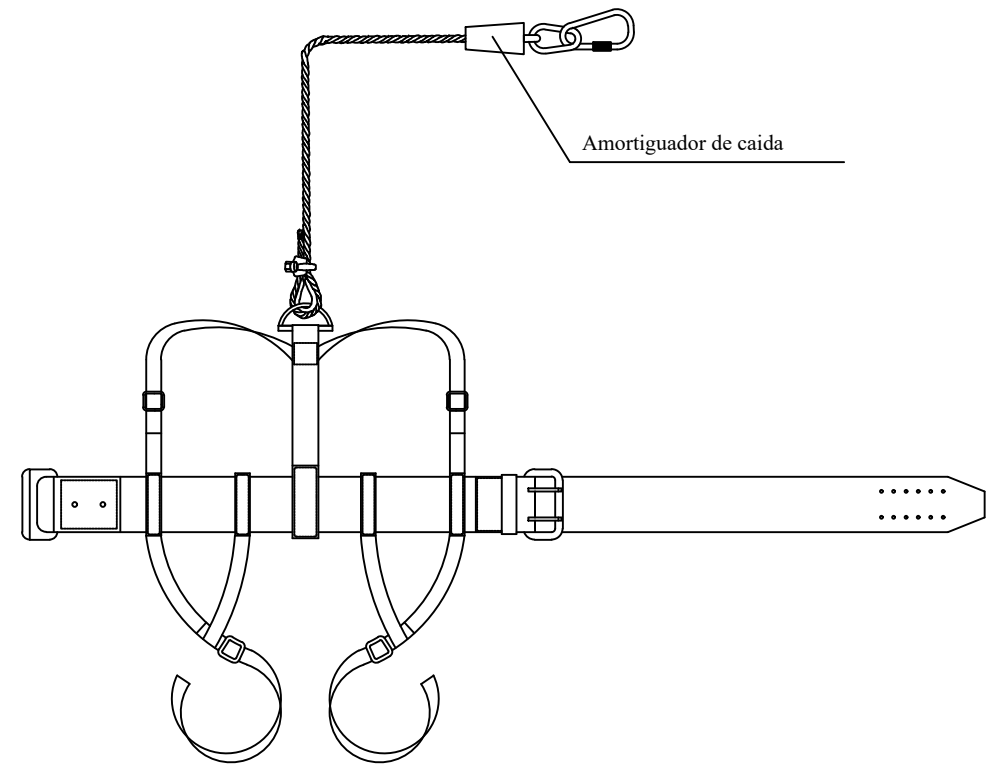
CLASE B (suspensión) TIPO III



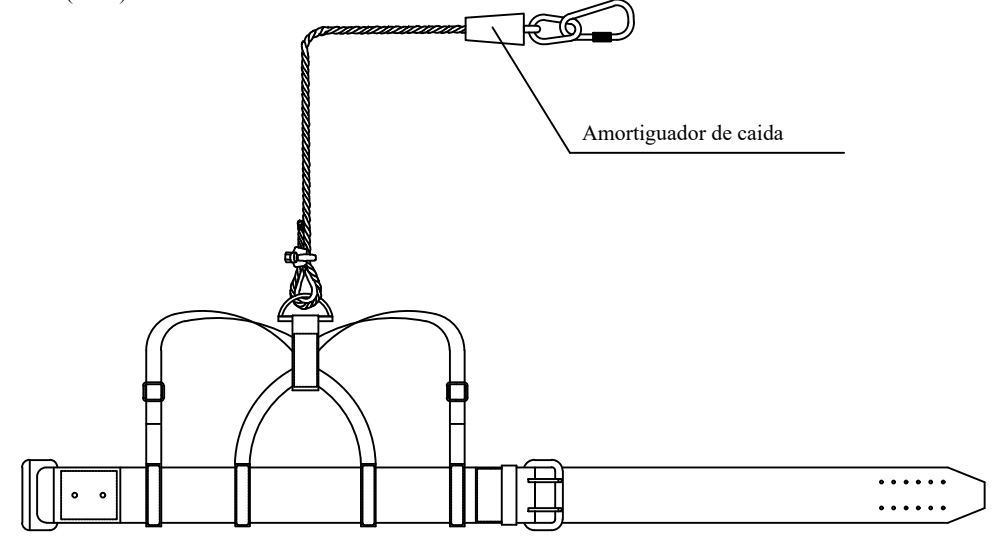
CLASE B (suspensión) TIPO III



CLASE C (caída) TIPO III

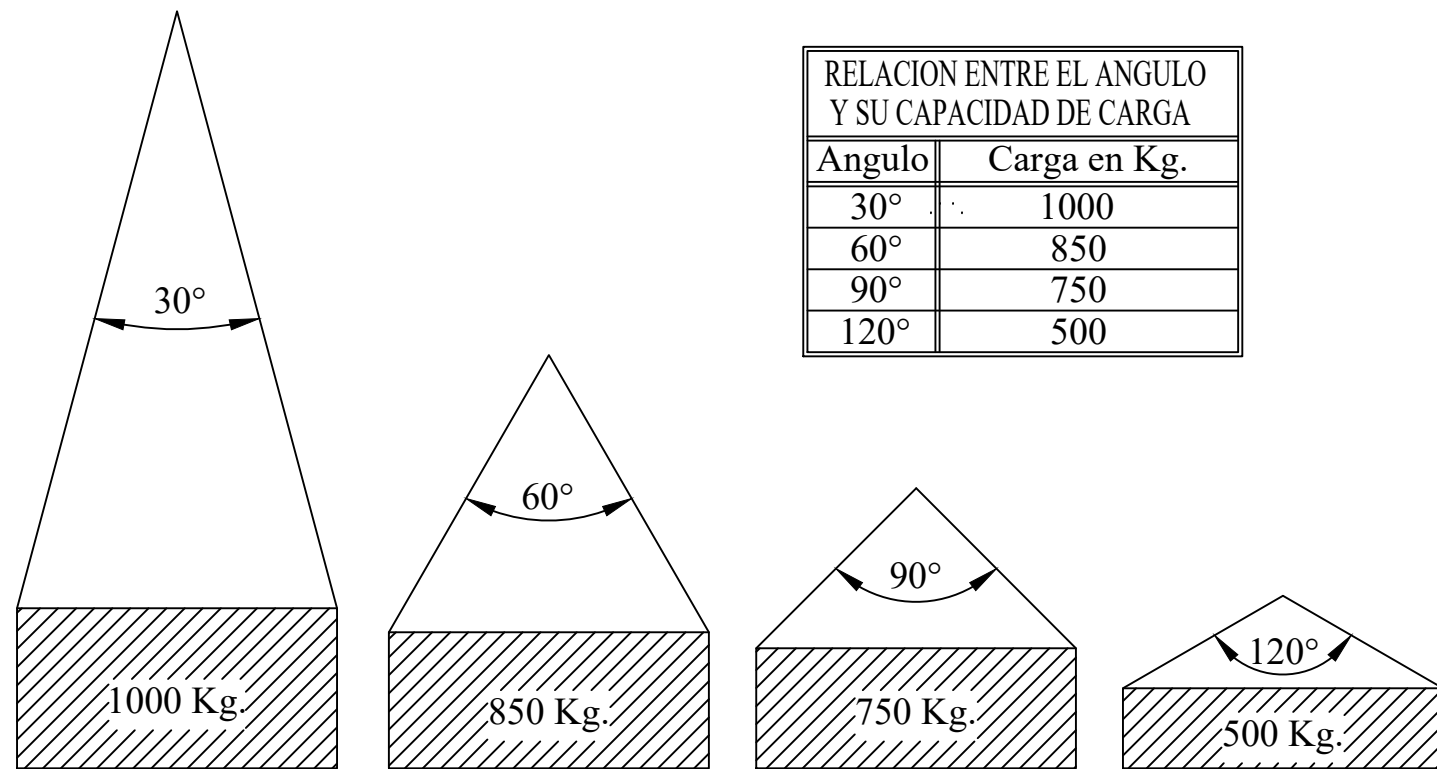


CLASE C (caída) TIPO II



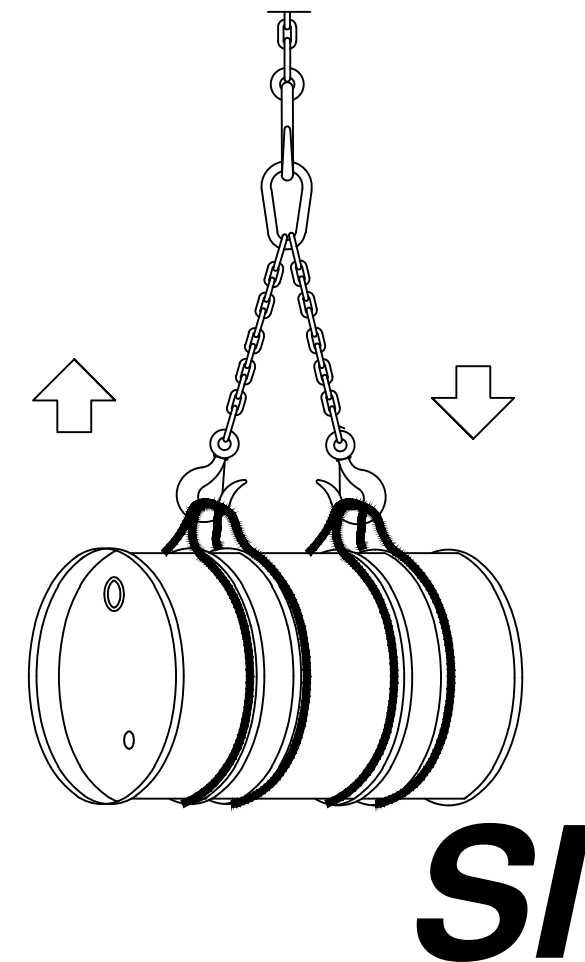
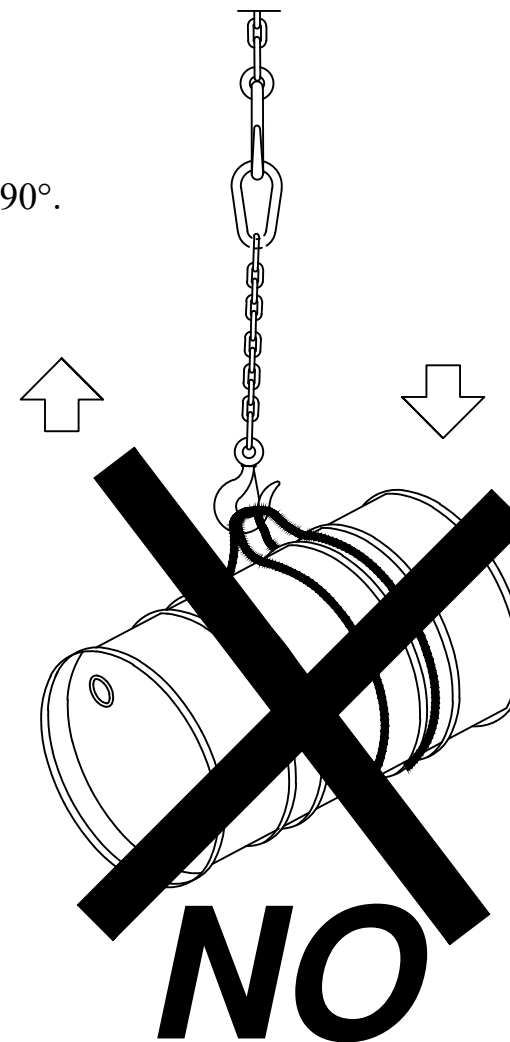
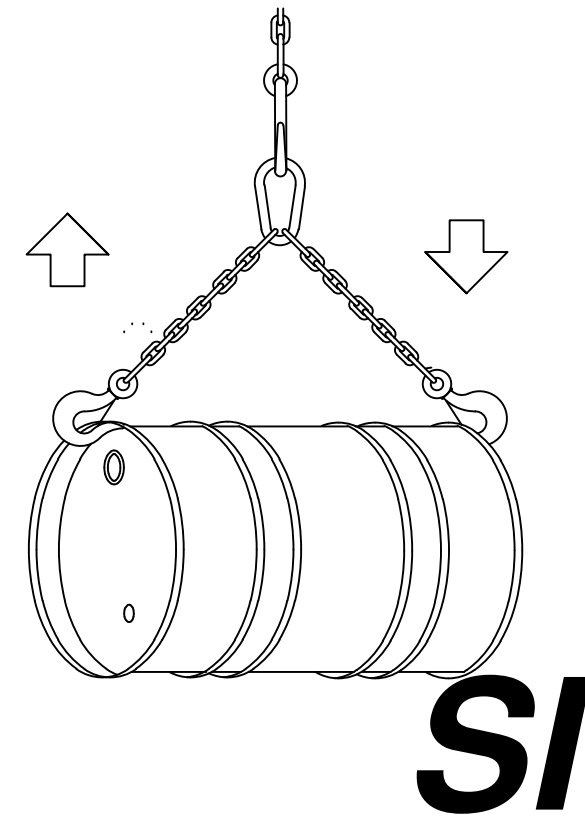
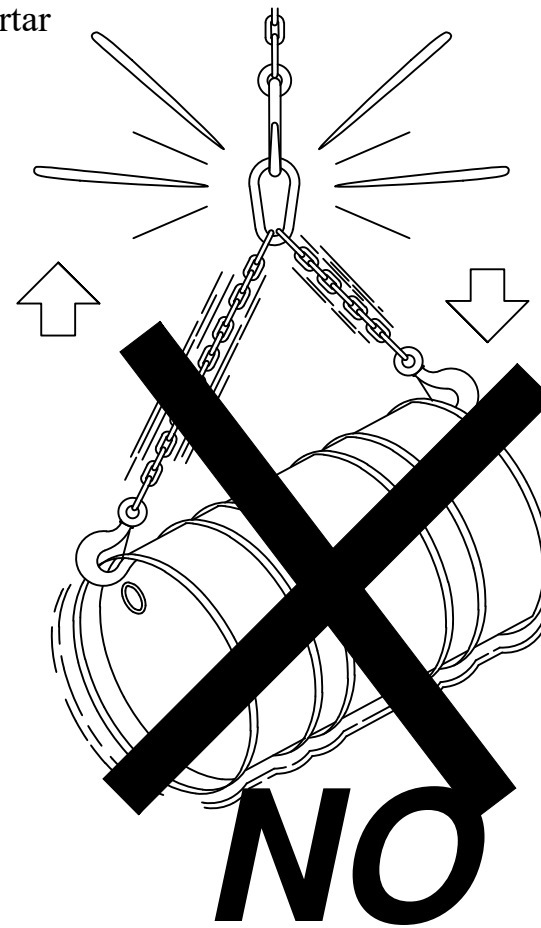
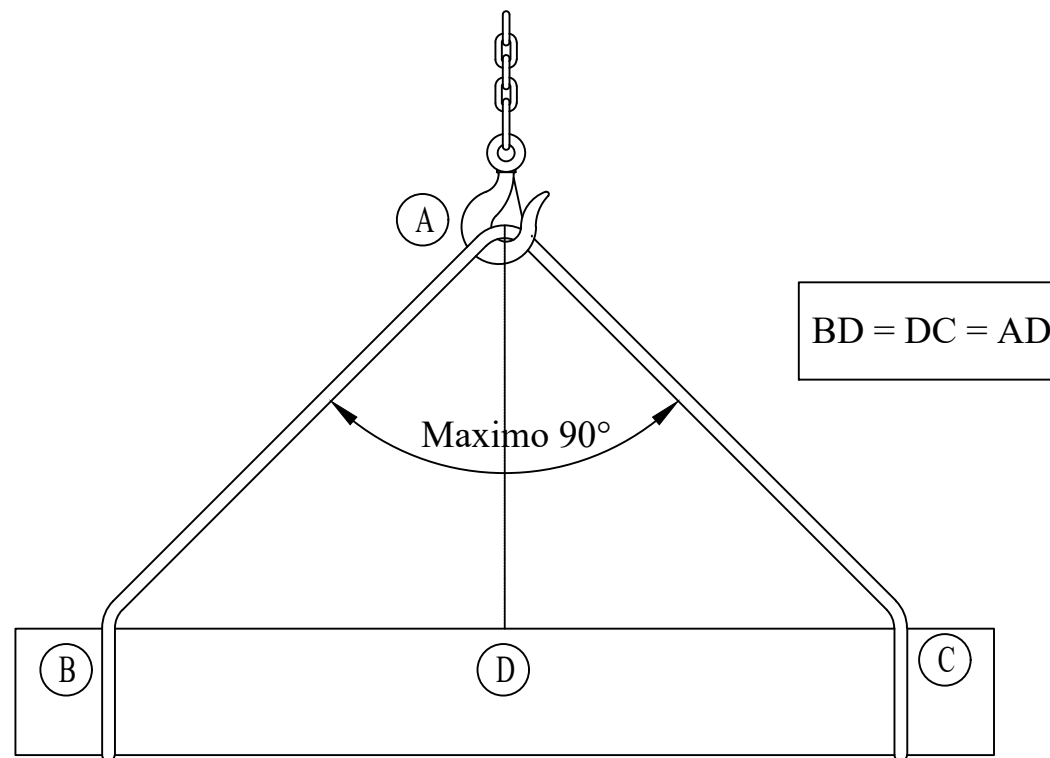
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.



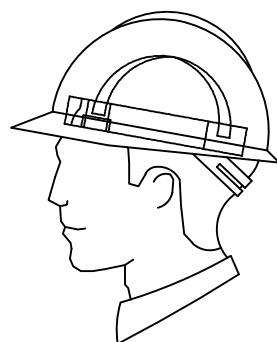
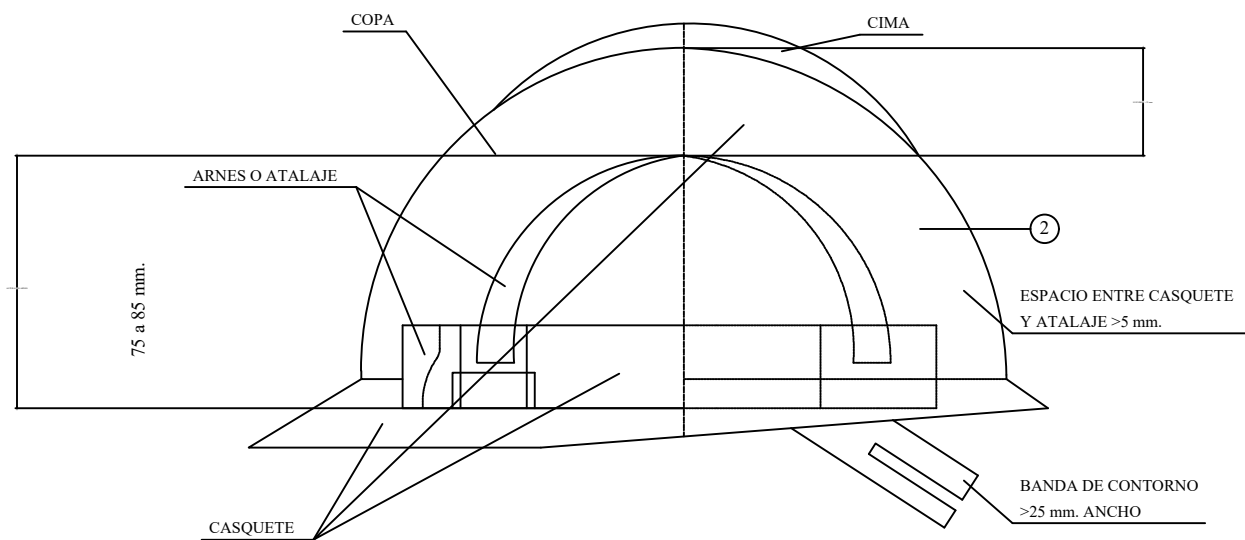
La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

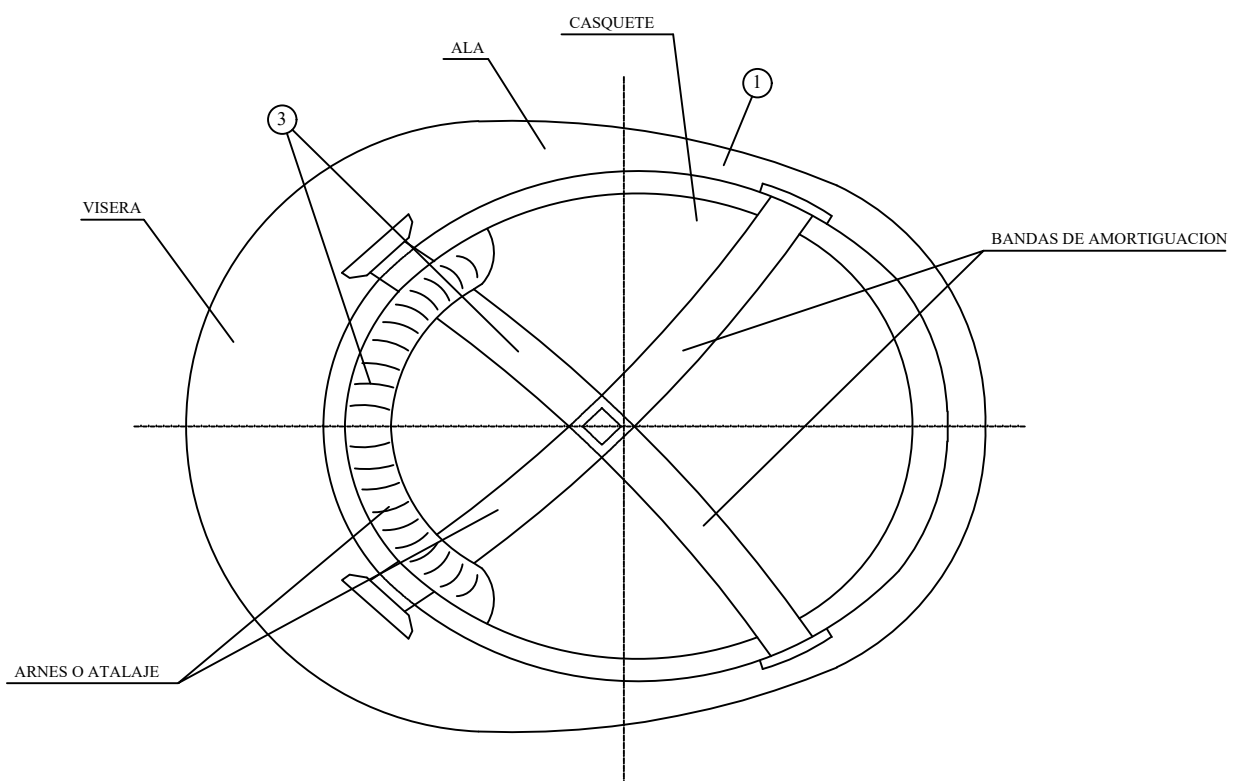


GRUAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL IZADO DE CARGAS)

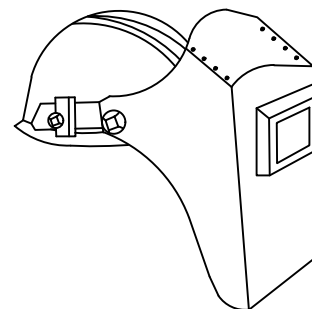
CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO



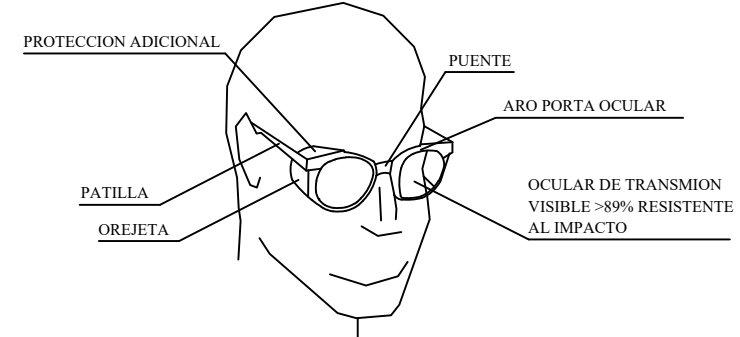
- 1.- MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- 2.- CLASE N AISLANTE A 1.000 V. Y CLASE E AISLANTE A 25.000 V.
- 3.- MATERIAL NO RIGIDO , HIDROFUGO Y DE FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION



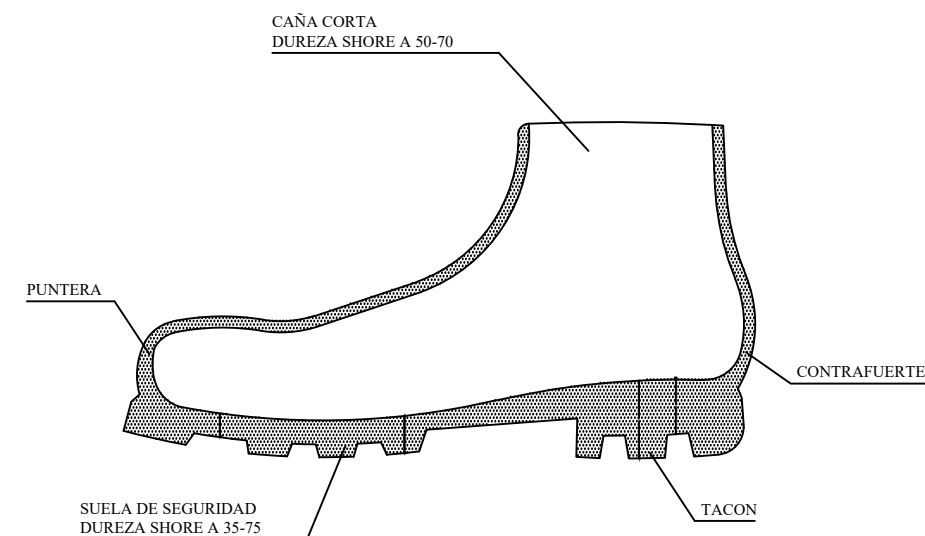
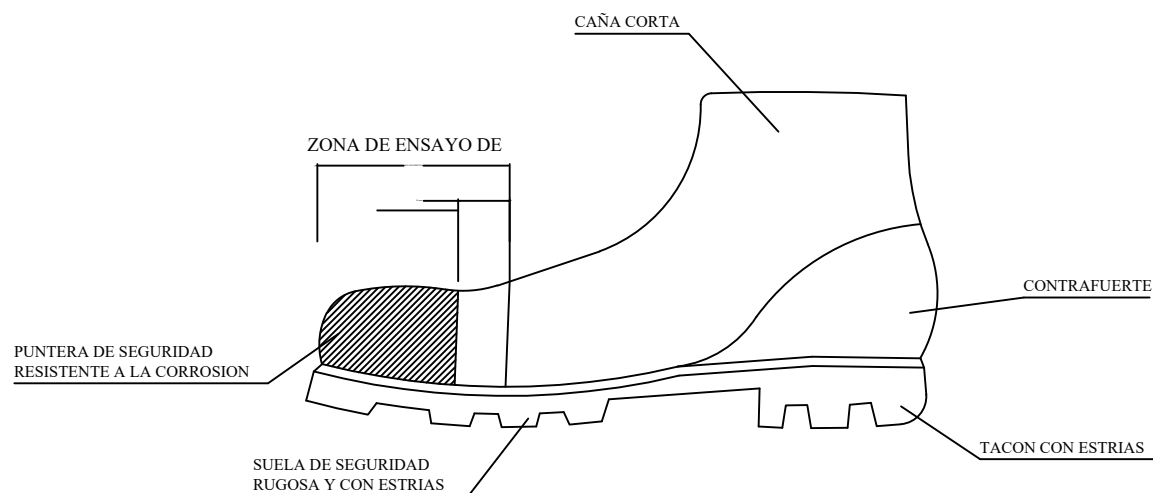
PANTALLA DE SOLDADOR



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



BOCA DE SEGURIDAD CLASE III



(BOTA IMPERMEANBLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD)



UNIVERSIDAD DE BURGOS
GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
Serrano López Roberto

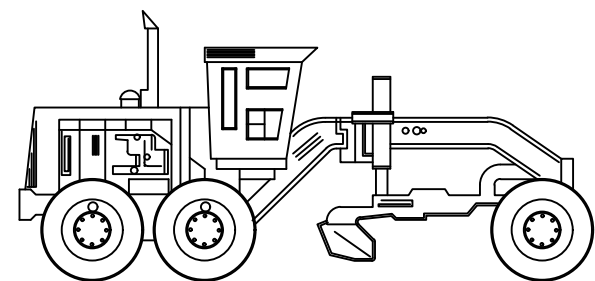
Título:
Construcción del Camping "Rey Wamba".
Curso:2019-2020

Fecha:
Junio 2020

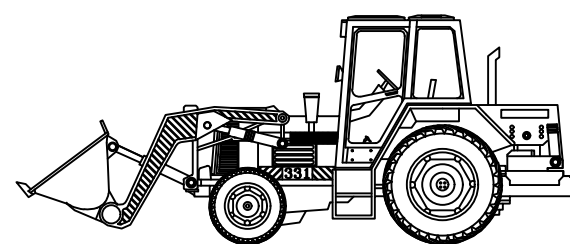
Escala:
sin escala

Plano:
CASCO BOTAS Y PROTECCIONES OCULARES

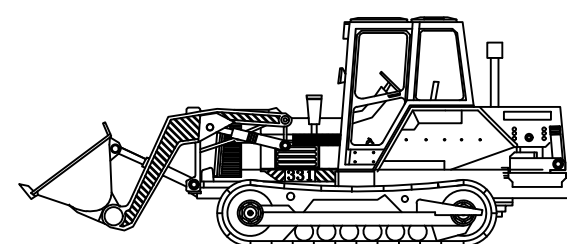
Nº de plano: 0
HOJA1 DE 1



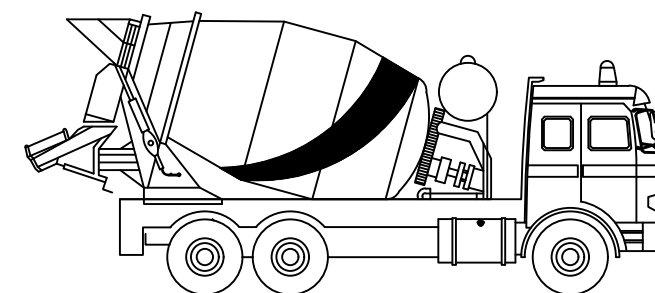
MOTONIVELADORA



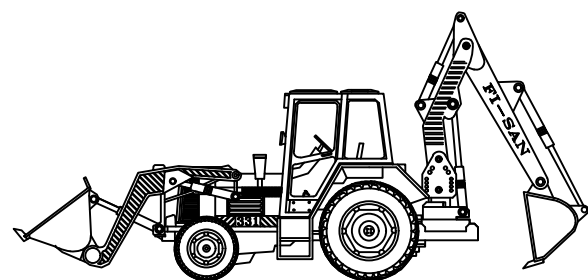
PALA CON RUEDAS



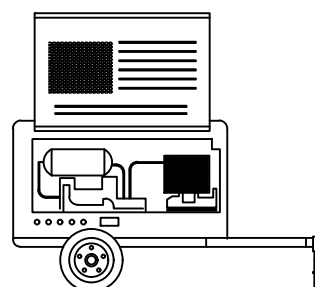
PALA CADENA



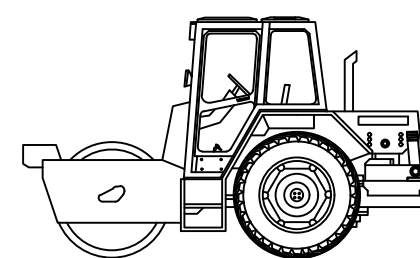
HORMIGONERA



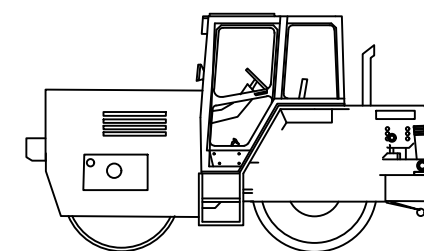
PALA MIXTA



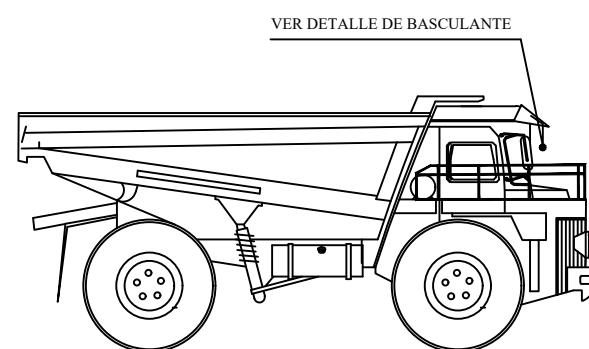
COMPRESOR



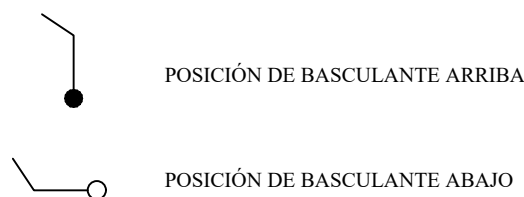
COMPACTADORA



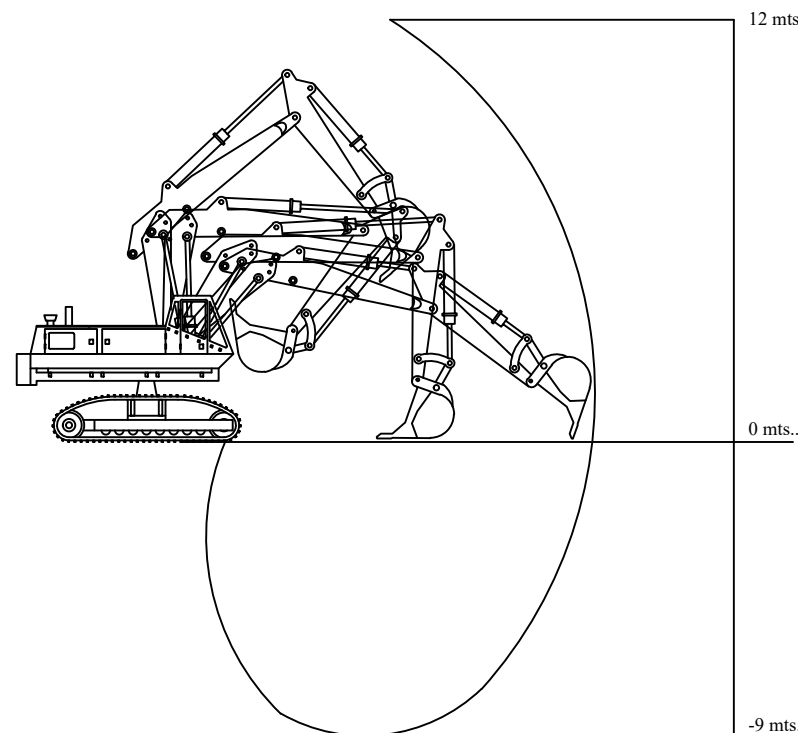
COMPACTADORA DE ASFALTO



CAMIÓN BASCULANTE

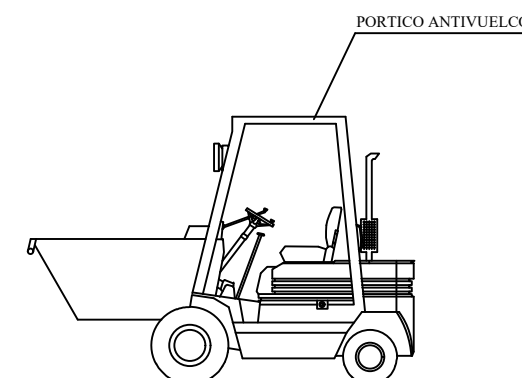


PARA EVITAR LA CIRCULACIÓN CON EL BASCULANTE LEVANTADO, EL DISCO ESTA EN EL CAMPO VISUAL DEL CONDUCTOR



RETROEXCAVADORA

NO EXCAVAR POR DEBAJO DE LA MÁQUINA, SALVO SI SE DISPONE DEL ADECUADO APUNTAMIENTO

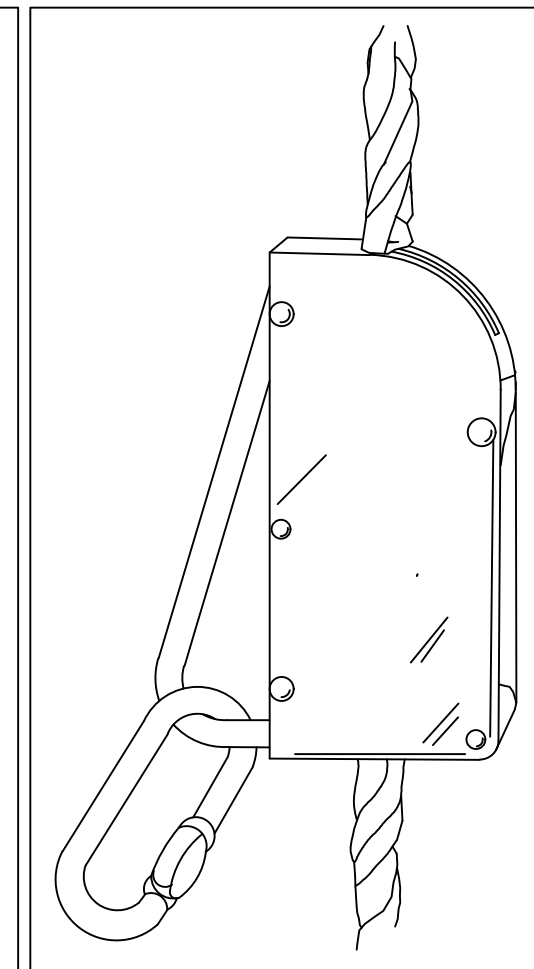
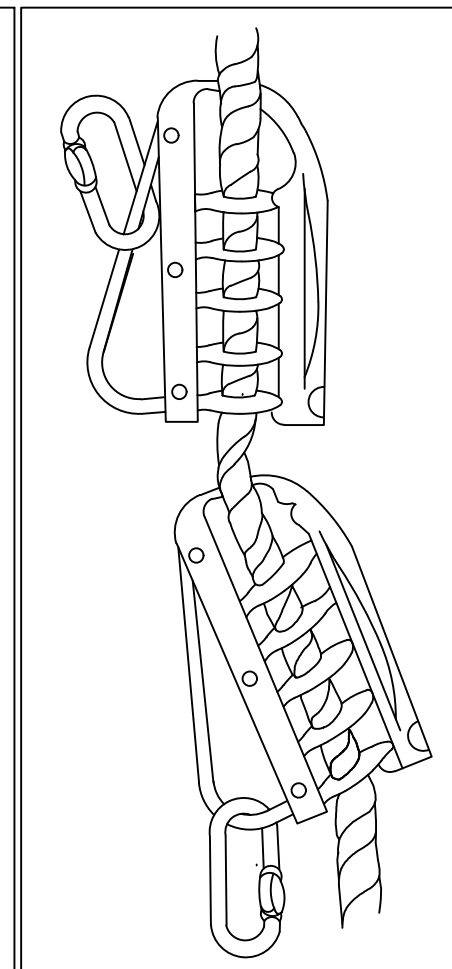
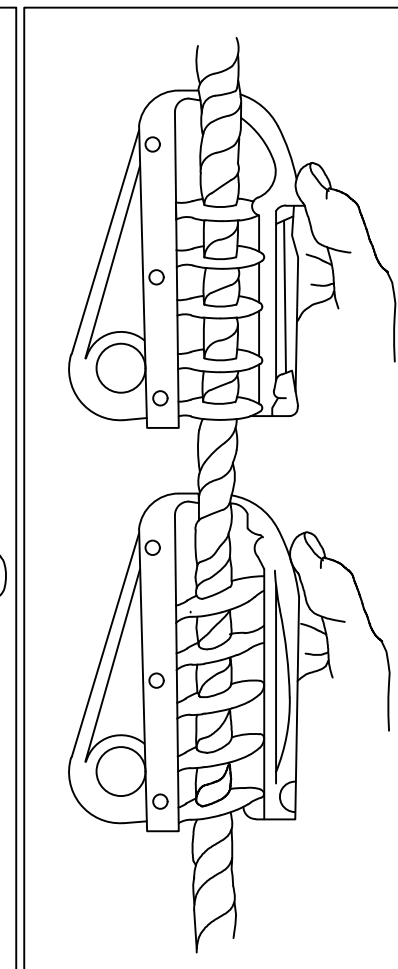
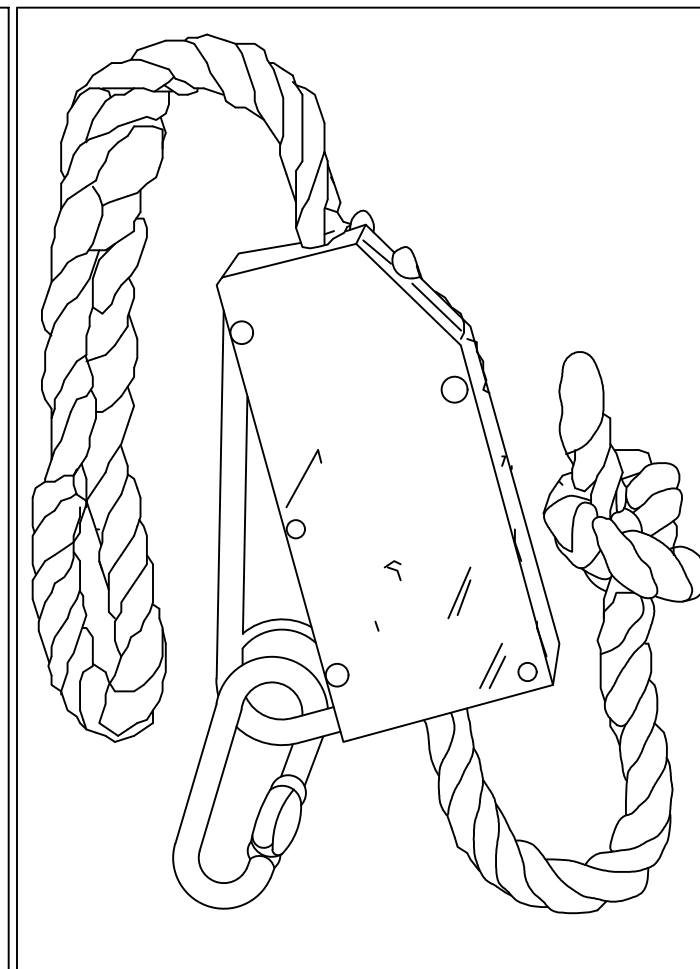
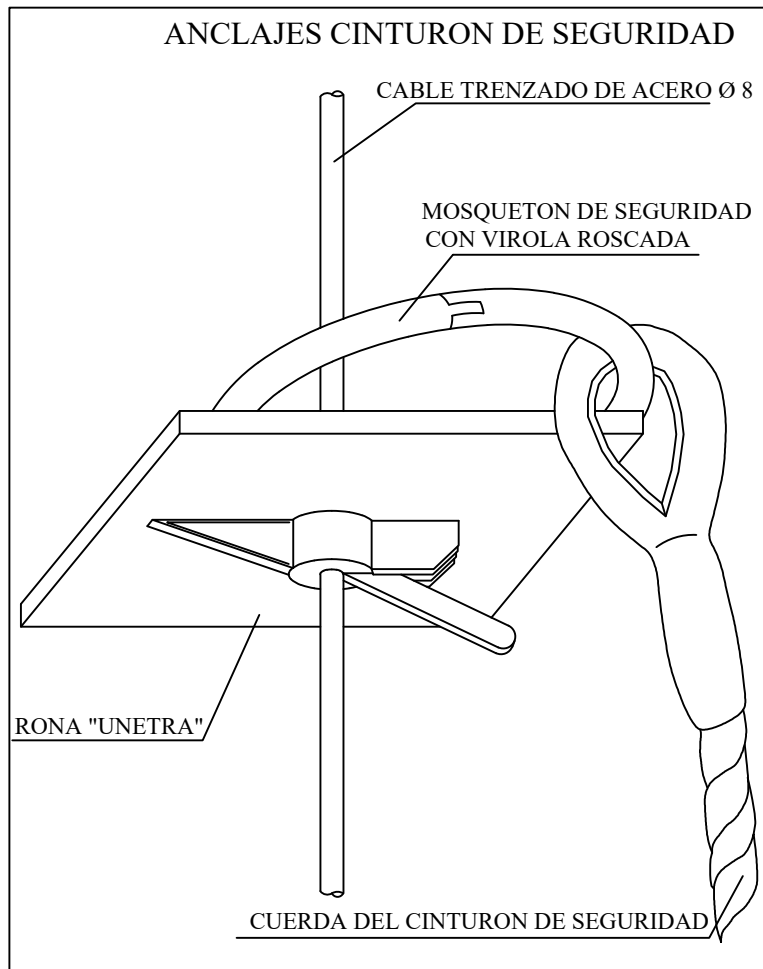
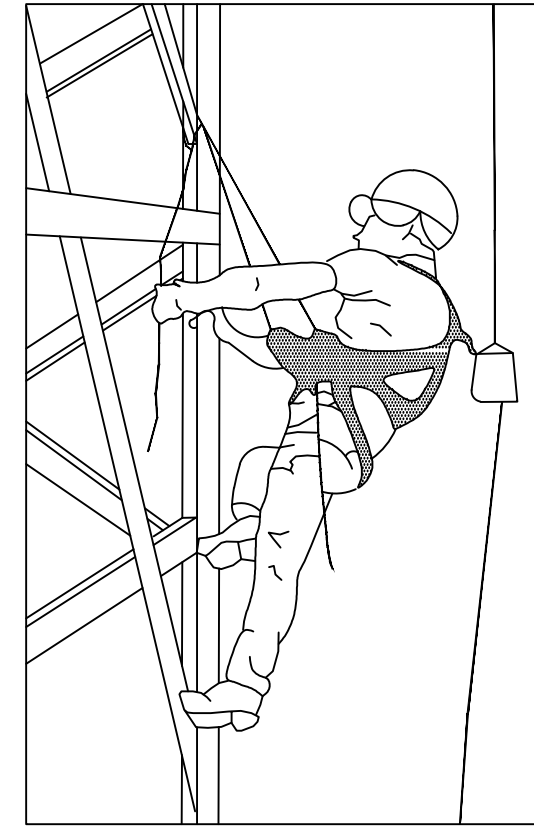
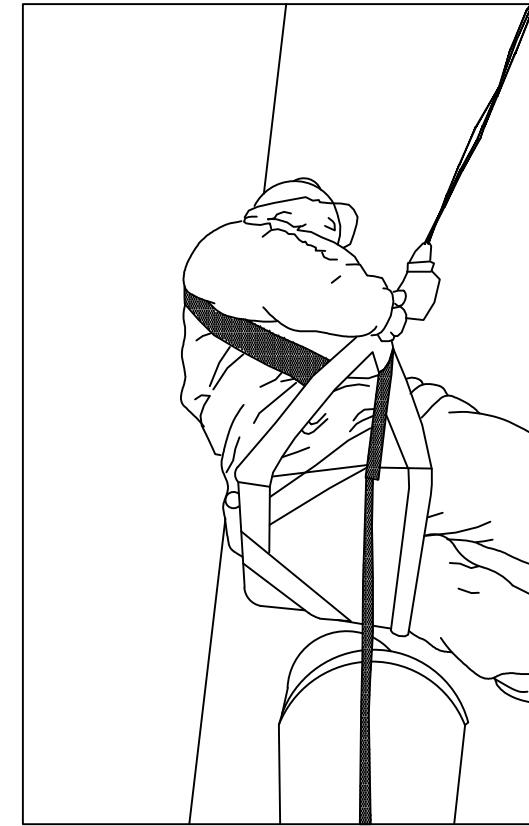
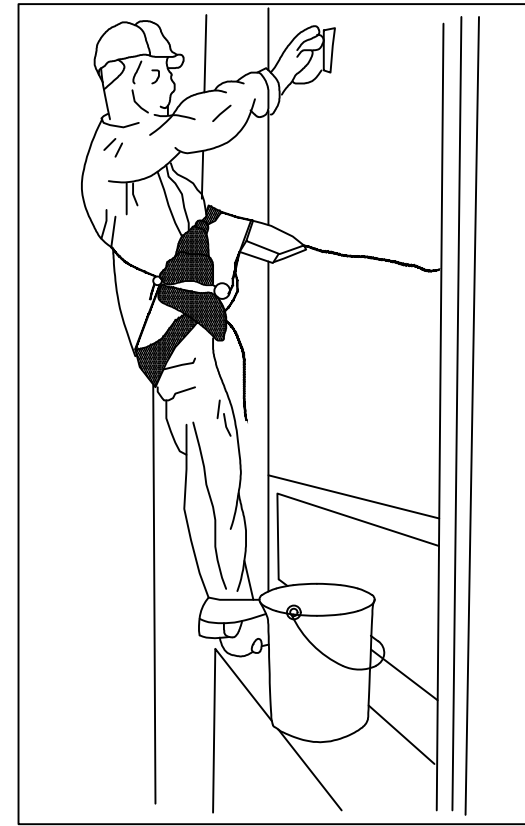
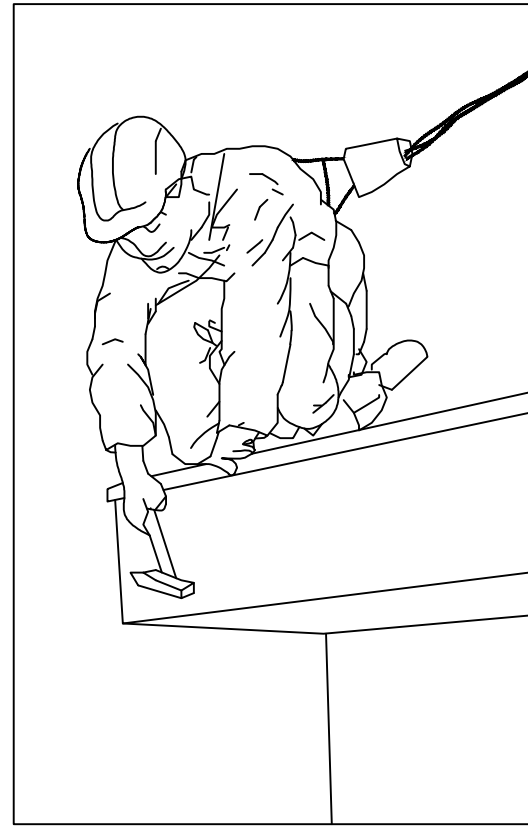
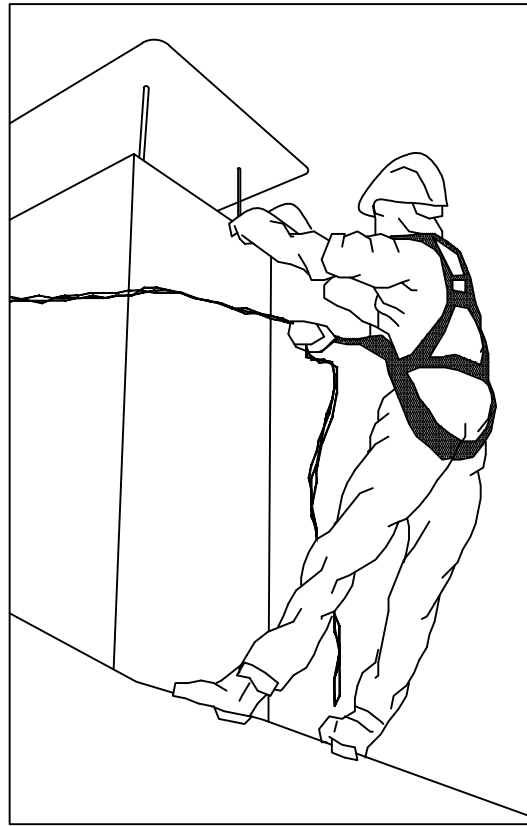


DUMPER

ESTOS VEHÍCULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR, DEBERÁN SER PROVISTOS DE PÓRTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO. (ART. 124 O.G.S.M.)

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

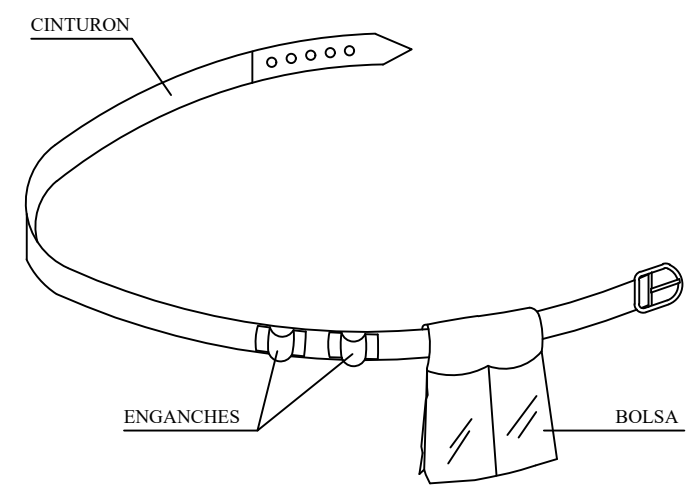
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)



CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

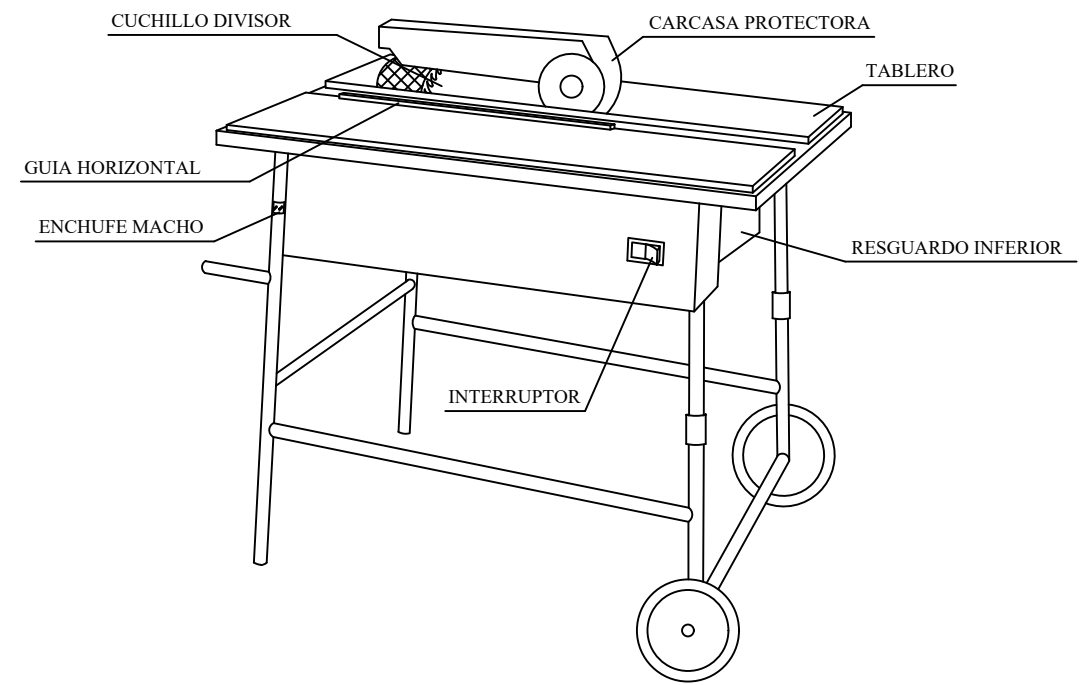
CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

PORTAHERRAMIENTAS

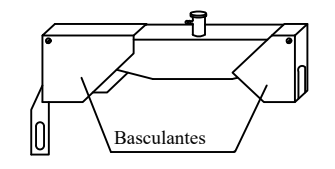
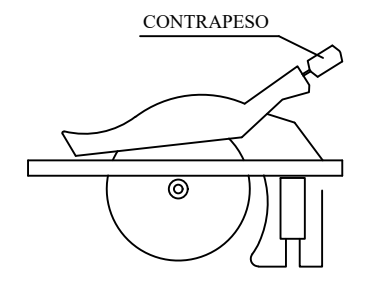


- 1.- PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- 2.- EVITA CAIDA DE HERRAMIENTAS
- 3.- NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

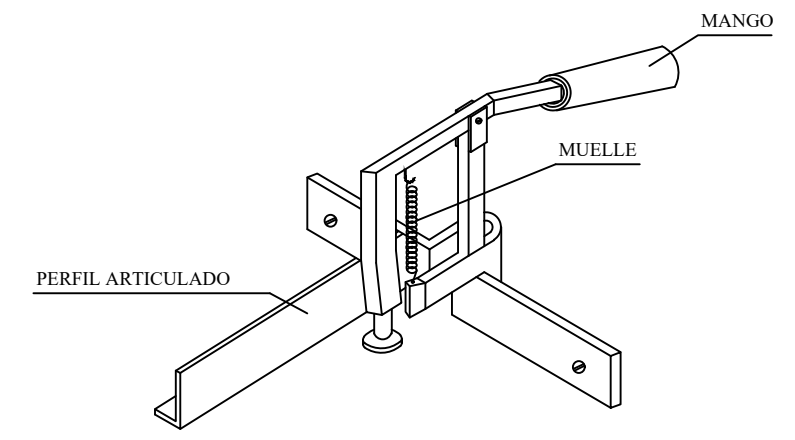
SIERRA CIRCULAR



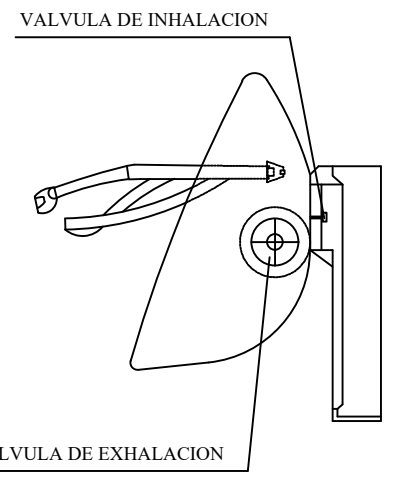
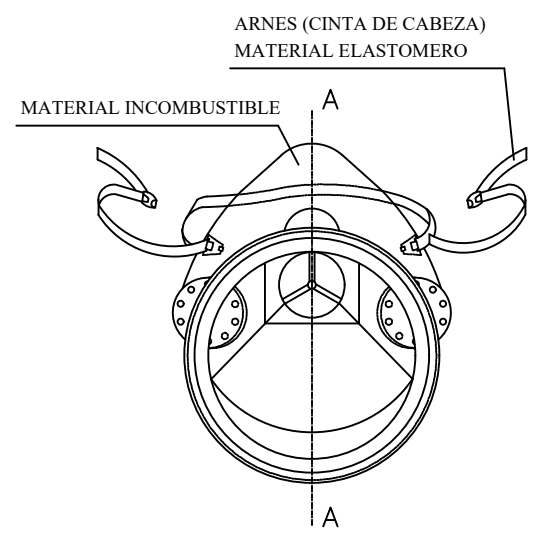
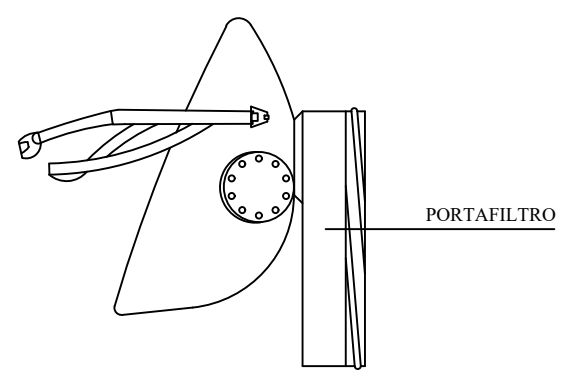
Carcasas protectoras



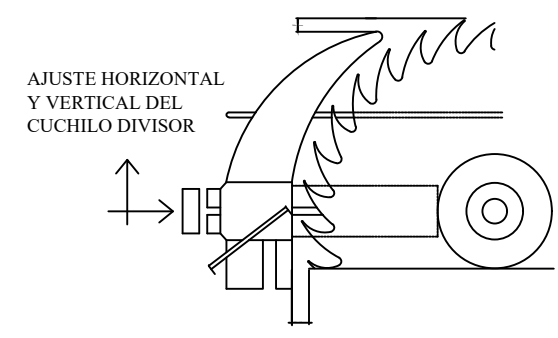
Dispositivo de fabricación de cuñas



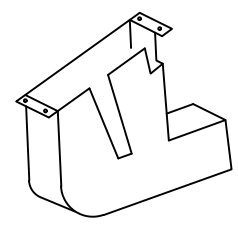
MASCARILLA ANTIPOLVO



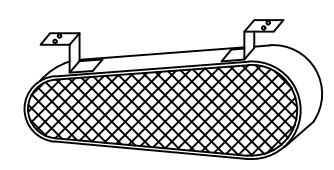
Cuchillo divisor



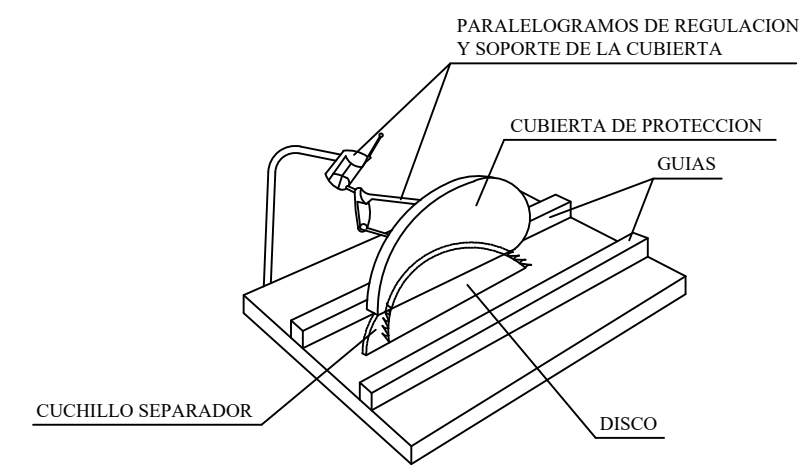
Resguardo inferior

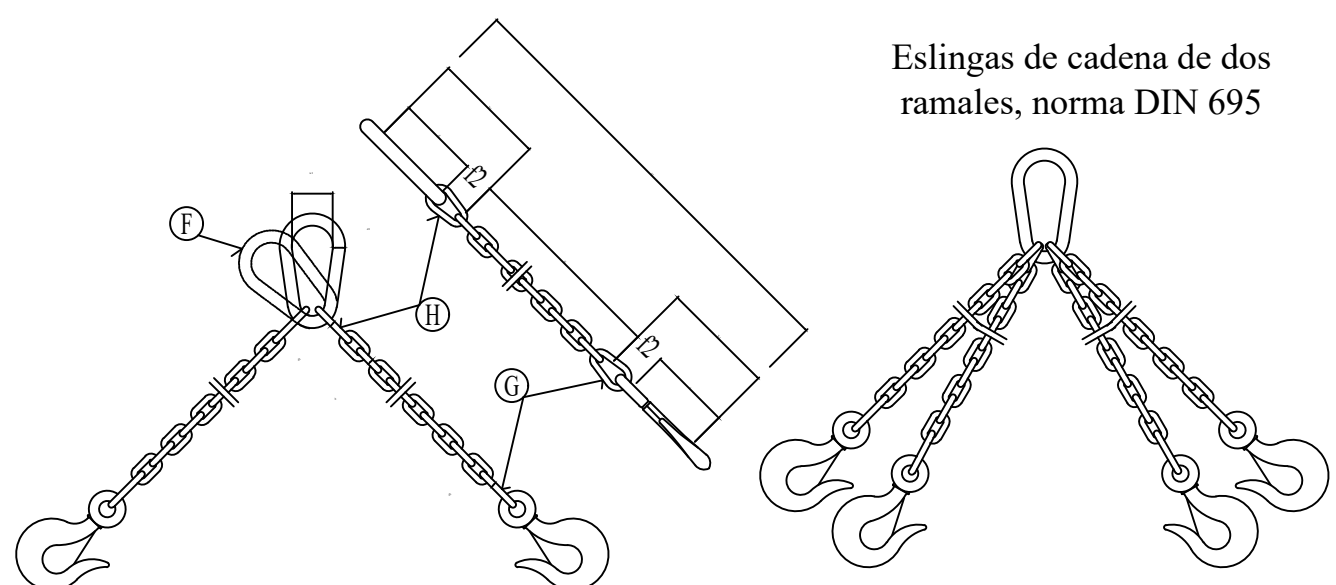


Carenado inferior

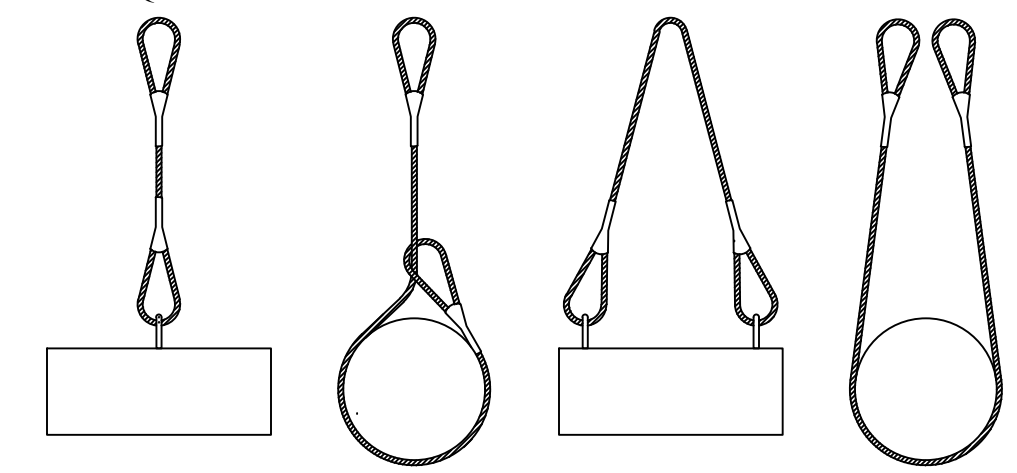


Protección de sierra circular fija





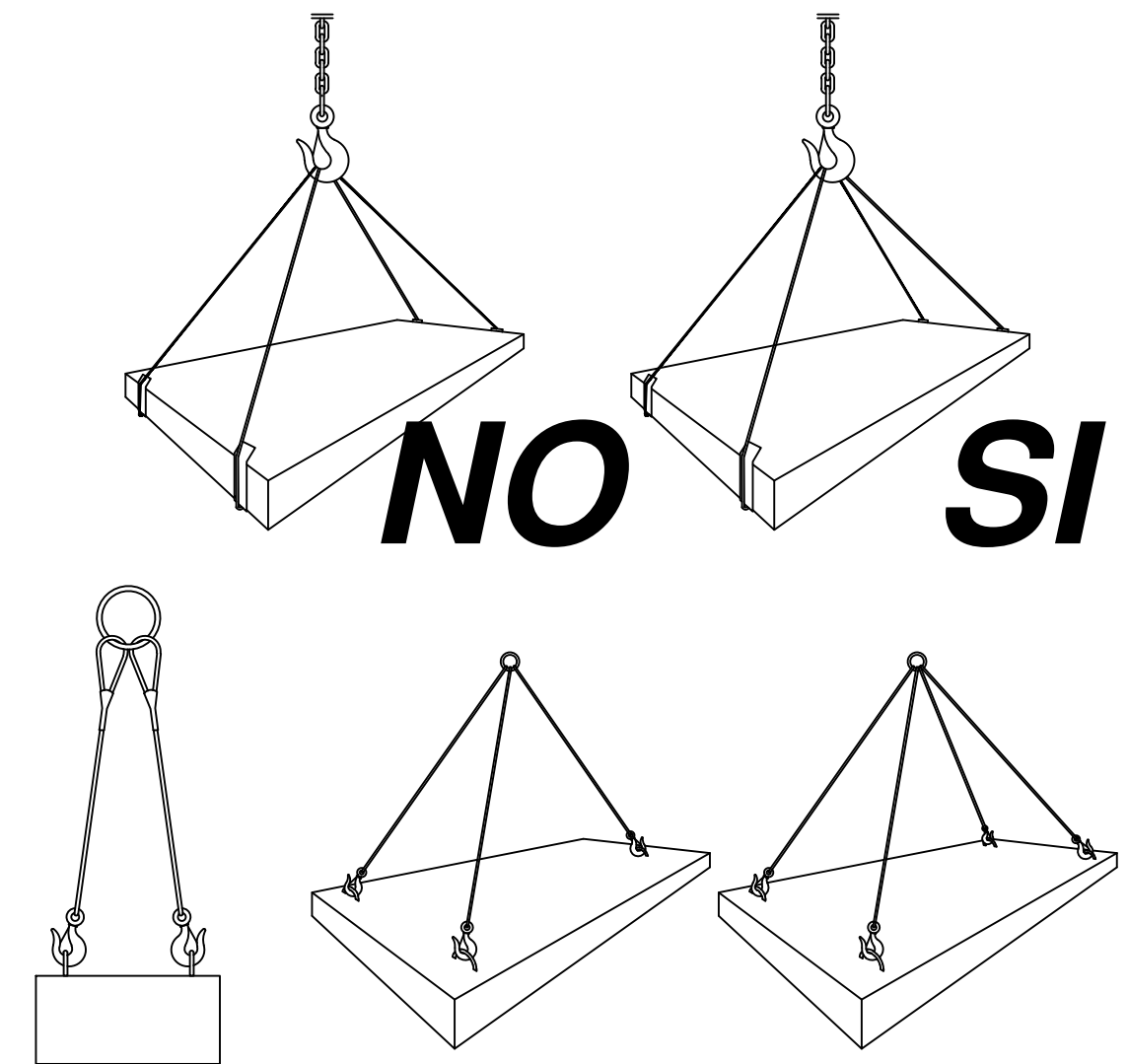
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



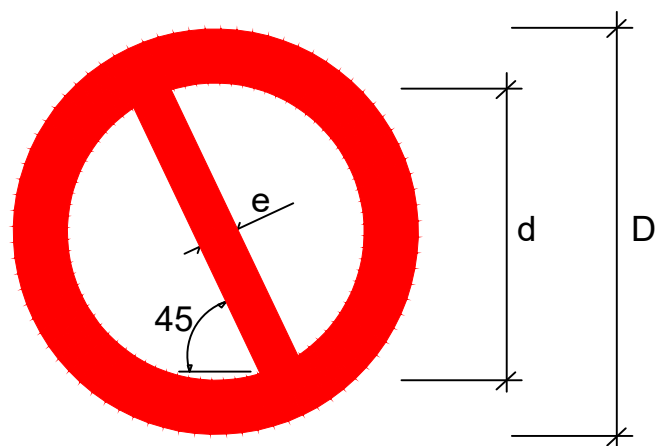
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRO LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE DIN 689	CARGA UTIL			X ₁ mm.	Y ₁ mm.	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm. L ₁ mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		α = 45° Kgs.	α = 90° Kgs.	α = 120° Kgs.				f ₁ mm.	d ₁ mm.	w ₁ mm.	f ₂ mm.	f ₃ mm.	d ₂ mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiples del paso t, segun DIN 766.
 Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
 Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.



CARGAS HORIZONTALES
 (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
 PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



- COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
- BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
- SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

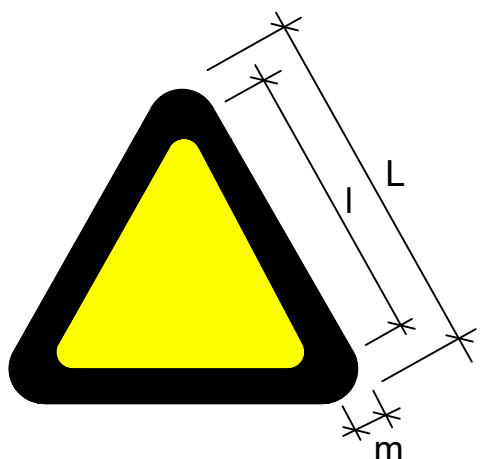
DIMENSIONES(mm)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRÁFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE.
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO





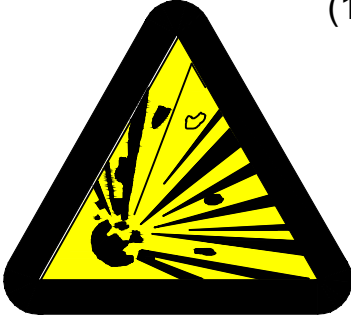
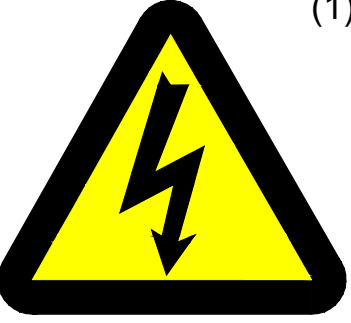
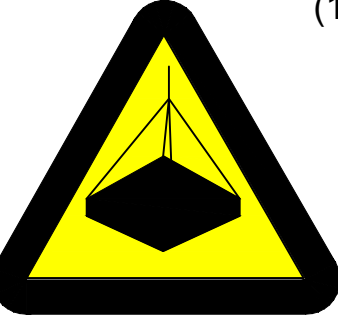
- COLOR DE FONDO: AMARILLO(*)
- BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIÁNGULO)
- SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES(mm)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

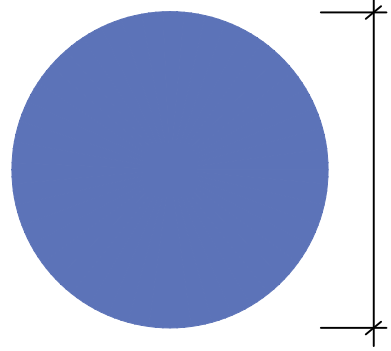
NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
- (2) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL					
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-6	
REFERENCIA	PRECAUCIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCIÓN PELIGRO DE EXPLOSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	FLECHA QUEBRADA	CARGA SUSPENDIDA

SEÑAL					
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11
REFERENCIA	PELIGRO DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MÁQUINA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAÍDA AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAÍDA A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAÍDA DE OBJETOS
CONTENIDO GRÁFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MÁQUINA EXCAVADORA	CAÍDA AL MISMO NIVEL	CAÍDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
 D SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
 (*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

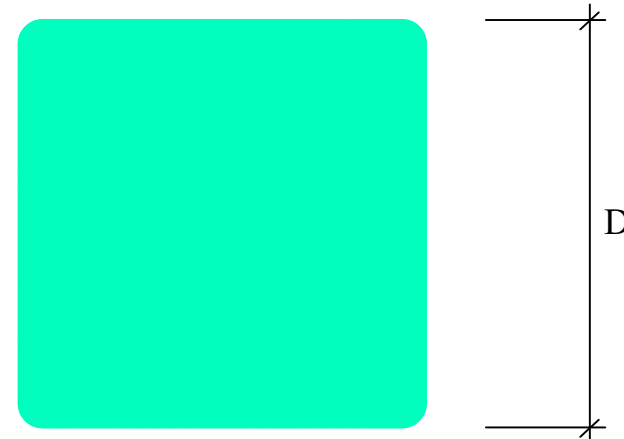
DIMENSIONES mm	
D	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

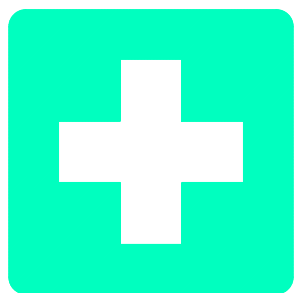
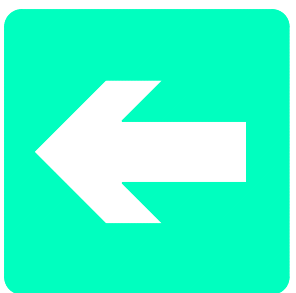
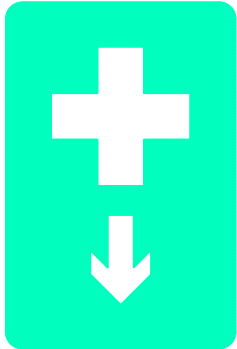
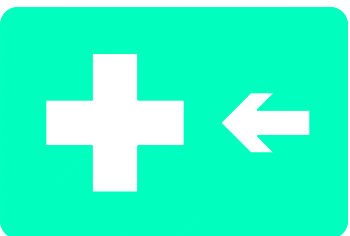
SEÑAL	 (1)	 (1)	 (2)	 (1)	 (1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	CABEZA CON GAFAS	CABEZA CON MASCARILLA	CABEZA CON CASCO	CABEZA CON OREJERAS
SEÑAL	 (2)	 (2)	 (3)	 (3)	 (3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACIÓN OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO DEL CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCIÓN	BOTAS DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
 Y UNE 48-103

SEÑAL	 (1)	 (1)	 (3)	 (3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCIÓN HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCIÓN

NOTAS:

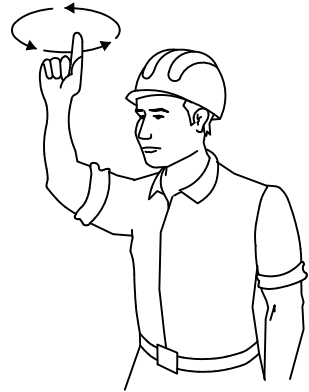
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

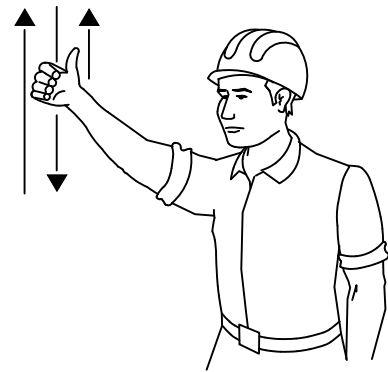
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.

NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



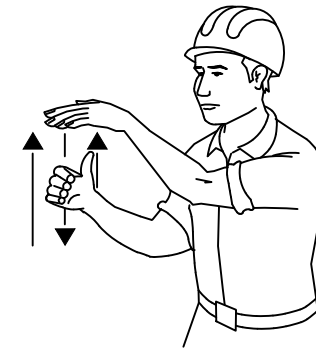
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



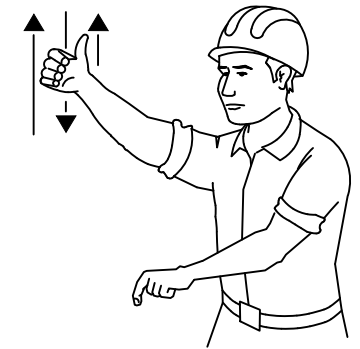
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



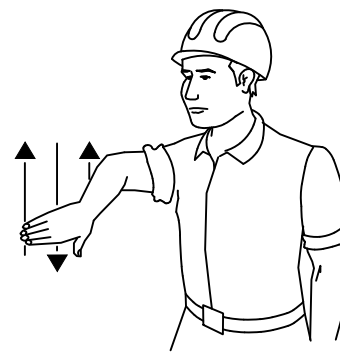
6 BAJAR LA CARGA



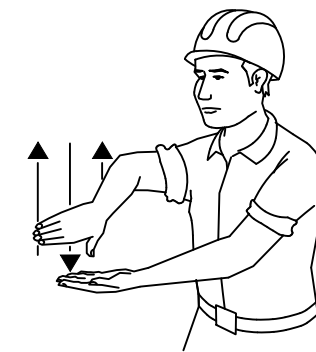
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



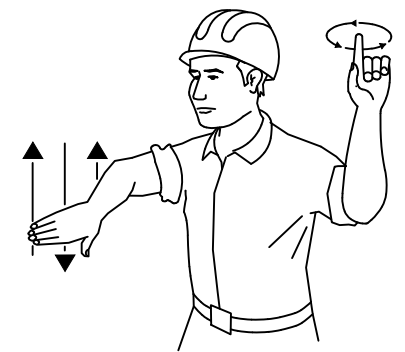
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



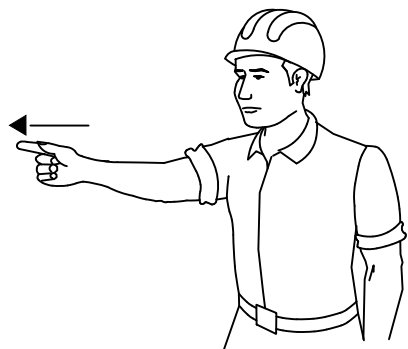
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



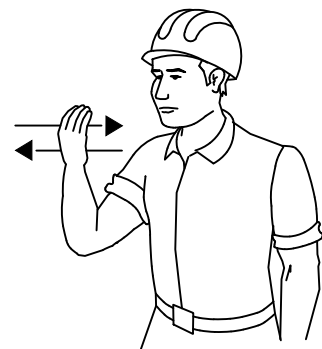
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



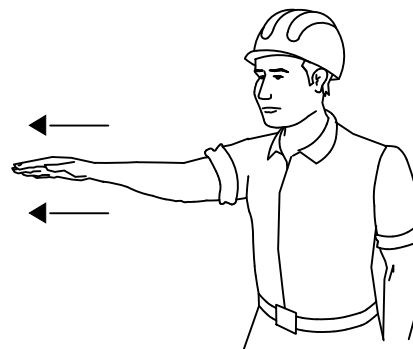
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



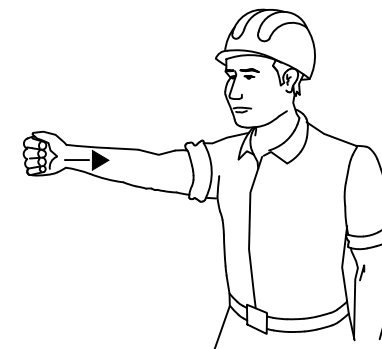
12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SEÑALISTA



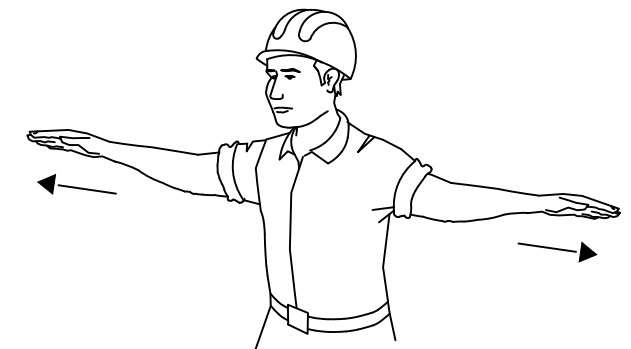
13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR





3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

1. DISPOSICIONES LEGALES

2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

- 2.1. PROMOTOR
- 2.2. COORDINADOR
- 2.3. CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA
- 2.4. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD EN OBRA

- 3.1. SERVICIO MÉDICO
- 3.2. ÍNDICES DE CONTROL DE ACCIDENTES
- 3.3. PARTES
- 3.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

4. FORMACIÓN DEL PERSONAL

5. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

- 5.1. BOTIQUÍN
- 5.2. VESTUARIOS, DUCHAS, LAVABOS Y RETRETES
- 5.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA

6. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

- 6.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- 6.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS
- 6.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

7. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SU INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, CAMBIO Y RETIRADA

- 7.1. VALLAS
- 7.2. BARANDILLAS
- 7.3. PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO
- 7.4. INSTALACIÓN, CAMBIO Y RETIRADA
- 7.5. REVISIONES Y MANTENIMIENTO

8. NORMATIVA REFERENTE A PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- 8.1. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL
- 8.2. OBLIGATORIEDAD Y RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO

9. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

- 9.1. MÁQUINAS EN GENERAL
- 9.2. MÁQUINAS DE ELEVACIÓN
- 9.3. MÁQUINAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

10. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

11. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS

12. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO

- 12.1. PREVISIONES EN LOS MEDIOS AUXILIARES
- 12.2. EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA
- 12.3. ESCALERAS PORTÁTILES

13. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

- 13.1. RUIDO
- 13.2. POLVO
- 13.3. ILUMINACIÓN

14. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

15. APÉNDICES



1. DISPOSICIONES LEGALES

- R.D.1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la Normalización y Libre Circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- R.D. 159/1995, de 3 de febrero, en el que se modifica el R.D. 1407/1992.
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el anexo del R.D. 159/1995, de 3 de Febrero.
- R.D.L. 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que modifica la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la Conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras, que modifica la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- R.D. 5/2000, de 4 de agosto, que aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, que modifica la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que modifica la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Ley 30/2005, de 29 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006, que modifica la Ley 31/95, de 8 de noviembre.
- R.D. 2370/1996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero.
- R.D. 688/2005, de 10 de julio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicios de prevención ajeno, que modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, por el que se modifica el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero y el R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.
- R.D. 614/2001, de 8 junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en materia de trabajos temporales en altura.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por O.M. de 31/08/87 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Modificada por el R.D. 208/1989.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- Orden ministerial de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.



- R.D. 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE sobre máquinas.

- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al Ruido.

- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.1. PROMOTOR

El Promotor viene obligado a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento del Proyecto de Obra. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el Promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud. El Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

2.2. COORDINADOR

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá coordinar los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

Deberá coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos 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 tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. El Coordinador deberá aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Así mismo organizará la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

El Coordinador deberá adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

2.3. CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

Estarán obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud e informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Deberán atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Los equipos de protección individual a disponer para cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar, determinadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, estarán en consonancia con el resultado previsto por éste en la evaluación de los riesgos que está obligado a realizar en cumplimiento del R.D. 39/1.997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Una copia de dicha evaluación y de su resultado, se adjuntará al Plan en el momento de su presentación.

Asimismo, y en aplicación del R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, es responsabilidad del contratista suministrar dichas protecciones individuales a los trabajadores de manera gratuita, reponiéndolas cuando resulte necesario, motivo por el cual, dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, éstas se relacionarán exhaustivamente en todos los apartados del mismo, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, pero no se valorarán dentro del presupuesto del plan.



2.4. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 10 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud establecidas en el Anexo IV del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Deberán ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de 1997 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizarán equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, así como elegirán y utilizarán equipos de protección individual en los términos previstos en el Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

En todo momento atenderán las indicaciones y cumplirán las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

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

3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD EN OBRA

3.1. SERVICIO MÉDICO

Reconocimientos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

Botiquín de primeros auxilios

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

3.2. ÍNDICES DE CONTROL DE ACCIDENTES

Se llevarán en obra (calculados con carácter mensual) los siguientes índices:

- Índice de incidencia:

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{n^{\circ} \text{ accidentes con baja} * 1000}{n^{\circ} \text{ de trabajadores}}$$

- Índice de frecuencia:

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{n^{\circ} \text{ accidentes con baja} * 1000}{n^{\circ} \text{ horas trabajadas}}$$

- Índice de gravedad:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{n^{\circ} \text{ de jornadas perdidas por accidente con baja} * 1000}{n^{\circ} \text{ horas trabajadas}}$$

- Duración media de incapacidad:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Cálculo D.M.I.} = \frac{n^{\circ} \text{ de jornadas perdidas por accidente con baja}}{n^{\circ} \text{ de accidentes con baja}}$$

3.3. PARTES

Parte de accidente:

Por cada accidente ocurrido, aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (independientemente aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición. El parte deberá ser confeccionado por el coordinador de seguridad y salud de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, Contratista y Subcontratista.

Parte de deficiencias:

El coordinador de seguridad y salud de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación. Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, Contratista y Subcontratista.



3.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y, a los representantes de los trabajadores de ésta.

Control de entrega de prendas de protección personal

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificativo de su recepción.

En dicho documento constarán el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

4. FORMACIÓN DEL PERSONAL

Se impartirá al personal de obras al comienzo de la misma y posteriormente con carácter periódico, charlas (o cursillos) sobre Seguridad y Salud, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes, normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

5. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

Los suelos, paredes techos de aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Los suelos, paredes y techos de los locales destinados a botiquín, comedor, etc. serán continuos, lisos e impermeables. Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán directamente con vestuarios, comedores, etc.

En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27° C. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25° C.

- La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50%.

- Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

o Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.

o Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.

o Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

5.1. BOTIQUÍN

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También deberán disponer del mismo los lugares de trabajo de más de 25 trabajadores para los que así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la peligrosidad de la actividad desarrollada y las posibles dificultades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.

Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.

El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.



5.2. VESTUARIOS, DUCHAS, LAVABOS Y RETRETES

Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas para la ropa de trabajo y para la de calle estarán separados cuando ello sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.

Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios.

Si los locales de aseo y los vestuarios están separados, la comunicación entre ambos deberá ser fácil.

Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en éstos últimos.

Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.

Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.

Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.

Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

5.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

6. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

6.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, las siguientes condiciones particulares.

6.1.1. CUADROS ELÉCTRICOS

Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.

La tapa del cuadro deberá permanecer siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y, autorizado para ello.

Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 MA de sensibilidad.

Las líneas generales de alumbrado deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 30 MA de sensibilidad.

Se comprobará que, al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y, en último caso sustituirlo por uno nuevo.

El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas las partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.

Los enchufes y, tomas de comente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

En el cuadro eléctrico general se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.



Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y, limpio de materiales barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

6.1.2. LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

6.1.3. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.

Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y, golpes.

Se evitará discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m sobre el mismo.

No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.

Las mangueras para conectar a las tomas de tierra, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.

Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descargas accidentales por esta causa.

En caso de que estas mangueras eléctricas no puedan ser enterradas. Se colocarán de forma elevada o aérea.

6.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la norma UNE 23.010, serán revisados anualmente y, recargados si es necesario. Así mismo se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,50 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

6.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y, la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

7. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SU INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, CAMBIO Y RETIRADA

7.1. VALLAS

Tendrán altura mínima de 2 m, cerrarán todo el perímetro que protegen y serán resistentes, en caso necesario estarán dotadas de balizamiento luminoso.

7.2. BARANDILLAS

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, deberán estar construidas con material resistente para 150 kg. /ml, tendrán altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié según especifica el R.D. 486/1997.

7.3. PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

De acuerdo con el RD 1627/97, las pasarelas y andamiadas serán metálicas con ancho mínimo de 60 y 50 cm respectivamente, perfectamente ancladas y dotadas en su perímetro), zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias.

7.4. INSTALACIÓN, CAMBIO Y RETIRADA

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias

7.5. REVISIONES Y MANTENIMIENTO

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo (a tiempo parcial) para arreglo y reposición de los mismos.



8. NORMATIVA REFERENTE A PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

8.1. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Las prendas de protección personal ostentarán las siguientes homologaciones:

Cascos de seguridad no metálico: NTR MT-1

Protectores auditivos: NTR MT-2

Pantallas de soldadores: NTR MT-3

Guantes aislantes de la electricidad: NTR MT-4

Calzado de seguridad: NTR MT-5

Equipos prot. Vías respiratorias: NTR MT-7 y 8

Cinturones de seguridad: NTR MT-13, 21 y 22

Gafas de seguridad: NTR MT-16 y 17

Aislamiento de seguridad en herramientas manuales: NTR MT-26

Botas impermeables: NTR MT-27

8.2. OBLIGATORIEDAD Y RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO

El adjudicatario de las obras deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y, velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Los equipos de protección individual a disponer para cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar, determinadas en el Plan de Seguridad Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, estarán en consonancia con el resultado previsto por éste en la evaluación de los riesgos que está obligado a realizar en cumplimiento del R.D. 39/1.997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Una copia de dicha evaluación y, de su resultado, se adjuntará al Plan en el momento de su presentación.

Asimismo, y en aplicación del R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, es responsabilidad del contratista suministrar dichas protecciones individuales a los trabajadores de manera gratuita, reponiéndolas cuando resulte necesario, motivo por el cual, dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, éstas se relacionarán exhaustivamente en

todos los apartados del mismo, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, pero no se valorarán dentro del presupuesto del plan.

Por tanto, estos equipos de protección individual correrán a cargo del adjudicatario de los trabajos, no siendo objeto de abono.

9. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el R.D. 1215/1997 estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo tipo de control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en el vigente R.D. 1215/1997 y P.T.C.V.C, Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

9.1. MÁQUINAS EN GENERAL

Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti atrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirían la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por careases protectoras anti atrapamientos.



Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras anti atrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte de suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que, al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

9.2. MÁQUINAS DE ELEVACIÓN

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas y gruistas, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista y gruistas, se suplirán mediante operarios que utilizando señales pre acordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y, de los ganchos.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillos de seguridad".

Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad",

Se prohíbe la utilización de ensanches artesanales contruidos a base de redondos doblados (según una "s").

Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y, asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

Se verificará semanalmente la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.)

Se prohíbe engrasar cables en movimiento.



Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra y ésta, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transpone y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

9.3. MÁQUINAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dispondrá de un maquinista competente y, cualificado.

Los cables, tambores y, grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

Los escalones y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Ajustar el asiento de la cabina de la máquina según las características (talla) del maquinista.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y, colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

No se permitirá emplear la excavadora como grúa.

No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.

No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.

No abandonar la máquina cargada.

No abandonar la máquina con el motor en marcha.

No abandonar la máquina con la cuchara subida.

Almacene los trapos aceitosos y, otros materiales combustibles en un lugar seguro.

No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.

Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso, El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás, siempre que el conductor de la máquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer.

10. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0.03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada, a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.



11. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS

- Principio de Operación:

- o Tensar los cables una vez enganchada la carga.
- o Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio.
- o Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

- Posibles accidentes:

- o Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítense sobre el suelo y, vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.
- o La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y, es necesario desengancharla antes
- o No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

- Izado:

- o El movimiento de izado debe realizarse sólo.
- o Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.
- o Reténgase por medio de cables o cuerdas.

- Desplazamiento con carga:

- o Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos. Si el recorrido es bastante grande, debe realizar el transporte a poca altura y a marcha moderada. Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

- Desplazamiento en vacío:

- o Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

- Colocación de cargas:

- o No dejarla suspendida encima de un paso.
- o Desciéndase a ras del suelo.
- o Ordenar el descenso cuando la carga ha quedado inmovilizada
- o Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.
- o Deposítense la carga sobre calzos.

- o Deposítense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas
- o No aprisionar los cables al depositar la carga.
- o Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.
- o Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

12. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO

12.1. PREVISIONES EN LOS MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y, equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

12.2. EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA

- Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar.
- Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.
- La máquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada y los bornes de conexión aislados.
- El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

12.3. ESCALERAS PORTÁTILES

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones.
- Las escaleras de mano, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.



- Escaleras de madera:

- o Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- o Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- o Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- o Las escaleras de madera se guardarán a cubierto, a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

- Escaleras metálicas:

- o Los largueros serán de una sola pieza y, estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- o Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- o Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- o El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

13. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

13.1. RUIDO

Cuando los niveles diarios equivalentes de ruido, o el nivel de pico, superen lo establecido en el REAL DECRETO 286/2006 de 10 de Marzo (sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

- Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.
- Por encima de los 85 dBA (de nivel diario equivalente) o 137 dB de nivel de pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

13.2. POLVO

Se establecen como valores de referencia los Valores Límites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida, se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el R.D. 773/1997.

13.3. ILUMINACIÓN

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada Iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

Lugares de paso: 25 lux

Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial: 100 lux

Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles: 200lux

Así como lo especificado en el Anexo IV: Iluminación de los lugares de trabajo del R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

14. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto. se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea ud, ml, m2 o m3, de acuerdo con los precios descompuestos del Estudio de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. **Izaskun Francés Medrano**





15. APÉNDICES

1.- ACTA TIPO PARA EL NOMBRAMIENTO DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DE

LA OBRA

En.....a.....de..... de 20.....

Promotor.....

Obra.....

En cumplimiento del artículo 3. apartado 2 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y reunir los requisitos contenidos en ésta, los particulares contenidos en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud de esta obra, **SE NOMBRA COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD a:**

D..... con D.N.I.....

Domiciliado en.....calle o plaza:

Las funciones a desarrollar por usted, son las descritas en el artículo 9º del Real Decreto sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Estas tareas las desempeñará según los tiempos de dedicación contemplados en las mediciones presupuesto del Plan de Seguridad y Salud de esta obra.

Acepto el nombramiento

Fdo. D.....

EL PROMOTOR

Fdo. D.....

(cargo y sello de la empresa)

2.- DOCUMENTO TIPO JUSTIFICATIVO DE LA RECEPCION DE PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

En.....a.....de.....de 20.....

Empresa principal:

Empresa subcontratada:

Obra:

D.....con D.N.I.....

trabajador por cuenta de:.....en esta obra;

de oficio:.....

y categoría profesional:

.....

Recibe el siguiente listado de prendas de protección personal recomendado para evitar riesgos profesionales durante su trabajo; todo ello en cumplimiento de lo contenido en materia de prevención en el Estatuto de los Trabajadores. la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

.....

.....

.....

Queda advertido expresamente de la obligatoriedad de su uso para evitar riesgos profesionales.

Empresa Constructora

Fdo. D.....

(cargo, sello de la empresa)

Empresa subcontratista

Fdo. D.....

(cargo y sello de la empresa)

Conforme:

El Trabajador

Fdo. D.....

Vº. El Coordinador de Seguridad y, Salud

Fdo. D.....



3.- PARTE TIPO DE DETECCIÓN DE RIESGOS POR EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Coordinador de Seguridad y Salud. Parte de detección y corrección de riesgos profesionales.

OBRA:.....

En.....a.....de.....de 20.....

Nº DEL PARTE.....

Zona de la obra:.....

.....

.....

RIESGOS OBSERVADOS:

.....

.....

.....

MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR:.....

.....

.....

FIRMA

D.

4.- PARTE TIPO DE ACCIDENTES

Coordinador de Seguridad y Salud. Parte de accidente.

OBRA:.....

En.....a.....de.....de 20.....

NUMERO DEL PARTEHORA.....

D.con D.N.I.....

trabajador por cuenta deen esta obra;

y categoría profesional

HA SUFRIDO UN ACCIDENTE DE TRABAJO:

Con las siguientes lesiones.....

.....

.....

Zona de la obra

Actividad que estaba desarrollando.....

Maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente.....

.....

MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR.....

.....

.....

.....

FIRMA

D.....



5.- HOJA TIPO DE NORMAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

**NORMAS A SEGUIR
EN CASO
DE ACCIDENTE**

LEVES

GRAVES

TELEFONOS DE URGENCIA

HOSPITAL

AMBULANCIA

SERVICIO MEDICO

POLICIA MUNICIPAL

BOMBEROS

AYUNTAMIENTO



4.PRESUPUESTO



PRESUPUESTO:

1. MEDICIONES

2. CUADRO DE PRECIOS 1

3. CUADRO DE PRECIOS 2

4. PRESUPUESTO

5. PRESUPUESTO GENERAL



1. MEDICIONES

CAPÍTULO 1: MEDIOS TÉCNICOS DE PROTECCIÓN

SUBCAPÍTULO 1.1: PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.1.1	Ud Casco homolog uso normal amort 2 Distribución de casco homologado para uso normal, amortizable en dos usos. 40,00	1.1.10	Ud Guantes soldad acolch amortiz 1 Distribución de guantes de soldador acolchado con puño de 20 cm, amortizable en un solo uso. 10,00
1.1.2	Ud Traje de PVC agua amortización 1 Distribución de traje de PVC para agua, amortizable en un solo uso. 40,00	1.1.11	Ud Guantes contra riesgos mecánicos amort 4 Par de guantes contra riesgos mecánicos de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. 40,00
1.1.3	Ud Cazadora cremall corcht amortz 1 Distribución de cazadora con cremallera o corchetes de 100% de algodón, amortizable en un solo uso. 40,00	1.1.12	Ud Guantes trabajos eléctricos amorti 4 Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión amortizable en 4 usos, EPI de categoría III, requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992. 10,00
1.1.4	Ud Gafas protect polvo-proy amort 5 Distribución de montura de cloruro de vinilo flexible adaptándose perfectamente al rostro por mediañción de junta de espuma. Muy amplio campo visual. Pantalla carboglás antiempañante. Debido a su hermeticidad es aconsejada en los trabajos con mucho polvo o proyecciones peligrosas, amortizable en cinco usos. 20,00	1.1.13	Ud Cinturón segurid antivib amort10 Distribución de cinturón de seguridad antivibratorio con cierre de velcro, amortizable en diez usos. 40,00
1.1.5	Ud Mascar cauch polv no tóx amort 2 Distribución de mascarilla homologada de caucho natural con filtro mecánico para polvos no tóxicos, amortizable en dos usos. 25,00	1.1.14	Ud Cinturón segurid sold amortz 15 poliéster de alta tenacidad, incluso cuerda reforzada de acero para soldador, amortizable en quince usos. 20,00
1.1.6	Ud Filtro mecán polv no tóx amort 1 Distribución de filtro mecánico para polvos no tóxicos, amortizable en un solo uso. 30,00	1.1.15	Ud Disposit anticaid vert amortz 10 Distribución de dispositivo anticaídas para trabajos en posición vertical, amortizable en diez usos. 20,00
1.1.7	Ud Mascar homol papel filtr amort 1 Distribución de mascarilla homologada de papel filtrante, amortizable en un solo uso. 40,00	1.1.16	Ud Dispos antic horz polea amort 10 Distribución de dispositivo anticaídas para trabajos en posición horizontal, incluso polea de seguridad, amortizable en diez usos. 20,00
1.1.8	Ud Pantall cabz sold poliam amort 5 soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55 mm, amortizable en cinco usos. 10,00		
1.1.9	Ud Manguitos soldadura amort 4 Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, EPI de categoría II, según UNE-EN el R.D. 1407/1992. 10,00		



		SUBCAPÍTULO 1.2: PROTECCIONES COLECTIVAS	
<p>1.1.17 Ud Cinturón portaherramientas amort 5 Distribución de canana o cinturón portaherramientas fabricada en piel con esquinas remachadas para reforzar las zonas de rotura, amortizable en cinco usos.</p> <p style="text-align: right;">20,00</p>	<p>1.2.1 Ud Cono de señalización reflectante altura, reflectante, para señalización y delimitación. Resistente a la intemperie, agentes químicos y altas temperaturas, amortizable en 5 usos.</p> <p style="text-align: right;">70,00</p>		
<p>1.1.18 Ud Botas seguridad goma-cuero amort 3 Distribución de par de botas homologadas de seguridad con piso vulcanizado de goma y cuero de alta resistencia a la abrasión, aceites e hidrocarburos, puntera metálica pintada aislante y resistente a la adherencia de 0.24, pieles curtidas de 2.2-2.4 líquidos, según la norma MT-5, amortizable en tres usos.</p> <p style="text-align: right;">40,00</p>	<p>1.2.2 Ud Valla entelado metálico galvanizado cerramiento solar Cercado con entelado metálico galvanizado de malla acero galvanizado por inmersión de 40 mm. de diámetro y tornapuntas tubo acero galvanizado de 30 mm. de diámetro, montada, i/replanteo y recibido con hormigón H-20/38, tensores, grupillas y accesorios (amortizable en un solo uso) s/ R.D. 486/97</p> <p style="text-align: right;">220,00</p>		
<p>1.1.19 Ud Pantall cabz sold poliam amort 5 Distribución de pantalla de cabeza homologada para soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55 mm, amortizable en cinco usos.</p> <p style="text-align: right;">12,00</p>	<p>1.2.3 Ud Tope retroceso vertido Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablones de maderade pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, lamina do en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terre no cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tablo nes y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p style="text-align: right;">10,00</p>		
<p>1.1.20 Ud Mandil cuero 90x60 cm amortiz 1 Distribución de mandil de cuero de dimensiones 90x60 cm, amortizable en un solo uso.</p> <p style="text-align: right;">10,00</p>	<p>1.2.4 Ud Barandilla guardacuerpos y tubos Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97</p> <p style="text-align: right;">20,00</p>		
<p>1.1.21 Ud Buzo azulina 35% alg 65% poliest Distribución de buzo azulina de tergal, 35% de algodón, 65% de poliéster, amortizable en un solo uso.</p> <p style="text-align: right;">40,00</p>			



<p>1.2.5 Ud Barandilla de protección lat. zanj Barandilla de protección de laterales zanj, compuesta por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97</p>	30,00	<p>1.2.12 Ud Señal circular ø 60 amort 3 usos Señal circular de diámetro 60 cm., amortizable en 3 usos.</p>	15,00
<p>1.2.6 Ud Escalera altura < 5 m Distribución y montaje de escalera de acceso a plataformas de trabajo con alturas menores de 5 m, amortizable en quince usos.</p>	10,00	<p>1.2.13 Ud Tapa provisional para arqueta 38x38 cm forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso dos usos).</p>	50,00
<p>1.2.7 Ud Extintor manual polvo ABC Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico.</p>	6,00	<p>1.2.14 Ud Panel señalización PVC 100x70 cm. amort 1 Panel formado por planchas de PVC serigrafiado con símbolos de señales y/o textos de 100x70 cm. y compuesto por planchas de 0,6 mm. de espesor y de color blanco,</p>	1,00
<p>1.2.8 Ud Rodapié de 1.00 m amortz 10 Distribución y colocación de rodapié de dimensión 1.00 m. para andamios de tipo general como elemento de protección, amortizable en diez usos.</p>	50,00	<p>1.2.15 Ud Extintor manual 21A-113B 6,00 kg Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico</p>	2,00
CAPÍTULO 2: INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
<p>1.2.9 Ud Plataf alumin 0.60x2.00m amort15 Distribución y montaje de plataforma de trabajo de aluminio y dimensiones 0.60 m. de ancho y 2.00 m. de largo para andamios de tipo general como elemento de protección, amortizable en quince usos.</p>	30,00	<p>2.1 Ud Taquilla metál individ amortiz 3 Montaje e instalación de taquilla metálica individual, amortizable en tres usos.</p>	20,00
<p>1.2.10 Ud Malla plástica amortización 10 Distribución y colocación de malla plástica para protección en andamios de tipología fija, amortizable en diez usos.</p>	80,00	<p>2.2 Ud Alquiler Caseta modular 6x2.4 m. Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 6.00x2.40 m. con puerta exterior metálica de 0.80x1.90 m. y 2 ventanas correderas de aluminio de 1.00x1.00 m. con contraventanas, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de la misma, transporte y seguro de responsabilidad civil e incendios. (Precio condicionado a una duración mínima del alquiler de 18 meses)</p>	1,00
<p>1.2.11 Ud Señal triang 70 cm. amort 3 usos Señal triangular de 70 cm. de lado, amortizable en 3 usos.</p>	15,00		



<p>2.3 Ud Alquiler Caseta oficina+aseo 14 m2</p> <p>Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>	1,00	<p>2.5 Ud Acometida provisional fontanería 25 mm</p> <p>Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.</p>	1,00
<p>2.4 Ud Alquiler caseta aseo 1.55 m2</p> <p>Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,70x0,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., inodoro, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Incluso transporte a 200 km.(ida), entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>	2,00	<p>2.6 Ud Acometida provisional saneamiento</p> <p>Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.</p>	1,00
		<p>2.7 Ud Mesa comedor+asientos amortiz 15</p> <p>Distribución y colocación de mesa para comedor con asientos de madera y soporte metálico, de dimensiones 1.60x1.00 m, amortizable en 15 usos.</p>	2,00
		<p>2.8 Ud Banco madera 5 personas amort 10</p> <p>Distribución y colocación de banco de madera para 5 personas, amortizable en 10 usos</p>	2,00



<p>2.9 Ud Horno microondas 18 L amortiz 15 Distribución e instalación de horno microondas de 18 L con plato giratorio, amortizable en quince usos.</p> <p style="text-align: right;">1,00</p>	<p>3.2 Ud Reposición de botiquín amortiz 1 Reposición de los componentes propios del contenido del botiquín totalmente colocados.</p> <p style="text-align: right;">4,00</p>
<p>2.10 Ud Pileta caseta-comedor amortiz 2 Montaje e instalación de pileta corrida en caseta-comedor con 4 grifos, amortizable en dos usos.</p> <p style="text-align: right;">1,00</p>	<p>3.3 Ud Camilla portátil para evacuaciones Camilla portátil para evacuaciones amortizable en 10 usos.</p> <p style="text-align: right;">1,00</p>
<p>2.11 Ud Papelera rectang 19 L amortiz 15 Distribución de papelera rectangular de 19 litros de capacidad totalmente colocada, amortizable en 15 usos.</p> <p style="text-align: right;">2,00</p>	<p>3.4 ud Reconocimiento médico básico I Reconocimiento médico obligatorio del personal</p> <p style="text-align: right;">15,00</p>
CAPÍTULO 4: FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	
<p>2.12 Ud Jabonera color blanco amortiz 1 Distribución de jabonera en color blanco totalmente instalada, amortizable en un solo uso.</p> <p style="text-align: right;">2,00</p>	<p>4.1 h Formación del personal Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p style="text-align: right;">25,00</p>
CAPÍTULO 5: PLANES DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA	
<p>2.13 Ud Asiento y colgadores amortiz 15 Montaje y colocación de asiento y colgadores de ropa para vestuario, amortizable en 15 usos</p> <p style="text-align: right;">20,00</p>	<p>5.1 h Técnico grado superior en estudios medidas de prevención Técnico de grado superior en estudios y control de medidas de prevención.</p> <p style="text-align: right;">20,00</p>
<p>2.14 Ud Radiador infrarr caseta amort 10 Distribución de radiador infrarrojos para caseta totalmente colocado e instalado, amortizable en 10 usos.</p> <p style="text-align: right;">2,00</p>	
<p>2.15 Ud Extintor manual 21A-113B 6,00 kg Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico</p> <p style="text-align: right;">4,00</p>	
CAPÍTULO 3: PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS	
<p>3.1 Ud Botiquín de urgencia amortiz 10 Distribución de botiquín de urgencia equipamiento mínimo obligatorio según Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos.</p> <p style="text-align: right;">2,00</p>	



2. CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	1.1.1	Ud	Distribución de casco homologado para uso normal, amortizable en dos usos.	UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1,28
0002	1.1.10	Ud	Distribución de guantes de soldador acolchado con puño de 20 cm, amortizable en un solo uso.	DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	2,18
0003	1.1.11	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,56
0004	1.1.12	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión amortizable en 4 usos, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	ONCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	11,24
0005	1.1.13	Ud	Distribución de cinturón de seguridad antivibratorio con cierre de velcro, amortizable en diez usos.	UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,68
0006	1.1.14	Ud	Distribución de cinturón de seguridad confeccionado en poliéster de alta tenacidad, incluso cuerda reforzada de acero para soldador, amortizable en quince usos.	DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	2,60
0007	1.1.15	Ud	Distribución de dispositivo anticaídas para trabajos en posición vertical, amortizable en diez usos.	SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	7,29
0008	1.1.16	Ud	Distribución de dispositivo anticaídas para trabajos en posición horizontal, incluso polea de seguridad, amortizable en diez usos.	DIEZ EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	10,67
0009	1.1.17	Ud	Distribución de canana o cinturón portaherramientas fabricada en piel con esquinas remachadas para reforzar las zonas de rotura, amortizable en cinco usos.	CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,64
0010	1.1.18	Ud	Distribución de par de botas homologadas de seguridad con piso vulcanizado de goma y cuero de alta resistencia a la abrasión, aceites e hidrocarburos, puntera metálica pintada aislante y resistente a la corrosión, relieve en la planta con un coeficiente de adherencia de 0.24, pieles curtidas de 2.2-2.4 mm. de grosor tratadas para resistir a la penetración de líquidos, según la norma MT-5, amortizable en tres usos.	OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	8,16
0011	1.1.19	Ud	Distribución de pantalla de cabeza homologada para soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55 mm, amortizable en cinco usos.	UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,58
0012	1.1.2	Ud	Distribución de traje de PVC para agua, amortizable en un solo uso.	DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,99
0013	1.1.20	Ud	Distribución de mandil de cuero de dimensiones 90x60 cm, amortizable en un solo uso.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,45
0014	1.1.21	Ud	Distribución de buzo azulina de tergal, 35% de algodón, 65% de poliéster, amortizable en un solo uso.	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	9,51
0015	1.1.3	Ud	Distribución de cazadora con cremallera o corchetes de 100% de algodón, amortizable en un solo uso.	SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	7,14
0016	1.1.4	Ud	Distribución de montura de cloruro de vinilo flexible adaptándose perfectamente al rostro por mediación de junta de espuma. Muy amplio campo visual. Pantalla carboglás antiempañante. Debido a su hermeticidad es aconsejada en los trabajos con mucho polvo o proyecciones peligrosas, amortizable en cinco usos.	DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	2,03
0017	1.1.5	Ud	Distribución de mascarilla homologada de caucho natural con filtro mecánico para polvos no tóxicos, amortizable en dos usos.	DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,54
0018	1.1.6	Ud	Distribución de filtro mecánico para polvos no tóxicos, amortizable en un solo uso.	CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,57
0019	1.1.7	Ud	Distribución de mascarilla homologada de papel filtrante, amortizable en un solo uso.	UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,75
0020	1.1.8	Ud	Distribución de pantalla de cabeza homologada para soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55 mm, amortizable en cinco usos.	UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,68
0021	1.1.9	Ud	Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, EPI de categoría II, según UNE-EN 420, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,68
0022	1.2.1	Ud	Cono de señalización de Polietileno, de 50 cm. de altura, reflectante, para señalización y delimitación. Resistente a la intemperie, agentes químicos y altas temperaturas, amortizable en 5 usos.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,95
0023	1.2.10	Ud	Distribución y colocación de malla plástica para protección en andamios de tipología fija, amortizable en diez usos.	CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	4,27
0024	1.2.11	Ud	Señal triangular de 70 cm. de lado, amortizable en 3 usos.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,57
0025	1.2.12	Ud	Señal circular de diámetro 60 cm., amortizable en 3 usos.	CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,74
0027	1.2.14	Ud	Panel formado por planchas de PVC serigrafiado con símbolos de señales y/o textos de 100x70 cm. y compuesto por planchas de 0,6 mm. de espesor y de color blanco,	ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	11,86
0028	1.2.15	Ud	Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico.	CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	58,10
0029	1.2.2	Ud	Cercado con entelado metálico galvanizado de malla simple torsión, trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 40 mm. de diámetro y tornapuntas tubo acero galvanizado de 30 mm. de diámetro, montada, i/replanteo y recibido con hormigón H-20/38, tensores, grupillas y accesorios (amortizable en un solo uso) s/ R.D. 486/97.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,57
0030	1.2.3	Ud	Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tabloncillos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	VEINTIDOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	22,03

0031	1.2.4	Ud Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	7,81	0044	2.3	Ud Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliéstereno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	196,65
			SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS				
0032	1.2.5	Ud Barandilla de protección de laterales zanjas, compuesta por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97.	5,45				
			CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
0033	1.2.6	Ud Distribución y montaje de escalera de acceso a plataformas de trabajo con alturas menores de 5 m, amortizable en quince usos.	3,94				
			TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
0034	1.2.7	Ud Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico.	61,59				
			SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0045	2.4	Ud Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,70x0,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., inodoro, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Incluso transporte a 200 km.(ida), entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	93,28
0035	1.2.8	Ud Distribución y colocación de rodapié de dimensión 1.00 m. para andamios de tipo general como elemento de protección, amortizable en diez usos.	3,93				
			TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS				
0036	1.2.9	Ud Distribución y montaje de plataforma de trabajo de aluminio y dimensiones 0.60 m. de ancho y 2.00 m. de largo para andamios de tipo general como elemento de protección, amortizable en quince usos.	10,41				
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS				
0037	2.1	Ud Montaje e instalación de taquilla metálica individual, amortizable en tres usos.	10,40				
			DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	0046	2.5	Ud Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	79,45
0038	2.10	Ud Montaje e instalación de piletta corrida en caseta-comedor con 4 grifos, amortizable en dos usos.	40,62				
			CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS				
0039	2.11	Ud Distribución de papelera rectangular de 19 litros de capacidad totalmente colocada, amortizable en 15 usos.	0,49				
			CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
0040	2.12	Ud Distribución de jabonera en color blanco totalmente instalada, amortizable en un solo uso.	4,40				
			CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	0047	2.6	Ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	463,52
0041	2.13	Ud Montaje y colocación de asiento y colgadores de ropa para vestuario, amortizable en 15 usos.	8,12				
			OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS				
0042	2.14	Ud Distribución de radiador infrarrojos para caseta totalmente colocado e instalado, amortizable en 10 usos.	3,31				
			TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS				
0043	2.2	Ud Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 6.00x2.40 m. con puerta exterior metálica de 0.80x1.90 m. y 2 ventanas correderas de aluminio de 1.00x1.00 m. con contraventanas, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de la misma, transporte y seguro de responsabilidad civil e incendios. (Precio condicionado a una duración mínima del alquiler de 18 meses)	136,62				
			CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	0048	2.7	Ud Distribución y colocación de mesa para comedor con asientos de madera y soporte metálico, de dimensiones 1.60x1.00 m, amortizable en 15 usos.	16,85
				0049	2.8	Ud Distribución y colocación de banco de madera para 5 personas, amortizable en 10 usos.	2,15
				0050	2.9	Ud Distribución e instalación de horno microondas de 18 L con plato giratorio, amortizable en quince usos.	6,65



0051	3.1	Ud	Distribución de botiquín de urgencia equipamiento mínimo obligatorio según Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos.	8,25
			OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0052	3.2	Ud	Reposición de los componentes propios del contenido del botiquín totalmente colocados.	51,59
			CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0053	3.3	Ud	Camilla portátil para evacuaciones amortizable en 10 usos.	0,91
			CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0054	3.4	ud	Reconocimiento médico obligatorio del personal	104,24
			CIENTO CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
0055	4.1	h	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	27,35
			VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0056	5.1	h	Técnico de grado superior en estudios y control de medidas de prevención.	43,43
			CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. Izaskun Francés Medrano





3. CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	1.1.1	Ud	Distribución de casco homologado para uso normal, amortizable en dos usos.	
			Resto de obra y materiales.....	1,28
			TOTAL PARTIDA.....	1,28
0002	1.1.10	Ud	Distribución de guantes de soldador acolchado con puño de 20 cm, amortizable en un solo uso.	
			Resto de obra y materiales.....	2,18
			TOTAL PARTIDA.....	2,18
0003	1.1.11	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	
			Resto de obra y materiales.....	3,56
			TOTAL PARTIDA.....	3,56
0004	1.1.12	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión amortizable en 4 usos, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	
			Resto de obra y materiales.....	11,24
			TOTAL PARTIDA.....	11,24
0005	1.1.13	Ud	Distribución de cinturón de seguridad antivibratorio con cierre de velcro, amortizable en diez usos.	
			Resto de obra y materiales.....	1,68
			TOTAL PARTIDA.....	1,68
0006	1.1.14	Ud	Distribución de cinturón de seguridad confeccionado en poliéster de alta tenacidad, incluso cuerda reforzada de acero para soldador, amortizable en quince usos.	
			Resto de obra y materiales.....	2,60
			TOTAL PARTIDA.....	2,60
0007	1.1.15	Ud	Distribución de dispositivo anticaídas para trabajos en posición vertical, amortizable en diez usos.	
			Resto de obra y materiales.....	7,29
			TOTAL PARTIDA.....	7,29
0008	1.1.16	Ud	Distribución de dispositivo anticaídas para trabajos en posición horizontal, incluso patea de seguridad, amortizable en diez usos.	
			Resto de obra y materiales.....	10,67
			TOTAL PARTIDA.....	10,67
0009	1.1.17	Ud	Distribución de canana o cinturón portaherramientas fabricada en piel con esquinas remachadas para reforzar las zonas de rotura, amortizable en cinco usos.	
			Resto de obra y materiales.....	4,64
			TOTAL PARTIDA.....	4,64
0010	1.1.18	Ud	Distribución de par de botas homologadas de seguridad con piso vulcanizado de goma y cuero de alta resistencia a la abrasión, aceites e hidrocarburos, puntera metálica pintada aislante y resistente a la corrosión, relieve en la planta con un coeficiente de adherencia de 0.24, pieles curtidas de 2.2-2.4 mm. de grosor tratadas para resistir a la penetración de líquidos, según la norma MT-5, amortizable en tres usos.	
			Resto de obra y materiales.....	8,16
			TOTAL PARTIDA.....	8,16
0011	1.1.19	Ud	Distribución de pantalla de cabeza homologada para soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55 mm, amortizable en cinco usos.	
			Resto de obra y materiales.....	1,58
			TOTAL PARTIDA.....	1,58
0012	1.1.2	Ud	Distribución de traje de PVC para agua, amortizable en un solo uso.	
			Resto de obra y materiales.....	2,99
			TOTAL PARTIDA.....	2,99
0013	1.1.20	Ud	Distribución de mandil de cuero de dimensiones 90x60 cm, amortizable en un solo uso.	
			Resto de obra y materiales.....	4,45
			TOTAL PARTIDA.....	4,45
0014	1.1.21	Ud	Distribución de buzo azulina de tergal, 35% de algodón, 65% de poliéster, amortizable en un solo uso.	
			Resto de obra y materiales.....	9,51
			TOTAL PARTIDA.....	9,51
0015	1.1.3	Ud	Distribución de cazadora con cremallera o corchetes de 100% de algodón, amortizable en un solo uso.	
			Resto de obra y materiales.....	7,14
			TOTAL PARTIDA.....	7,14
0016	1.1.4	Ud	Distribución de montura de cloruro de vinilo flexible adaptándose perfectamente al rostro por mediación de junta de espuma. Muy amplio campo visual. Pantalla carboglás antiempañante. Debido a su hermeticidad es aconsejada en los trabajos con mucho polvo o proyecciones peligrosas, amortizable en cinco usos.	
			Resto de obra y materiales.....	2,03
			TOTAL PARTIDA.....	2,03
0017	1.1.5	Ud	Distribución de mascarilla homologada de caucho natural con filtro mecánico para polvos no tóxicos, amortizable en dos usos.	
			Resto de obra y materiales.....	2,54
			TOTAL PARTIDA.....	2,54
0018	1.1.6	Ud	Distribución de filtro mecánico para polvos no tóxicos, amortizable en un solo uso.	
			Resto de obra y materiales.....	0,57
			TOTAL PARTIDA.....	0,57



0019	1.1.7	Ud	Distribución de mascarilla homologada de papel filtrante, amortizable en un solo uso.		0027	1.2.14	Ud	Panel formado por planchas de PVC serigrafiado con símbolos de señales y/o textos de 100x70 cm. y compuesto por planchas de 0,6 mm. de espesor y de color blanco,	
			Resto de obra y materiales	1,75				Mano de obra	1,36
								Resto de obra y materiales	10,50
			TOTAL PARTIDA	1,75				TOTAL PARTIDA	11,86
0020	1.1.8	Ud	Distribución de pantalla de cabeza homologada para soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55 mm, amortizable en cinco usos.		0028	1.2.15	Ud	Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico.	
			Resto de obra y materiales	1,68				Mano de obra	2,71
								Resto de obra y materiales	55,39
			TOTAL PARTIDA	1,68				TOTAL PARTIDA	58,10
0021	1.1.9	Ud	Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, EPI de categoría II, según UNE-EN 420, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.		0029	1.2.2	Ud	Cercado con entelado metálico galvanizado de malla simple torsión, trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 40 mm. de diámetro y tornapuntas tubo acero galvanizado de 30 mm. de diámetro, montada, i/replanteo y recibido con hormigón H-20/38, tensores, grupillas y accesorios (amortizable en un solo uso) s/ R.D. 486/97.	
			Resto de obra y materiales	3,68				Mano de obra	3,58
								Resto de obra y materiales	1,99
			TOTAL PARTIDA	3,68				TOTAL PARTIDA	5,57
0022	1.2.1	Ud	Cono de señalización de Polietileno, de 50 cm. de altura, reflectante, para señalización y delimitación. Resistente a la intemperie, agentes químicos y altas temperaturas, amortizable en 5 usos.		0030	1.2.3	Ud	Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tabloncillos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
			Mano de obra	1,36				Mano de obra	2,78
			Resto de obra y materiales	3,59				Resto de obra y materiales	19,25
			TOTAL PARTIDA	4,95				TOTAL PARTIDA	22,03
0023	1.2.10	Ud	Distribución y colocación de malla plástica para protección en andamios de tipología fija, amortizable en diez usos.		0031	1.2.4	Ud	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
			Mano de obra	4,07				Mano de obra	4,26
			Maquinaria	0,12				Maquinaria	2,25
			Resto de obra y materiales	0,08				Resto de obra y materiales	1,30
			TOTAL PARTIDA	4,27				TOTAL PARTIDA	7,81
0024	1.2.11	Ud	Señal triangular de 70 cm. de lado, amortizable en 3 usos.		0032	1.2.5	Ud	Barandilla de protección de laterales zanjas, compuesta por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97.	
			Mano de obra	1,36				Mano de obra	2,85
			Resto de obra y materiales	4,21				Maquinaria	2,19
			TOTAL PARTIDA	5,57				Resto de obra y materiales	0,41
0025	1.2.12	Ud	Señal circular de diámetro 60 cm., amortizable en 3 usos.					TOTAL PARTIDA	5,45
			Mano de obra	4,52					
			Resto de obra y materiales	1,22					
			TOTAL PARTIDA	5,74					
0026	1.2.13	Ud	Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).						
			Mano de obra	0,68					
			Maquinaria	3,01					
			Resto de obra y materiales	0,07					
			TOTAL PARTIDA	3,76					



0033	1.2.6	Ud	Distribución y montaje de escalera de acceso a plataformas de trabajo con alturas menores de 5 m, amortizable en quince usos.		0041	2.13	Ud	Montaje y colocación de asiento y colgadores de ropa para vestuario, amortizable en 15 usos.	
			Mano de obra.....	2,71				Mano de obra.....	3,39
			Resto de obra y materiales.....	1,23				Resto de obra y materiales.....	4,73
			TOTAL PARTIDA.....	3,94				TOTAL PARTIDA.....	8,12
0034	1.2.7	Ud	Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico.		0042	2.14	Ud	Distribución de radiador infrarrojos para caseta totalmente colocado e instalado, amortizable en 10 usos.	
			Mano de obra.....	2,71				Mano de obra.....	1,36
			Resto de obra y materiales.....	58,88				Resto de obra y materiales.....	1,95
			TOTAL PARTIDA.....	61,59				TOTAL PARTIDA.....	3,31
0035	1.2.8	Ud	Distribución y colocación de rodapié de dimensión 1.00 m. para andamios de tipo general como elemento de protección, amortizable en diez usos.		0043	2.2	Ud	Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 6.00x2.40 m. con puerta exterior metálica de 0.80x1.90 m. y 2 ventanas correderas de aluminio de 1.00x1.00 m. con contraventanas, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de la misma, transporte y seguro de responsabilidad civil e incendios. (Precio condicionado a una duración mínima del alquiler de 18 meses)	
			Mano de obra.....	2,71				Resto de obra y materiales.....	136,62
			Maquinaria.....	1,14					
			Resto de obra y materiales.....	0,08					
			TOTAL PARTIDA.....	3,93				TOTAL PARTIDA.....	136,62
0036	1.2.9	Ud	Distribución y montaje de plataforma de trabajo de aluminio y dimensiones 0.60 m. de ancho y 2.00 m. de largo para andamios de tipo general como elemento de protección, amortizable en quince usos.		0044	2.3	Ud	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,36				Mano de obra.....	2,12
			Maquinaria.....	8,85				Resto de obra y materiales.....	194,53
			Resto de obra y materiales.....	0,20					
			TOTAL PARTIDA.....	10,41				TOTAL PARTIDA.....	196,65
0037	2.1	Ud	Montaje e instalación de taquilla metálica individual, amortizable en tres usos.						
			Mano de obra.....	4,07					
			Resto de obra y materiales.....	6,33					
			TOTAL PARTIDA.....	10,40					
0038	2.10	Ud	Montaje e instalación de piletta corrida en caseta-comedor con 4 grifos, amortizable en dos usos.						
			Mano de obra.....	2,71					
			Resto de obra y materiales.....	37,91					
			TOTAL PARTIDA.....	40,62					
0039	2.11	Ud	Distribución de papelera rectangular de 19 litros de capacidad totalmente colocada, amortizable en 15 usos.		0045	2.4	Ud	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,70x0,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., inodoro, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Incluso transporte a 200 km.(ida), entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	0,14				Mano de obra.....	1,15
			Resto de obra y materiales.....	0,35				Resto de obra y materiales.....	92,13
			TOTAL PARTIDA.....	0,49				TOTAL PARTIDA.....	93,28
0040	2.12	Ud	Distribución de jabonera en color blanco totalmente instalada, amortizable en un solo uso.						
			Mano de obra.....	2,71					
			Resto de obra y materiales.....	1,69					
			TOTAL PARTIDA.....	4,40					



0046	2.5	Ud	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	Resto de obra y materiales	79,45
				TOTAL PARTIDA	79,45
0047	2.6	Ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	Resto de obra y materiales	463,52
				TOTAL PARTIDA	463,52
0048	2.7	Ud	Distribución y colocación de mesa para comedor con asientos de madera y soporte metálico, de dimensiones 1.60x1.00 m, amortizable en 15 usos.	Mano de obra	2,03
				Resto de obra y materiales	14,82
				TOTAL PARTIDA	16,85
0049	2.8	Ud	Distribución y colocación de banco de madera para 5 personas, amortizable en 10 usos.	Mano de obra	1,36
				Resto de obra y materiales	0,79
				TOTAL PARTIDA	2,15
0050	2.9	Ud	Distribución e instalación de horno microondas de 18 L con plato giratorio, amortizable en quince usos.	Mano de obra	3,39
				Resto de obra y materiales	3,26
				TOTAL PARTIDA	6,65
0051	3.1	Ud	Distribución de botiquín de urgencia equipamiento mínimo obligatorio según Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos.	Mano de obra	1,36
				Resto de obra y materiales	6,89
				TOTAL PARTIDA	8,25
0052	3.2	Ud	Reposición de los componentes propios del contenido del botiquín totalmente colocados.	Mano de obra	1,36
				Resto de obra y materiales	50,23
				TOTAL PARTIDA	51,59
0053	3.3	Ud	Camilla portátil para evacuaciones amortizable en 10 usos.	Resto de obra y materiales	0,91
				TOTAL PARTIDA	0,91

0054	3.4	ud	Reconocimiento médico obligatorio del personal	Resto de obra y materiales	104,24
				TOTAL PARTIDA	104,24
0055	4.1	h	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Resto de obra y materiales	27,35
				TOTAL PARTIDA	27,35
0056	5.1	h	Técnico de grado superior en estudios y control de medidas de prevención.	Mano de obra	40,97
				Resto de obra y materiales	2,46
				TOTAL PARTIDA	43,43

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. Izaskun Francés Medrano





4. PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1: MEDIOS TÉCNICOS DE PROTECCIÓN				
SUBCAPÍTULO 1.1: PROTECCIONES INDIVIDUALES				
1.1.1	Ud Casco homolog uso normal amort 2 Distribución de casco homologado para uso normal, amortizable en dos usos.	40,00	1,28	51,20
1.1.2	Ud Traje de PVC agua amortización 1 Distribución de traje de PVC para agua, amortizable en un solo uso.	40,00	2,99	119,60
1.1.3	Ud Cazadora cremall corcht amortz 1 Distribución de cazadora con cremallera o corchetes de 100% de algodón, amortizable en un solo uso.	40,00	7,14	285,60
1.1.4	Ud Gafas protect polvo-proy amort 5 Distribución de montura de cloruro de vinilo flexible adaptándose perfectamente al rostro por mediación de junta de espuma. Muy amplio campo visual. Pantalla carboglás antiempañante. Debido a su hermeticidad es aconsejada en los trabajos con mucho polvo o proyecciones peligrosas, amortizable en cinco usos.	20,00	2,03	40,60
1.1.5	Ud Mascar cauch polv no tóx amort 2 Distribución de mascarilla homologada de caucho natural con filtro mecánico para polvos no tóxicos, amortizable en dos usos.	25,00	2,54	63,50
1.1.6	Ud Filtro mecán polv no tóx amort 1 Distribución de filtro mecánico para polvos no tóxicos, amortizable en un solo uso.	30,00	0,57	17,10
1.1.7	Ud Mascar homol papel filtr amort 1 Distribución de mascarilla homologada de papel filtrante, amortizable en un solo uso.	40,00	1,75	70,00
1.1.8	Ud Pantall cabz sold poliam amort 5 soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55 mm, amortizable en cinco usos.	10,00	1,68	16,80
1.1.9	Ud Manguitos soldadura amort 4 Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, EPI de categoría II, según UNE-EN el R.D. 1407/1992.	10,00	3,68	36,80
1.1.10	Ud Guantes soldad acolch amortiz 1 Distribución de guantes de soldador acolchado con puño de 20 cm, amortizable en un solo uso.	10,00	2,18	21,80

1.1.11	Ud Guantes contra riesgos mecánicos amort 4 Par de guantes contra riesgos mecánicos de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	40,00	3,56	142,40
1.1.12	Ud Guantes trabajos eléctricos amorti 4 Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión amortizable en 4 usos, EPI de categoría III, requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	10,00	11,24	112,40
1.1.13	Ud Cinturón segurid antivib amort10 Distribución de cinturón de seguridad antivibratorio con cierre de velcro, amortizable en diez usos.	40,00	1,68	67,20
1.1.14	Ud Cinturón segurid sold amortz 15 poliéster de alta tenacidad, incluso cuerda reforzada de acero para soldador, amortizable en quince usos.	20,00	2,60	52,00
1.1.15	Ud Disposit anticaid vert amortz 10 Distribución de dispositivo anticaídas para trabajos en posición vertical, amortizable en diez usos.	20,00	7,29	145,80
1.1.16	Ud Dispos antic horz polea amort 10 Distribución de dispositivo anticaídas para trabajos en posición horizontal, incluso polea de seguridad, amortizable en diez usos.	20,00	10,67	213,40
1.1.17	Ud Cinturón portaherramientas amort 5 Distribución de canana o cinturón portaherramientas fabricada en piel con esquinas remachadas para reforzar las zonas de rotura, amortizable en cinco usos.	20,00	4,64	92,80
1.1.18	Ud Botas segurid goma-cuero amort 3 Distribución de par de botas homologadas de seguridad con piso vulcanizado de goma y cuero de alta resistencia a la abrasión, aceites e hidrocarburos, puntera metálica pintada aislante y resistente a la adherencia de 0.24, pieles curtidas de 2.2-2.4 líquidos, según la norma MT-5, amortizable en tres usos.	40,00	8,16	326,40



1.1.19	Ud Pantall cabz sold poliam amort 5 Distribución de pantalla de cabeza homologada para soldadura de poliamida y fibra de vidrio, cristal de dimensiones 110x55 mm, amortizable en cinco usos.	12,00	1,58	18,96	1.2.5	Ud Barandilla de protección lat. zanjas Barandilla de protección de laterales zanjas, compuesta por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97	30,00	5,45	163,50
1.1.20	Ud Mandil cuero 90x60 cm amortiz 1 Distribución de mandil de cuero de dimensiones 90x60 cm, amortizable en un solo uso.	10,00	4,45	44,50	1.2.6	Ud Escalera altura < 5 m Distribución y montaje de escalera de acceso a plataformas de trabajo con alturas menores de 5 m, amortizable en quince usos.	10,00	3,94	39,40
1.1.21	Ud Buzo azulina 35% alg 65% poliest Distribución de buzo azulina de tergal, 35% de algodón, 65% de poliéster, amortizable en un solo uso.	40,00	9,51	380,40	1.2.7	Ud Extintor manual polvo ABC Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico.	6,00	61,59	369,54
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1: PROTECCIONES INDIVIDUALES.....				2.319,26					
SUBCAPÍTULO 1.2: PROTECCIONES COLECTIVAS									
1.2.1	Ud Cono de señalización reflectante altura, reflectante, para señalización y delimitación. Resistente a la intemperie, agentes químicos y altas temperaturas, amortizable en 5 usos.	70,00	4,95	346,50	1.2.8	Ud Rodapié de 1.00 m amortz 10 Distribución y colocación de rodapié de dimensión 1.00 m. para andamios de tipo general como elemento de protección, amortizable en diez usos.	50,00	3,93	196,50
1.2.2	Ud Valla entelado metálico galvanizado cerramiento solar Cercado con entelado metálico galvanizado de malla acero galvanizado por inmersión de 40 mm. de diámetro y tornapuntas tubo acero galvanizado de 30 mm. de diámetro, montada, i/replanteo y recibido con hormigón H-20/38, tensores, grupillas y accesorios (amortizable en un solo uso) s/ R.D. 486/97	220,00	5,57	1.225,40	1.2.9	Ud Plataf alumin 0.60x2.00m amort15 Distribución y montaje de plataforma de trabajo de aluminio y dimensiones 0.60 m. de ancho y 2.00 m. de largo para andamios de tipo general como elemento de protección, amortizable en quince usos.	30,00	10,41	312,30
1.2.3	Ud Tope retroceso vertido Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tabloncillos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	10,00	22,03	220,30	1.2.10	Ud Malla plástica amortización 10 Distribución y colocación de malla plástica para protección en andamios de tipología fija, amortizable en diez usos.	80,00	4,27	341,60
1.2.4	Ud Barandilla guardacuerpos y tubos Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97	20,00	7,81	156,20	1.2.11	Ud Señal triang 70 cm. amort 3 usos Señal triangular de 70 cm. de lado, amortizable en 3 usos.	15,00	5,57	83,55
					1.2.12	Ud Señal circular ø 60 amort 3 usos Señal circular de diámetro 60 cm., amortizable en 3 usos.	15,00	5,74	86,10



1.2.13	Ud Tapa provisional para arqueta 38x38 cm forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso dos usos).	50,00	3,76	188,00	2.3	Ud Alquiler Caseta oficina+aseo 14 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	1,00	196,65	196,65
1.2.14	Ud Panel señalización PVC 100x70 cm. amort 1 Panel formado por planchas de PVC serigrafiado con símbolos de señales y/o textos de 100x70 cm. y compuesto por planchas de 0,6 mm. de espesor y de color blanco,	1,00	11,86	11,86					
1.2.15	Ud Extintor manual 21A-113B 6,00 kg Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico	2,00	58,10	116,20					
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2: PROTECCIONES COLECTIVAS.....			3.856,95					
	TOTAL CAPÍTULO 1: MEDIOS TÉCNICOS DE PROTECCIÓN.....			6.176,21					
CAPÍTULO 2: INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR									
2.1	Ud Taquilla metálica individual amortiz 3 Montaje e instalación de taquilla metálica individual, amortizable en tres usos.	20,00	10,40	208,00	2.4	Ud Alquiler caseta aseo 1.55 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,70x0,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., inodoro, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Incluso transporte a 200 km.(ida), entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	2,00	93,28	186,56
2.2	Ud Alquiler Caseta modular 6x2.4 m. Unidad de alquiler mensual de caseta modular de dimensiones 6.00x2.40 m. con puerta exterior metálica de 0.80x1.90 m. y 2 ventanas correderas de aluminio de 1.00x1.00 m. con contraventanas, para uso en obra, colocada y montada, incluso parte proporcional de preparación del terreno, descarga y carga de la misma, transporte y seguro de responsabilidad civil e incendios. (Precio condicionado a una duración mínima del alquiler de 18 meses)	1,00	136,62	136,62	2.5	Ud Acometida provisional fontanería 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1,00	79,45	79,45



<p>2.6 Ud Acometida provisional saneamiento Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.</p>	1,00	463,52	463,52
<p>2.7 Ud Mesa comedor+asientos amortiz 15 Distribución y colocación de mesa para comedor con asientos de madera y soporte metálico, de dimensiones 1.60x1.00 m, amortizable en 15 usos.</p>	2,00	16,85	33,70
<p>2.8 Ud Banco madera 5 personas amort 10 Distribución y colocación de banco de madera para 5 personas, amortizable en 10 usos</p>	2,00	2,15	4,30
<p>2.9 Ud Horno microondas 18 L amortiz 15 Distribución e instalación de horno microondas de 18 L con plato giratorio, amortizable en quince usos.</p>	1,00	6,65	6,65
<p>2.10 Ud Pileta caseta-comedor amortiz 2 Montaje e instalación de pileta corrida en caseta-comedor con 4 grifos, amortizable en dos usos.</p>	1,00	40,62	40,62
<p>2.11 Ud Papelera rectang 19 L amortiz 15 Distribución de papelera rectangular de 19 litros de capacidad totalmente colocada, amortizable en 15 usos.</p>	2,00	0,49	0,98
<p>2.12 Ud Jabonera color blanco amortiz 1 Distribución de jabonera en color blanco totalmente instalada, amortizable en un solo uso.</p>	2,00	4,40	8,80
<p>2.13 Ud Asiento y colgadores amortiz 15 Montaje y colocación de asiento y colgadores de ropa para vestuario, amortizable en 15 usos</p>	20,00	8,12	162,40
<p>2.14 Ud Radiador infrarr caseta amort 10 Distribución de radiador infrarrojos para caseta totalmente colocado e instalado, amortizable en 10 usos.</p>	2,00	3,31	6,62
<p>2.15 Ud Extintor manual 21A-113B 6,00 kg Distribución y colocación de extintor manual de eficacia 21A-113B, cargado con 6 Kg. de polvo ABC, sobre soporte metálico</p>	4,00	58,10	232,40
			1.767,27
TOTAL CAPÍTULO 2:INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR.....			
CAPÍTULO 3:PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS			
<p>3.1 Ud Botiquín de urgencia amortiz 10 Distribución de botiquín de urgencia equipamiento mínimo obligatorio según Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71, totalmente colocado, amortizable en 10 usos.</p>	2,00	8,25	16,50
<p>3.2 Ud Reposición de botiquín amortiz 1 Reposición de los componentes propios del contenido del botiquín totalmente colocados.</p>	4,00	51,59	206,36
<p>3.3 Ud Camilla portátil para evacuaciones Camilla portátil para evacuaciones amortizable en 10 usos.</p>	1,00	0,91	0,91
<p>3.4 Ud Reconocimiento médico básico I Reconocimiento médico obligatorio del personal</p>	15,00	104,24	1.563,60
			1.787,37
TOTAL CAPÍTULO 3:PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.....			
CAPÍTULO 4:FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
<p>4.1 h Formación del personal Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>	25,00	27,35	683,75
			683,75
TOTAL CAPÍTULO 4:FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....			
CAPÍTULO 5:PLANES DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA			
<p>5.1 h Técnico grado superior en estudios medidas de prevención Técnico de grado superior en estudios y control de medidas de prevención.</p>	20,00	43,43	868,60
			868,60
TOTAL CAPÍTULO 5:PLANES DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA.....			
			11.283,20
TOTAL.....			



5. PRESUPUESTO GENERAL


CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS
1	MEDIOS TÉCNICOS DE PROTECCIÓN	6.176,21
2	INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.767,27
3	PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS	1.787,37
4	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	683,75
5	PLANES DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA	868,60
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....		11.283,20

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **ONCE ML DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS.**

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. **Izaskun Francés Medrano**



ANEJO N°23: JUSTIFICACIÓN DE
PRECIOS



ANEJO N.º 23: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

2. MANO DE OBRA

3. MAQUINARIA

3.1. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

3.2. HIPÓTESIS Y CONCEPTOS BÁSICOS

4. MATERIALES

5. COSTES DIRECTOS, INDIRECTOS Y DE EJECUCIÓN

6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

7. PRECIOS UNITARIOS

8. PRECIOS DESCOMPUESTOS



1. INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL

En este Anejo se incluyen los resultados de los cálculos efectuados con el objeto de justificar los precios de las unidades de obra que intervienen en el presente Proyecto.

La justificación de los precios de las unidades de obra se efectúa a partir de los costes directos e indirectos necesarios para su ejecución. En dicha justificación no se introduce el 21% en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

Los precios que se recogen en el presente Anejo se han establecido para la fecha de presentación del proyecto y están basados en los datos que se exponen en los apartados sucesivos

2. MANO DE OBRA

Los costes horarios de las diferentes categorías profesionales corresponden a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra. Se han evaluado de acuerdo con los salarios base del convenio Colectivo de la Construcción de Burgos (Resolución de 8 de enero de 2020 de la Oficina Territorial de Trabajo de Burgos).

Para el coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta lo especificado en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En el cuadro adjunto se relacionan los salarios base, pluses de convenio y demás conceptos que, para cada categoría, figuran en las tablas correspondientes al Convenio vigente, publicado en el Boletín Oficial de la provincia de Burgos.

Así mismo, se han tenido en cuenta los topes máximos de cotización a la Seguridad Social, Seguro de Accidentes e Indemnización por Despido.

La jornada anual queda fijada por el convenio en 1736 horas, y el plus extra salarial se devengará en 277 días al año.

El coste de la mano de obra queda indicado en el apartado adjunto.

ANEXO I

CONVENIO DE CONSTRUCCIÓN –AÑO 2020–

TABLA SALARIAL I - PERSONAL CON RETRIBUCIÓN MENSUAL

Aplicable desde 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2020

NIVEL	CATEGORÍAS	SALARIO MENSUAL	PLUS CONVENIO MENSUAL	PLUS ASISTENCIA MENSUAL	VAC. Y EXTR.	ANUAL	HORAS EXTRA
	NÚMERO	11	11	11	3		
I	Personal Directivo	SIN REMUNERACIÓN FIJA					
II	Personal Titulado Superior	1.294,73 €	395,47 €	139,58 €	2.300,95 €	27.030,43 €	27,25 €
III	Personal Titulado Medio, Jefe Administrativo de 1ª	1.100,68 €	395,47 €	139,58 €	2.045,31 €	24.128,96 €	24,32 €
IV	Jefe de Personal, Ayudante de Obras, Delineante Superior, Encargado General de Fábrica, Encargado General	1.070,63 €	395,47 €	139,58 €	2.006,58 €	23.682,22 €	23,87 €
V	Jefe Administrativo de 2ª, Encargado General de Obras, Jefe de Sección, de Organización Científica del Trabajo de 1ª	1.040,47 €	395,47 €	139,58 €	1.967,82 €	23.234,18 €	23,42 €

TABLA SALARIAL II - PERSONAL CON RETRIBUCIÓN DIARIA

Aplicable desde 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2020

NIVEL	CATEGORÍAS	SALARIO DIARIO	P. CONVENIO DIARIO	P. ASISTENCIA DIARIO	VAC. Y EXTR.	ANUAL	HORAS EXTRA
	NÚMERO	336	217	217	3		
VI	Oficial Administrativo de 1ª, Delineante de 1ª, Jefe de Sección de Organización Científica del Trabajo de 2ª, Jefe de Taller, Encargado de Sección de Laboratorio, Maestro Industrial, Encargado de Obra, Escultor	33,11 €	20,39 €	6,22 €	1.902,10 €	22.605,63 €	22,79 €
VII	Delineante de 2ª, Técnico de Organización de 2ª, Práctico Topógrafo de 1ª, Analista, Viajante, Capataz, Especialista de Obra.	32,08 €	20,39 €	6,22 €	1.863,47 €	22.143,66 €	22,32 €
VIII	Oficial Administrativo de 2ª, Calcador, Práctico Topógrafo de 2ª, Contraataz, Corredor, Oficial de 1ª de Oficio.	29,76 €	20,39 €	6,22 €	1.770,15 €	21.084,18 €	21,25 €
IX	Auxiliar Administrativo, Ayudante Topógrafo, Auxiliar de Organización, Vendedores, Conserje, Oficial de 2ª de Oficio.	29,09 €	20,39 €	6,22 €	1.742,26 €	20.775,39 €	20,94 €
X	Auxiliar de Laboratorio, Vigilante Almacenero, Enfermero, Cobrador, Guarda-Jurado, Ayudante de Oficio, Especialista de 1ª.	28,47 €	20,39 €	6,22 €	1.721,34 €	20.504,31 €	20,67 €
XI	Especialista de 2ª, Peón Especializado.	27,98 €	20,39 €	6,22 €	1.700,45 €	20.277,00 €	20,44 €
XII	Limpiador/a y Peón.	27,98 €	20,39 €	6,22 €	1.700,45 €	20.277,00 €	20,44 €

CONTRATOS PARA LA FORMACIÓN: Se estará a lo dispuesto en el Art. 25.4 del VI Convenio General de Construcción

De tal forma quedan desarrollados la mano de obra siguiente:

CATEGORÍA	SALARIO ANUAL	HORAS ANUALES CONVENIO	P. CONVENIO HORA
Capataz	22143,66 €	1736 h	12,76 €/h
Oficial de 1ª	21084,18 €	1736 h	12,15 €/h
Oficial de 2ª	20775,39 €	1736 h	11,97 €/h
Ayudante de oficial	20504,31 €	1736 h	11,87 €/h
Peón	20277,00 €	1736 h	11,68 €/h



3. MAQUINARIA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN “Manual de Costes de Maquinaria”. Esta publicación, además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del “método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras” editado por la Dirección General de Carreteras” del Ministerio de Fomento.

Los precios de la maquinaria utilizada en el Proyecto se tomarán los valores existentes en la Base de Precios CENTRO. Se compensarán los datos de presupuesto inexistentes en la Base de precios de la Junta de Castilla y León con la base de datos proporcionada por el Ayto. de Burgos.

3.1. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

En el presente estudio de maquinaria, se han adoptado las siguientes:

E = Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la maquinaria.

T = Vida o número de años que la máquina está en condiciones normales de alcanzar los rendimientos medios.

Se obtiene como cociente de dividir H_{ut} por H_{ua} .

V = Valor de reposición de la máquina.

H_{ut} = Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

H_{ua} = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

M+C = Gastos en % de V debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de vida.

I = Interés anual bancario para inversiones en maquinaria.

im = Interés medio anual equivalente que se aplica a la inversión total dependiente de la vida de la máquina.

S = Seguros y otros gastos fijos anuales como impuestos, almacenaje, etc...

Ad = % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma.

Cd = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de V . Este coeficiente se refiere en todo el presente trabajo a días naturales en los cuales esté presente la máquina en la obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

C_{dm} = Coste día medio.

Ch = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de V . Este coeficiente se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina.

Ch_m = Coste horario medio.

3.2. HIPÓTESIS Y CONCEPTOS BÁSICOS

MAQUINARIA:

Las máquinas que se consideran son las que están en condiciones de alcanzar los rendimientos medios normales, con unos costes dentro de los límites admitidos. Esto permite una utilización normal de los equipos y una producción económica.

La maquinaria se ha dividido en dos categorías:

- Maquinaria principal.
- Maquinaria secundaria y útiles.

La primera se caracteriza, fundamentalmente, porque está compuesta por máquinas con una duración de su vida económica determinada por un número de horas de trabajo prácticamente fijo, mientras que la segunda está formada por máquinas cuya utilización está limitada a un número determinado de años de vida económica.

INTERÉS MEDIO:

Es el valor que, aplicado a la inversión inicial durante la longevidad T de la máquina, da una cantidad equivalente a la obtenida teniendo en cuenta la variación de dicha inversión por las aportaciones obtenidas en concepto de reposición del capital al interés bancario, durante ese mismo período de tiempo.

Como interés bancario para las inversiones en maquinaria, se ha adoptado el valor del 4%.

El interés medio anual viene dado por la fórmula:

$$im = \frac{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T \cdot i}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T - 1} - \frac{100}{T}$$

VALOR DE REPOSICION DE LAS MAQUINAS (V):

La amortización de la máquina, así como los gastos de reparación y conservación, seguros y otros gastos, están afectados por la inflación y por los cambios de la peseta con las monedas extranjeras.

Con objeto de recoger estas influencias, se considera más adecuado que utilizar el valor de adquisición de la máquina, emplear el valor de reposición que tenga la misma, si está disponible en el mercado o en caso contrario, el de una equivalente.



REPOSICIÓN DEL CAPITAL:

Si la inflación fuese nula, la amortización del capital invertido se haría amortizando el valor de adquisición durante la vida de la máquina; con objeto de corregir los efectos de la inflación, se considera en los cálculos el valor de reposición de la máquina concreta de que se trate, en lugar del valor de adquisición.

En cada tipo de máquinas hay que considerar qué parte de la amortización ha de cargarse a la puesta a disposición y cual al funcionamiento. Para cada caso particular, existe la amortización correspondiente a Ad, considerada para la obtención de Cd. En complemento a 100 de Ad, dará la parte de reposición que debe pesar sobre la hora de funcionamiento.

REPARACIONES GENERALES Y REPOSICIÓN ORDINARIA:

Las reparaciones generales consisten en las revisiones generales, desmontajes de las partes esenciales de las máquinas y reparaciones o sustituciones en los casos necesarios.

La conservación ordinaria tiene por objeto la puesta a punto continua de la máquina con sustitución de elementos de rápido desgaste y pequeñas reparaciones y revisiones.

En caso de trabajar las máquinas con materiales muy abrasivos, se deberá tener en cuenta los consumos reales debidos a las características del material tratado.

Los gastos de reparaciones y conservación se han agrupado en los conceptos M+C, dando un valor único por la dificultad en marcar una frontera entre los mismos. Este término no constituye una variable independiente, ya que está directamente relacionado con el número de horas de vida útil que se fija para cada máquina.

PROMEDIO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO ANUAL:

Dada la diversidad de utilización de la maquinaria, no sólo de las diferentes máquinas, sino también de las máquinas que perteneciendo a un mismo tipo tienen distintas capacidades, tamaños, etc.,

Se ha considerado conveniente realizar un estudio exhaustivo de cada máquina para fijar las horas útiles de trabajo al año.

La vida T de la máquina se obtiene de la relación:

$$T = \frac{H_{ut}}{H_{ua}}$$

PROMEDIO ANUAL DE DÍAS LABORABLES DE PUESTA A DISPOSICIÓN:

Para el cálculo de este valor se ha seguido un procedimiento análogo al utilizado para conseguir las horas de funcionamiento al año.

SEGUROS Y OTROS GASTOS FIJOS:

Se incluyen en este concepto, el seguro de daños propios, los impuestos sobre maquinaria, gastos de almacenaje y conservación fuera de servicio, adoptándose un 2% anual.

ESTRUCTURA DEL COSTE:

El objeto de este apartado es definir la valoración del coste directo del equipo. Este coste directo tiene dos componentes:

- Coste intrínseco, relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario independiente del valor del equipo y relacionado con los costes de personal y consumos de las máquinas.

COSTE INTRÍNSECO:

Se considera el proporcional al valor de la máquina, y está formado por:

- Interés de capital invertido en la máquina: se aplica el interés medio.
- Seguros y otros gastos fijos.
- Reposición del capital invertido: Se considera que debe ser recuperado en parte por tiempo de disposición (la debida a pérdida de valor por obsolescencias) y el resto por tiempo de funcionamiento (por desgaste de sus componentes originales).
- Reparaciones generales y conservación: Se supone que, si la máquina está parada, no origina desgastes, roturas, ni desarreglos en sus componentes. Se desprecia el valor de los trabajos de conservación cuando la máquina está parada. Por ello este capítulo de costes se carga directamente a las horas de funcionamiento.

Para la estimación del coste intrínseco se utilizan unos coeficientes que indican el porcentaje de V que representa cada uno de ellos.

De esta manera tendremos:

- Coeficiente de coste intrínseco por día de disposición Cd. Se compone de dos sumandos: Coeficiente de coste de intereses y seguros y coeficiente de reposición de capital por día de disposición, con lo que:

$$Cd = \frac{i_m + s}{E} + \frac{A_d \cdot H_{ua}}{H_{ut} \cdot E}$$



Por otro lado, tenemos:

- Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento y coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento. Con lo que:

$$C_h = \frac{(100 - A_d) + (M + C)}{U_{ut}}$$

- Con ayuda de estos coeficientes C_d y C_h es muy fácil calcular el coste intrínseco de una máquina de valor V para un período de D días de disposición en los cuales ha funcionado H horas. Vendrá dado por:

$$C_d \cdot D \cdot \frac{V}{100} + C_h \cdot H \cdot \frac{V}{100}$$

Existen máquinas cuyo coste de utilización en obra, bien por su carácter de máquinas auxiliares, bien por su escaso precio, o bien por la generalidad de su presencia en obra (caso de compactadores estáticos remolcados, moto-bombas, martillos, hormigoneras, etc.), no está directamente relacionado con su funcionamiento. Obtener las horas estadísticas de funcionamiento anual de una máquina de estos tipos o los días de puesta a disposición anual, produce normalmente unas desviaciones no admisibles.

Por otra parte, las empresas constructoras suelen prescindir en su contabilidad del coste de funcionamiento de estas máquinas, sustituyéndolo por una tasa diaria por puesta a disposición, en la que se engloban todos los componentes del coste intrínseco de la máquina. La práctica habitual es que esta tasa se valore en el uno y medio por mil (1,5) diario del valor de reposición de la máquina de que se trate.

Por lo tanto, el coste intrínseco de este tipo de máquinas para un período de D días, en el que quedan incluidos los conceptos de puesta a disposición y funcionamiento, será el siguiente:

$$0,15 \cdot D \cdot \frac{V}{100}$$

COSTE COMPLEMENTARIO:

No depende del valor de la máquina, aunque, como puede comprenderse, depende de otras características de la misma y estará constituido por:

Mano de obra de manejo y conservación de la máquina.

- Consumos.

Respecto a la mano de obra, normalmente se referirá a personal especializado, maquinista y ayudante, con la colaboración de algún peón.

Como es natural, en cuanto a remuneraciones deberá seguirse las Reglamentaciones, convenios, etc., que determinan los salarios y cargas sociales correspondientes, teniendo muy en cuenta las horas extraordinarias, y la consideración de que el coste del personal es el correspondiente a los días de puesta a disposición, esté o no funcionando la máquina.

Con relación a consumos, pueden clasificarse en dos clases:

Principales.

Secundarios.

Los primeros son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica, que variarán fundamentalmente con las características del trabajo y estado de la máquina.

Los consumos secundarios se estimarán como un porcentaje sobre el coste de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines.

Supuestas unas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, como promedio, que los consumos principales sean:

- Gasóleo 0,15 a 0,20 litros consumidos en 1 hora por KW instalado.
- Gasolina 0,30 a 0,40 litros consumidos en 1 hora por KW instalado.
- Energía eléctrica 0,60 a 0,70 kWh por kW instalado.

Para los secundarios puede considerarse:

Porcentaje del coste de los consumos principales:

- o Para máquinas con motor de gasóleo = 20%.
- o Para máquinas con motor de gasolina = 10%.
- o Para accionamiento por energía eléctrica = 5%



4. MATERIALES

El coste total del material comprende los siguientes conceptos:

- Coste de adquisición del material.
- Coste de carga
- Coste del transporte desde el lugar de adquisición al lugar de acopio o aplicación en la obra.
- Coste de descarga.
- Varios: coste correspondiente a mermas, pérdidas o roturas (del 1 al 5% del precio de adquisición).
- Los valores se han obtenido de la Base de Precios CENTRO.

5. COSTES DIRECTOS, INDIRECTOS Y DE EJECUCIÓN

Para la estimación de los costes directos e indirectos, se han adoptado los criterios expresados en de la Orden 12 de junio de 1.968 del ministerio de Obras Públicas.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la formula expresada en dicha orden:

$$P_u = \left(1 + \frac{k}{100}\right) \cdot C_u$$

Siendo:

- Pu: Presupuesto de Ejecución Material de la unidad correspondiente (euros).
- Cu: Coste directo de la unidad (euros).
- k: Porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos".

De acuerdo con los criterios de dicha Orden Ministerial el valor de Pu sería, como máximo, por tratarse de obra terrestre y para obras contratadas con la Administración correspondiente

$$P_u = \left(1 + \frac{k}{100}\right) \cdot C_u = 1,06 \cdot C_u$$

El valor de K se compone de dos sumandos:

$$K = \left(\frac{\text{Costos indirectos}}{\text{Costos directos}} + \text{imprevistos}\right) \cdot 100 = (0,05 + 0,01) \cdot 100$$

$$K = 6\%$$

6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

La determinación de los precios de las unidades de obra se realizará a partir de los precios de los elementos que las forman, los cuales se agrupan bajo los siguientes conceptos:

- Mano de obra.
- Maquinaria.
- Materiales.
- Medios auxiliares (2%).
- Costes indirectos.

A partir de los cuadros en los que se establecen los costes para los elementos englobados en cada uno de estos apartados, se efectúa la determinación de los precios de cada unidad, teniendo en cuenta los rendimientos de los equipos para evaluar la incidencia de la mano de obra y maquinaria en cada precio.

7. PRECIOS UNITARIOS

Listado de maquinaria:

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M0220	h	Minipala 40 HP, 0,25 m3	30,05
M0225	h	Camión trayler (bañera) 24 Tm.	33,25
M0229	h	Camión 12 Tn. con grúa	48,08
M0250	h	Extendidora de aglomerado	90,21
M0251	h	Barredora mecánica	15,03
M0253	h	Rampa de riego sobre camión	39,07
M0261	h	Planta fabricación aglomerado	180,41
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42
M03MC110	h.	Pla.asfált.caliente discontinua 160 Vh	319,36
M05EC110	h.	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t	34,60
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63
M06CP010	h.	Compres.portátil diesel 10 m3/min. 12 bar	14,64
M06MI010	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,01
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t	40,12
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t	42,40
M07CG020	h.	Camión con grúa 12 t	57,43
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,82



M07W020	t.	km transporte zahorra	0,13
M07W030	t.	km transporte aglomerado	0,13
M07W060	t.	km transporte cemento a granel	0,12
M07W080	t.	km transporte tierras en obra	0,45
M07Z110	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14
M08CB010	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10
M08EA100	h.	Extend.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12
M08R010	h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95
M08RL010	h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,84
M11HC050	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	7,32
M11HW120	h.	Aguja eléct.c/conv.értd.gasolina D=79mm.	4,84
M11PE010	h.	Equipo eléctrico soldadura polietileno	15,26
MAOLSH	h.	Camión con cuba de agua	35,98
R132	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	45,35
R133	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28
R134	h.	Motobiveladora de 154 kW	74,71
R135	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80
R136	h.	Camión basculante de 10t de carga	32,89
R137	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85
R138	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	22,09
R139	h.	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³	40,13
R40	h.	Camion cisterna	40,02
R41	h.	Camion dumper	40,13

Listado de materiales:

544	Tm	Zahorra artificial ZA-25	9,50
DSSFG	ud	Equ.filtración R=2,7 m completa	540,00
ER	ud	Manguito unión 63 mm	7,20
FDSV	t	Grava sin clasificar	7,50
GGGHT	t	Grava filtrante sin clasificar	9,50
HHSJG	m3	Material seleccionado de aportación para formación de terrapl	9,68
M0229	h	Camión 12 Tn. con grúa	48,08
MAAV.2a	Ud	Amortiz puntal 1.65-3.05m 4/1000	0,03
P01AF031	t.	Zahorra artf. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,41
P01AF040	t.	Zahorra artf. huso Z-3 DA<25	6,83
P01AF200	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<35	7,94
P01AF201	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	8,14
P01AF210	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<35	7,85
P01AF211	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	8,14
P01AF220	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<35	7,43
P01AF221	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,73
P01AF230	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<35	7,13
P01AF240	t.	Árido machaqueo 25/40 D.A.<35	7,13
P01AF800	t.	Filter calizo M.B.C. factoría	36,62

P01CC020	t.	Cemento CEM I/B-P 32,5 N sacos	81,61
P01CC120	t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	172,71
P01DW050	m3	Agua	1,11
P01DW090	ud	Pequeño material	1,25
P01FA405	kg	Adh. cementoso porcelánico s/varios C1TE	0,47
P01FJ002	kg	Junta cementosa normal blanco<3mm CG1	0,72
P01FJ006	kg	Junta cementosa mej. color 2-15 mm CG2	0,84
P01FJ150	m2	Pasta para juntas de terrazo	0,38
P01LT020	mud	Ladrillo perforado tosco 24x 11,5x7 cm.	104,17
P01PC010	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42
P01PL010	t.	Betón B 60/70 a pie de planta	369,00
P01PL150	kg	Riego de adherencia C60B3 ADH	0,29
P01PL170	kg	Riego de imprimación C60BF4 IMP	0,31
P01SM010	m3	Piedra caliza mampost.ordin.	51,50
P01UT055	ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,25
P02CBC120	ud	Codo 87,5° PVC corrug-corrug D=315	96,24
P02CVW010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74
P02DCE160	ud	Depuradora compacta PRV 500 hb	19.560,00
P02EDO020	ud	Sum.sif.PVC/rej. a.inox L=105 SH D=40-50	8,90
P02EPA130	ud	B.pozo ench-camp.circ.HA h=1,15m D=1000	394,12
P02EPA180	ud	Anillo poz.ench-camp.circ.HA h=1m D=1000	133,99
P02EPA200	ud	Cono p.ench-camp.circ.HA h=1m D=600/1000	136,22
P02EPO010	ud	Tapa circular HA h=60 D=625	8,85
P02EPW010	ud	Pates PP 30x25	6,48
P02TVC007	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN4 D=315mm	22,57
P02TVC020	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	10,82
P03002	m3	Arena fina entre 0,5 y 1 mm del tamaño del grano	7,03
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,39
P03ACC080	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,70
P03AM070	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10
P04PW010	m.	Cinta de juntas y eso	0,09
P04PW090	ud	Tornillo 3,9 x 25	0,01
P04PW170	m.	Montante de 70 mm.	2,19
P04PW250	m.	Canal 73 mm.	1,79
P04PW550	m.	Junta estanca al agua 46 mm.	0,45
P04PW590	kg	Pasta de juntas	1,45
P04PY032	m2	Placa yeso laminado normal 13x1.200 mm.	5,62
P05301	m2	Baldosa 30x30x4,0 cm pétreo	8,02
P05307	ud	p.p. encofrado juntas rigolas	3,49
P06SL020	m2	Lámina polietileno Texsalón MP 1,14 gris	12,67
P07210	m²	Adoquín pref. horm. 8 cm.	7,21
P07W240	ud	Fijación mecánica	0,17



P08EPG030	m2	Bald.gres prensado 20x20 cm.	24,24	P16004	ud	Cono simétrico altura 70 cm	32,00
P08EPP045	m.	Rodapié marfil 8x20 cm.	3,94	P16030	ud	Pate recubierto de polipropileno	4,57
P08PC012	m2	Piedra caliza colmenar crema 3cm. pulido	40,76	P16502	ud	p.p. anclajes de pate	0,10
P08TB010	m2	Baldosa terrazo 40x40 cm. microg. c.v verde	13,15	P16895	ud	Marco-tapa fundición, 600 mm D-400	132,00
P08TP120	m.	Rodapié terrazo 40x7,5 cm.	3,75	P16AB030	ud	Proy.asym led 150W.	315,95
P08TW010	m2	Pulido y abri. in situ terrazo	6,18	P16AD060	ud	Empotrab.subacuático piscina PAR56-300W.	92,68
P09001	Tm	Grava caliza 5-30	5,28	P16AF010	ud	Lum outdorr bollard-12W	75,12
P09003	Tm	Grava caliza arrocillo 3-6	6,76	P16AF040	ud	luminaria alumbrado publico	247,39
P09101	Tm	Betún 50/70	292,77	P16AJ070	ud	Lumi.alum.viario fun.ci.vidrio VSAP 250W.	421,95
P09ABV170	m2	Azulejo porcelanico tec. 30x30 cm. natural	23,40	P16AK020	ud	Báculo galv. pint. h=8m. b=1,5	320,49
P11CA030	ud	P.paso CLM roble	119,00	P16AK120	ud	Brazo incli. 15º tubo 33	39,46
P11CH010	ud	P.paso CLH pino para pintar	32,00	P16CB080	ud	Lámp.PAR 56 12 V/300 W.	8,78
P11EI030	ud	Block puerta ent. blind. EBB roble	554,00	P16CE080	ud	Lámp. VSAP tubular 250 W.	15,32
P11PD010	m.	Cerco directo p.melix M. 70x50mm	6,90	P1702	ud	p.p. abono y riegos plantas	0,06
P11PM070	m.	Galce roble macizo 70x30 mm.	4,65	P17AA055	ud	Arq.polipr.sin fondo, 20x20 cm.	8,24
P11PP010	m.	Pre cerco de pino 70x35 mm.	2,05	P17SV100	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,15
P11PP030	m.	Pre cerco de pino 110x45 mm.	3,01	P17XE040	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	15,66
P11RB040	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,57	P17XT030	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57
P11RP010	ud	Pomo latón normal con resbalón	9,04	P18GL010	ud	Grifo repisa lavabo cromo s.n.	21,60
P11RW040	ud	Juego accesorios puerta corredera	14,09	P18GW040	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2" a 1/2"	1,90
P11RW050	m.	Perfil susp. p.corred. galv.	2,42	P18GX015	ud	Fluxor 3/4" c/maneta y llave	57,30
P11TL010	m.	Tapajunt. DM LR pino melix 70x10	1,14	P18GX160	ud	Tubo curvo inodoro D=28x62	19,85
P11TM070	m.	Tapajunt. LM roble 70x12	2,07	P18GX200	ud	Racor unión taza	20,06
P11WH080	ud	Maneta cierre dorada p.corredera	3,13	P18GX210	ud	Brida fijación	5,51
P11WP080	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	P18IA040	ud	Taza p/fluxor normal bla. Victoria	69,80
P12DO260	ud	V.osc-bat.2h.+vid+pers 175x120	624,36	P18LL010	ud	Lavamanos 45x34cm.c/fij.c/dor	60,32
P12DO270	ud	V.osc-bat.2h.+vid+pers 200x120	664,49	P2007	Tm	Arena caliza remachaqueo 0-5	6,66
P12PW010	m.	Premarco aluminio	6,08	P2012	Tm	Gravilla silícea machaqueo 3-6	6,54
P13VB200	m.	Bastidor tubo 30x30 galv. h=1 m.	31,57	P2013	Tm	Arido silíceo machaqueo 6-25	6,05
P13VP070	ud	Poste galv. D=48 h=1,2 m.escuadra	9,46	P2016	Tm	Arena silícea machaqueo 0-6	6,29
P13VP080	ud	Poste galv. D=48 h=1,2 m. inter.	6,98	P2082	Tm	Betún 50/70	328,65
P13VP090	ud	Poste galv. D=48 h=1,2 m.jabalcón	8,72	P2084	kg	Riego de imprimación C60BF4 IMP, granel	0,15
P13VP100	ud	Poste galv. D=48 h=1,2 m. torna.	6,49	P2086	kg	Riego de adherencia C60B3 ADH, granel	0,32
P13VS010	m2	Malla galv.recub. PVC	1,65	P24703	ud	p.p. Abono y riego arboles	0,40
P15AA160	ud	Tapa cuadrada fundición dúctil 50x50	29,63	P25311	ud	Populus (Chopo)	21,04
P15AA220	ud	Arq.troncocónica poliprop.	54,94	P25EI020	l.	P. plást acrílica obra b/cod. Tornado Mate	2,33
P15AE002	m.	Cond.aísla. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	9,58	P25OG040	kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,36
P15AF075	m.	Tubo rígido PVC D 160 mm.	7,97	P25OZ040	l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad efínt	7,67
P15EA010	ud	Pica de tt. 200/14,3 Fe+Cu	16,76	P25WW220	ud	Pequeño material	1,00
P15EB010	m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,38	P26003	ud	p.p. abono y riego árboles	0,40
P15FB080	ud	Am. puerta 1000x800x250	331,61	P26004	ud	p.p. transporte de árbol pequeño	1,08
P15FJ010	ud	Diferencial ABB 2x25A a 30mA tipo AC	117,53	P26101	ud	S.D. siembra césped	3,40
P15FJ070	ud	Diferencial ABB 4x25A a 30mA tipo AC	223,88	P2611	Tm	Cemento CEM I/A-V	40,83
P15FK050	ud	PIA ABB 2x10A, 6/10kA curva C	41,73	P2612	m3	Mortero elastico base cemento juntas dilatacion tipo MAPEI	80,25
P15FK220	ud	PIA ABB 4x25A, 6/15kA curva C	96,36	P2622	m3	Mortero recebado de juntas	77,83
P15FK230	ud	PIA ABB 4x32A, 6/15kA curva C	101,94	P26314	ud	Prunus cerasifera (ciruelo rojo)	38,00
P15FM010	ud	Contactr ABB tetrapolar 40A	92,79	P26FA015	ud	Acomeída y desagüe fuente/bebed	218,00
P15GA010	m.	Cond. rigi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	P26FF020	ud	Fuente fundic.c/pileta 2 grifos	946,00
P15GB010	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	P26PMC030	ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	76,01
P15GK050	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	P26PPC120	ud	Codo electros. PE-ad 45º D=125mm	49,88
P15GK110	ud	Caja conexión con fusibles	6,40	P26PPL010	ud	Collarin PP para PE-PVC D=32mm.-1/2"	2,27
P15MNC010	ud	Interruptor unipo. Niessen-Arco	10,11	P26PPL430	ud	Collarin FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" DN=140mm.	60,76
P16003	ud	Anillo registro diámetro interior 110 cm altura 50 cm	30,00				



P26PPR170	ud	Enlace reducido polipropileno DN=90/75mm	17,34	R124	ml	Bordillo jardín de granito 25x8 curvo	20,00
P26RB020	ud	Boca riego bayoneta bronce c/tapa 3/4"	27,00	R125	M2	Panel lana roca	15,83
P26RH015	ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	854,00	R126	m3	Arena de río 0/6	14,16
P26TPA700	m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN16 DN=75mm.	6,10	R127	ud	Parques infantil	575,75
P26TPA880	m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=110mm.	12,54	R128	Ud	Señal cuadrada 1200mm aluminio	139,65
P26TPA930	m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=200mm.	41,32	R129	Ud	Señal Octogonal 900 mm aluminio	140,75
P26TPB210	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=32mm.	1,49	R130	ud	Barbacoa prefabricada	175,00
P26TUE020	m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm.	19,68	R131	ud	mesas de madera	195,98
P26UPM120	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	6,40	SBMN.3d	M3	Madera pino Soria construcción	180,30
P26UUB040	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=110mm	39,28	SBPH.1bbb	M3	Horm.prepa. H-25, Tmax=18mm,C/P	58,09
P26UUB050	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=75mm	49,47	SEAA.2a	Kg	Acero corrugado B-400S	0,43
P26UUG080	ud	Goma plana D=110 mm.	1,21	SEAA13aa	Kg	Alambre para atar ø=1,3 mm	1,97
P26UUG100	ud	Goma plana D=75 mm.	1,56	SEAM.1bb	M²	Mallazo electrosold.15x30x4 mm.	0,83
P26UUL210	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=110mm	26,72	SEBC.3e	Ud	Bovedilla cerámica 70x25x25 cm.	0,58
P26UUL220	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=75mm	28,23	SEHG.1aj	M	Vigueta autorres. pret. simple T	3,04
P26VC023	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=110 mm	137,82	TTTTTT4	ud	Piscina poliéster R=2,7 m completa	7.000,00
P26VC024	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=75mm	164,12	U06AA001	Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,13
P26VH371	ud	Válvula hidrául.plást.D=1"	14,18	U06DA010	Kg	Puntas plana 20x100	1,47
P271000	Ud	Abrazaderas de aluminio y tornillería de acero	9,50	U07AD01	M3	Madera pino encofrar 26 mm.	136,00
P271021	Ud	Señal triangular 900 mm al. extrusionado nivel 2 antigrafitis	156,22	U07GA005	M2	Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	3,22
P271022	Ud	Señal cuadrada 600mm aluminio extrusionado nivel 2 antigrafitis	139,65	U12AB605	Kg	Puntas acero 33x60	3,30
P27SA020	ud	Codo PVC 90° DN=100 mm.	6,31	U12AE045	MI	Rastrel pino 42x27mm cal.VI	0,47
P27SA050	ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	2,84	U12ID027	Ud	Teja cerám. curva Cobert Alfár tipo-18, rojo	0,41
P27SA110	ud	Cerco 40x40 cm. y tapa fundición	15,04	U12ID426	Ud	Teja vent. p/curva Cobert Alfár, var.tip. c.rojo	8,30
P28000	Kg	Microesferas vidrio marca via	2,37	U15ED104	M2	Panel l. panel/asf Rocdan A-40	11,74
P28040	Kg	Pintura vial s/UNE 48103	3,05	U15NA154	Ud	Anclaje para Rocdan-40	0,13
P29003	Tm	Arena caliza remachaqueo 0-5	5,94	U16AA651	M2	Lám. Esterdan 40-P Elastómera	9,51
P29050	ud	Banco tostado 29x59x14 cm.	2,40				
P29051	ud	Sillar 59x14x29	1,59				
P29101D	ud	Bicicletas	125,75				
P293125	ud	Papelera Estil sin tapa	68,00				
P29IA005	ud	Columpio 2 asientos 1,2x1,4 m	472,04				
P29IA025	ud	Tobogán mediano 4x2,35 m	634,15				
P29IA060	ud	Balancín 2 asientos ruedas	308,01				
P30IE271	ud	Accesorios	178,45				
P30IE272	ud	Tuberías	118,97				
P30IE273	ud	Pequeño material	118,97				
P30IE274	ud	Ducha exterior, brazo	133,99				
P30F021	ud	Piscina poliéster 25,65x13,15 completa	18.755,00				
P30F051	ud	Equ.filtración 25,65x13,15 completa	540,00				
P30F070	ud	Arqueta prefab. poliéster	575,00				
P30F091	ud	Borde p. artificial pisc. 8x3,65 M.	710,38				
P3782	ud	Celtis Australis (Almez)	2,09				
RB111111	ud	Piscina poliéster 12,65x6,65 completa	13.900,00				
RB_I201	ud	Bungalow 2p	15.753,00				
RB_I202	ud	Bungalow 4p	25.644,00				
RB_I203	ud	Vestuarios prefabricados	75.496,00				
RB_I204	ud	Vestuarios piscinas	22.960,00				
RB_I205	ud	Cafetería	25.430,00				
RB_I206	ud	Ludoteca	8.000,00				
R121	m3	Hormigón HM/20/P/30/1lb7central	83,11				
R122	m3	Mortero cem. gris IVB-M 32,5 M-15/CEM	76,15				
R123	m3	Hormigón HA-20/B/20/1lb/central	86,21				



8. PRECIOS DESCOMPUESTOS

De acuerdo con los criterios adoptados en el capítulo anterior, la relación de precios descompuestos es el siguiente:

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01		m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA			
Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					
RI01	0,006 h.	Peón ordinario	11,68	0,07	
R139	0,010 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³	40,13	0,40	
%CIE	3,000 %	CIE	0,50	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					0,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.02		m3 TRANSP.VERTED.<50km.CARGA MEC.			
Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 50 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.					
M05EN030	0,080 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,63	4,29	
M07CB030	0,400 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	42,40	16,96	
M07N060	1,000 m3	Canon de desbroce a vertedero	0,82	0,82	
%CIE	3,000 %	CIE	22,10	0,66	
TOTAL PARTIDA.....					22,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01		m3 EXC.ZANJA INSTALACIONES T.FLOJO MEC.			
Excavación en zanjas de abastecimiento,saneamiento e instalaciones eléctricas en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.					
RI01	0,950 h.	Peón ordinario	11,68	11,10	
M05EC110	0,150 h.	Minix cavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	34,60	5,19	
M08RI010	0,750 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	2,21	
%CIE	3,000 %	CIE	18,50	0,56	
TOTAL PARTIDA.....					19,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

02.02		m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS			
Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					
RI01	0,025 h.	Peón ordinario	11,68	0,29	
R135	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	1,84	
%CIE	3,000 %	CIE	2,10	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					2,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

02.03		m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO			
Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluido material de Zahorra artificial					
RI05	0,015 h.	Capataz	12,76	0,19	
RI01	0,100 h.	Peón ordinario	11,68	1,17	
RI07	1,100 m3	Canon suelo seleccionado préstamo	1,24	1,36	
P01AF040	1,700 t.	Zahorra artifi. huso Z-3 DA<25	6,83	11,61	
R135	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	1,84	
M07W080	10,000 t.	km transporte tierras en obra	0,45	4,50	
M08CA110	0,015 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,45	
M08RL010	0,150 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,84	0,88	
%CIE	3,000 %	CIE	22,00	0,66	
TOTAL PARTIDA.....					22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.04		m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA			
Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de talo. Incluido material de Zahorra artificial					
RI01	0,085 h.	Peón ordinario	11,68	0,99	
P01AF040	1,700 t.	Zahorra artifi. huso Z-3 DA<25	6,83	11,61	
R134	0,014 h	Motorveladora de 154 kW	74,71	1,05	
R132	0,095 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	45,35	4,31	
M08CA110	0,020 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,60	
%CIE	3,000 %	CIE	18,60	0,56	
TOTAL PARTIDA.....					19,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS



CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO

03.01	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200		
		Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
R103	2,000 h.	Oficial segunda	11,97	23,94
R101	2,000 h.	Peón ordinario	11,68	23,36
M06CP010	1,000 h.	Compres.portátil diesel 10 m3/min.12 bar	14,64	14,64
M06MI010	1,000 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,01	3,01
M11HC050	16,000 m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	7,32	117,12
E02ES050	7,200 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	18,56	133,63
P02TVCO20	8,000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	10,82	86,56
E02SZ070	5,280 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	18,50	97,68
R121	0,720 m3	Hormigón HM/20/P/30/lb7central	83,11	59,84
R122	0,004 m3	Mortero cem. gris IWB-M 32,5 M-15/CEM	76,15	0,30
%CIE	3,000 %	CIE	560,10	16,80
TOTAL PARTIDA.....				576,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.02	ud	POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,15m.		
		Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.		
R104	4,000 h.	Oficial primera	12,15	48,60
R101	3,100 h.	Peón ordinario	11,68	36,21
R137	0,500 h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85	28,43
R123	0,242 m3	Hormigón HA-20/B/20/lb/central	86,21	20,86
P03AM070	1,208 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10	1,33
R122	0,005 m3	Mortero cem. gris IWB-M 32,5 M-15/CEM	76,15	0,38
P02EPA130	1,000 ud	B.pozo ench-camp.circ.HA h=1,15m D=1000	394,12	394,12
P02EPA180	1,000 ud	Anillo poz.ench-camp.circ.HA h=1m D=1000	133,99	133,99
P02EPA200	1,000 ud	Cono p.ench-camp.circ.HA h=1m D=600/1000	136,22	136,22
P02EPO010	1,000 ud	Tapa circular HA h=60 D=625	8,85	8,85
P02EPW010	11,000 ud	Pates PP 30x25	6,48	71,28
%CIE	3,000 %	CIE	880,30	26,41
TOTAL PARTIDA.....				906,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.03	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 315mm		
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación de las zanjas.		
R104	0,250 h.	Oficial primera	12,15	3,04
R101	0,250 h.	Peón ordinario	11,68	2,92
R126	0,329 m3	Arena de río 0/6	14,16	4,66
P02CWW010	0,007 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,04
P02TVCO07	1,000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN4 D=315mm	22,57	22,57
%CIE	3,000 %	CIE	33,20	1,00
TOTAL PARTIDA.....				34,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.04	ud	CODO SANE.87,5º PVC D=315 mm.		
		Suministro y colocación de codo de 87,5º para tubería corrugada de PVC, de 315 mm. de diámetro nominal, en conducción de saneamiento, instalado.		
R103	0,220 h.	Oficial segunda	11,97	2,63
R102	0,220 h.	Ayudante	11,81	2,60
P02CBC120	1,000 ud	Codo 87,5º PVC corrug-corrug D=315	96,24	96,24
P02CWW010	0,080 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,46
%CIE	3,000 %	CIE	101,90	3,06
TOTAL PARTIDA.....				104,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.05	ud	POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,15m.		
		Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.		
R104	4,000 h.	Oficial primera	12,15	48,60
R101	3,100 h.	Peón ordinario	11,68	36,21
R137	0,500 h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85	28,43
R123	0,242 m3	Hormigón HA-20/B/20/lb/central	86,21	20,86
P03AM070	1,208 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10	1,33
R122	0,005 m3	Mortero cem. gris IWB-M 32,5 M-15/CEM	76,15	0,38
P02EPA130	1,000 ud	B.pozo ench-camp.circ.HA h=1,15m D=1000	394,12	394,12
P02EPA180	1,000 ud	Anillo poz.ench-camp.circ.HA h=1m D=1000	133,99	133,99
P02EPA200	1,000 ud	Cono p.ench-camp.circ.HA h=1m D=600/1000	136,22	136,22
P02EPO010	1,000 ud	Tapa circular HA h=60 D=625	8,85	8,85
P02EPW010	11,000 ud	Pates PP 30x25	6,48	71,28
%CIE	3,000 %	CIE	880,30	26,41
TOTAL PARTIDA.....				906,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS



03.06	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 315mm		
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.				
RI04	0,250 h.	Oficial primera	12,15	3,04
RI01	0,250 h.	Peón ordinario	11,68	2,92
RI26	0,329 m3	Arena de río Ø/6	14,16	4,66
P02CVW010	0,007 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,04
P02TVC007	1,000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN4 D=315mm	22,57	22,57
%CIE	3,000 %	CIE	33,20	1,00
TOTAL PARTIDA.....			34,23	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.07	ud	CODO SANE.87,5° PVC D=315 mm.		
Suministro y colocación de codo de 87,5° para tubería corrugada de PVC, de 315 mm. de diámetro nominal, en conducción de saneamiento, instalado.				
RI03	0,220 h.	Oficial segunda	11,97	2,63
RI02	0,220 h.	Ayudante	11,81	2,60
P02CBC120	1,000 ud	Codo 87,5° PVC corrug-corrug D=315	96,24	96,24
P02CVW010	0,080 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,46
%CIE	3,000 %	CIE	101,90	3,06
TOTAL PARTIDA.....			104,99	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.08	ud	SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SH 40-50		
Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida horizontal de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.				
O01OB170	0,300 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	18,24	5,47
P02EDO020	1,000 ud	Sum.sif.PVC/rej. a.inox L=105 SH D=40-50	8,90	8,90
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
TOTAL PARTIDA.....			15,62	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.09	ud	DEPURADORA COMPACTA PRFV 500 hb		
Fosa séptica- decantador digestor, con capacidad para 500 habitantes compuesta por dos compartimentos en los que tiene lugar la sedimentación y la digestión de materia orgánica presente en las aguas residuales; en poliéster reforzado con fibra de vidrio, deflector de flotantes, campana de decantación y recogida de gases, chimenea de salida de gases, canal de recogida y distribuidor para reparto de agua decantada en el filtro biológico, colector de recogida de agua filtrada.Sin incluir excavación ni relleno.				
RI02	2,000 h.	Ayudante	11,81	23,62
RI03	2,000 h.	Oficial segunda	11,97	23,94
RI04	2,000 h.	Oficial primera	12,15	24,30
RI01	2,000 h.	Peón ordinario	11,68	23,36
P02DCE160	1,000 ud	Depuradora compacta PRV 500 hb	19.560,00	19.560,00
RI37	1,000 h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t	56,85	56,85
%CIE	3,000 %	CIE	19.712,10	591,36
TOTAL PARTIDA.....			20.303,43	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE MIL TRESCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.10	m3	Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb		
Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.				
RI21	1,063 m3	Hormigón HM/20/P/30/IIb7central	83,11	88,35
RI04	0,100 h.	Oficial primera	12,15	1,22
RI01	0,150 h.	Peón ordinario	11,68	1,75
%CIE	3,000 %	CIE	91,30	2,74
TOTAL PARTIDA.....			94,06	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO

04.01	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=75mm.		
Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.				
RI04	0,050 h.	Oficial primera	12,15	0,61
RI03	0,050 h.	Oficial segunda	11,97	0,60
P26TPA700	1,000 m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN16 DN=75mm.	6,10	6,10
RI26	0,100 m3	Arena de río Ø/6	14,16	1,42
%CIE	3,000 %	CIE	8,70	0,26
TOTAL PARTIDA.....			8,99	

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

04.02	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=110mm.		
Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.				
RI04	0,070 h.	Oficial primera	12,15	0,85
RI03	0,070 h.	Oficial segunda	11,97	0,84
P26TPA880	1,000 m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=110mm.	12,54	12,54
RI26	0,180 m3	Arena de río Ø/6	14,16	2,55
%CIE	3,000 %	CIE	16,80	0,50
TOTAL PARTIDA.....			17,28	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.03	ud	POZO DE REGISTRO 1,10 m TAPA D=600mm		
Pozo de registro para red de abastecimiento, de 1,10 m de diámetro interior y de hasta 2,1 m de altura útil interior, de elementos prefabricados de hormigón en masa, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en zonas de jardín, peatonales, o zonas de aparcamiento.				
P16003	2,000 ud	Anillo registro diámetro interior 110 cm altura 50 cm	30,00	60,00
P16004	1,000 ud	Cono simétrico altura 70 cm	32,00	32,00
RI22	0,136 m3	Mortero cem. gris IWB-M 32,5 M-15/CEM	76,15	10,36
P16895	1,000 ud	Marco-tapa fundición, 600 mm D-400	132,00	132,00
P16030	3,000 ud	Pate recubierto de polipropileno	4,57	13,71
P16502	3,000 ud	p.p. anclajes de pate	0,10	0,30
RI04	3,000 h.	Oficial primera	12,15	36,45
RI01	3,000 h.	Peón ordinario	11,68	35,04
M0229	0,150 h	Camión 12 Tn. con grúa	48,08	7,21
%CIE	3,000 %	CIE	327,10	9,81
TOTAL PARTIDA.....			336,88	

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



04.04		ud		HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm	
Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.					
RI01	1,200 h.	Peón ordinario	11,68	14,02	
RI03	1,200 h.	Oficial segunda	11,97	14,36	
RI04	1,200 h.	Oficial primera	12,15	14,58	
RI02	1,200 h.	Ayudante	11,81	14,17	
P26RH015	1,000 ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	854,00	854,00	
P26PMC030	1,000 ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	76,01	76,01	
P26VC024	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=75mm	164,12	164,12	
P26TUE020	3,000 m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm.	19,68	59,04	
P01DW090	60,000 ud	Pequeño material	1,25	75,00	
%CIE	3,000 %	CIE	1.285,30	38,56	

TOTAL PARTIDA..... 1.323,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.05		m.		COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=200mm.	
Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.					
RI04	0,120 h.	Oficial primera	12,15	1,46	
RI03	0,120 h.	Oficial segunda	11,97	1,44	
P26TPA930	1,000 m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN16 DN=200mm.	41,32	41,32	
RI26	0,220 m3	Arena de río 0/6	14,16	3,12	
%CIE	3,000 %	CIE	47,30	1,42	

TOTAL PARTIDA..... 48,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.06		ud		CODO ELECTROS. PE-AD 45° DN=125mm	
Codo de 45° electrosoldado de polietileno alta densidad de 125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.					
RI04	0,250 h.	Oficial primera	12,15	3,04	
RI03	0,100 h.	Oficial segunda	11,97	1,20	
M11PE010	0,100 h.	Equipo eléctrico soldadura polietileno	15,26	1,53	
P26PPC120	1,000 ud	Codo electros. PE-ad 45° D=125mm	49,88	49,88	
%CIE	3,000 %	CIE	55,70	1,67	

TOTAL PARTIDA..... 57,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

04.07		ud		VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=75mm	
Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 75mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.					
RI04	0,600 h.	Oficial primera	12,15	7,29	
RI03	0,600 h.	Oficial segunda	11,97	7,18	
P26VC024	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=75mm	164,12	164,12	
P26UUB050	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=75mm	49,47	49,47	
P26UUL220	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=75mm	28,23	28,23	
P26UUG100	2,000 ud	Goma plana D=75 mm.	1,56	3,12	
P01UT055	16,000 ud	Tomillo+tuercas ac.galv an.D=20 L=160 mm	1,25	20,00	
%CIE	3,000 %	CIE	279,40	8,38	

TOTAL PARTIDA..... 287,79

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

04.08		ud		VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=110mm	
Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 110 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.					
RI04	0,500 h.	Oficial primera	12,15	6,08	
RI03	0,500 h.	Oficial segunda	11,97	5,99	
P26VC023	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=110 mm	137,82	137,82	
P26UUB040	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=110mm	39,28	39,28	
P26UUL210	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=110mm	26,72	26,72	
P26UUG080	2,000 ud	Goma plana D=110 mm.	1,21	2,42	
P01UT055	16,000 ud	Tomillo+tuercas ac.galv an.D=20 L=160 mm	1,25	20,00	
%CIE	3,000 %	CIE	238,30	7,15	

TOTAL PARTIDA..... 245,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.09		ud		ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm.	
Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE. de 75 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera y llave de corte de 1". Medida la unidad terminada.					
RI02	4,000 h.	Ayudante	11,81	47,24	
RI03	5,200 h.	Oficial segunda	11,97	62,24	
RI04	4,000 h.	Oficial primera	12,15	48,60	
RI01	4,000 h.	Peón ordinario	11,68	46,72	
M11HC050	12,000 m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	7,32	87,84	
P17AA055	1,000 ud	Arq.polipr.sin fondo, 20x20 cm.	8,24	8,24	
P26UPM120	3,000 ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	6,40	19,20	
P26PPL430	1,000 ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" DN=140mm.	60,76	60,76	
P26TPB210	6,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=32mm.	1,49	8,94	
P17XE040	1,000 ud	Válvula esfera latón rosca 1"	15,66	15,66	
%CIE	3,000 %	CIE	405,40	12,16	

TOTAL PARTIDA..... 417,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

04.10		ud		VÁLVULA DE DESAGÜE D=1"	
Válvula hidráulica de plástico de desagüe, de 1" de diámetro interior, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.					
RI04	0,144 h.	Oficial primera	12,15	1,75	
RI03	0,144 h.	Oficial segunda	11,97	1,72	
P26VH371	1,000 ud	Válvula hidrául.plást.D=1"	14,18	14,18	
%CIE	3,000 %	CIE	17,70	0,53	

TOTAL PARTIDA..... 18,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

04.11		ud		BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4"	
Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.					
RI04	0,250 h.	Oficial primera	12,15	3,04	
RI02	0,250 h.	Ayudante	11,81	2,95	
P26PPL010	1,000 ud	Collarín PP para PE-PVC D=32mm.-1/2"	2,27	2,27	
P26RB020	1,000 ud	Boca riego bayoneta bronce c/tapa 3/4"	27,00	27,00	
%CIE	3,000 %	CIE	35,30	1,06	

TOTAL PARTIDA..... 36,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



Código	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
04.12	ud		ENLACE REDUCIDO POLIPROPILENO DN=110/75mm Enlace reducido polipropileno 110/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.		
R104	0,200	h.	Oficial primera	12,15	2,43
P26PPR170	1,000	ud	Enlace reducido polipropileno DN=90/75mm	17,34	17,34
%CIE	3,000	%	CIE	19,80	0,59

TOTAL PARTIDA..... 20,36

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05 RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO

Código	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
05.01	m.		CANALIZACIÓN RED DE ALUMBRADO Canalización para red eléctrica de baja tensión bajo calzada, en instalación en zanja, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje, con parte proporcional de accesorios, transporte, montaje y conexión.		
R104	0,200	h.	Oficial primera	12,15	2,43
P15AF075	1,000	m.	Tubo rígido PVC D 160 mm.	7,97	7,97
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25
%CIE	3,000	%	CIE	11,70	0,35

TOTAL PARTIDA..... 12,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS

Código	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
05.02	ud		CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 2 SAL. Cuadro de mando para alumbrado público, para 2 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexión y cableado.		
R104	4,000	h.	Oficial primera	12,15	48,60
R103	4,000	h.	Oficial segunda	11,97	47,88
P15FB080	1,000	ud	Arm. puerta 1000x800x250	331,61	331,61
P15FK230	1,000	ud	PIA ABB 4x32A, 6/15kA curva C	101,94	101,94
P15FK220	2,000	ud	PIA ABB 4x25A, 6/15kA curva C	96,36	192,72
P15FM010	2,000	ud	Contactador ABB tetrapolar 40A	92,79	185,58
P15FK050	1,000	ud	PIA ABB 2x10A, 6/10kA curva C	41,73	41,73
P15FJ070	2,000	ud	Diferencial ABB 4x25A a 30mA tipo AC	223,88	447,76
P15FJ010	1,000	ud	Diferencial ABB 2x25A a 30mA tipo AC	117,53	117,53
P01DW090	14,000	ud	Pequeño material	1,25	17,50
%CIE	3,000	%	CIE	1.532,90	45,99

TOTAL PARTIDA..... 1.578,84

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
05.03	ud		P.LUZ SENCILLO NIESSEN ARCO Punto de luz sencillo, estanco, apto para instalación en exteriores, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco Niessen serie Arco, instalado.		
R104	0,350	h.	Oficial primera	12,15	4,25
P15GB010	8,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,18	1,44
P15GA010	16,000	m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	3,68
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30
P15MNC010	1,000	ud	Interruptor unipo. Niessen-Arco	10,11	10,11
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25
%CIE	3,000	%	CIE	21,00	0,63

TOTAL PARTIDA..... 21,66

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
05.04	ud		BÁCULO h=8 m. b=1,5 m. Báculo de 8 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.		
R104	0,600	h.	Oficial primera	12,15	7,29
P16AK020	1,000	ud	Báculo galv. pint. h=8m. b=1,5	320,49	320,49
U11SAM040	1,000	ud	CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 8 a 12 m.	147,89	147,89
U11SAA010	1,000	ud	ARQUETA 40x40x60 cm. PASO/DERIV.	83,82	83,82
P15GK110	1,000	ud	Caja conexión con fusibles	6,40	6,40
P15AE002	12,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	9,58	114,96
P15EB010	2,000	m.	Conduc. cobre desnudo 35 mm2	2,38	4,76
P15EA010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	16,76	16,76
R137	0,100	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85	5,69
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25
%CIE	3,000	%	CIE	709,30	21,28

TOTAL PARTIDA..... 730,59

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
05.05	ud		LUMINARIA ROLLE-DISANO Luminaria esférica de 450 mm. de diámetro, formada por globo de policarbonato opal, deflector térmico de chapa de aluminio y portaglobos de fundición inyectada de aluminio, con lámpara de vapor de sodio alta presión de 70 W. y equipo de arranque con grado de protección IP55 clase I, instalada incluyendo accesorios y conexión.		
R104	1,000	h.	Oficial primera	12,15	12,15
P16AF040	1,000	ud	luminaria alumbrado publico	247,39	247,39
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25
%CIE	3,000	%	CIE	260,80	7,82

TOTAL PARTIDA..... 268,61

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
05.06	ud		BRAZO INCL. 15° D=33 VSAP 250W. Brazo de tubo de acero pintado o galvanizado, de 33 mm. de diámetro, para sujeción mural, con luminaria de alumbrado viario, con alojamiento de equipo para lámparas de hasta 250W. VSAP, formado por acoplamiento inyectado con aleación ligera, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre inyectado en metacrilato, instalación, incluyendo lámpara y accesorios de montaje.		
R104	1,000	h.	Oficial primera	12,15	12,15
P16AJ070	1,000	ud	Lumi.alum.viario fun.ci.vidrio VSAP 250W.	421,95	421,95
P16AK120	1,000	ud	Brazo incli. 15º tubo 33	39,46	39,46
P16CE080	1,000	ud	Lámp. VSAP tubular 250 W.	15,32	15,32
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25
%CIE	3,000	%	CIE	490,10	14,70

TOTAL PARTIDA..... 504,83

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS



05.07	ud	lum. Taglio- LEDS C4-7.8W		
		Luminaria de exterior Con una potencia de 7.8W; un flujo luminoso de 542lm y una temperatura de color de 3000k.		
RI04	1,000 h.	Oficial primera	12,15	12,15
P16AF010	1,000 ud	Lum outdorr bollard-12W	75,12	75,12
P01DW090	2,000 ud	Pequeño material	1,25	2,50
%CIE	3,000 %	CIE	89,80	2,69

TOTAL PARTIDA..... 92,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.08	ud	EMPOTR.SUBACUÁTICO PISCINA PAR56 300W.		
		Empotrable circular subacuático de 275 mm. de diámetro para piscinas. Bastidor construido en fundición de aleación de aluminio protegido mediante plastificado especial. Aro embellecedor color beige construido en poliéster reforzado con vidrio, junta de hermeticidad de neopreno y tornillería exterior de acero inoxidable. Con 1 lámpara PAR 56 de 300W./12V. Índice de protección IP68/Clase III. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
RI04	1,000 h.	Oficial primera	12,15	12,15
P16AD060	1,000 ud	Empotrab.subacuático piscina PAR56-300W.	92,68	92,68
P16CB080	1,000 ud	Lámp.PAR 56 12 V/300 W.	8,78	8,78
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
%CIE	3,000 %	CIE	114,90	3,45

TOTAL PARTIDA..... 118,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

05.09	ud	OUTDOOR BOLLARD LANTEM - LEDVANCE. 12W		
		Luminaria funcional para exteriores con una protección de IP54, cuerpo de aluminio inyectado y con difusor de policarbonato opal con cubierta de policarbonato transparente. Tiene un diseño especial para la misión de la luz, para que no cree un deslumbramiento. Es energéticamente eficiente gracias a la lámpara LED		
RI04	1,000 h.	Oficial primera	12,15	12,15
P16AF010	1,000 ud	Lum outdorr bollard-12W	75,12	75,12
P01DW090	2,000 ud	Pequeño material	1,25	2,50
%CIE	3,000 %	CIE	89,80	2,69

TOTAL PARTIDA..... 92,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.10	ud	PROY.ASYM. LED-LEDVANCE 200W		
		Proyector asimétrico de 200W con alta eficiencia luminosa, una distribución asimétrica de luz para diversas áreas de aplicación, con una protección de IP66y una resistencia contra a golpes de IK08; contiene un respiradero integrado para evitar las condensaciones en el interior de la luminaria. Al ser una luminaria de led, tiene un ahorro energético de hasta 90% en comparación con los proyectores halógenos. con un ahorro energético de hasta 45% y con cinco años de garantía		
RI04	1,000 h.	Oficial primera	12,15	12,15
P16AB030	1,000 ud	Proy.asym led 150W.	315,95	315,95
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
%CIE	3,000 %	CIE	329,40	9,88

TOTAL PARTIDA..... 339,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

05.11	ud	PROY. asym led- LEDVANCE 150W		
		Proyector asimétrico de 150W con alta eficiencia luminosa, una distribución asimétrica de luz para diversas áreas de aplicación, con una protección de IP66y una resistencia contra a golpes de IK08; contiene un respiradero integrado para evitar las condensaciones en el interior de la luminaria. Al ser una luminaria de led, tiene un ahorro energético de hasta 90% en comparación con los proyectores halógenos. con un ahorro energético de hasta 45% y con cinco años de garantía		
RI04	1,000 h.	Oficial primera	12,15	12,15
P16AB030	1,000 ud	Proy.asym led 150W.	315,95	315,95
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
%CIE	3,000 %	CIE	329,40	9,88

TOTAL PARTIDA..... 339,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

05.12	ud	ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 70x70 cm.		
		Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca HidroStank con o sin fondo, troncocónica rectangular con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.		
RI04	0,250 h.	Oficial primera	12,15	3,04
RI01	0,500 h.	Peón ordinario	11,68	5,84
RI26	0,009 m3	Arena de río 0/6	14,16	0,13
P15AA160	1,000 ud	Tapa cuadrada fundición dúctil 50x50	29,63	29,63
P15AA220	1,000 ud	Arq.troncocónica poliprop.	54,94	54,94
%CIE	3,000 %	CIE	93,60	2,81

TOTAL PARTIDA..... 96,39

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

CAPÍTULO 06 EDIFICACIÓN

SUBCAPÍTULO 06.01 EDIFICIOS PREFABRICADOS

06.01.01		ud		MODULO BUNGALOW PARA 2 PERS	
Modulo prefabricado para bungalow de dos personas compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.					
RI06	18,800 h.	Montador especializado	19,84	372,99	
M07CG020	1,100 h.	Camión con grúa 12 t	57,43	63,17	
RB_IZ01	1,000 ud	Bungalow 2p	15.753,00	15.753,00	
%CIE	3,000 %	CIE	16.189,20	485,68	
TOTAL PARTIDA.....				16.674,84	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.01.02		ud		MODULO BUNGALOW PARA 4/6 PERS	
Modulo prefabricado para bungalow de cuatro y seis personas compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.					
RI06	36,000 h.	Montador especializado	19,84	714,24	
M07CG020	2,000 h.	Camión con grúa 12 t	57,43	114,86	
RB_IZ02	1,000 ud	Bungalow 4p	25.644,00	25.644,00	
%CIE	3,000 %	CIE	26.473,10	794,19	
TOTAL PARTIDA.....				27.267,29	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

06.01.03		ud		MODULO VESTUARIO/LAVANDERIA/TIENDA	
Modulo prefabricado formado por vestuarios, lavandería y tienda, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.					
RI06	36,000 h.	Montador especializado	19,84	714,24	
M07CG020	4,000 h.	Camión con grúa 12 t	57,43	229,72	
RB_IZ03	1,000 ud	Vestuarios prefabricados	75.496,00	75.496,00	
%CIE	3,000 %	CIE	76.440,00	2.293,20	
TOTAL PARTIDA.....				78.733,16	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

06.01.04		ud		MODULO VESTUARIO DE PISCINA	
Modulo prefabricado vestuario de piscinas, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.					
RI06	25,000 h.	Montador especializado	19,84	496,00	
M07CG020	2,000 h.	Camión con grúa 12 t	57,43	114,86	
RB_IZ04	1,000 ud	Vestuarios piscinas	22.960,00	22.960,00	
%CIE	3,000 %	CIE	23.570,90	707,13	

TOTAL PARTIDA..... 24.277,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.01.05		ud		MODULO CAFETERIA	
Modulo prefabricado, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.					
RI06	25,000 h.	Montador especializado	19,84	496,00	
M07CG020	2,000 h.	Camión con grúa 12 t	57,43	114,86	
RB_IZ05	1,000 ud	Cafetería	25.430,00	25.430,00	
%CIE	3,000 %	CIE	26.040,90	781,23	

TOTAL PARTIDA..... 26.822,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

06.01.06		ud		MODULO LUDOTECA	
Modulo prefabricado de ludoteca, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.					
RI06	18,000 h.	Montador especializado	19,84	357,12	
M07CG020	1,100 h.	Camión con grúa 12 t	57,43	63,17	
RB_IZ06	1,000 ud	Ludoteca	8.000,00	8.000,00	
%CIE	3,000 %	CIE	8.420,30	252,61	

TOTAL PARTIDA..... 8.672,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

06.01.07		m3		HORMIGÓN HA-20/B/15/IIb EN SOLERAS	
Hormigón para amar HA-20/B/20/IIb, elaborado en central en solera, incluso verificado, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.					
RI04	0,600 h.	Oficial primera	12,15	7,29	
RI01	0,600 h.	Peón ordinario	11,68	7,01	
RI23	1,050 m3	Hormigón HA-20/B/20/IIb/central	86,21	90,52	
%CIE	3,000 %	CIE	104,80	3,14	

TOTAL PARTIDA..... 107,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.01.08 kg ACERO CORRUGADO B 500 S				
Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.				
RI04	0,014 h.	Oficial primera	12,15	0,17
RI02	0,014 h.	Ayudante	11,81	0,17
P03ACC080	1,100 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,70	0,77
P03AAA020	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,39	0,01
%CIE	3,000 %	CIE	1,10	0,03
TOTAL PARTIDA.....			1,15	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.02 ESTRUCTURA RECEPCIÓN

06.02.01 m3 HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁC.				
Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en jácenas, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHV y EHE.				
RI04	0,200 h.	Oficial primera	12,15	2,43
RI02	0,200 h.	Ayudante	11,81	2,36
RI38	0,100 h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t	22,09	2,21
RI23	1,000 m3	Hormigón HA-20/B/20/IIb/central	86,21	86,21
%CIE	3,000 %	CIE	93,20	2,80
TOTAL PARTIDA.....			96,01	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

06.02.02 kg ACERO CORRUGADO B 500 S				
Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.				
RI04	0,014 h.	Oficial primera	12,15	0,17
RI02	0,014 h.	Ayudante	11,81	0,17
P03ACC080	1,100 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,70	0,77
P03AAA020	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,39	0,01
%CIE	3,000 %	CIE	1,10	0,03
TOTAL PARTIDA.....			1,15	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

06.02.03 m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/IIb EN CIMENTACIÓ				
Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.				
RI04	0,600 h.	Oficial primera	12,15	7,29
RI01	0,600 h.	Peón ordinario	11,68	7,01
RI23	1,050 m3	Hormigón HA-20/B/20/IIb/central	86,21	90,52
%CIE	3,000 %	CIE	104,80	3,14
TOTAL PARTIDA.....			107,96	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.02.04 m3 HORM. P/ARMAR HA-30/P/20/I PILAR				
Hormigón para armar HA-30/P/20/I, elaborado en central, en pilares, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.				
RI04	0,250 h.	Oficial primera	12,15	3,04
RI02	0,250 h.	Ayudante	11,81	2,95
RI38	0,250 h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t	22,09	5,52
RI23	1,050 m3	Hormigón HA-20/B/20/IIb/central	86,21	90,52
%CIE	3,000 %	CIE	102,00	3,06
TOTAL PARTIDA.....			105,09	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

06.02.05 m2 FORJADO UNIDIRECCIONAL DE VIGUETA PRETENSADA				
Forjado unidireccional de canto 30+5 cm. y luz >6,50 m., formado por: vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas 63 cm. entre ejes, aligerado con bovedilla de cerámica, armadura de refuerzo en zona de momentos negativos con acero B-400-S, relleno de senos y capa de compresión de 4 cm. de espesor con hormigón H-25, cemento CEM I/A-P 32,5 R, árido silíceo tamaño max 18 mm. consistencia blanda, mallazo de reparo 15x30 cm y ø=4 mm, encofrado y desencofrado con madera de pino y puntales metálicos telescópicos, puesta en obra del hormigón, curado y vibrado, totalmente terminado según detalles de documentación gráfica. Según norma EHE-08.				
SBPH.1bbb	1,000 M3	Horm.prepa. H-25,Tmax=18mm,C/P	58,09	58,09
SEHG.1aj	1,000 M	Vigueta autorres. pret. simple T	3,04	3,04
SEBC.3e	1,000 Ud	Bovedilla cerámica 70x25x25 cm.	0,58	0,58
EEHA.5a	2,760 Kg	Acero corrug B-400S ø6-32	0,84	2,32
SEAM.1bb	1,000 M²	Mallazo electrosold.15x30x4 mm.	0,83	0,83
EEHE17a	1,000 M2	Encof madera forj unid semivigue	3,06	3,06
RI38	1,000 h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t	22,09	22,09
RI04	1,000 h.	Oficial primera	12,15	12,15
RI01	1,000 h.	Peón ordinario	11,68	11,68
%CIE	3,000 %	CIE	113,80	3,41
TOTAL PARTIDA.....			117,25	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

06.02.06 M2 ENCOFR. MADERA EN PILARES 8 POST.				
M2. Encofrado y desencofrado de pilares, de hasta 3 m. de altura y 0.16 m2. de sección con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente considerando 8 posturas.				
RI01	0,500 h.	Peón ordinario	11,68	5,84
RI02	0,500 h.	Ayudante	11,81	5,91
RI03	0,500 h.	Oficial segunda	11,97	5,99
RI04	0,500 h.	Oficial primera	12,15	6,08
U07GA005	1,000 M2	Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	3,22	3,22
U07AD01	0,014 M3	Madera pino encofrar 26 mm.	136,00	1,90
U06AA001	0,070 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,13	0,08
U06DA010	0,070 Kg	Puntas plana 20x100	1,47	0,10
%CIE	3,000 %	CIE	29,10	0,87
TOTAL PARTIDA.....			29,99	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.02.07 m3 HORMIGÓN HA-20/B/15/IIb EN SOLERA				
Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.				
RI04	0,600 h.	Oficial primera	12,15	7,29
RI01	0,600 h.	Peón ordinario	11,68	7,01
RI21	1,050 m3	Hormigón HM/20/P/30/IIb7central	83,11	87,27
%CIE	3,000 %	CIE	101,60	3,05
TOTAL PARTIDA.....			104,62	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS



06.02.08	M2 ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 8 POST.			
	M2. Encofrado y desencofrado de jacenas, con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente, considerando 8 posturas.			
RI01	0,550 h.	Peón ordinario	11,68	6,42
RI02	0,550 h.	Ayudante	11,81	6,50
RI03	0,550 h.	Oficial segunda	11,97	6,58
RI04	0,550 h.	Oficial primera	12,15	6,68
U07GA005	1,000 M2	Tablero encofrar 25 mm. 4 p.	3,22	3,22
U07AD01	0,028 M3	Madera pino encofrar 26 mm.	136,00	3,81
U06AA001	0,070 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,13	0,08
U06DA010	0,070 Kg	Puntas plana 20x100	1,47	0,10
TOTAL PARTIDA.....			33,39	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.03 ACABADOS Y CERRAMIENTOS DE RECEPCIÓN

06.03.01	m2 FACHADA VENTILADA			
	Fachada ventilada en acabado cerámico, fijada mediante grapas sobre fachada cerámica de ladrillo perforado. Con aislamiento de lana de roca e=120mm y lámina impermeabilizante. Totalmente ejecutada. Incluida p.p. de pequeños materiales para su colocación.			
RI04	1,660 h.	Oficial primera	12,15	20,17
RI02	0,830 h.	Ayudante	11,81	9,80
RIVNEIKGNV	0,196 m3	Fachada ventilada fabricante Paneloz Arquitectura y arte, modelo	165,30	32,40
%CIE	3,000 %	CIE	62,40	1,87
TOTAL PARTIDA.....			64,24	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

06.03.02	m2 COBERTURA T. CURVA TIPO-18 COBERT			
	M2. Cobertura de teja cerámica curva COBERT Alfár Tipo-18 de Uralita, color rojo, sobre rastrel de madera de pino de 20x20 mm y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales. Medido en proyección horizontal			
RI01	0,275 h.	Peón ordinario	11,68	3,21
RI02	0,275 h.	Ayudante	11,81	3,25
RI03	0,275 h.	Oficial segunda	11,97	3,29
RI04	0,475 h.	Oficial primera	12,15	5,77
U12ID027	18,000 Ud	Teja cerám. curva Cobert Alfár tipo-18, rojo	0,41	7,38
U12ID426	0,150 Ud	Teja vent. p/curva Cobert Alfár, var.tip. c.rojo	8,30	1,25
U16AA651	1,100 M2	Lám. Esterdan 40-P Elastómera	9,51	10,46
U16AD003	0,300 Kg	Emulsión asfáltica Curidan	1,74	0,52
U12AE045	8,500 MI	Rastrel pino 42x27mm cal.VI	0,47	4,00
U12AB605	0,100 Kg	Puntas acero 33x60	3,30	0,33
RI25	1,020 M2	Panel lana roca Rocdan SA-60	15,83	16,15
%CIE	3,000 %	CIE	55,60	1,67
TOTAL PARTIDA.....			57,28	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

06.03.03	m2 SOL. GRES 20x20cm. T/MEDIO C/R C/MORT.			
	Solado de gres prensado en seco (BIIa-BIb s/UNE-EN-14411), en baldosas de 20x20 cm. color marfil, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, i/rejuntado con lechada tapajuntas CG1 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, i/rodapié del mismo material de 8x20 cm., medido en superficie realmente ejecutada.			
RI04	0,450 h.	Oficial primera	12,15	5,47
RI02	0,450 h.	Ayudante	11,81	5,31
RI01	0,250 h.	Peón ordinario	11,68	2,92
RI26	0,020 m3	Arena de río 0/6	14,16	0,28
P08EPG030	1,100 m2	Bald.gres prensado 20x20 cm.	24,24	26,66
P08EPP045	1,150 m.	Rodapié marfil 8x20 cm.	3,94	4,53
RI20	0,050 m3	MORT. CEMENTO M-5 ELAB/A MANO SEMISECO	54,41	2,72
P01FJ002	0,200 kg	Junta cementosa normal blanco<3mm CG1	0,72	0,14
%CIE	3,000 %	CIE	48,00	1,44
TOTAL PARTIDA.....			49,47	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.03.04	m2 SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/R			
	Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.			
RI04	0,400 h.	Oficial primera	12,15	4,86
RI02	0,400 h.	Ayudante	11,81	4,72
P08TB010	1,050 m2	Baldosa terrazo 40x40 cm. microg. c.verde	13,15	13,81
P08TP120	1,150 m.	Rodapié terrazo 40x7,5 cm.	3,75	4,31
RI26	0,020 m3	Arena de río 0/6	14,16	0,28
RI20	0,030 m3	MORT. CEMENTO M-5 ELAB/A MANO SEMISECO	54,41	1,63
P01FJ150	1,000 m2	Pasta para juntas de terrazo	0,38	0,38
P08TW010	1,000 m2	Pulido y abri. in situ terrazo	6,18	6,18
%CIE	3,000 %	CIE	36,20	1,09
TOTAL PARTIDA.....			37,26	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

06.03.05	m2 ALIC. PORCEL. TEC. 30X30CM. NATURAL.			
	Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 30x30 cm. acabado en color o imitación piedra natural (BIa-AI s/UNE-EN-14411), recibido con adhesiv o C1TE s/EN-12004 ibersec tile porcelánico, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada.			
RI04	0,250 h.	Oficial primera	12,15	3,04
RI02	0,250 h.	Ayudante	11,81	2,95
RI01	0,250 h.	Peón ordinario	11,68	2,92
P09ABV170	1,100 m2	Azulejo porcelanico tec. 30x30 cm. natural	23,40	25,74
P01FA405	4,000 kg	Adh. cementoso porcelánico s/varios C1TE	0,47	1,88
P01FJ006	0,200 kg	Junta cementosa mej. color 2-15 mm CG2	0,84	0,17
%CIE	3,000 %	CIE	36,70	1,10
TOTAL PARTIDA.....			37,80	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

06.03.06 m2 TABIQUE SENCILLO (13+70+13) e=96mm./400					
Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atomillado por cada cara una placa de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. V.p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tomillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.					
RI04	0,340 h.	Oficial primera	12,15	4,13	
RI02	0,340 h.	Ayudante	11,81	4,02	
P04PY032	2,100 m2	Placa y eso laminado normal 13x1.200 mm.	5,62	11,80	
P04PW590	0,900 kg	Pasta de juntas	1,45	1,31	
P04PW010	3,150 m.	Cinta de juntas y eso	0,09	0,28	
P04PW250	0,950 m.	Canal 73 mm.	1,79	1,70	
P04PW170	3,500 m.	Montante de 70 mm.	2,19	7,67	
P04PW090	42,000 ud	Tomillo 3,9 x 25	0,01	0,42	
P04PW550	0,470 m.	Junta estanca al agua 46 mm.	0,45	0,21	
%CIE	3,000 %	CIE	31,50	0,95	
TOTAL PARTIDA.....					32,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.03.07 m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR					
Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plasteado.					
RI04	0,100 h.	Oficial primera	12,15	1,22	
RI02	0,100 h.	Ayudante	11,81	1,18	
P25OZ040	0,070 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/nt	7,67	0,54	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,36	0,08	
P25EIO20	0,300 l.	P. plást. acrílica obra b/col. Tornado Mate	2,33	0,70	
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,00	0,20	
%CIE	3,000 %	CIE	3,90	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					4,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.04 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

06.04.01 m2 IMP.LÁMINA POLIETILENO					
Impermeabilización con lámina sintética de polietileno Texsalón MP, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.					
RI04	0,160 h.	Oficial primera	12,15	1,94	
RI02	0,160 h.	Ayudante	11,81	1,89	
P06SL020	1,100 m2	Lámina polietileno Texsalón MP 1,14 gris	12,67	13,94	
P07W240	5,000 ud	Fijación mecánica	0,17	0,85	
%CIE	3,000 %	CIE	18,60	0,56	
TOTAL PARTIDA.....					19,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

06.04.02 M2 AISLAM. PANEL LANA ROCA/ASF.-40					
M2. Instalación de aislamiento térmico con panel de lana de roca de 40 mm. de espesor, ROC DAN A-40, totalmente terminado y listo para recibir impermeabilización asfáltica del tipo adherido, no incluida.					
RI04	0,100 h.	Oficial primera	12,15	1,22	
RI02	0,100 h.	Ayudante	11,81	1,18	
U15ED104	1,050 M2	Panel l. panel/asf Rocdan A-40	11,74	12,33	
U15NA154	4,000 Ud	Anclaje para Rocdan-40	0,13	0,52	
%CIE	3,000 %	CIE	15,30	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					15,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.05 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS

06.05.01 ud V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 200x120					
Ventana de PVC folio imitación madera, de 200x120 cm. de dos hojas, una oscilobatiente y otra practicable de eje vertical, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capitalizado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con lama de PVC, guías y recogedor, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCP-3.					
RI04	0,450 h.	Oficial primera	12,15	5,47	
RI02	0,225 h.	Ayudante	11,81	2,66	
P12PW010	6,400 m.	Premarco aluminio	6,08	38,91	
P12DO270	1,000 ud	V.osc-bat.2h.+vid+pers 200x 120	664,49	664,49	
%CIE	3,000 %	CIE	711,50	21,35	
TOTAL PARTIDA.....					732,88

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

06.05.02 ud P.E. BLIND.LISA ROBLE BLOCK					
Puerta de entrada blindada normalizada, lisa (EBB) de roble barnizada y montada en taller (block) sobre cerco de roble macizo, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas en ambas caras, tirador y minilla, colocada en obra sobre precerco de pino 110x35 mm., terminada, con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura.					
RI04	1,500 h.	Oficial primera	12,15	18,23	
RI02	1,500 h.	Ayudante	11,81	17,72	
E13CS030	1,000 ud	PRECERCO PINO 110x35 mm.P/1 HOJA	17,13	17,13	
P11EIO30	1,000 ud	Block puerta ent. blind. EBB roble	554,00	554,00	
%CIE	3,000 %	CIE	607,10	18,21	
TOTAL PARTIDA.....					625,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

06.05.03 ud V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 175x120					
Ventana de PVC folio imitación madera, de 175x120 cm. de dos hojas, una oscilobatiente y otra practicable de eje vertical, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capitalizado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con lama de PVC, guías y recogedor, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCP-3.					
RI04	0,400 h.	Oficial primera	12,15	4,86	
RI02	0,200 h.	Ayudante	11,81	2,36	
P12PW010	5,900 m.	Premarco aluminio	6,08	35,87	
P12DO260	1,000 ud	V.osc-bat.2h.+vid+pers 175x 120	624,36	624,36	
%CIE	3,000 %	CIE	667,50	20,03	
TOTAL PARTIDA.....					687,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



06.05.04 ud P.P.CORR. 1H. L.MACIZA ROBLE				
Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza (CLM) de roble barnizada, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto de roble macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos macizos de roble 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares.				
R104	2,500 h.	Oficial primera	12,15	30,38
R102	2,500 h.	Ayudante	11,81	29,53
E13CS010	2,000 ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	12,05	24,10
P11PM070	10,000 m.	Galce roble macizo 70x30 mm.	4,65	46,50
P11TM070	10,200 m.	Tapajunt. LM roble 70x12	2,07	21,11
P11CA030	1,000 ud	P.paso CLM roble	119,00	119,00
P11RW040	1,000 ud	Juego accesorios puerta corredera	14,09	14,09
P11RW050	1,700 m.	Perfil susp. p.corred. galv.	2,42	4,11
P11WH080	2,000 ud	Maneta cierre dorada p.corredera	3,13	6,26
P11WP080	4,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,16
%CIE	3,000 %	CIE	295,20	8,86
TOTAL PARTIDA.....				304,10

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

06.05.05 ud P.P. LISA HUECA,PINO P/PINTAR CERCO/DTO.				
Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para pintar o lacar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.				
R104	1,000 h.	Oficial primera	12,15	12,15
R102	1,000 h.	Ayudante	11,81	11,81
P11PD010	5,500 m.	Cerco directo p.melix M. 70x50mm	6,90	37,95
P11TL010	11,000 m.	Tapajunt. DM LR pino melix 70x10	1,14	12,54
P11CH010	1,000 ud	P.paso CLH pino para pintar	32,00	32,00
P11RB040	3,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,57	1,71
P11WP080	18,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72
P11RP010	1,000 ud	Pomo latón normal con resbalón	9,04	9,04
%CIE	3,000 %	CIE	117,90	3,54
TOTAL PARTIDA.....				121,46

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.06 EQUIPAMIENTO

06.06.01 ud. LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA				
Alicatado con azulejo blanco liso de 20x25 cm., (BIII s/n EN 159), recibido con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.				
R104	1,100 h.	Oficial primera	12,15	13,37
P18LL010	1,000 ud	Lavamanos 45x34cm. c/fij. color	60,32	60,32
P18GL010	1,000 ud	Grifo repisa lavabo cromo s.n.	21,60	21,60
P17SV100	1,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,15	3,15
P17XT030	1,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	3,57
P18GW040	1,000 ud	Latiguillo flex. 20cm. 1/2" a 1/2"	1,90	1,90
%CIE	3,000 %	CIE	103,90	3,12
TOTAL PARTIDA.....				107,03

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

06.06.02 ud INOD.C/FLUXOR S.NORMAL.BLA.				
Inodoro de porcelana vitrificada blanco serie normal, para fluxor, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa lacados, con bisagras de acero y fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso, con tubo de descarga curvo de D=28 mm., instalado, incluso racor de unión y brida, instalado.				
R104	1,800 h.	Oficial primera	12,15	21,87
P18IA040	1,000 ud	Taza p/fluxor normal bla. Victoria	69,80	69,80
P18GX015	1,000 ud	Fluxor 3/4" c/maneta y llave	57,30	57,30
P18GX160	1,000 ud	Tubo curvo inodoro D=28x62	19,85	19,85
P18GX200	1,000 ud	Racor unión taza	20,06	20,06
P18GX210	1,000 ud	Brida fijación	5,51	5,51
%CIE	3,000 %	CIE	194,40	5,83
TOTAL PARTIDA.....				200,22

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 07 INSTALACIONES DEPORTIVAS

SUBCAPÍTULO 07.01 PISTA TENIS

07.01.01 m3 Base granular drenaje				
Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.				
				Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....				27,09

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

07.01.02 m3 Solera				
Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIb, elaborado en obra, vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.				
				Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....				116,22

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

07.01.03 m2 Pavimento poroso				
Pavimento poroso de 10 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones				
				Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....				21,98

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.02 PISTA PADEL

07.02.01 u Estructura metálica padel				
Estructura metálica, compuesta por pilares de acero S275JR laminado en caliente, de 100x50 mm y 2 mm de espesor, con refuerzos de chapa plegada galvanizada en caliente, de 3 mm de espesor y 1 m de longitud, soldada al pilar; placas de anclaje de acero S275JR laminado en caliente, con taladros de 18 mm de diámetro, de 280x200 mm y 10 mm de espesor, para pilares intermedios y placas de anclaje especiales, de 15 mm de espesor, para pilares de esquina; malla electrosoldada de acero galvanizado, de 50x50 mm y 4 mm de diámetro; marcos para fijación de malla electrosoldada compuestos por perfiles angulares de chapa galvanizada en caliente, de 3 mm de espesor, con taladros para alojamiento de las puntas de la malla electrosoldada; dos puertas de acceso con cerradura; travesaños horizontales de tubo de acero galvanizado en caliente, de 40x30 mm y 1,5 mm de espesor; y pleinas horizontales para refuerzo y fijación de malla de fleje galvanizado en caliente, de 40x3 mm, incluso recubrimiento con pintura de resina de epoxi/poliéster, tornillería, elementos auxiliares y pequeño material.				
				Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....				1.570,00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS



07.02.02	u Lunas vidrio padel		
	Conjunto de lunas de vidrio de seguridad templado, compuesto por 14 lunas de 2995x1995 mm y 12 mm de espesor, y 4 lunas de vidrio de seguridad templado, de 1995x1995 mm y 12 mm de espesor, con taladros para fijación a la estructura, incluso tornillería, elementos auxiliares y pequeño material.		
		Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....		2.160,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
07.02.03	m2 Césped artificial padel		
	Césped sintético, color verde, compuesto de mechones rectos de 5/32" de fibra 100% polietileno, prefibrado, resistente a los rayos UV, 5000 decitex, 110 micras de espesor, tejidos sobre base de polipropileno reforzada con una capa de fieltro, con termofijado y sellado con látex, 12 mm de altura de pelo, 14 mm de altura total de moqueta, 2076 g/m ² y 49140 mechones/m ² , suministrado en rollos.		
		Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....		11,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
07.02.04	m3 Base granular drenaje padel		
	Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.		
		Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....		27,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
07.02.05	m3 Solera padel		
	Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIb, elaborado en obra, vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.		
		Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....		116,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
07.02.06	m2 Pavimento poroso padel		
	Pavimento poroso de 8 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m ² y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones		
		Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....		21,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

SUBCAPÍTULO 07.03 PISTA MULTIFUNCIÓN			
07.03.01	m3 Base granular drenaje		
	Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.		
		Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....		27,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
07.03.02	m3 Solera		
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIb, elaborado en obra, vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.		
		Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....		116,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
07.03.03	m2 Pavimento poroso		
	Pavimento poroso de 20 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m ² y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones		
		Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....		21,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			



CAPÍTULO 08 FIRMES Y PAVIMENTOS

SUBCAPÍTULO 08.01 APARCAMIENTO

08.01.01	T	Tm Hormigón bituminoso AC 22 base G			
Hormigón bituminoso AC 22 base G , con árido calizo, incluso corte de juntas. Totalmente terminado.					
P09001	0,317	Tm Grava caliza 5-30	5,28	1,67	
P09003	0,297	Tm Grava caliza arcillo 3-6	6,76	2,01	
P29003	0,336	Tm Arena caliza remachaqueo 0-5	5,94	2,00	
P09101	0,050	Tm Betún 50/70	292,77	14,64	
P2611	0,022	Tm Cemento CEM VA-V	40,83	0,90	
M0261	0,010	h Planta fabricación aglomerado	180,41	1,80	
M0225	0,080	h Camión trayer (bañera) 24 Tm.	33,25	2,66	
M0250	0,020	h Extendidora de aglomerado	90,21	1,80	
R133	0,020	h Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,05	
R104	0,040	h Oficial primera	12,15	0,49	
R101	0,080	h Peón ordinario	11,68	0,93	
%CIE	3,000	% CIE	30,00	0,90	
TOTAL PARTIDA.....				30,85	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.01.02	T	Tm Hormigón bituminoso AC 16 surf D			
Hormigón bituminoso AC 16 surf D , con árido silíceo u ofiico, en capa de rodadura, incluso cortes de juntas. Totalmente terminado.					
P2013	0,149	Tm Arido silíceo machaqueo 6-25	6,05	0,90	
P2012	0,225	Tm Grava silíceo machaqueo 3-6	6,54	1,47	
P2016	0,216	Tm Arena silíceo machaqueo 0-6	6,29	1,36	
P2007	0,314	Tm Arena caliza remachaqueo 0-5	6,66	2,09	
P2611	0,043	Tm Cemento CEM VA-V	40,83	1,76	
P2082	0,055	Tm Betún 50/70	328,65	18,08	
M0261	0,015	h Planta fabricación aglomerado	180,41	2,71	
M0225	0,081	h Camión trayer (bañera) 24 Tm.	33,25	2,69	
M0250	0,022	h Extendidora de aglomerado	90,21	1,98	
R133	0,022	h Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,15	
R104	0,044	h Oficial primera	12,15	0,53	
R101	0,088	h Peón ordinario	11,68	1,03	
%CIE	3,000	% CIE	35,80	1,07	
TOTAL PARTIDA.....				36,82	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.01.03	m2	Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m2)			
Riego de imprimación C60BF4 IMP con una dotación de 1 Kg por m ² , incluso barrido previo, preparación de la superficie y protección de bordillos. Terminado.					
P2084	1,000	kg Riego de imprimación C60BF4 IMP, granel	0,15	0,15	
M0253	0,001	h Rampa de riego sobre camión	39,07	0,04	
M0251	0,002	h Barredora mecánica	15,03	0,03	
R104	0,002	h Oficial primera	12,15	0,02	
R101	0,002	h Peón ordinario	11,68	0,02	
%CIE	3,000	% CIE	0,30	0,01	
TOTAL PARTIDA.....				0,27	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

08.01.04	m2	Riego de adherencia C60B3 ADH (0.5Kg/m2)			
Riego de adherencia C60B3 ADH con una dotación de 0,5 Kg por m ² ,incluso protección de bordillos. Terminado.					
P2086	0,450	Kg Riego de adherencia C60B3 ADH, granel	0,32	0,14	
M0253	0,001	h Rampa de riego sobre camión	39,07	0,04	
R104	0,002	h Oficial primera	12,15	0,02	
R101	0,003	h Peón ordinario	11,68	0,04	
%CIE	3,000	% CIE	0,20	0,01	
TOTAL PARTIDA.....				0,25	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08.01.05	m1	Rigola horm. "in situ" e=40			
Rigola de hormigón0.4 m, fabricada in situ, junto a bordillo existente, de hormigón HM-20/P/30/IIb vibrado, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.					
R121	0,050	m3 Hormigón HM/20/P/30/IIb7central	83,11	4,16	
P05307	1,000	ud p.p. encofrado juntas rigolas	3,49	3,49	
P2611	0,001	Tm Cemento CEM VA-V	40,83	0,04	
R104	0,040	h Oficial primera	12,15	0,49	
R101	0,120	h Peón ordinario	11,68	1,40	
%CIE	3,000	% CIE	9,60	0,29	
TOTAL PARTIDA.....				9,87	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.01.06	m1	Bordillo recto de granito , de 25x15 cm. serrado curvo			
Bordillo recto de granito serrado en todas sus caras y abujardado en las caras vistas, curvo, de 25x15 cm., incluso excavación manual, cimientto de 15 cm. de espesor de hormigón en masa HM-20/P/30/IIb y mortero de asiento y rejuntado. Totalmente terminado.					
R124	1,000	m1 Bordillo jardín de granito 25x8 curvo	20,00	20,00	
R121	0,064	m3 Hormigón HM/20/P/30/IIb7central	83,11	5,32	
R122	0,008	m3 Mortero cem. gris IWB-M 32,5 M-15/CEM	76,15	0,61	
R104	0,180	h Oficial primera	12,15	2,19	
R102	0,180	h Ayudante	11,81	2,13	
R101	0,180	h Peón ordinario	11,68	2,10	
%CIE	3,000	% CIE	32,40	0,97	
TOTAL PARTIDA.....				33,32	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

08.01.07	m3	Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb			
Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.					
R121	1,063	m3 Hormigón HM/20/P/30/IIb7central	83,11	88,35	
R104	0,100	h Oficial primera	12,15	1,22	
R101	0,150	h Peón ordinario	11,68	1,75	
%CIE	3,000	% CIE	91,30	2,74	
TOTAL PARTIDA.....				94,06	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS



08.01.08	m2	Pavim. adoquín 20x10x8 cm marcado K-B-I		
		Pavimento formado por adoquín prefabricado recto de hormigón de 20x10x8 cm., marcado K-B-I, incluso 4 cm. de mortero de cemento M-7,5 para asiento, y recebado de juntas. Totalmente terminado.		
P07210	1,050 m²	Adoquín pref. horm. 8 cm.	7,21	7,57
RI22	0,020 m3	Mortero cem. gris W/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	1,52
P2611	0,005 Tm	Cemento CEM VA-V	40,83	0,20
P2622	0,004 m3	Mortero recebado de juntas	77,83	0,31
P2612	0,002 m3	Mortero elastico base cemento juntas dilatacion tipo MAPEI	80,25	0,16
RI04	0,150 h.	Oficial primera	12,15	1,82
RI01	0,300 h.	Peón ordinario	11,68	3,50
%CIE	3,000 %	CIE	15,10	0,45

TOTAL PARTIDA..... 15,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.01.09	m3	Relleno de grava sobre solera		
		Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.		
544	2,200 Tm	Zahorra artificial ZA-25	9,50	20,90
RI41	0,015 h	Camion dumper	40,13	0,60
RI34	0,010 h	Motoriv eladora de 154 kW	74,71	0,75
ER	0,010 ud	Manguito unión 63 mm	7,20	0,07
RI40	0,010 h	Camion cisterna	40,02	0,40
RI33	0,020 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22L.	52,28	1,05
RI04	0,020 h.	Oficial primera	12,15	0,24
RI01	0,101 h.	Peón ordinario	11,68	1,18
%CIE	3,000 %	CIE	25,20	0,76

TOTAL PARTIDA..... 25,95

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPITULO 08.02 ACERAS

08.02.01	m2	Pavim. Baldosa hormigón 30x30 marcado UT-7T-B-I		
		Pavimento formado por baldosa de terrazo clases UNE-EN UT-7T-B-I según Norma UNE-EN- 13748-2, de 30x30x4,0 cm. , acabado petreo, asentada sobre mortero de cemento M5 de consistencia pástica, incluso relleno cuidadoso de juntas y juntas de dilatacion cada 25m2 rellenas en mortero elastico base cemento. Totalmente terminado.		
P05301	1,050 m2	Baldosa 30x30X4,0 cm pétreo	8,02	8,42
RI22	0,020 m3	Mortero cem. gris W/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	1,52
RI26	0,002 m3	Arena de río 0/6	14,16	0,03
P2611	0,005 Tm	Cemento CEM VA-V	40,83	0,20
P2612	0,002 m3	Mortero elastico base cemento juntas dilatacion tipo MAPEI	80,25	0,16
RI04	0,180 h.	Oficial primera	12,15	2,19
RI02	0,180 h.	Ayudante	11,81	2,13
RI01	0,180 h.	Peón ordinario	11,68	2,10
%CIE	3,000 %	CIE	16,80	0,50

TOTAL PARTIDA..... 17,25

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08.02.02	m2	Pavim. Baldosa hormigón 30x30 marcado de 36 tacos		
		Pavimento formado por baldosa de terrazo clases UNE-EN UT-7T-B-I según Norma UNE-EN- 13748-2, de 30x30x4,0 cm. , de 36 tacos, asentada sobre mortero de cemento M5 de consistencia pástica, incluso relleno cuidadoso de juntas y juntas de dilatacion cada 25m2 rellenas en mortero elastico base cemento. Totalmente terminado.		

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 20,83

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02.03	m1	Bordillo JARDIN de granito 25x8 cm curvo		
		Bordillo de granito para jardín. acabado serrado en todas sus caras, de 25x8x100 cm., curvo, incluso excavación manual, cimientto de HM-20/P/30/IIb incluso mortero de asiento y rejuntado. Totalmente terminado.		
RI24	1,025 m1	Bordillo jardín de granito 25x8 curvo	20,00	20,50
RI21	0,040 m3	Hormigón HM/20/P/30/IIb7central	83,11	3,32
RI22	0,006 m3	Mortero cem. gris W/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	0,46
RI04	0,130 h.	Oficial primera	12,15	1,58
RI01	0,260 h.	Peón ordinario	11,68	3,04
%CIE	3,000 %	CIE	28,90	0,87

TOTAL PARTIDA..... 29,77

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.02.04	m3	Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb		
		Hormigón en masaHM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.		
RI21	1,063 m3	Hormigón HM/20/P/30/IIb7central	83,11	88,35
RI04	0,100 h.	Oficial primera	12,15	1,22
RI01	0,150 h.	Peón ordinario	11,68	1,75
%CIE	3,000 %	CIE	91,30	2,74

TOTAL PARTIDA..... 94,06

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

08.02.05	m3	Relleno de grava		
		Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.		
FDSV	2,200 t	Grava sin clasificar	7,50	16,50
RI39	0,015 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³	40,13	0,60
RI36	0,020 h	Camión basculante de 10t de carga	32,89	0,66
RI34	0,010 h	Motoriv eladora de 154 kW	74,71	0,75
RI40	0,012 h	Camion cisterna	40,02	0,48
RI33	0,020 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22L.	52,28	1,05
RI04	0,020 h.	Oficial primera	12,15	0,24
RI01	0,101 h.	Peón ordinario	11,68	1,18
%CIE	3,000 %	CIE	21,50	0,65

TOTAL PARTIDA..... 22,11

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS



SUBCAPÍTULO 08.03 VIALES

08.03.01		m3 Relleno de grava filtrante para drenaje sobre explanada	
Base granular de espesor 0.1 m, de zorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.			
GGGHT	1,200 t	Grava filtrante sin clasificar	9,50 11,40
RI39	0,015 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³	40,13 0,60
RI36	0,015 h	Camión basculante de 10t de carga	32,89 0,49
RI34	0,010 h	Motorniveladora de 154 kW	74,71 0,75
RI40	0,012 h	Camión cisterna	40,02 0,48
RI33	0,025 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28 1,31
RI04	0,020 h.	Oficial primera	12,15 0,24
RI01	0,015 h.	Peón ordinario	11,68 0,18
%CIE	3,000 %	CIE	15,50 0,47
TOTAL PARTIDA.....			15,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.03.02		m2 Riego de imprimación C60BF4 IMP	
Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI y dotación 1 kg/m2. y 15 kg. de arena de río, incluso extendido, compactado, limpieza y barrido. Desgaste de los ángeles < 25.			
P2084	1,000 kg	Riego de imprimación C60BF4 IMP, granel	0,15 0,15
M0253	0,001 h	Rampa de riego sobre camión	39,07 0,04
M0251	0,002 h	Barredora mecánica	15,03 0,03
RI04	0,002 h.	Oficial primera	12,15 0,02
RI01	0,002 h.	Peón ordinario	11,68 0,02
%CIE	3,000 %	CIE	0,30 0,01
TOTAL PARTIDA.....			0,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.04 CARRETERA DE ACCESO

08.04.01		m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=25 cm.	
Zorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.			
RI05	0,002 h.	Capataz	12,76 0,03
RI01	0,005 h.	Peón ordinario	11,68 0,06
RI34	0,004 h	Motorniveladora de 154 kW	74,71 0,30
RI32	0,005 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	45,35 0,23
M08CA110	0,005 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14 0,15
M07CB020	0,005 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12 0,20
M07W020	11,000 t.	km transporte zorra	0,13 1,43
P01AF031	0,550 t.	Zorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,41 3,53
%CIE	3,000 %	CIE	5,90 0,18
TOTAL PARTIDA.....			6,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

08.04.02		m2 Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m2)	
Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
RI01	0,004 h.	Peón ordinario	11,68 0,05
M08CA110	0,001 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14 0,03
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00 0,01
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51 0,02
RI40	0,002 h	Camión cisterna	40,02 0,08
P01PL170	1,000 kg	Riego de imprimación C60BF4 IMP	0,31 0,31
%CIE	3,000 %	CIE	0,50 0,02
TOTAL PARTIDA.....			0,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.04.03		m2 CAPA DE BASE G-25 e=10 cm. D.A.<35	
Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo G-25 en capa de base de 10 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 35, extendida y compactada, incluido riego asfáltico y betún.			
U03VC020	0,235 t	M.B.C. TIPO G-25 DESGASTE ÁNGELES<35	46,83 11,01
08.04.02	1,000 m2	Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m2)	0,52 0,52
U03VC100	0,009 t	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	380,07 3,42
TOTAL PARTIDA.....			14,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.04.04		m2 Riego de adherencia C60B3 ADH (0.5Kg/m2)	
Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
RI01	0,002 h.	Peón ordinario	11,68 0,02
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00 0,01
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51 0,02
M08CB010	0,001 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10 0,04
P01PL150	0,600 kg	Riego de adherencia C60B3 ADH	0,29 0,17
%CIE	3,000 %	CIE	0,30 0,01
TOTAL PARTIDA.....			0,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

08.04.05		m2 CAPA RODADURA S-12 e=4 cm. D.A.<30	
Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.			
U03VC050	0,096 t	M.B.C. TIPO S-12 DESGASTE ÁNGELES<30	48,46 4,65
U03RA060	1,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,26 0,26
U03VC125	0,006 t	FILLER CALIZO EN MBC	60,62 0,36
U03VC100	0,005 t	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	380,07 1,90
TOTAL PARTIDA.....			7,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

08.04.06 m3 SUELO SELECCIONADO				
Terraplenado y compactación para cimiento de terraplén con material seleccionado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.				
HHSJG	1,000 m3	Material seleccionado de aportación para formación de terrapl	9,68	9,68
RI39	0,030 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³	40,13	1,20
RI36	0,045 h	Camión basculante de 10t de carga	32,89	1,48
RI34	0,010 h	Motoniveladora de 154 kW	74,71	0,75
RI33	0,040 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	2,09
MAOLSH	0,020 h	Camión con cuba de agua	35,98	0,72
RI01	0,020 h.	Peón ordinario	11,68	0,23
%CIE	3,000 %	CIE	16,20	0,49

TOTAL PARTIDA..... 16,64

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 09 MOBILIARIO Y JARDINERÍA

09.01 m2 SIEMBRA CESPED				
Siembra de césped con mezcla de semilla (Poa, Lolium, y Festuca), incluso mantillo cubresiembras, abonado, rulado, riegos y mantenimiento hasta segundo corte.				
P26101	1,000 ud	S.D. siembra césped	3,40	3,40
%CIE	3,000 %	CIE	3,40	0,10

TOTAL PARTIDA..... 3,50

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

09.02 ud CIRUELO ROJO				
Plantación en alcorque o terrizo de Prunus Cerasifera de 14 a 16 cm. de diámetro, incluso excavación del hoyo, abonado, relleno de tierra vegetal y riegos. Terminado.				
P26314	0,500 ud	Prunus cerasifera (ciruelo rojo)	38,00	19,00
P26004	0,500 ud	p.p. transporte de árbol pequeño	1,08	0,54
P26003	1,000 ud	p.p. abono y riego árboles	0,40	0,40
RI04	0,250 h.	Oficial primera	12,15	3,04
RI01	0,300 h.	Peón ordinario	11,68	3,50
%CIE	3,000 %	CIE	26,50	0,80

TOTAL PARTIDA..... 27,28

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

09.03 ud CHOPO				
Populus (Chopo) en alcorque de 16 a 18 cm. de circunferencia, incluso excavación del hoyo, abonado, relleno de tierra vegetal, capa de arena blanca en los últimos 18 cm. del alcorque y primer riego. Terminado.				
P25311	0,500 ud	Populus (Chopo)	21,04	10,52
P26004	0,500 ud	p.p. transporte de árbol pequeño	1,08	0,54
P03002	0,180 m3	Arena fina entre 0,5 y 1 mm del tamaño del grano	7,03	1,27
P24703	1,000 ud	p.p. Abono y riego arboles	0,40	0,40
RI04	0,250 h.	Oficial primera	12,15	3,04
RI01	0,300 h.	Peón ordinario	11,68	3,50
%CIE	3,000 %	CIE	19,30	0,58

TOTAL PARTIDA..... 19,85

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.04 ud ALMEZ				
Celtis Australis (Almez) de 0,6 a 0,8 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
RI04	0,058 h.	Oficial primera	12,15	0,70
RI01	0,313 h.	Peón ordinario	11,68	3,66
M0220	0,035 h	Minipala 40 HP, 0,25 m3	30,05	1,05
P3782	1,000 ud	Celtis Australis (Almez)	2,09	2,09
P1702	1,000 ud	p.p. abono y riegos plantas	0,06	0,06
%CIE	3,000 %	CIE	7,60	0,23

TOTAL PARTIDA..... 7,79

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.05 m1 BANCO PREFABRICADO HORMIGON				
Banco corrido de hormigón prefabricado, formado por pieza prefabricada de 29x59x14 cm., sobre 2 filas de bloques sillar de 14x29x59 cm., incluso cimiento de hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, rejuntado con mortero de cemento. Totalmente terminado.				
P29050	3,330 ud	Banco listado 29x59x14 cm.	2,40	7,99
P29051	6,660 ud	Sillar 59x14x29	1,59	10,59
RI21	0,080 m3	Hormigón HM/20/P/30/IIb7central	83,11	6,65
RI22	0,015 m3	Mortero cem. gris WB-M 32,5 M-15/CEM	76,15	1,14
RI04	0,500 h.	Oficial primera	12,15	6,08
RI01	0,500 h.	Peón ordinario	11,68	5,84
%CIE	3,000 %	CIE	38,30	1,15

TOTAL PARTIDA..... 39,44

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.06 ud APARCAMIENTO BICIS				
Suministro y montaje de aparcamiento modulo de alineación de aparcamiento de bicis modelo "Bicilinea" o similar formado por soporte de barandilla compuesto por una pletina de acero inoxidable acabado esmerilado, pasamanos y brazos de tubo de Ø84 y 51mm. X 2mm.de espesor del mismo material unidos entre si; los soportes fijados mediante pernos de Ø 35mm. para el pie y Ø 16mm. para el brazo. incluso pernos de anclaje totalmente colocado.				
P29101D	1,000 ud	Bicicletas	125,75	125,75
RI04	1,500 h.	Oficial primera	12,15	18,23
RI01	1,500 h.	Peón ordinario	11,68	17,52
%CIE	3,000 %	CIE	161,50	4,85

TOTAL PARTIDA..... 166,35

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS



09.07 ud TOBOGÁN MEDIANO 4x2,35 m
Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán mediano, de 4 m de largo y 2,35 m de alto, fabricado en tubo de acero pintado al horno, deslizador de acero inoxidable, ¡anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.
Conjunto formado por tres elementos, los cuales en conjunto simulan una serpiente sobredimensionada. La cabeza de la serpiente está formada por un tobogán extra grande (altura 2,16m, largo 3,93m) con plataforma y escalera y la lengua el deslizador curvo con altura de salida 1,30m. Los otros dos elementos (cuerpo y cola) son estructuras de trepa. Admite el juego simultáneo de varios niños, por lo que se incrementa la diversión y socialización.
Anti-vandálico.

RI01	1,000 h.	Peón ordinario	11,68	11,68
RI02	1,000 h.	Ayudante	11,81	11,81
RI03	1,000 h.	Oficial segunda	11,97	11,97
RI04	1,000 h.	Oficial primera	12,15	12,15
P29IA025	1,000 ud	Tobogán mediano 4x2,35 m	634,15	634,15
P01DW090	10,000 ud	Pequeño material	1,25	12,50
%CIE	3,000 %	CIE	694,30	20,83
TOTAL PARTIDA.....			715,09	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS QUINCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

09.08 ud COLUMPIO 2 ASIENTOS 1,20x1,40 m
Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos de 1,20x1,40 m, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, ¡anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

RI01	0,800 h.	Peón ordinario	11,68	9,34
RI02	0,800 h.	Ayudante	11,81	9,45
RI03	0,800 h.	Oficial segunda	11,97	9,58
RI04	0,800 h.	Oficial primera	12,15	9,72
P29IA005	1,000 ud	Columpio 2 asientos 1,2x1,4 m	472,04	472,04
P01DW090	10,000 ud	Pequeño material	1,25	12,50
%CIE	3,000 %	CIE	522,60	15,68
TOTAL PARTIDA.....			538,31	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

09.09 ud BALANCÍN 2 ASIENTOS RUEDAS
Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, Muelle anti-pinzamiento de Ø180mm x largo 400mm de grosor 20mm. Estructura en acero galvanizado, pintado en polvo de poliéster. Figuras de paneles en polietileno de alta densidad (HDPE) Play Tech de 13 y 19mm de espesor, resistente a los grafiti, de fácil limpieza y con protección UV. Diseño realizado por medio de formas, grabados y paneles sobrepuestos. Asiento y respaldo en panel antideslizante. Barra reposapiés en acero inoxidable. Tornillería en acero galvanizado oculta mediante tapones de nylon que impiden su manipulación por parte de los usuarios. Debido al diseño, el juego aporta una gran estabilidad durante la acción, a la vez que permite el balanceo en todas las direcciones. El juego fomenta el control corporal. La fácil entrada delantera y el respaldo hacen el juego apto para el uso por niños con movilidad reducida.

RI01	1,000 h.	Peón ordinario	11,68	11,68
RI02	1,000 h.	Ayudante	11,81	11,81
RI03	1,000 h.	Oficial segunda	11,97	11,97
RI04	1,000 h.	Oficial primera	12,15	12,15
P29IA060	1,000 ud	Balancín 2 asientos ruedas	308,01	308,01
P01DW090	10,000 ud	Pequeño material	1,25	12,50
%CIE	3,000 %	CIE	368,10	11,04
TOTAL PARTIDA.....			379,16	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

09.10 ud PARQUE INFANTIL
Parque infantil con techo de madera y arenero

Medidas: L288 x A429 cm
Altura de plataforma: 120 cm

RI27	1,000 ud	Parques infantil	575,75	575,75
RI04	1,500 h.	Oficial primera	12,15	18,23
RI36	1,000 h.	Camión basculante de 10t de carga	32,89	32,89
RI01	1,500 h.	Peón ordinario	11,68	17,52
%CIE	3,000 %	CIE	644,40	19,33
TOTAL PARTIDA.....			663,72	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.11 ud PAPELERA ACERO
Suministro y colocación de papelera modelo Estil o similar, de 45 l, de estructura de acero inoxidable, color plata o oxirón bronce a escoger, con apagacigamillos integrado. Estructura empotrada en el pavimento fijada mediante tornillos. Incluso tomillería y montaje.

P293125	1,000 ud	Papelera Estil sin tapa	68,00	68,00
RI04	0,500 h.	Oficial primera	12,15	6,08
RI01	0,500 h.	Peón ordinario	11,68	5,84
%CIE	3,000 %	CIE	79,90	2,40
TOTAL PARTIDA.....			82,32	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

09.12 ud BARBACOA
La piedra artificial es un material mucho más fuerte y resistente que el hormigón, usar leña a la hora de hacer fuego debe moderarse para evitar que el tiempo rompa el banco por culpa del fuego. Si usas leña para cocinar te aconsejamos que pongas piedra encima del banco y una base de tes de hierro con cajón recoge cenizas como el que llevan las demás barbacoas, así evitarás el daño de la piedra por las altas temperaturas del fuego. Aquí pueden ver las bases o cajones de hierro

RI30	1,000 ud	Barbacoa prefabricada	175,00	175,00
RI04	1,500 h.	Oficial primera	12,15	18,23
RI01	1,500 h.	Peón ordinario	11,68	17,52
%CIE	3,000 %	CIE	210,80	6,32
TOTAL PARTIDA.....			217,07	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

09.13 ud MESAS DE MADERA
Conjunto de muebles de exterior para jardín o terraza Matisse compuesto por una mesa (165 x 180 x 70 cm) y 2 bancos. La mesa, de forma rectangular, y los bancos están fabricados en madera de pino. Capacidad para 6 personas.

RI31	1,000 ud	mesas de madera	195,98	195,98
RI01	1,500 h.	Peón ordinario	11,68	17,52
RI02	1,500 h.	Ayudante	11,81	17,72
%CIE	3,000 %	CIE	231,20	6,94
TOTAL PARTIDA.....			238,16	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS



09.14		ud FUENTE FUNDIC./PILETA 2 GRIFOS			
Suministro, colocación e instalación de fuente de fundición de 1ª calidad con pileta de recogida, de 1 m. de altura aproximadamente, 2 grifos, incluso acometida y desagüe, instalada.					
RI01	2,000 h.	Peón ordinario	11,68	23,36	
RI02	2,000 h.	Ayudante	11,81	23,62	
RI03	2,000 h.	Oficial segunda	11,97	23,94	
RI04	2,000 h.	Oficial primera	12,15	24,30	
P26FF020	1,000 ud	Fuente fundic.c/pileta 2 grifos	946,00	946,00	
P26FA015	1,000 ud	Acometida y desagüe fuente/bebed	218,00	218,00	
P01DW090	25,000 ud	Pequeño material	1,25	31,25	
%CIE	3,000 %	CIE	1.290,50	38,72	
TOTAL PARTIDA.....					1.329,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN VIAL

SUBCAPÍTULO 10.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

10.01.01		m2 Pintura sobre calzada			
Marca vial reflexiva, de dos componentes y larga duración, incluso limpieza de la superficie soporte y replanteo de la misma, en cebedados, flechas, inscripciones, y líneas de parada.					
P28040	0,720 Kg	Pintura vial s/UNE 48103	3,05	2,20	
P28000	0,480 Kg	Microesferas vidrio marca via	2,37	1,14	
RI04	0,310 h.	Oficial primera	12,15	3,77	
RI01	0,230 h.	Peón ordinario	11,68	2,69	
%CIE	3,000 %	CIE	9,80	0,29	
TOTAL PARTIDA.....					10,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 10.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

10.02.01		Ud Señal triangular 900 mm aluminio nivel 2 antivandálica			
Señal triangular de 900 mm.de lado, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 1 señal tipo R-1					
P271021	1,000 Ud	Señal triangular 900 mm al. extrusionado nivel 2 antigrafitis	156,22	156,22	
P271000	1,000 Ud	Abrazaderas de aluminio y tornillería de acero	9,50	9,50	
RI04	0,450 h.	Oficial primera	12,15	5,47	
RI01	0,450 h.	Peón ordinario	11,68	5,26	
%CIE	3,000 %	CIE	176,50	5,30	
TOTAL PARTIDA.....					181,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.02.02		Ud Señal cuadrada 600 mm aluminio nivel 2 antivandálica			
Señal cuadrada de 600 mm. de lado, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 5 señales tipo S-13 y 1 tipo S-17					
P271022	1,000 Ud	Señal cuadrada 600mm aluminio extrusionado nivel 2 antigrafitis	139,65	139,65	
P271000	1,000 Ud	Abrazaderas de aluminio y tornillería de acero	9,50	9,50	
RI04	0,600 h.	Oficial primera	12,15	7,29	
RI01	0,600 h.	Peón ordinario	11,68	7,01	
%CIE	3,000 %	CIE	163,50	4,91	
TOTAL PARTIDA.....					168,36

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

10.02.03		Ud Señal circular 1200mm aluminio nivel 2 antivandálica			
Señal circular 1200 mm. de diametro, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 5 señales tipo S-13 y 1 tipo S-17					
RI28	1,000 Ud	Señal cuadrada 1200mm aluminio	139,65	139,65	
P271000	1,000 Ud	Abrazaderas de aluminio y tornillería de acero	9,50	9,50	
RI04	0,600 h.	Oficial primera	12,15	7,29	
RI01	0,600 h.	Peón ordinario	11,68	7,01	
%CIE	3,000 %	CIE	163,50	4,91	
TOTAL PARTIDA.....					168,36

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

10.02.04		Ud Señal octogonal 900mm aluminio nivel 2 antivandálica			
Señal octogonal de 900 mm. de apotema, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico del Ilmo. Ayto. de Burgos, aplomado y montaje. Totalmente terminado.					
RI29	1,000 Ud	Señal Octogonal 900 mm aluminio	140,75	140,75	
P271000	1,000 Ud	Abrazaderas de aluminio y tornillería de acero	9,50	9,50	
RI04	0,600 h.	Oficial primera	12,15	7,29	
RI01	0,600 h.	Peón ordinario	11,68	7,01	
%CIE	3,000 %	CIE	164,60	4,94	
TOTAL PARTIDA.....					169,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CAPÍTULO 11 PISCINAS

11.01 ud PISCINA POLIÉSTER 25,65x13,15 m. RECTANGULAR			
Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 25,65x13,15x1,12/1,95 m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.			
R137	1,000 h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85 56,85
P30IF021	1,000 ud	Piscina poliéster 25,65x13,15 completa	18.755,00 18.755,00
P30IF051	1,000 ud	Equ. filtración 25,65x13,15 completa	540,00 540,00
P30IF070	1,000 ud	Arqueta prefab. poliéster	575,00 575,00
P30IF091	1,000 ud	Borde p. artificial pisc. 8x3,65 M.	710,38 710,38
R121	2,000 m3	Hormigón HM/20/P/30/1lb7central	83,11 166,22
R101	1,000 h.	Peón ordinario	11,68 11,68
R102	1,000 h.	Ayudante	11,81 11,81
R103	1,000 h.	Oficial segunda	11,97 11,97
R104	1,000 h.	Oficial primera	12,15 12,15
%CIE	3,000 %	CIE	20.851,10 625,53
TOTAL PARTIDA.....			21.476,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.02 ud PISCINA POLIÉSTER 12,65x6,65 m. RECTANGULAR			
Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 12,65x6,65x1,00/1,20 m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.			
R137	1,000 h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85 56,85
RB111111	1,000 ud	Piscina poliéster 12,65x6,65 completa	13.900,00 13.900,00
P30IF051	1,000 ud	Equ. filtración 25,65x13,15 completa	540,00 540,00
P30IF070	1,000 ud	Arqueta prefab. poliéster	575,00 575,00
P30IF091	1,000 ud	Borde p. artificial pisc. 8x3,65 M.	710,38 710,38
R121	2,000 m3	Hormigón HM/20/P/30/1lb7central	83,11 166,22
R101	1,000 h.	Peón ordinario	11,68 11,68
R102	1,000 h.	Ayudante	11,81 11,81
R103	1,000 h.	Oficial segunda	11,97 11,97
R104	1,000 h.	Oficial primera	12,15 12,15
%CIE	3,000 %	CIE	15.996,10 479,88
TOTAL PARTIDA.....			16.475,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.03 ud PISCINA POLIÉSTER R=2,7m CIRCULAR			
Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, circular de R=2,7m 0,30/0,40m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.			
R137	1,000 h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	56,85 56,85
TTTTTT4	1,000 ud	Piscina poliéster R=2,7 m completa	7.000,00 7.000,00
DSSFG	1,000 ud	Equ. filtración R=2,7 m completa	540,00 540,00
P30IF070	1,000 ud	Arqueta prefab. poliéster	575,00 575,00
P30IF091	1,000 ud	Borde p. artificial pisc. 8x3,65 M.	710,38 710,38
R121	2,000 m3	Hormigón HM/20/P/30/1lb7central	83,11 166,22
R101	1,000 h.	Peón ordinario	11,68 11,68
R102	1,000 h.	Ayudante	11,81 11,81
R103	1,000 h.	Oficial segunda	11,97 11,97
R104	1,000 h.	Oficial primera	12,15 12,15
%CIE	3,000 %	CIE	9.096,10 272,88
TOTAL PARTIDA.....			9.368,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.04 Ud Ducha piscina A.I. 1 brazo			
Ducha de piscina con brazo, accionada desde control central con pulsador, colocada y montada con p.p. de tuberías y el material necesario para su perfecto funcionamiento, incluso conexionado.			
R102	3,000 h.	Ayudante	11,81 35,43
R104	3,000 h.	Oficial primera	12,15 36,45
P30IE274	1,000 ud	Ducha exterior, brazo	133,99 133,99
P30IE271	1,000 ud	Accesorios	178,45 178,45
P30IE272	1,000 ud	Tuberías	118,97 118,97
P30IE273	1,000 ud	Pequeño material	118,97 118,97
%CIE	3,000 %	CIE	622,30 18,67
TOTAL PARTIDA.....			640,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.05 m. MALLA S/T GALV. h=1,20 m.			
Cercado de 1,20 m. de altura realizado con alambre galvanizado, recubierto de PVC, resistente a corrosión y paso del tiempo, acabado en color verde, tipo malla Hércules, p.p. de postes de esquina, jабalcoпes, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/1 de central.			
R101	0,210 h.	Peón ordinario	11,68 2,45
R104	0,210 h.	Oficial primera	12,15 2,55
R102	0,210 h.	Ayudante	11,81 2,48
R103	0,210 h.	Oficial segunda	11,97 2,51
P13VS010	1,500 m2	Malla galv. recub. PVC	1,65 2,48
P13VP080	0,030 ud	Poste galv. D=48 h=1,2 m. inter.	6,98 0,21
P13VP070	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=1,2 m. escuadra	9,46 0,76
P13VP090	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=1,2 m. jабalcoп	8,72 0,70
P13VP100	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=1,2 m. toma.	6,49 0,52
R121	0,008 m3	Hormigón HM/20/P/30/1lb7central	83,11 0,66
%CIE	3,000 %	CIE	15,30 0,46
TOTAL PARTIDA.....			15,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS



11.06 m2 SOL. CALIZA COLMENAR CREMA PULIDA 40x40x3 cm.				
Solado de piedra caliza crema de 40x40 cm. de exterior y antideslizante, en su color de 3 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, y rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.				
RI04	0,420 h.	Oficial primera	12,15	5,10
RI01	0,420 h.	Peón ordinario	11,68	4,91
RI26	0,020 m3	Arena de río 0/6	14,16	0,28
P08PC012	1,050 m2	Piedra caliza colmenar crema 3cm. pulido	40,76	42,80
RI20	0,030 m3	MORT. CEMENTO M-5 ELAB/A MANO SEMISECO	54,41	1,63
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	110,72	0,11
%CIE	3,000 %	CIE	54,80	1,64
TOTAL PARTIDA.....			56,47	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 12 CERRAMIENTO DEL RECINTO

12.01 m3 MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 2 C/VTAS				
Mampostería ordinaria de piedra caliza a dos caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, y preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.				
RI04	2,500 h.	Oficial primera	12,15	30,38
RI02	2,500 h.	Ayudante	11,81	29,53
P01SM010	1,300 m3	Piedra caliza mampostordin.	51,50	66,95
RI20	0,350 m3	MORT. CEMENTO M-5 ELAB/A MANO SEMISECO	54,41	19,04
P01CC020	0,004 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	81,61	0,33
%CIE	3,000 %	CIE	146,20	4,39
TOTAL PARTIDA.....			150,62	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.02 m. VALLA BARROTES VER.30x30x1,5 GALV.h=1 m				
Valla formada por tubos de acero laminado 30x30x1,5 mm. en vertical, separados 10 cm. y de 40x40x1,5 mm. en horizontal, fijados a postes de tubo de 48 mm. de diámetro, separados 2,80 m. y 1 m. de altura, galvanizado en caliente por inmersión Z-275, y montaje rápido, sin soldadura.				
RI04	0,250 h.	Oficial primera	12,15	3,04
RI02	0,250 h.	Ayudante	11,81	2,95
P13VB200	1,000 m.	Bastidor tubo 30x30 galv. h=1 m.	31,57	31,57
%CIE	3,000 %	CIE	37,60	1,13
TOTAL PARTIDA.....			38,69	

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

12.03 m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/IIb EN ZAPATA CORRIDA				
Hormigón para armar HA-25/P/20/II, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en zapata corrida.				
RI04	0,600 h.	Oficial primera	12,15	7,29
RI01	0,600 h.	Peón ordinario	11,68	7,01
RI23	1,050 m3	Hormigón HA-20/B/20/IIb/central	86,21	90,52
%CIE	3,000 %	CIE	104,80	3,14
TOTAL PARTIDA.....			107,96	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

12.04 m2 IMP.LÁMINA POLIETILENO				
Impermeabilización con lámina sintética de polietileno Texsalón MP, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.				
RI04	0,160 h.	Oficial primera	12,15	1,94
RI02	0,160 h.	Ayudante	11,81	1,89
P06SL020	1,100 m2	Lámina polietileno Texsalón MP 1,14 gris	12,67	13,94
P07W240	5,000 ud	Fijación mecánica	0,17	0,85
%CIE	3,000 %	CIE	18,60	0,56
TOTAL PARTIDA.....			19,18	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

13.1 Seguridad y Salud		Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....			11.283,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS

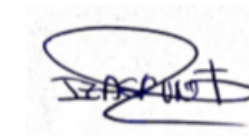
15.01 ud gestion de residuos		Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....			30.684,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. Izaskun Francés Medrano



DOCUMENTO N°2: PLANOS



DOCUMENTO N°2: PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

2. CARTOGRAFIA.

2.1.CARTOGRAFIA GENERAL.

2.2.PERFIL LONGITUDINAL

3. PLANTA GENERAL

4. DIMENSIONAMIENTO DEL ACCESO

5. REPLANTEO

6. ABASTECIMIENTO.

6.1.PLANTA GENERAL.

6.2.DETALLES CONSTRUCTIVO.

7. SANEAMIENTO

7.1.PLANTA GENERAL RED FECALES

7.2. PERFILES RED FECALES -1-

7.3. PERFILES RED FECALES -2-

7.4. PLANTA GENERAL RED PLUVIALES

7.5. PERFILES RED PLUVIALES -1-

7.6. PERFILES RED PLUVIALES -2-

7.7. DETALLES CONSTRUCTIVOS -1-

7.8. DETALLES CONSTRUCTIVOS -2-

8. ALUMBRADO EXTERIOR.

8.1. ALUMBADO PÚBLICO.

8.2.PISTA DE TENIS.

8.3.PISTA MULTIFUNCIÓN

8.4.PISTA DE PADEL

8.5.BACULOS

8.6.ZANJAS

8.7. ARQUETAS.

9. EDIFICIOS DE SERVICIO

9.1.BUNGALOW PARA DOS PERSONAS

9.2.BUNGALOW PARA CUATRO PERSONAS

9.3.BUNGALOW PARA SEIS PERSONAS

9.4.BUNGALOW PARA SEIS PERSONAS DE MOVILIDAD REDUCIDA

9.5.RECEPCIÓN

9.6.DESPIECE DE VIGAS DE CIMENTACIÓN -1-

9.7. DESPECE DE VIGAS DE CIMENTACIÓN -2-

9.8.DESPIECE DE PILARES 5-6-7-8

9.9.DESPIECE DE PILARES 9-10-11-12-1-2-3-4

9.10. VIGAS DE CUBIERTA

9.11. DESPIECE DE VIGUETAS.

9.12. EDIFICIO DE VESTUARIO

9.13. EDIFICIO DE VESTUARIO

9.14. PISTA DE PADEL

9.15. PISTA DE TENIS



9.16. PISTA DE MULTIFUNCION

9.17. CAFETERIA

9.18. CAFETERIA

9.19. VESTUARIOS DE PISCINAS

9.20. LUDOTECA.

10. PISCINAS.

10.1. PLANTA GENERAL

10.2. DISTRIBUCIÓN DE TUBERIAS.

10.3. VISTAS Y SECCINES

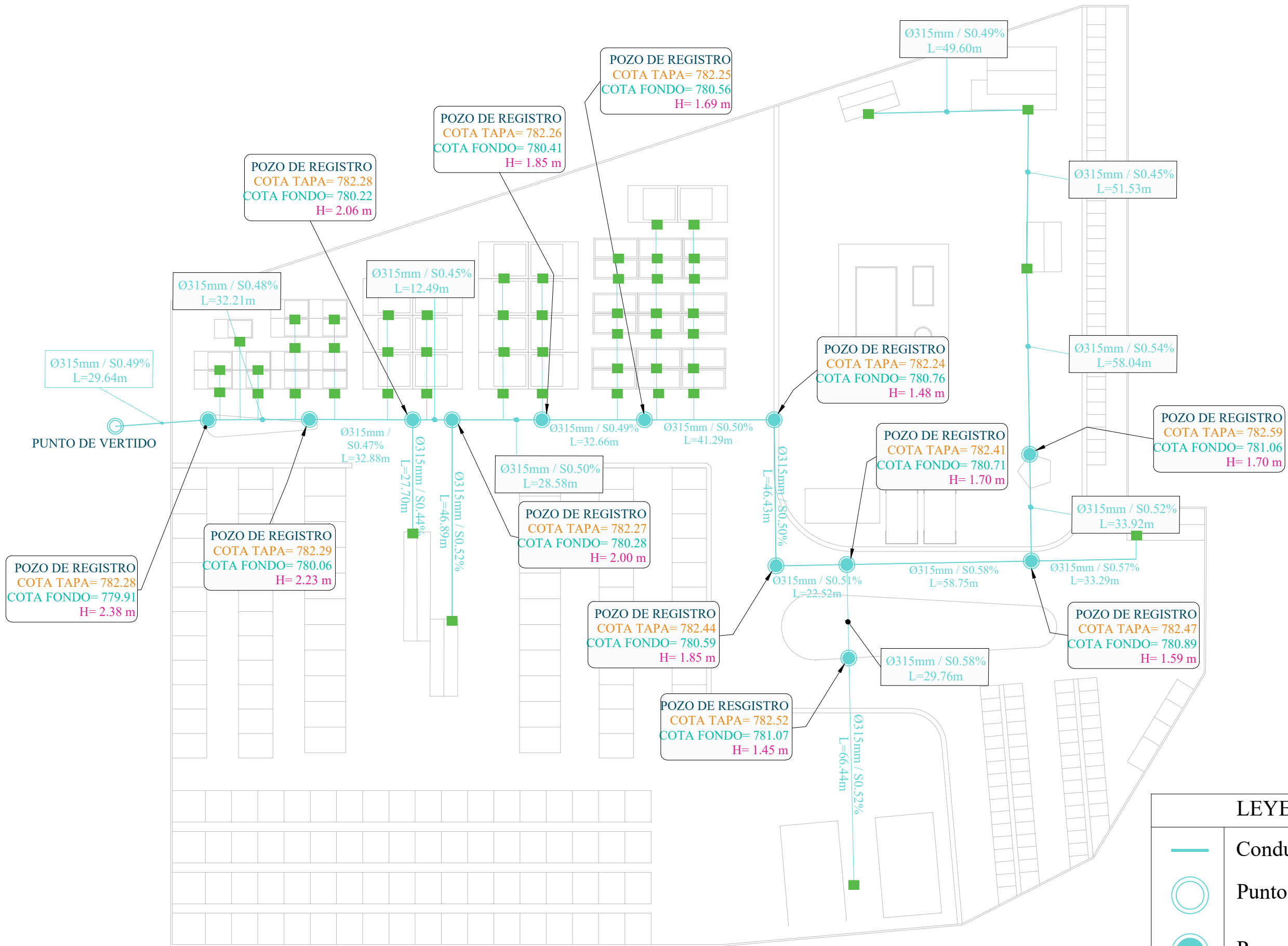
11. VIALES INTERIORES.

12. CERRAMIENTO DEL RECINTO

13. MOBILIARIO URBANO

13.1. PLANTA GENERAL.

13.2. DETALLES DE LOS JUEGOS INFANTILES



LEYENDA	
	Conducción Ø315mm
	Punto de vertido
	Pozo de Registro
	Sumidero



UNIVERSIDAD DE BURGOS
 GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
 ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
 Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
 Serrano López Roberto

Título: Construcción del Camping "Rey Wamba".
 Curso:2019-2020

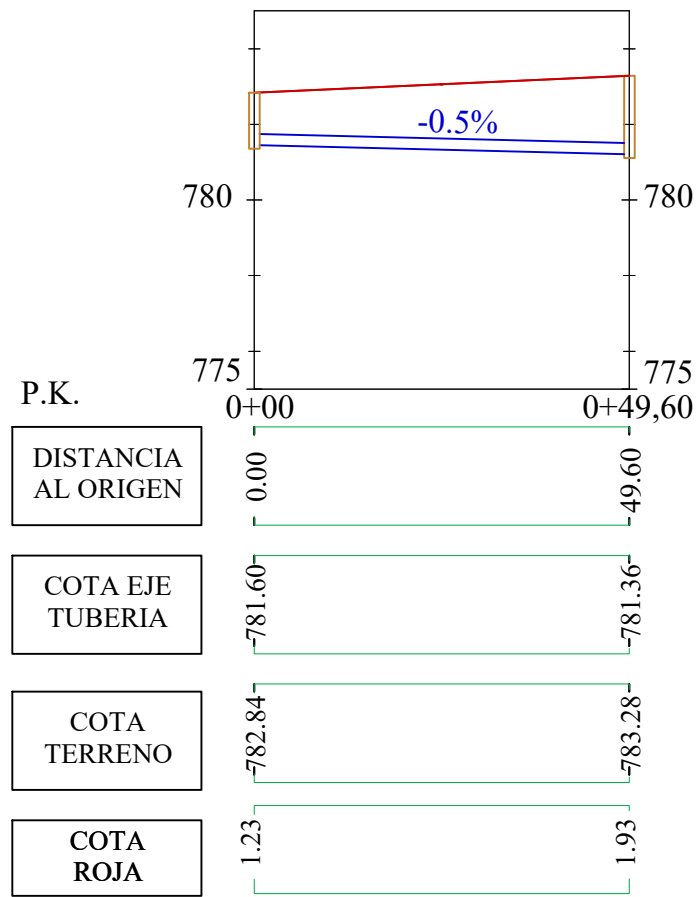
Fecha: Junio 2020

Escala: 1/1250

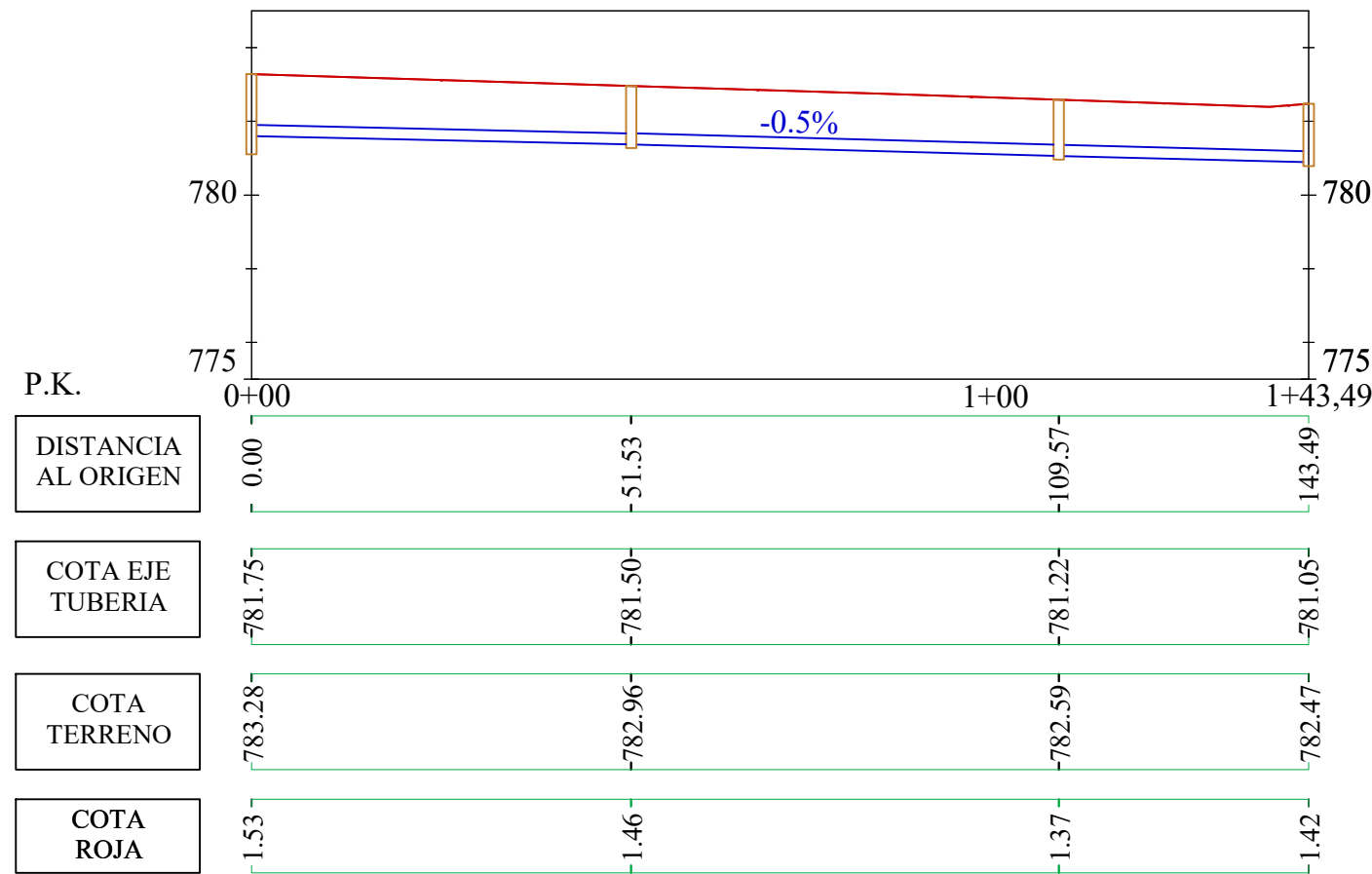
Plano: Saneamiento
 Planta general de Pluviales

Nº de plano: 07
 HOJA 4 DE 8

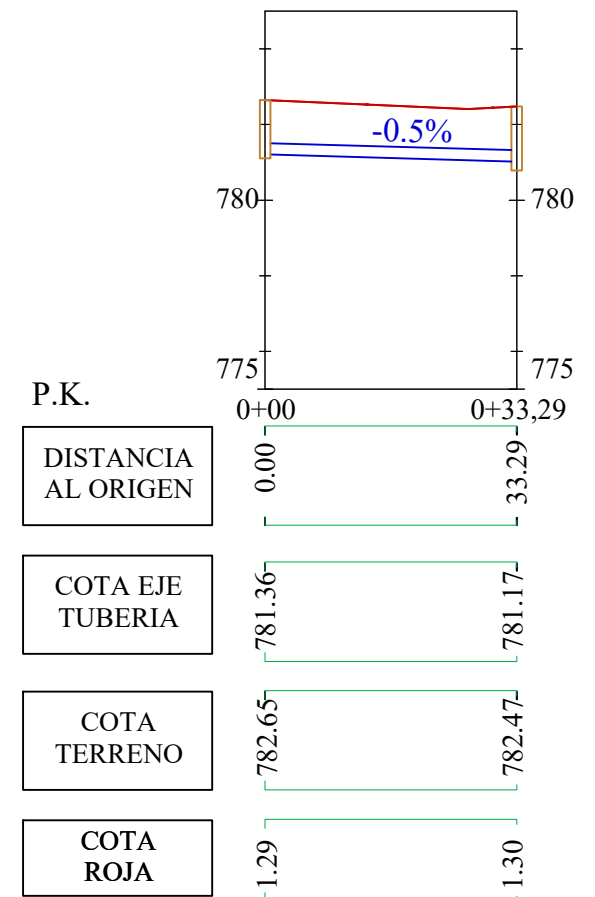
Perfil Longitudinal: Alineación 1



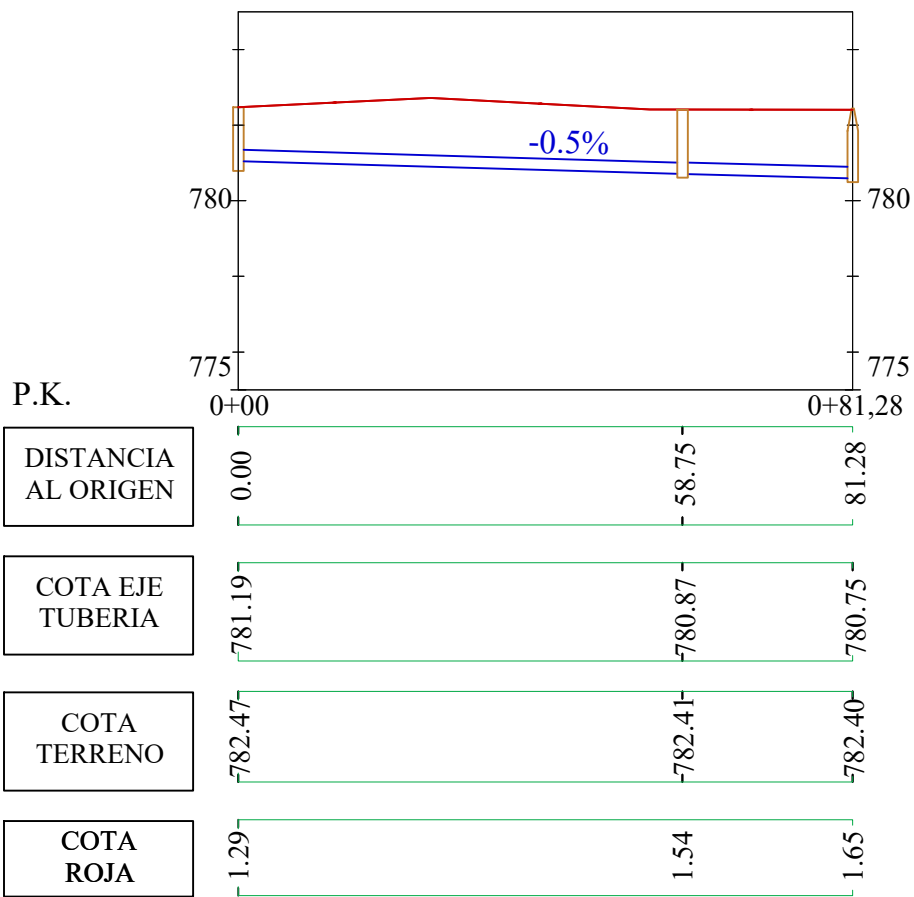
Perfil Longitudinal: Alineación 2



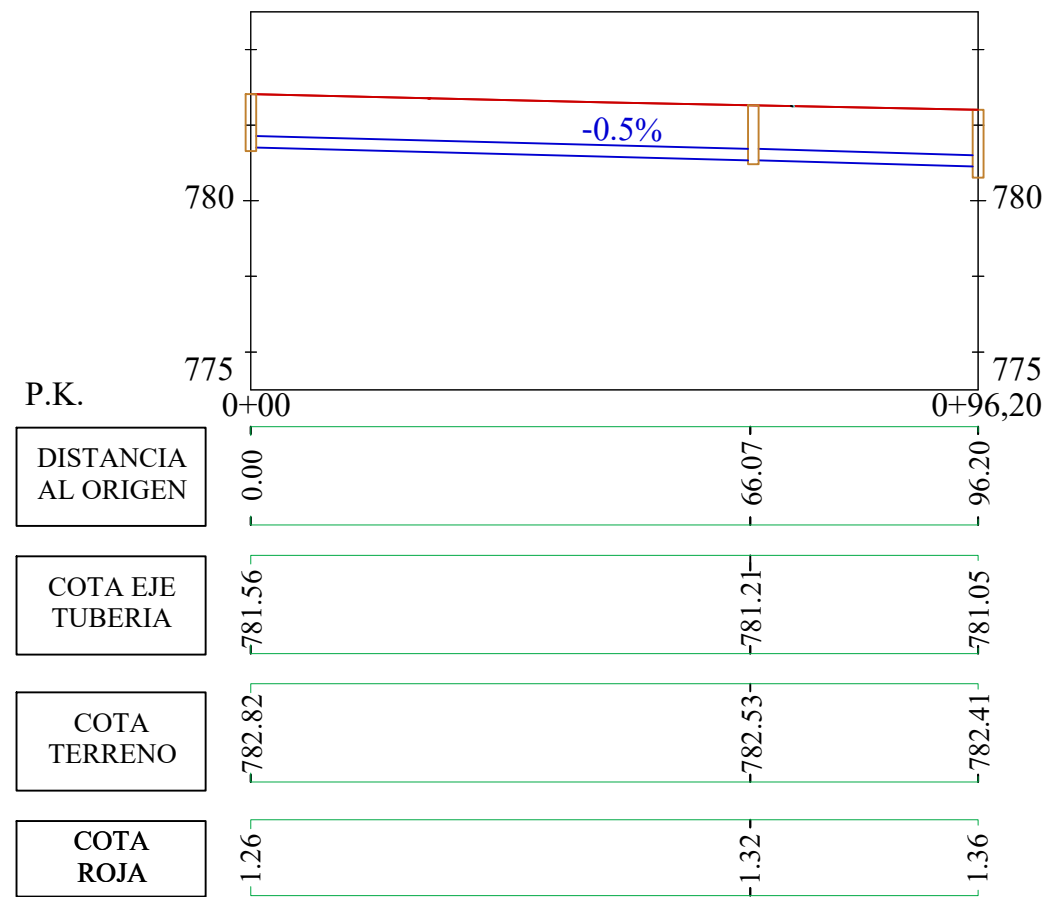
Perfil Longitudinal: Alineación 3



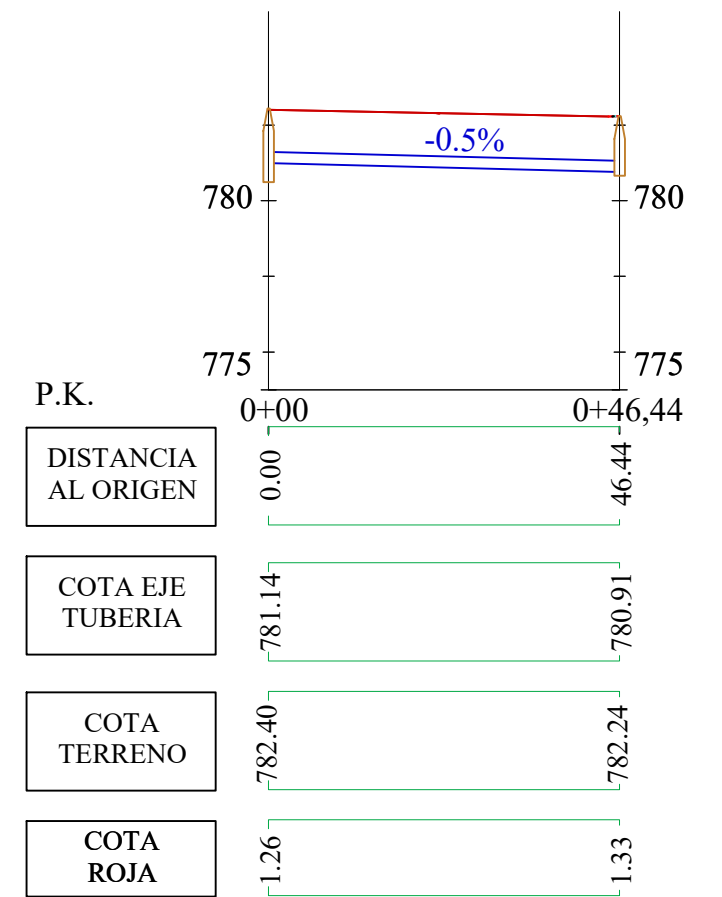
Perfil Longitudinal: Alineación 4



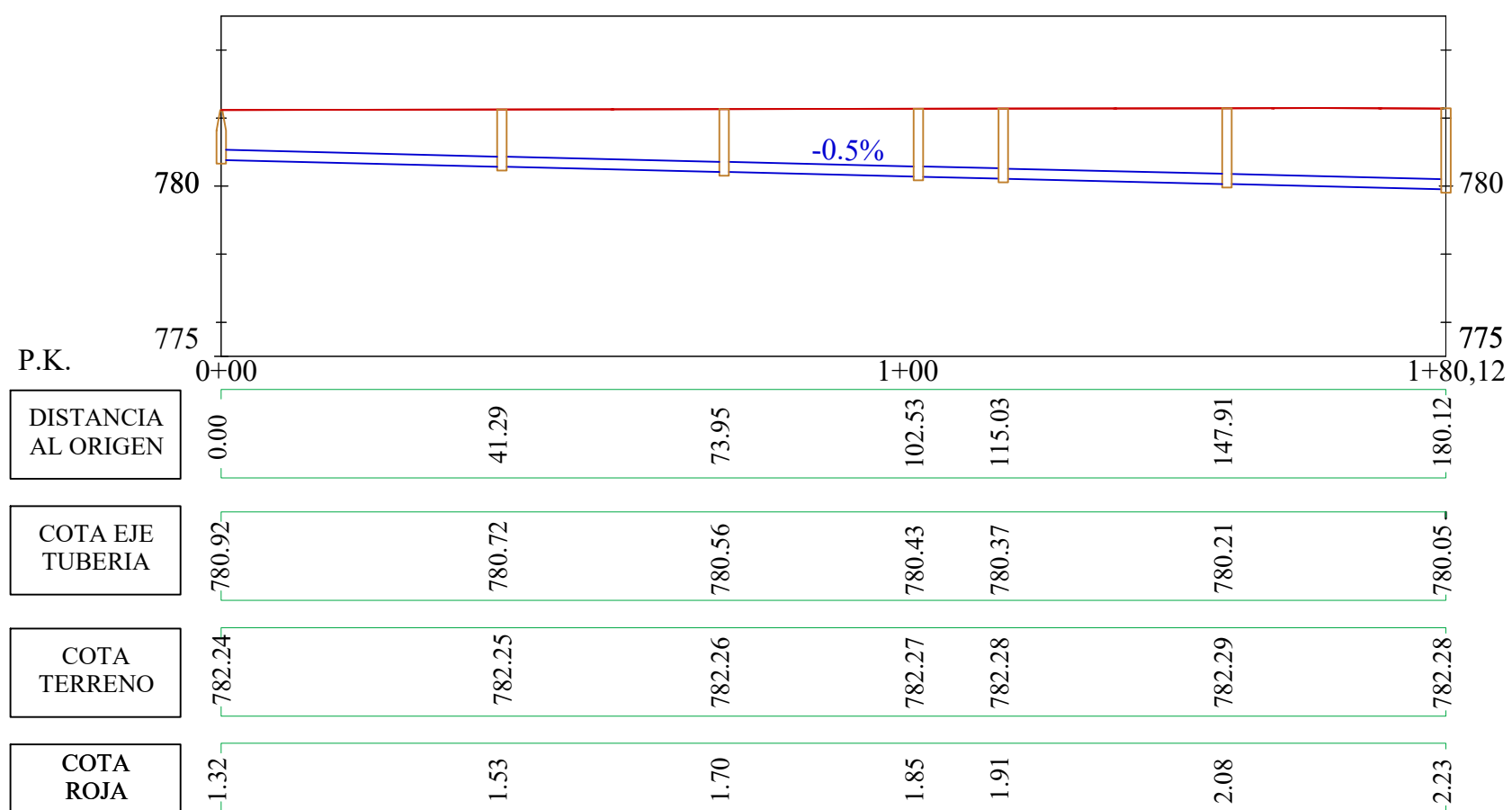
Perfil Longitudinal: Alineación 5



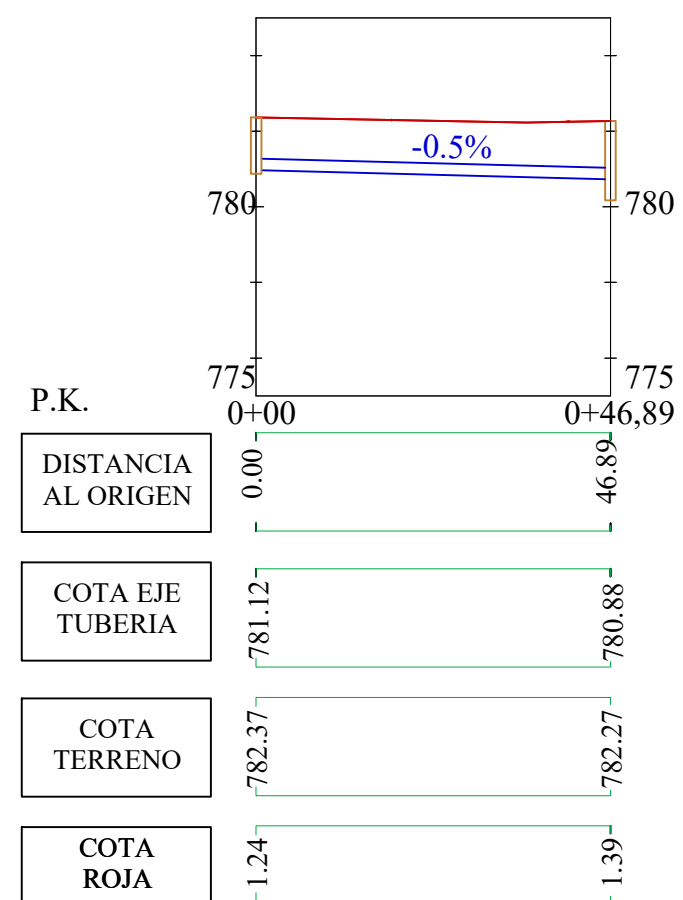
Perfil Longitudinal: Alineación 6



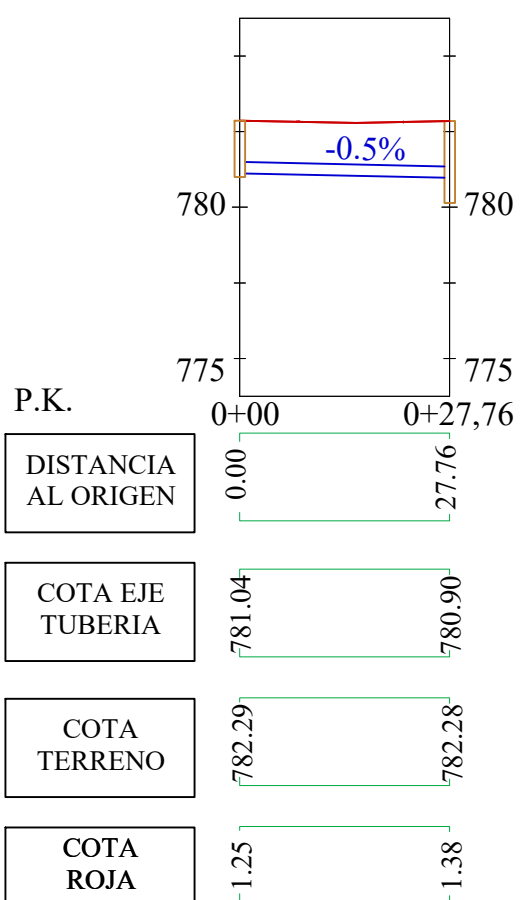
Perfil Longitudinal: Alineación 7



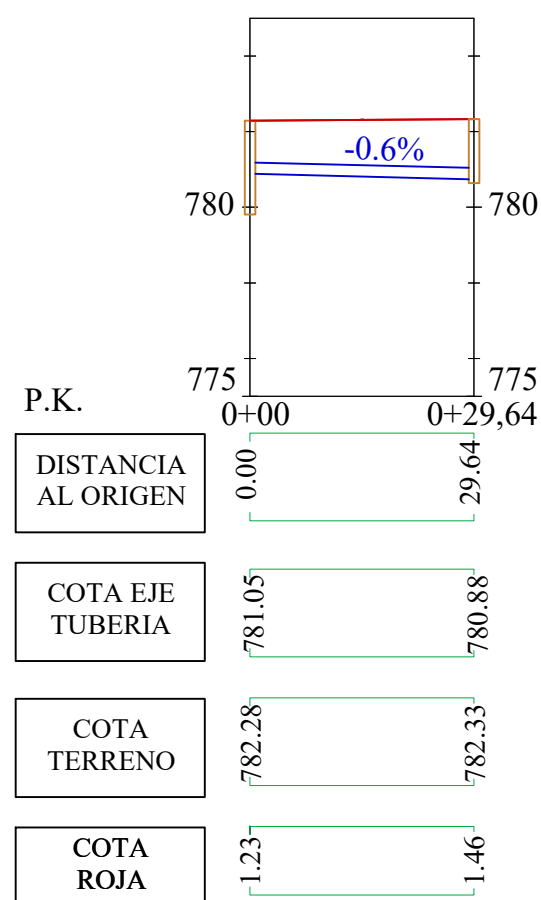
Perfil Longitudinal: Alineación 8



Perfil Longitudinal: Alineación 9

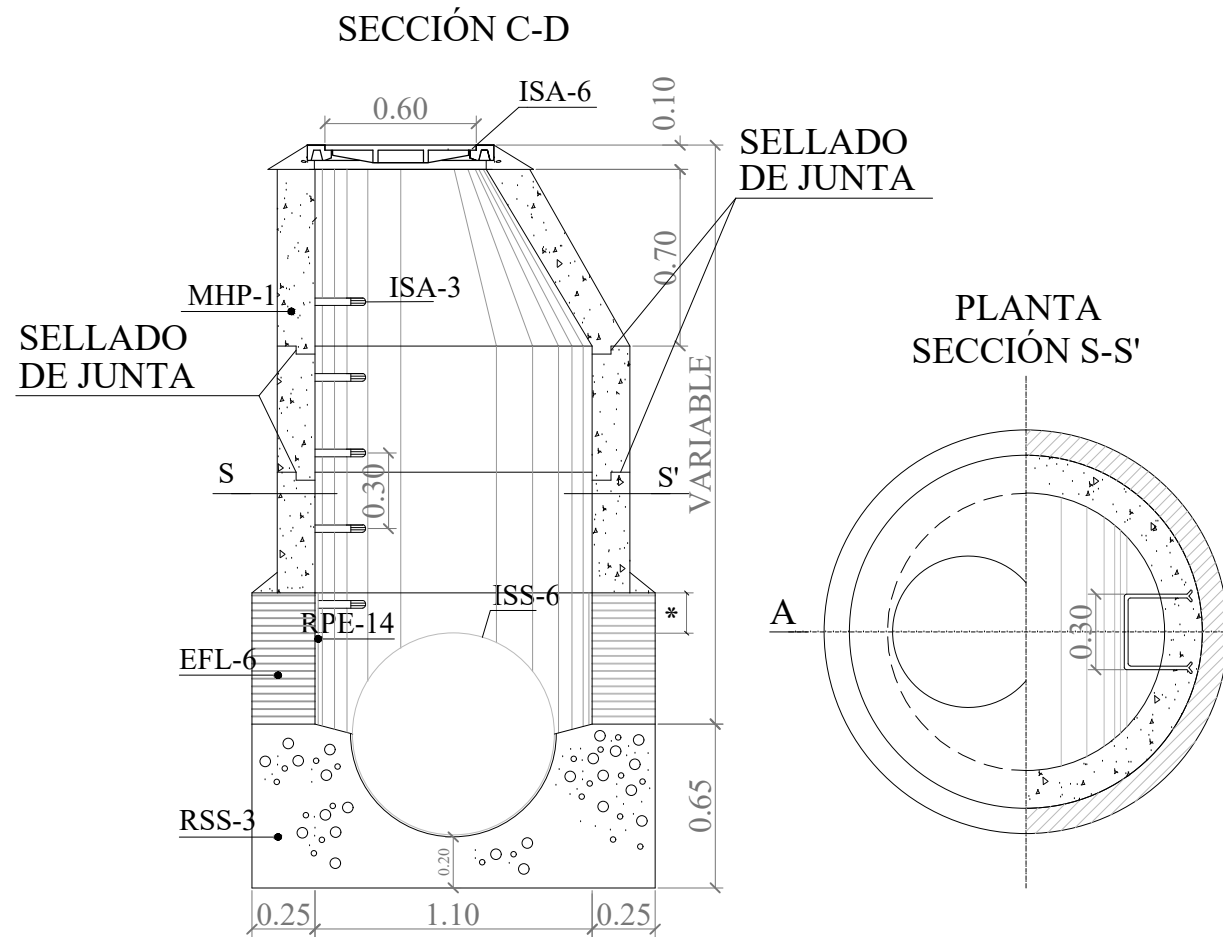


Perfil Longitudinal: Alineación 10

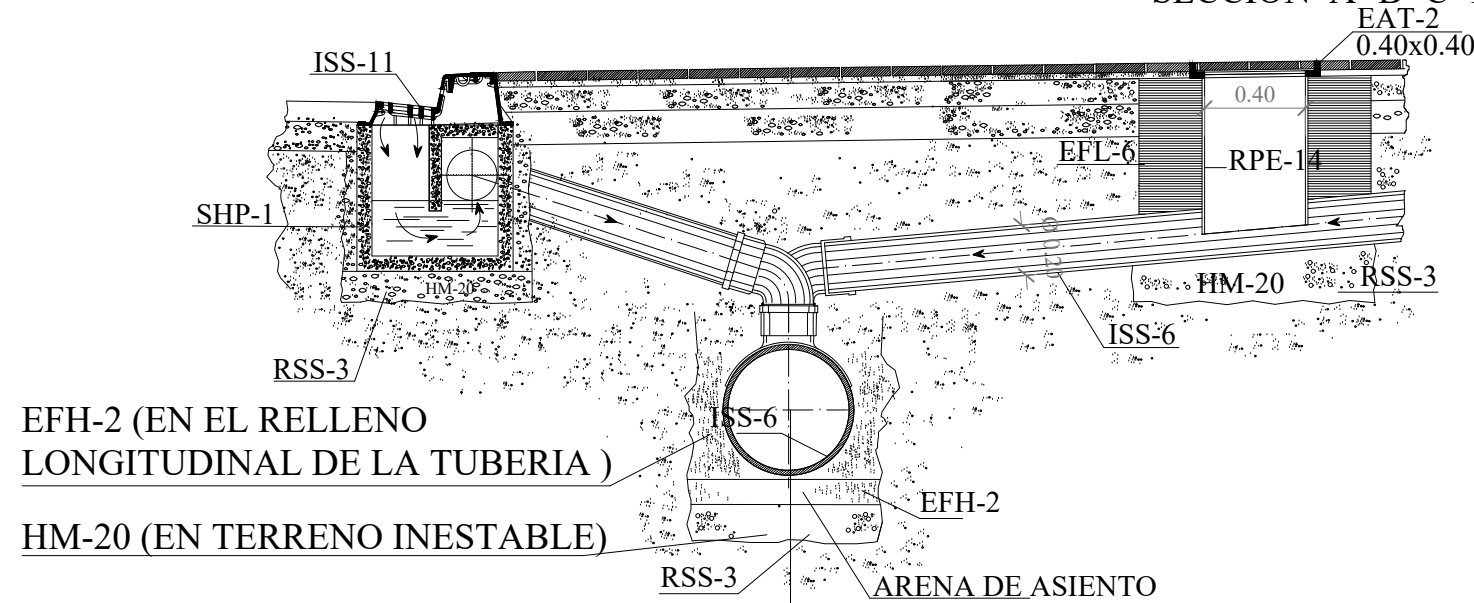


POZO DE REGISTRO 1/30

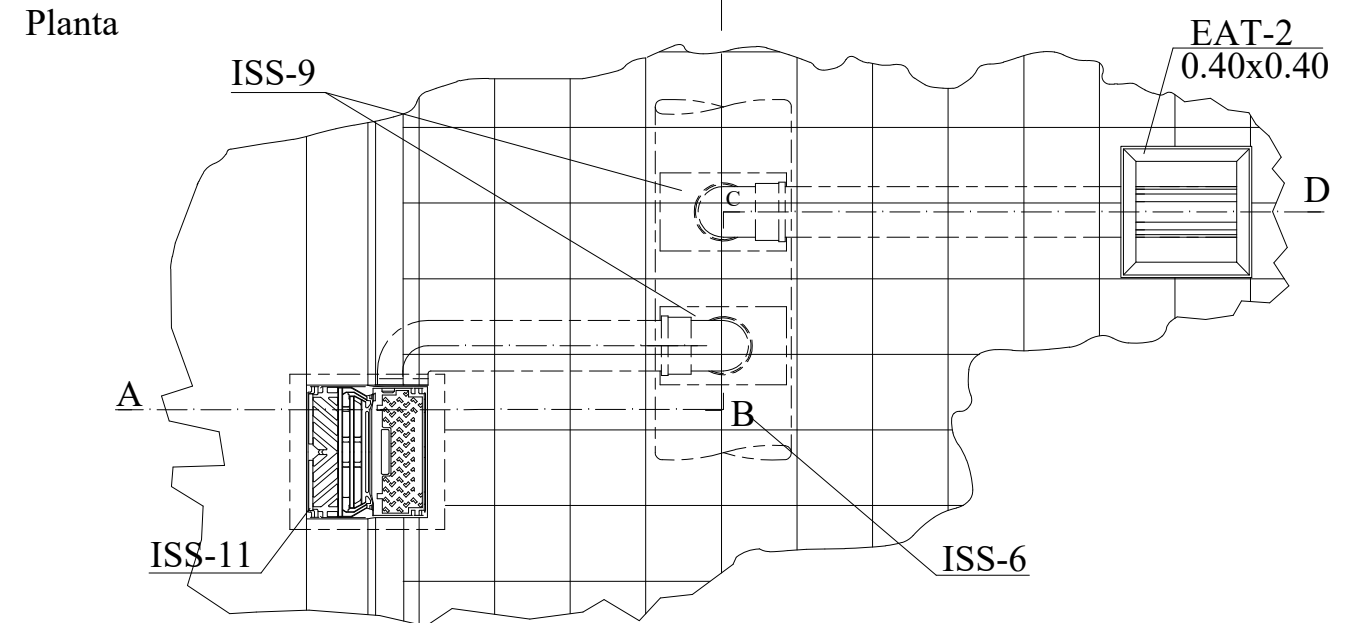
ACOMETIDA 1/30



Sección
ACOMETIDA DESDE SUMIDERO DE TRAGANTE SECCIÓN A-B-C-D
ACOMETIDA DESDE VIVIENDA SECCIÓN A-B-C-D



EFH-2 (EN EL RELLENO LONGITUDINAL DE LA TUBERIA)
HM-20 (EN TERRENO INESTABLE)
RSS-3
ARENA DE ASIENTO



LEYENDA

RSS-3	Solera de hormigón HM-20/B/20/IIb
EFL-6	Fábrica de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor y juntas de mortero c.p. 1:3 de 15 mm. de espesor.
RPE-14	Enfoscado de mortero cemento de 15 mm. de espesor.
ISS-6	Tubería de P.V.C. compacto UNE 1456-1 - PN 16
ISA-3	Pate en acero recubierto de material plástico.
MHP-1	Modulo de hormigón prefabricado H-40
ISA-6	Cerco y tapa de fundición dúctil diámetro 600 mm. interior UNE 41-300-87 carga de rotura 40 Tn.600 mm. interior UNE 41-300-87 carga de rotura 40 Tn.Tapa articulada con autocentrado, apertura manual mediante tirador oculto, con junta de polietileno para amortiguación de ruidos, modelo Servicio de Aguas de Burgos.

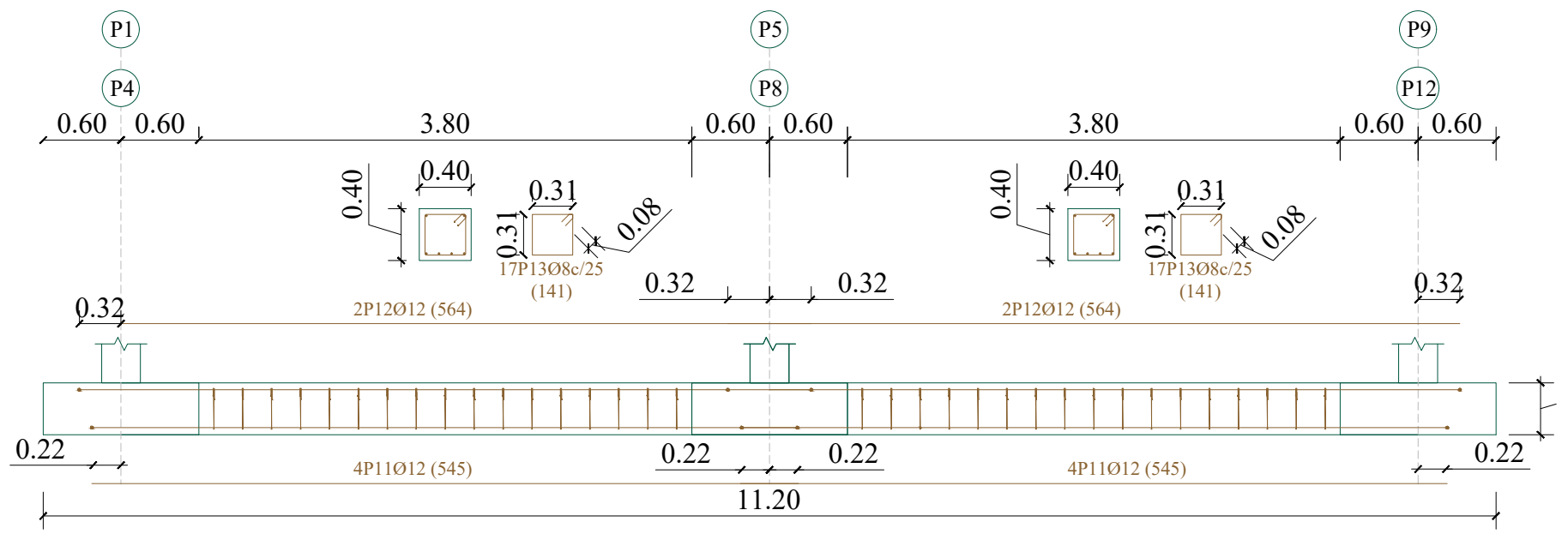
NOTA: Se deberán sellar las juntas de los módulos prefabricados para evitar la entrada de raíces

LEYENDA

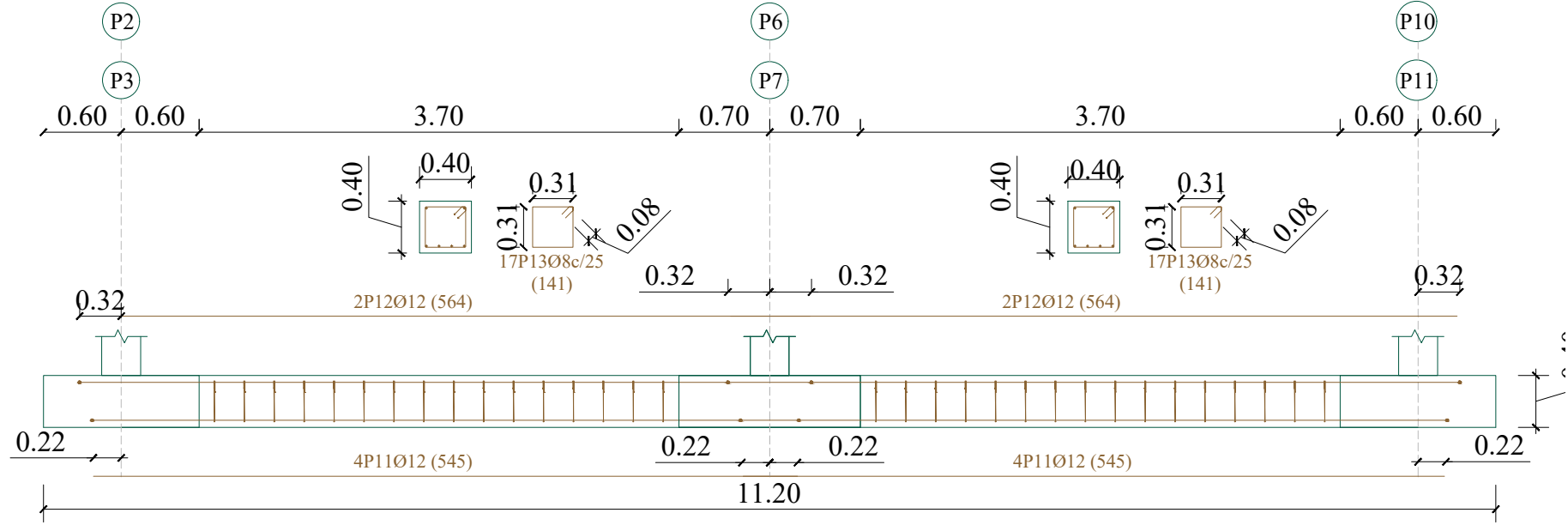
EAT-2	Cerco y tapa - Perfil 70-6 mm. en acero galvanizado.	ISS-11	Rejilla y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil - 250 KN. y 51 kg revestido de pintura
EFL-6	Fábrica de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor y 100 kg/cm ² R.C., juntas de mortero c.p. 1:3 de 15 mm. de espesor.	ISS-13	Rejilla y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil - 250 KN. y 76 kg revestido de pintura
EHL-4	Losa de hormigón de 20 N/mm ² R.C. o baldosa sobre cerco de perfil laminado.	SHP-1	Cajón sumidero sifónico de hormigón prefabricado H-40. 92/92/63 y 62/59/58
EFH-2	Arena de mina en asiento y relleno.	RPE-14	Enfoscado mortero c.p. 1:3 de 15 mm. de espesor.
ISS-6	Tubería de P.V.C. compacto UNE 1456-1 ; PN - 16	RSS-3	Solera de hormigón H-20
ISS-9	Injerto o derivación en pinza de P.V.C.	ISS-10	Cerco y reja de fundición dúctil 500/300 mm. Articulada. Cerco 34 kg. y tapa 29 kg.

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

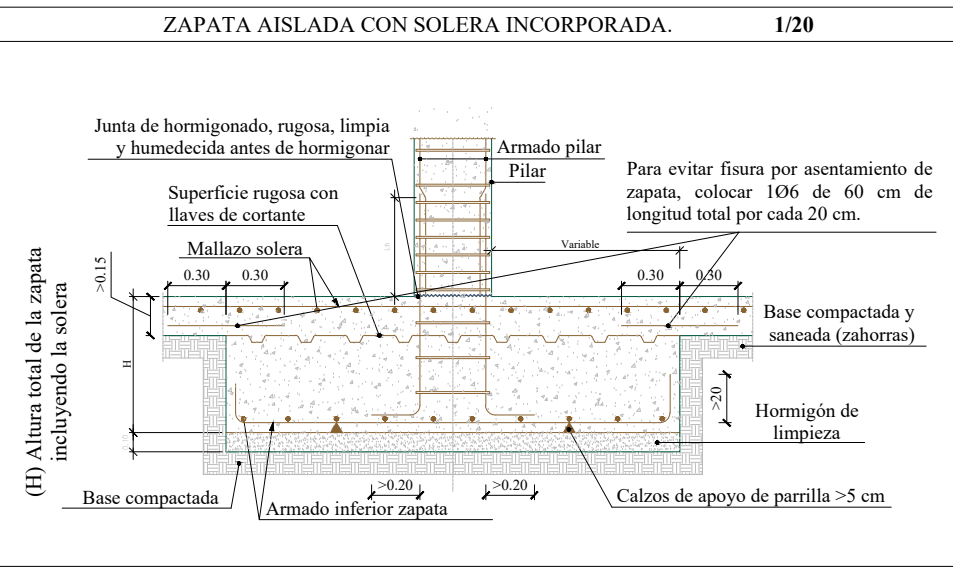
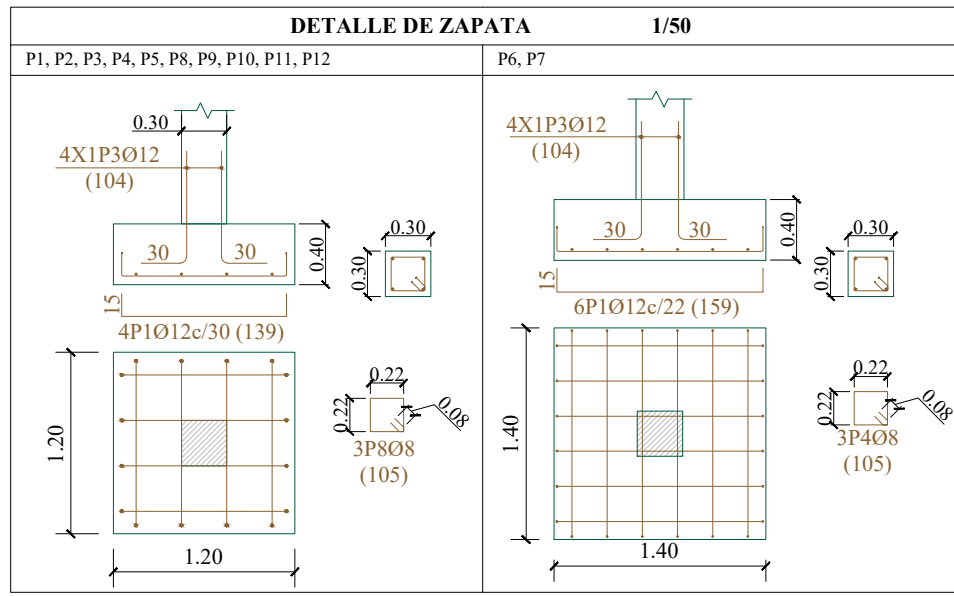
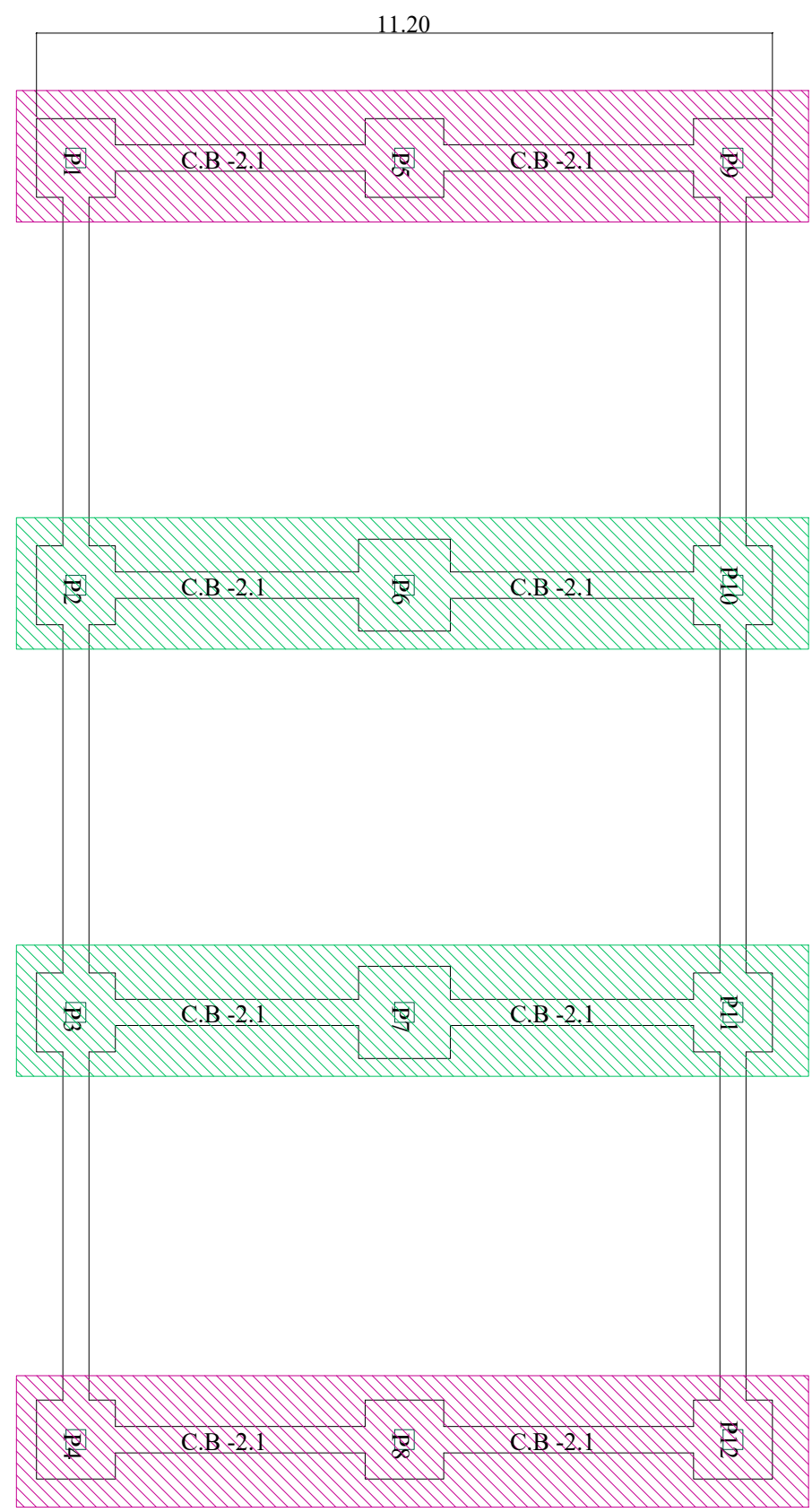
VIGAS DE CIMENTACIÓN GRUPO -1- 1/50



VIGAS DE CIMENTACIÓN GRUPO -2- 1/50



PLANTA DE VIGAS DE CIMENTACIÓN 1/100



UNIVERSIDAD DE BURGOS
GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
Serrano López Roberto

Título:
Construcción del Camping "Rey Wamba".
Curso:2019-2020

Fecha:
Junio 2020

Escala:
VARIAS

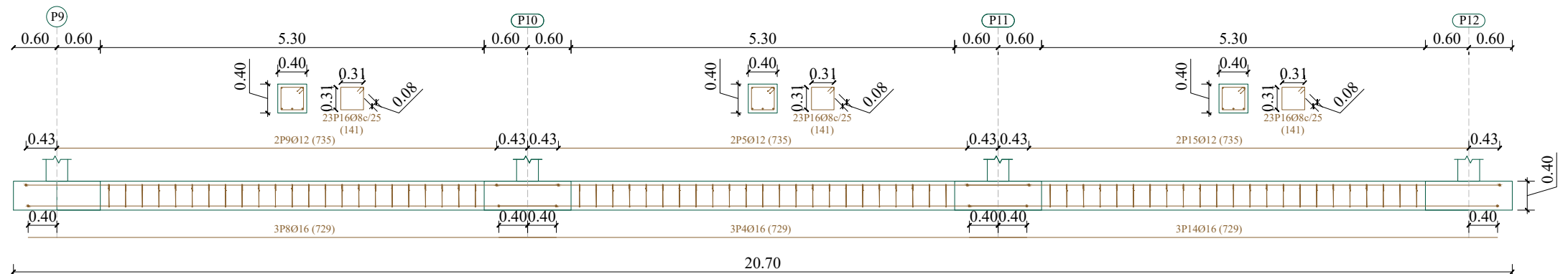
Plano:
Recepción
Despiece de vigas de cimentación

Nº de plano: 09
HOJA 6 DE 20

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

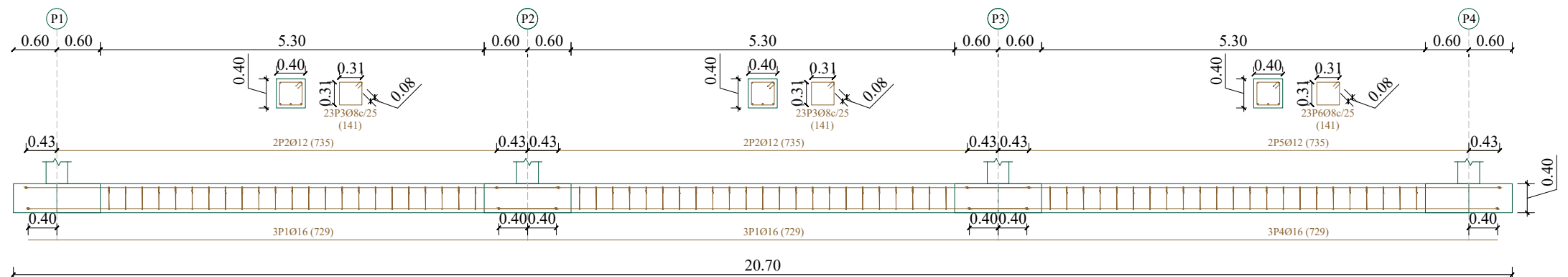
VIGAS DE CIMENTACIÓN GRUPO -3-

1/75



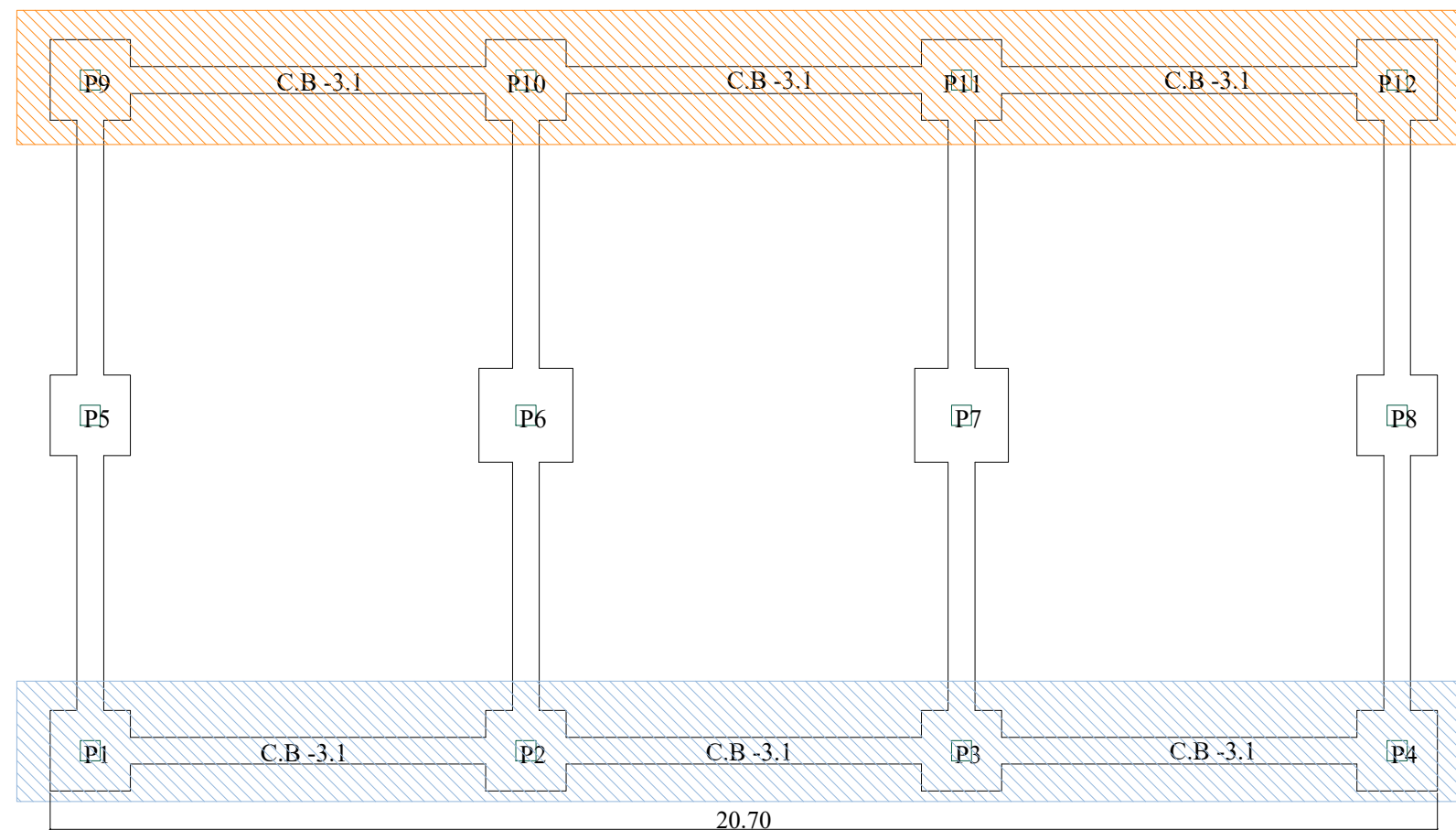
VIGAS DE CIMENTACIÓN GRUPO -4-

1/75



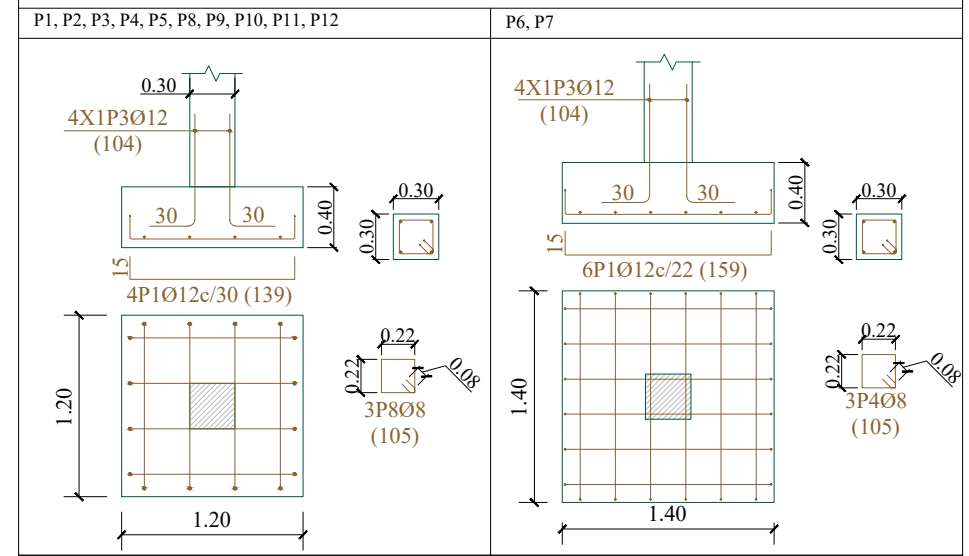
PLANTA DE VIGAS DE CIMENTACIÓN

1/100



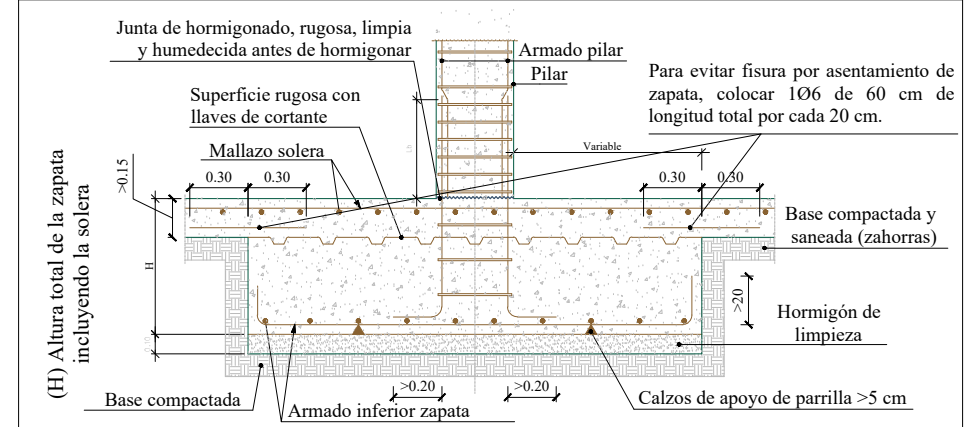
DETALLE DE ZAPATA

1/50



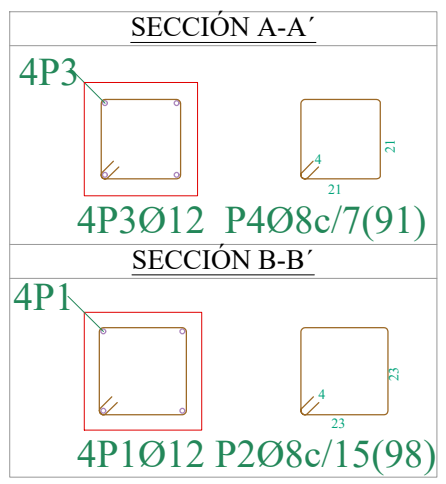
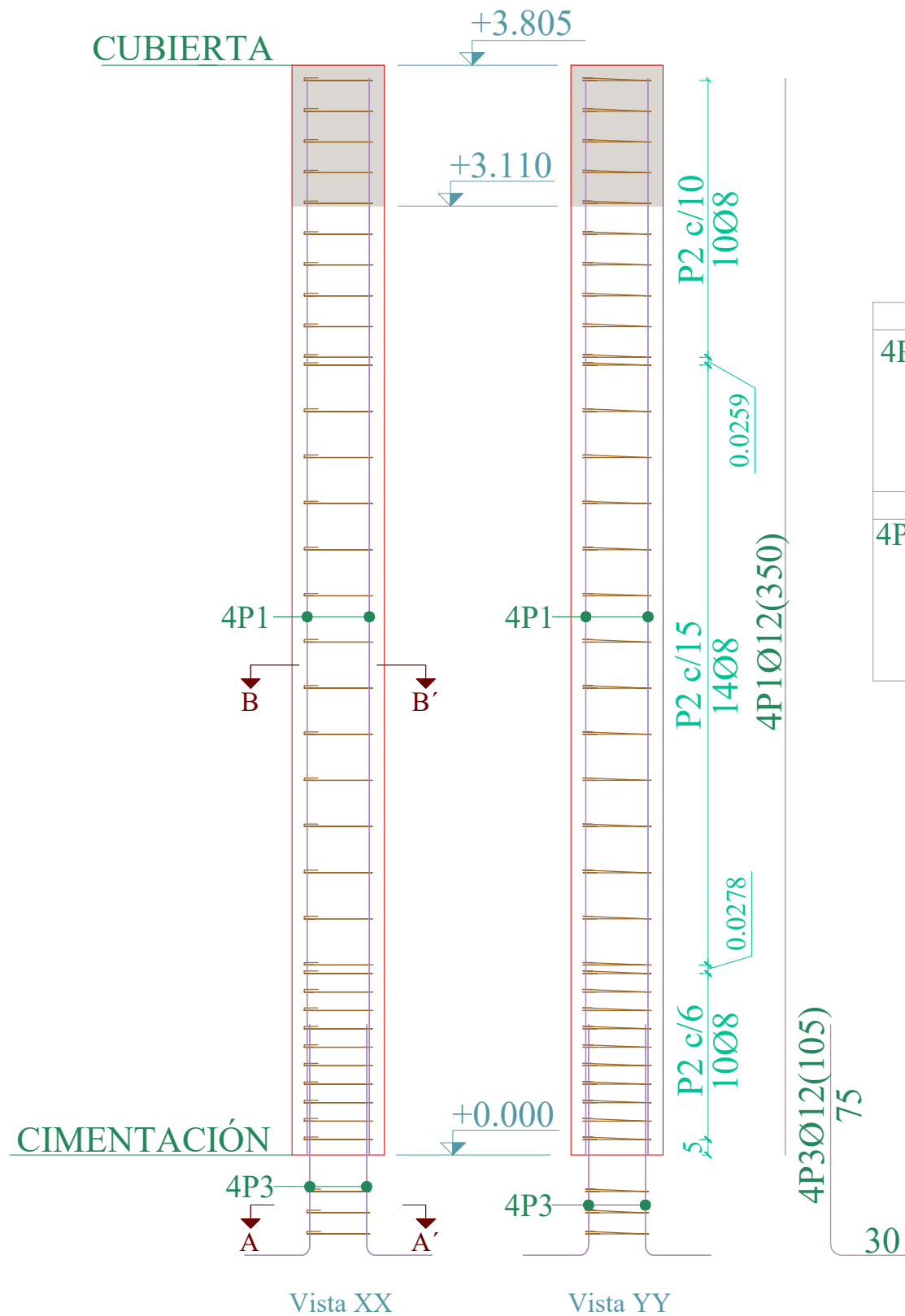
ZAPATA AISLADA CON SOLERA INCORPORADA.

1/20



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE

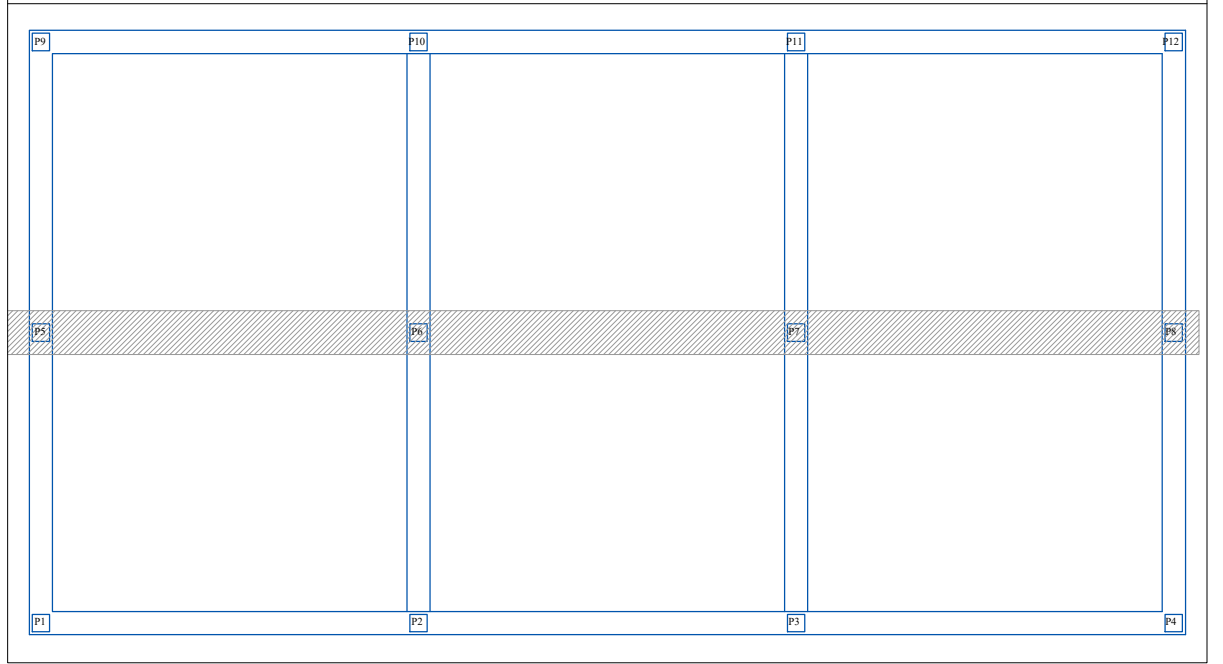
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN DEL ELEMENTO	COEF.DE SEGURIDAD			Rnom (mm)	a/c	c(Kg/m³)
			Yc	Ys	Yf			
HORMIGÓN	PILAR	HA-25/B/15/IIB	1.50			35	0.60	80.20
ACERO	PASIVO	B-500-S		1.15				
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS						1.35 1.50	



ELEMENTO	Pos	Diám	No.	ESQUEMA (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (Kg)
P5=P6=P7=P8	1	Ø12	4	350	350	1400	12.4
	2	Ø8	34	23x23	98	3332	13.1
	3	Ø12	4	30x75	105	420	3.7
	4	Ø8	3	21x21	91	273	1.1
Total+10%:							33.3
							Ø8: 15.6
							Ø12: 17.7
							Total: 33.3

Acero: B 500 S, Ys=1.15 (20.0 kg). Cuantía: 80.20 kg/m³	Planta: Cubierta
Hormigón: HA-25, Yc=1.5 (0.21 m³)	Tamaño máximo del árido: 15 mm
Encofrado: 2.80 m²	Recubrimiento geométrico: 3.5 cm
Escala 1:20	

PILARES SUBRAYADOS CON ESTA COMPOSICIÓN

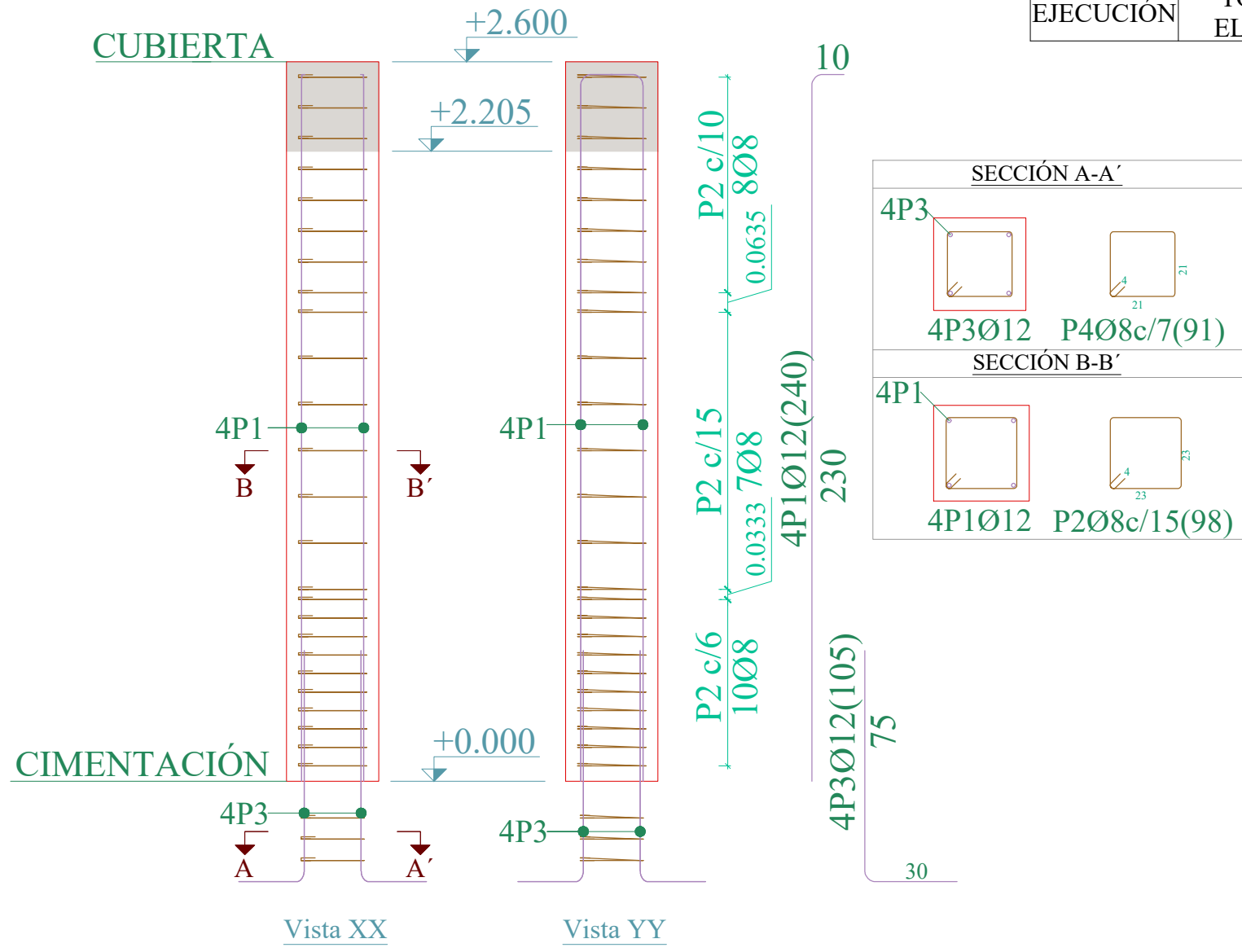


CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN EHE

Uso	Rcaracteristica	Consistencia	Tamaño del arido	Tipo de ambiente
HA	25 N/mm²	Blanda	15	Iib

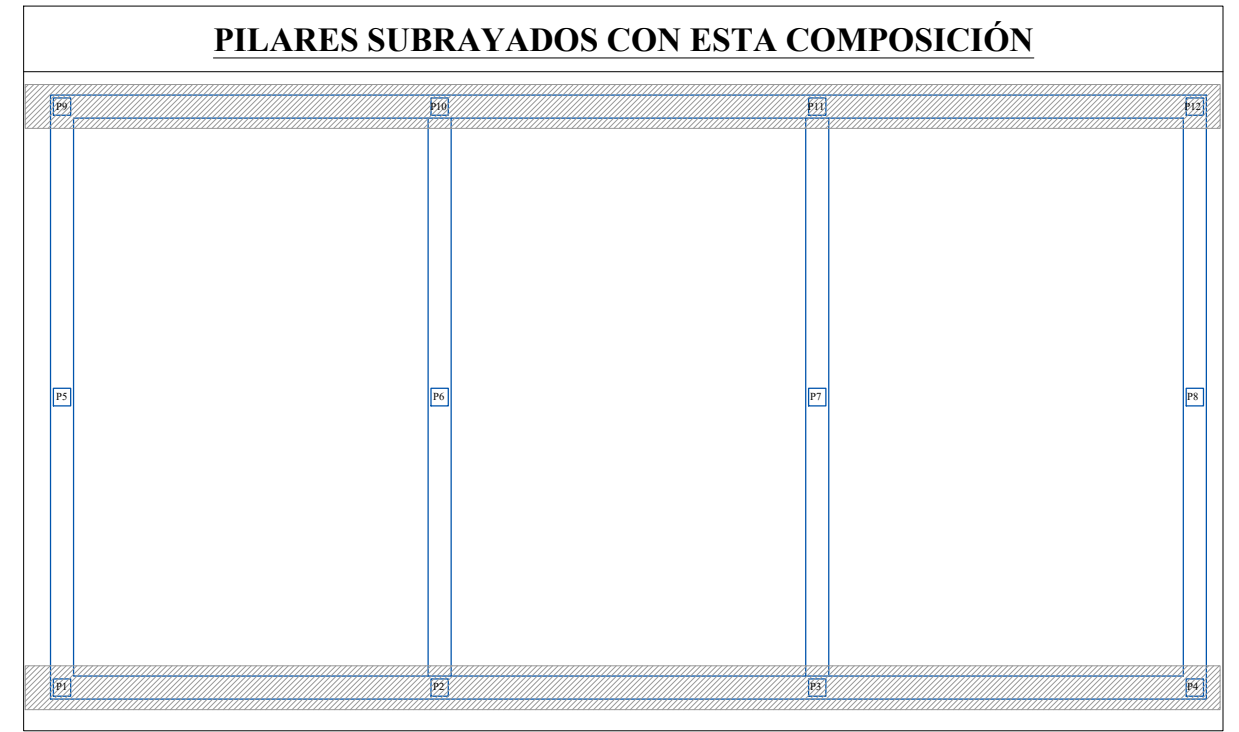
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN DEL ELEMENTO	COEF.DE SEGURIDAD			Rnom (mm)	a/c	c(Kg/m³)
			Yc	Ys	Yf			
HORMIGÓN	PILAR	HA-25/B/15/IIB	1.50			35	0.60	86.50
ACERO	PASIVO	B-500-S		1.15				
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS				1.35 1.50			



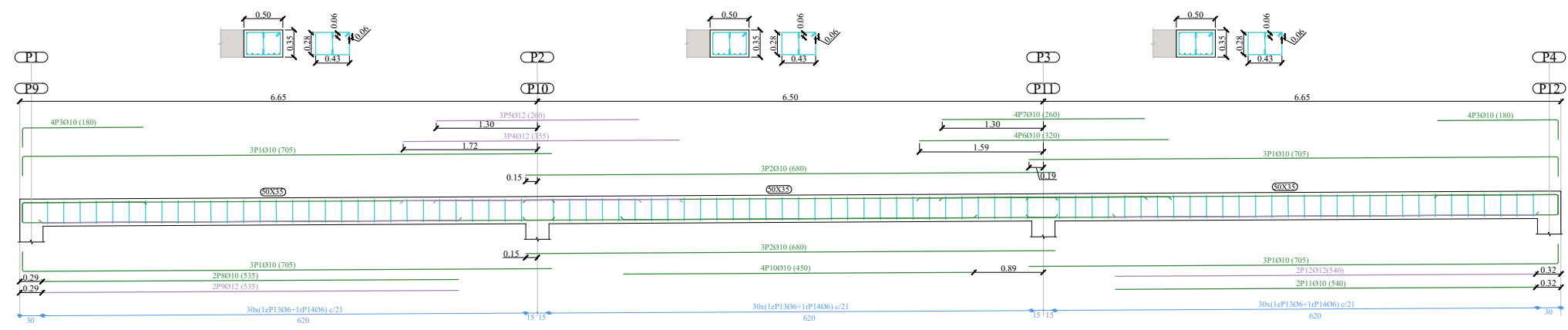
ELEMENTO	Pos.	Diám.	No.	ESQUEMA (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (Kg)
P9=P10=P11=P12 P1=P2=P3=P4	1	Ø12	4		240	960	8.5
	2	Ø8	25		98	2450	9.7
	3	Ø12	4		105	420	3.7
	4	Ø8	3		91	273	1.1
Total+10%: (x4):							25.3 101.2
Ø8:							47.6
Ø12:							53.6
Total:							101.2

Acero: B 500 S, Ys=1.15 (20.0 kg). Cuantía: 86.50 kg/m³	Planta: Cubierta
Hormigón: HA-25, Yc=1.5 (0.21 m³)	Tamaño máximo del árido: 15 mm
Encofrado: 2.80 m²	Recubrimiento geométrico: 3.5 cm
Escala 1:20	



Uso	Rcaracteristica	Consistencia	Tamaño del arido	Tipo de ambiente
HA	25 N/mm²	Blanda	15	Iib

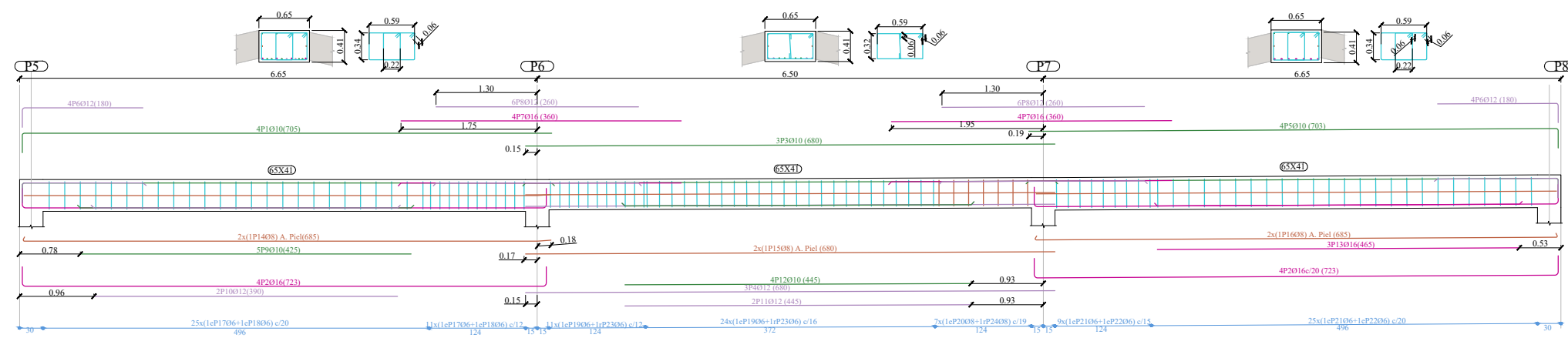
VIGAS DE CUBIERTA GRUPO -1- 1/75



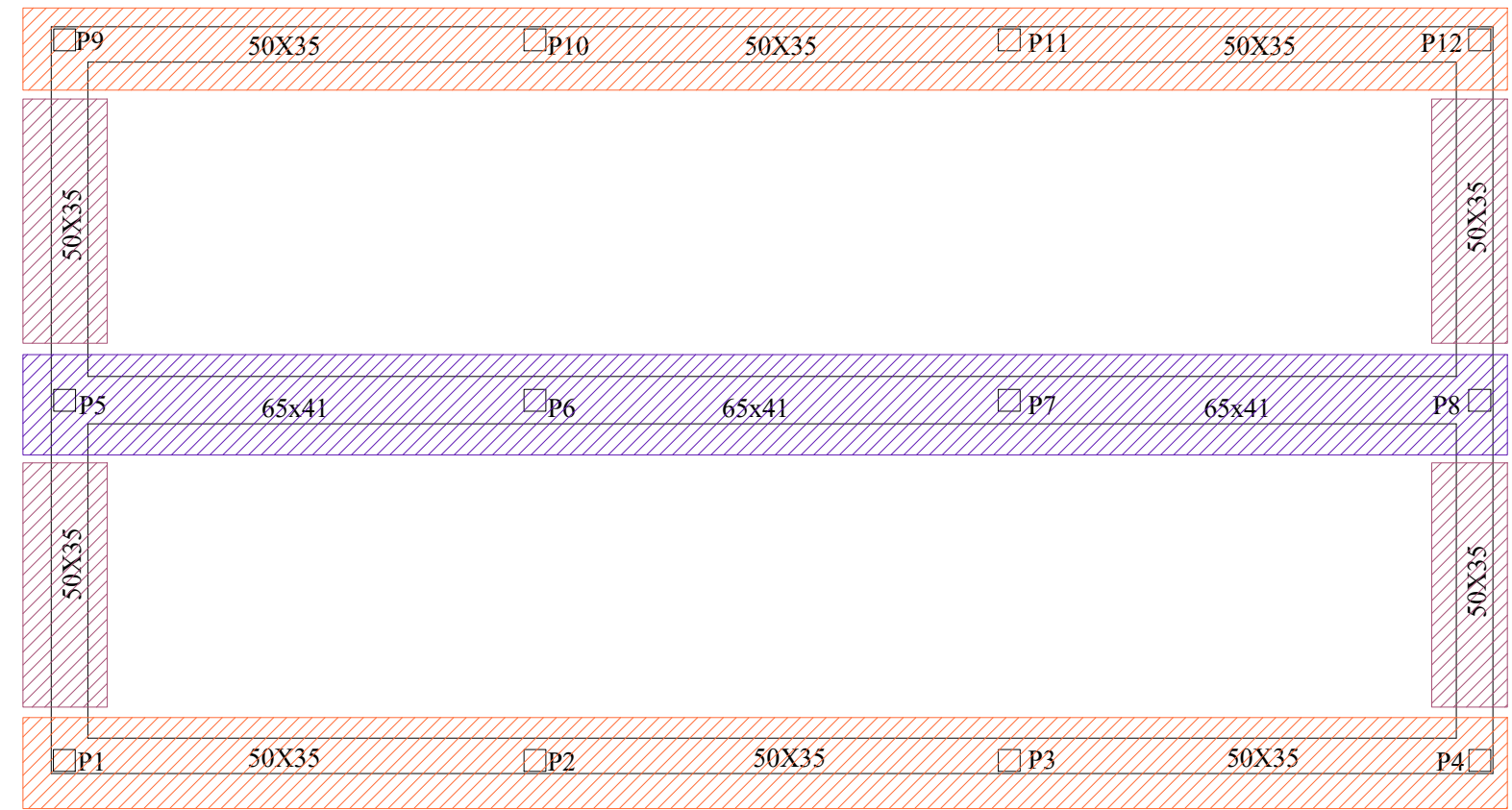
Despiece de vigas

Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero en barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Acero en estribos: B 500 S, $Y_s=1.15$

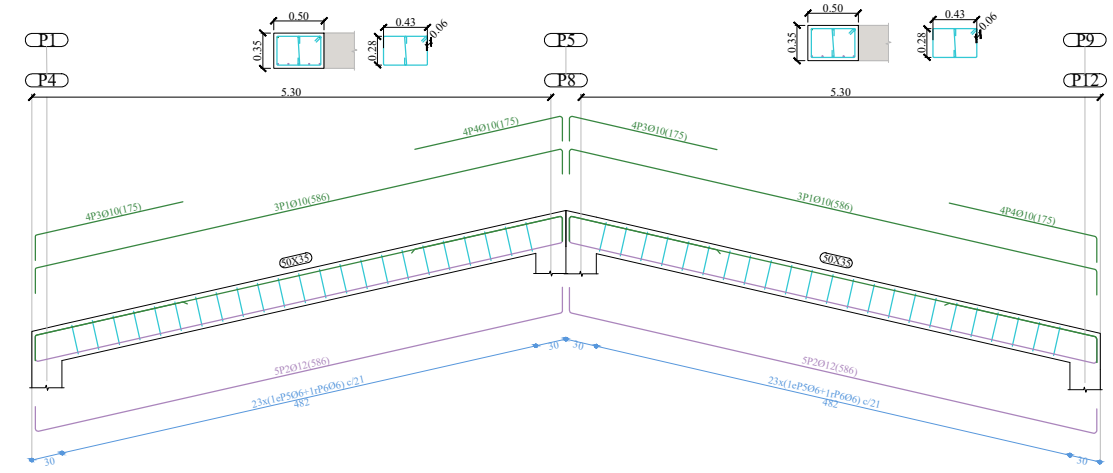
VIGAS DE CUBIERTA GRUPO -2- 1/75



PLANTA DE VIGAS DE CUBIERTA 1/100



VIGAS DE CUBIERTA GRUPO -3- 1/75



UNIVERSIDAD DE BURGOS
 GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
 ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
 Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
 Serrano López Roberto

Título: Construcción del Camping "Rey Wamba".
 Curso:2019-2020

Fecha: Junio 2020

Escala: VARIAS

Plano: Edificio de Servicios
 Recepción-Despiece de vigas de cubierta

Nº de plano: 09
 HOJA10DE20

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

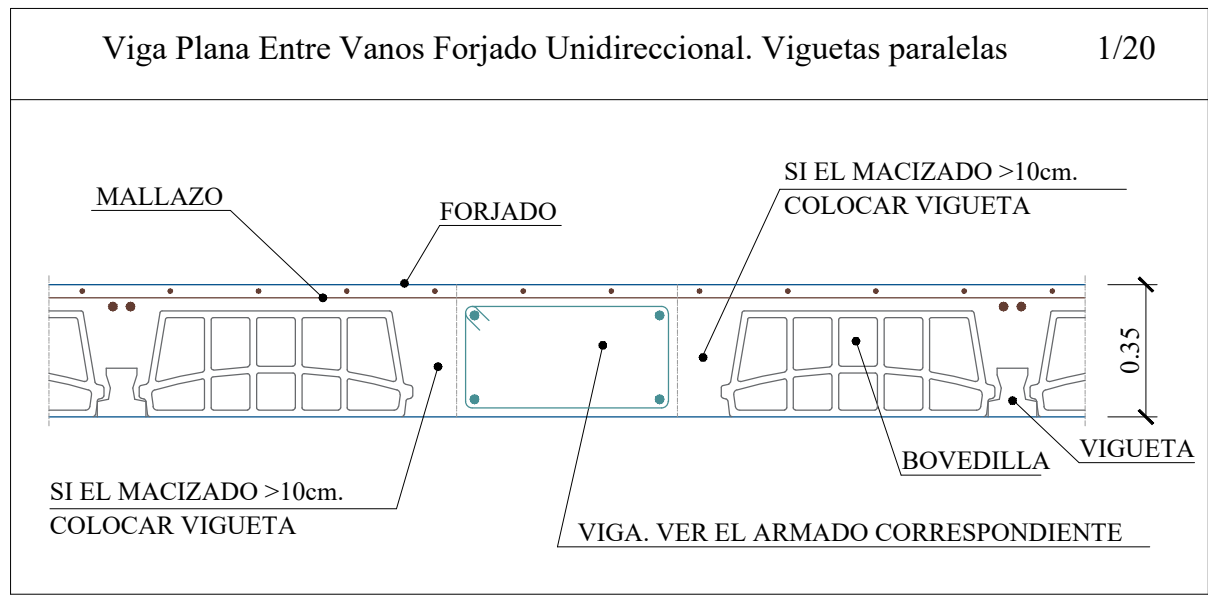
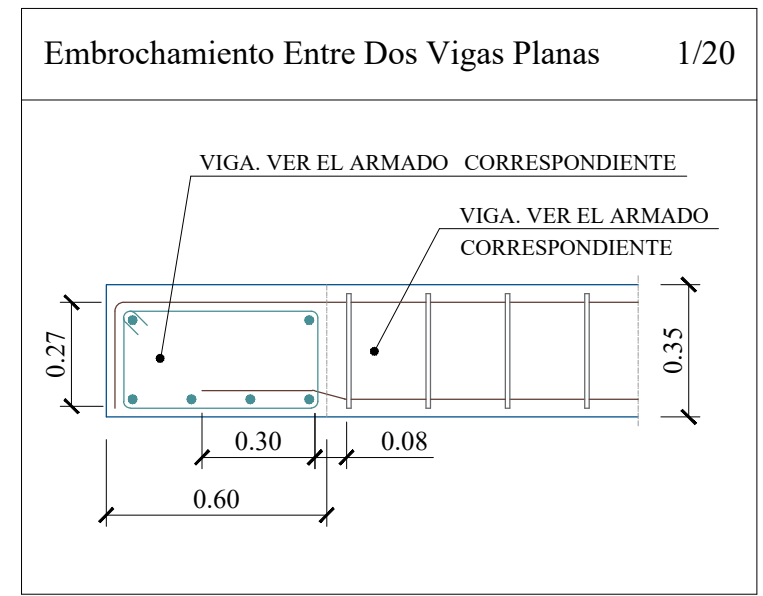
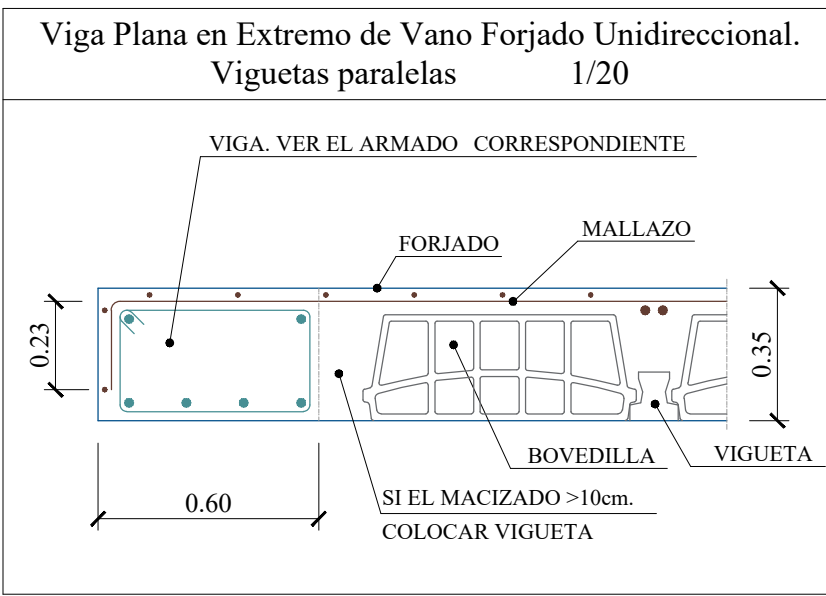
CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

PLANTA DE CUBIERTA 1/75



Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS
Tipo de bovedilla: De hormigón
Canto del forjado: 35 = 30 + 5 (cm)
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Hormigones viguetas: HA-25, C. Ind. fcd=10MPa
Aceros en estribos: B 500 S, Ys=1.15
Aceros en barras: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 0.45 t/m ² (simple) y 0.51 t/m ² (doble)

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



UNIVERSIDAD DE BURGOS
GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
Serrano López Roberto

Título:
Construcción del Camping "Rey Wamba".
Curso:2019-2020

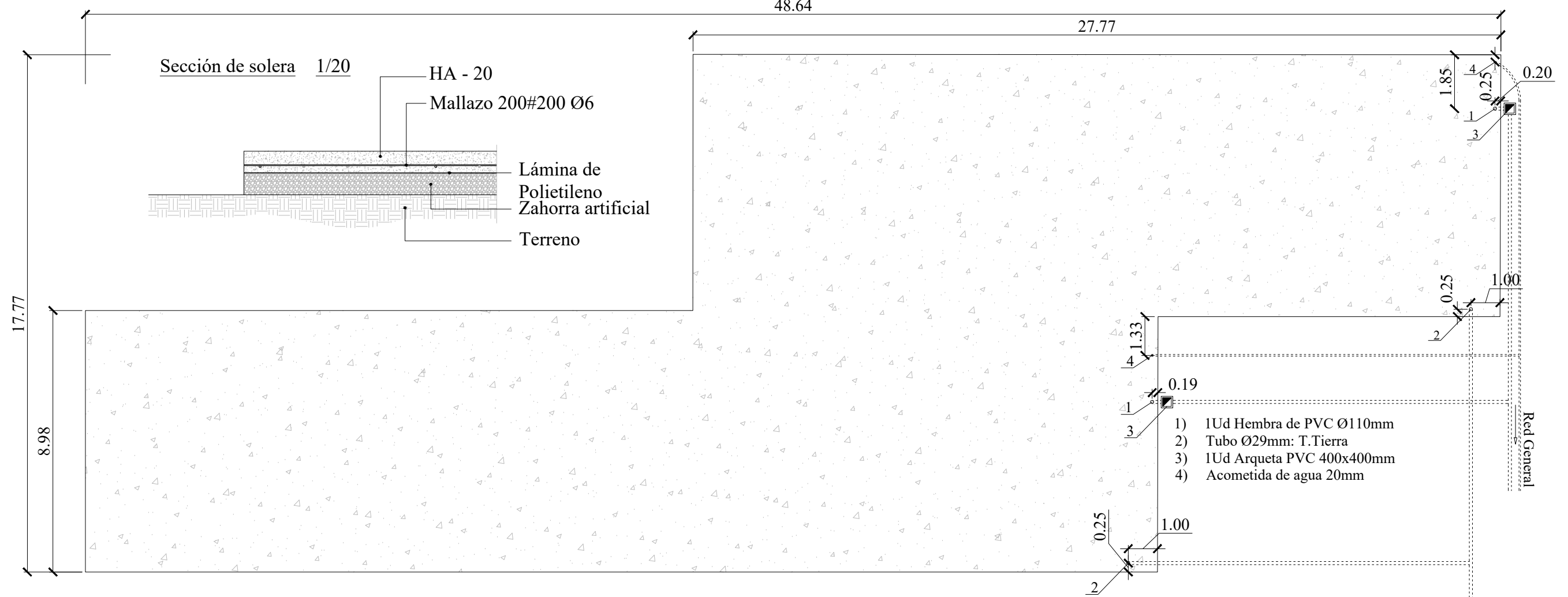
Fecha:
Junio 2020

Escala:
VARIAS

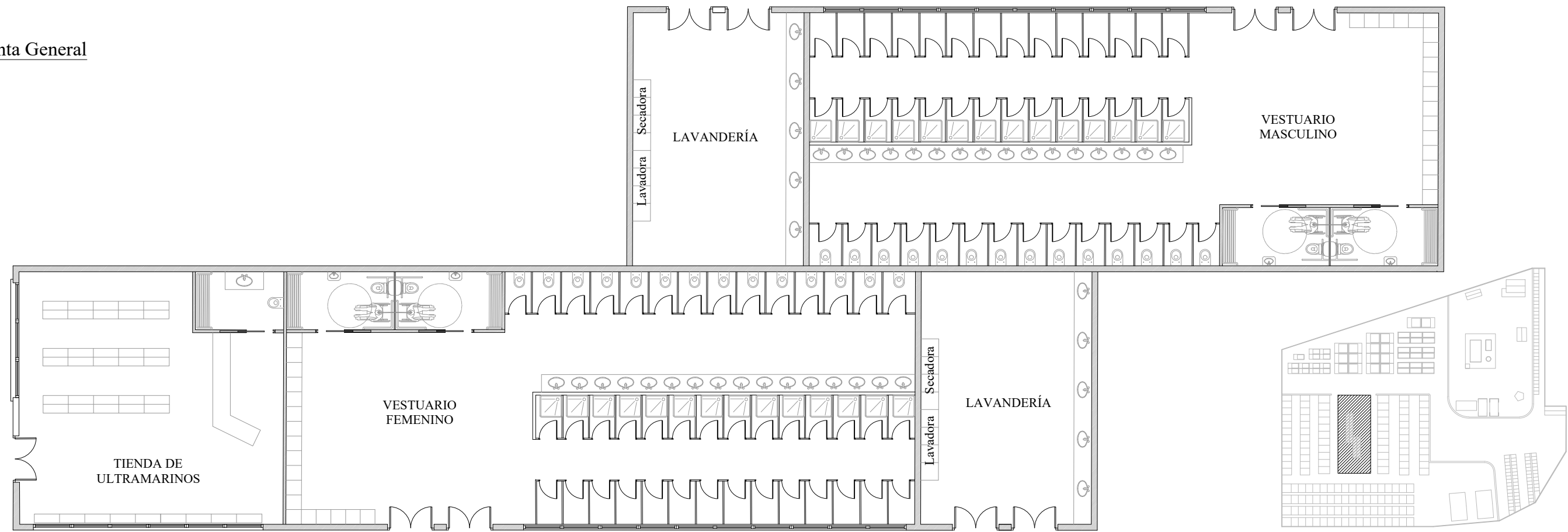
Plano:
Edificio de Servicios
Recepción - Despiece de Viguetas

Nº de plano: 09
HOJA1 DE 20

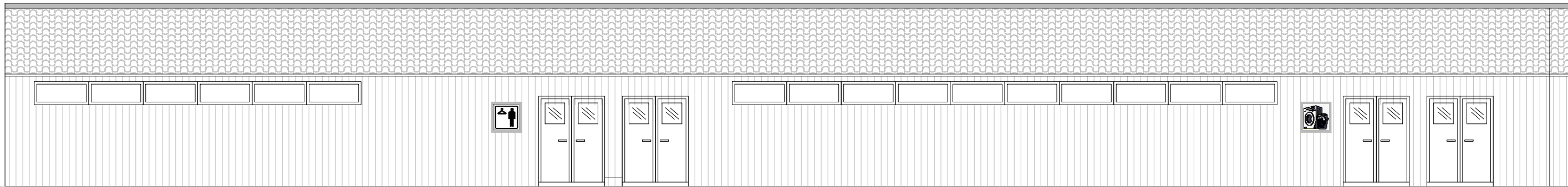
Planta de solera



Planta General



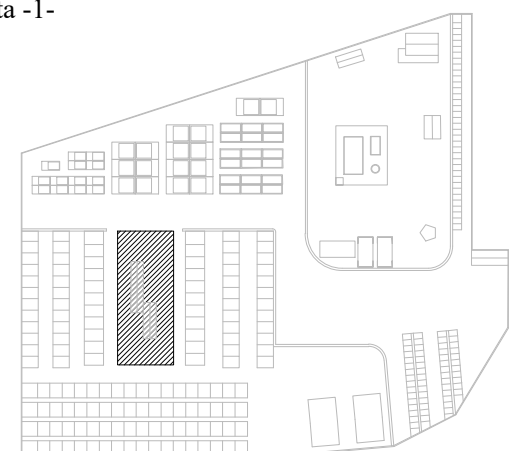
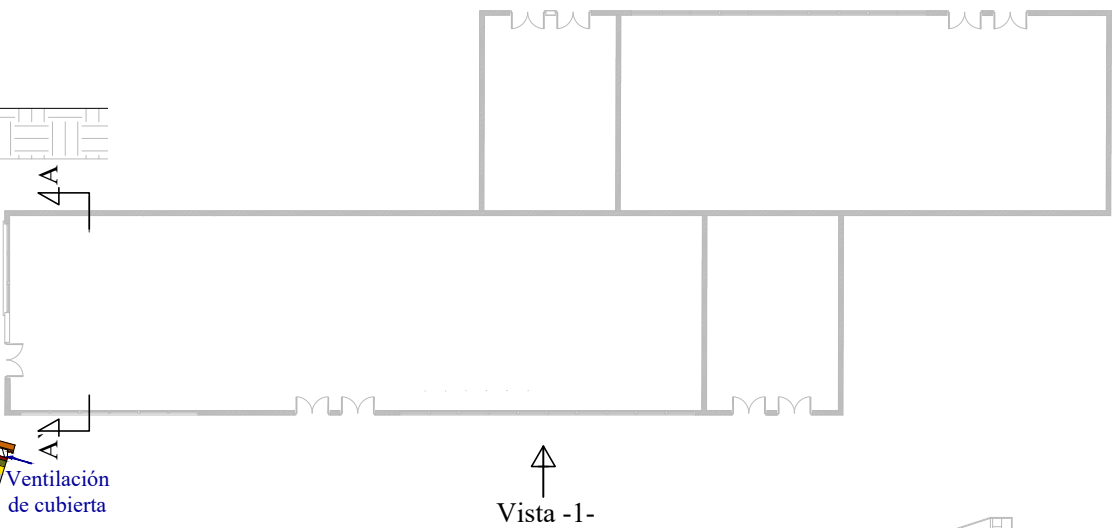
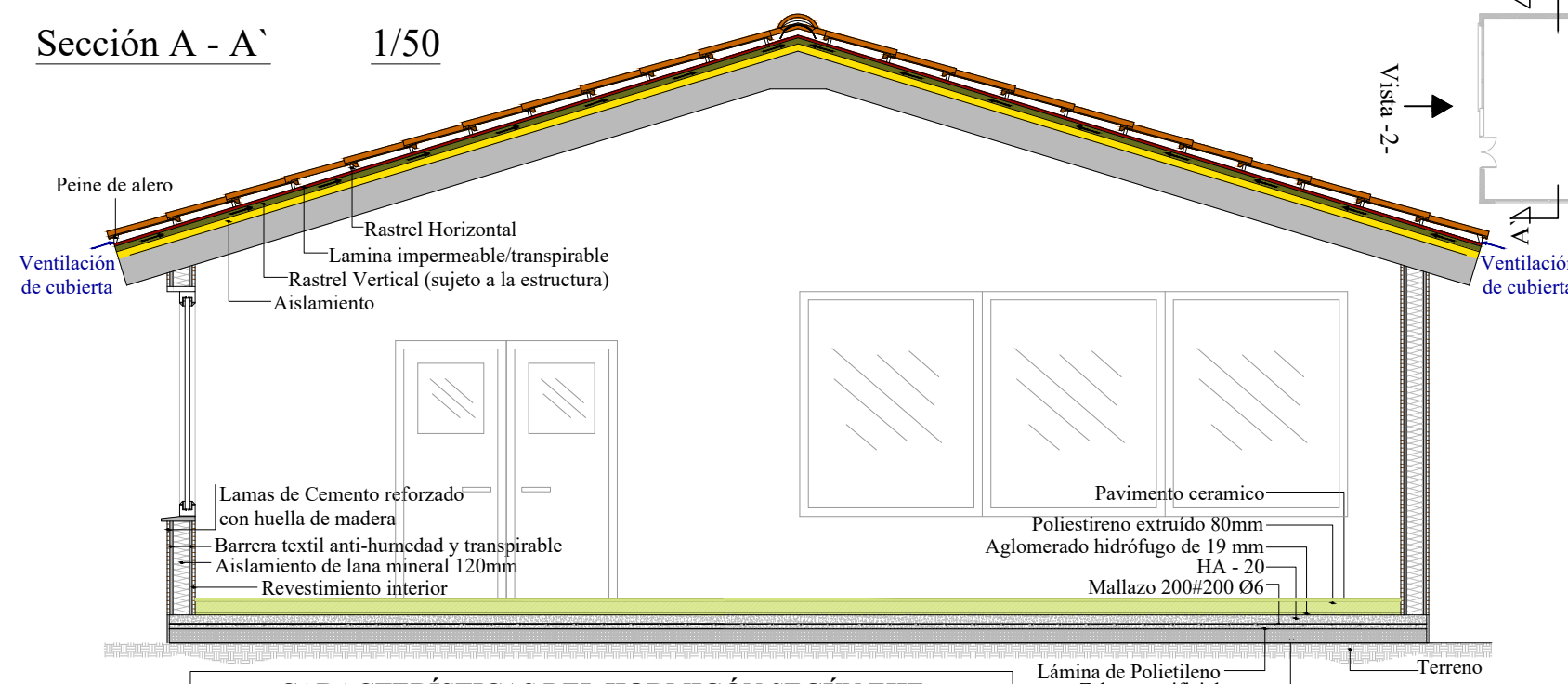
Vista -1- 1/150



Vista -2- 1/50



Sección A - A' 1/50



CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN EHE

Uso	Rcaracterística	Consistencia	Tamaño del arido	Tipo de ambiente
HA	20 N/mm ²	Blanda	15	IIb



UNIVERSIDAD DE BURGOS
GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
Serrano López Roberto

Título: Construcción del Camping "Rey Wamba".
Curso:2019-2020

Fecha: Junio 2020

Escala: Varias

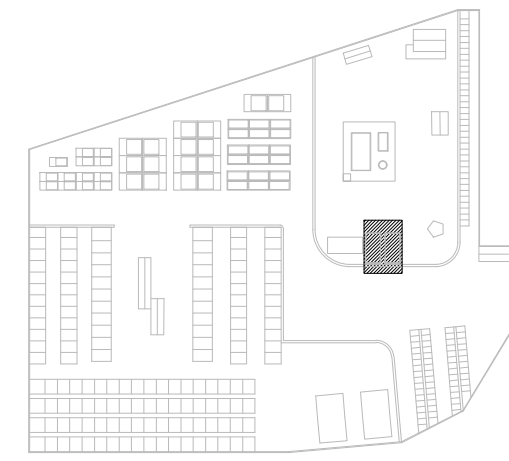
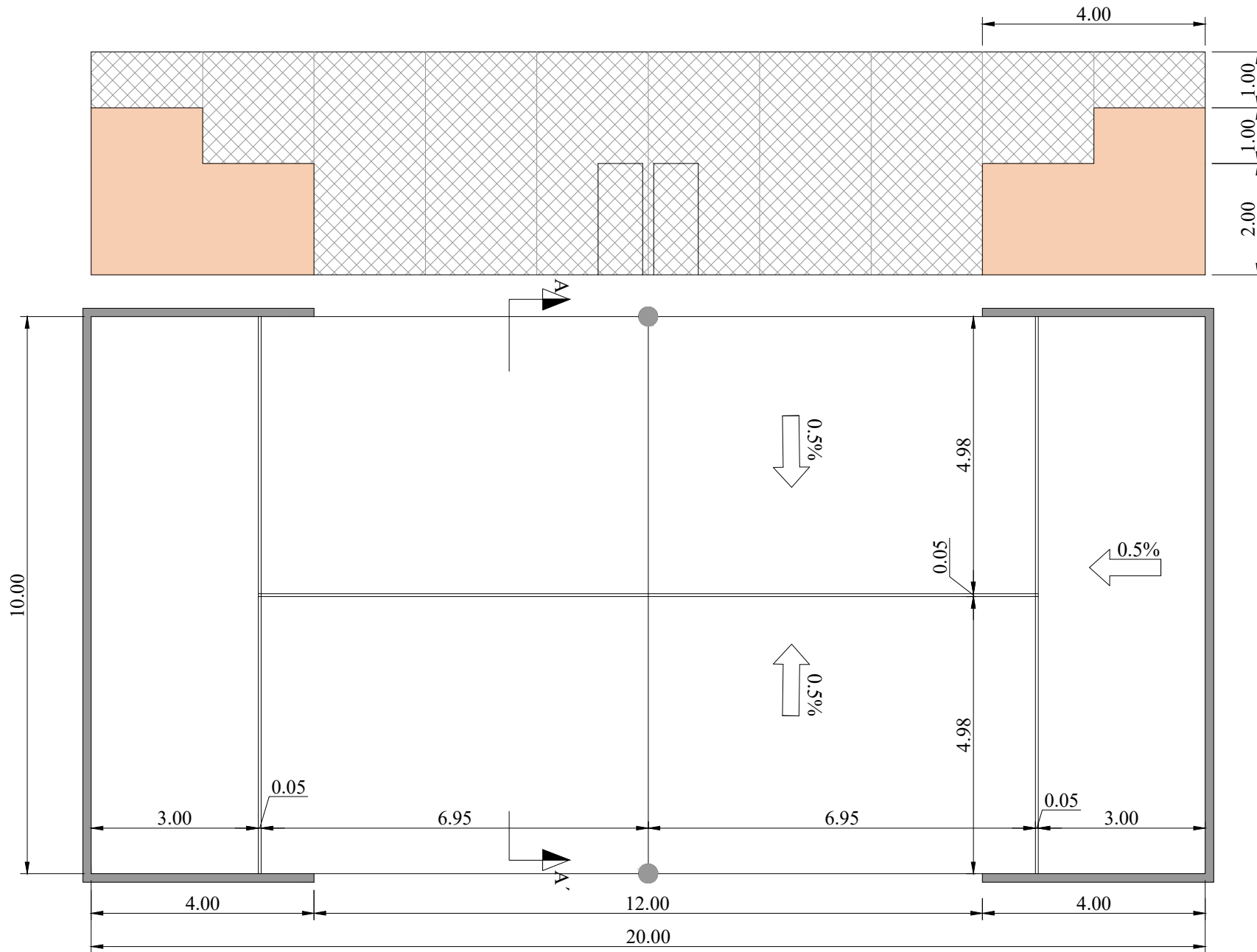
Plano: Edificio de Servicios
Edificio de vestuarios

Nº de plano: 09
HOJA13DE20

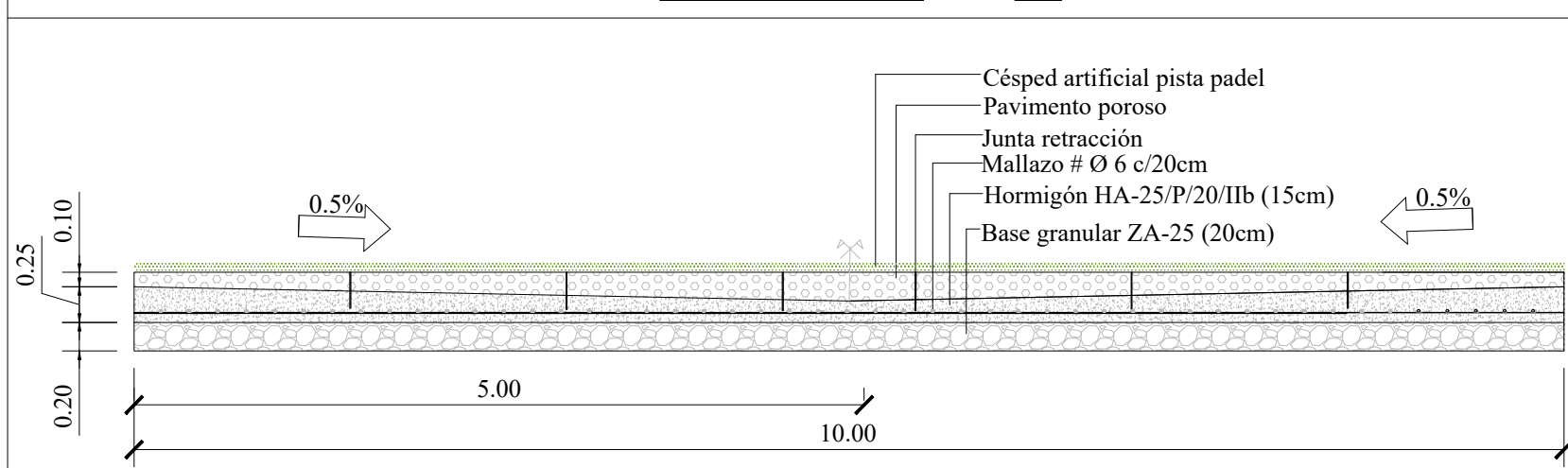
CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

PLANTA Y ALZADO 1/100

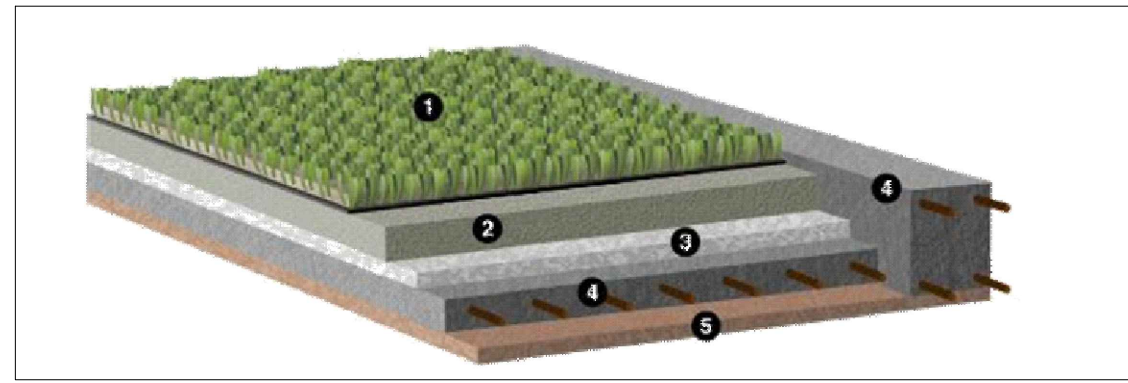


DETALLE SECCIÓN A 1/50



CUADRO CARACTERÍSTICO

Césped artificial pista padel.
 Pavimento poroso.
 Juntas de retracción
 Mallazo # Ø 6 c/20cm
 Hormigón HA-25/P/20/IIb (15cm)
 Base granular ZA-25 (20cm)



CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN EHE

Uso	Rcaracterística	Consistencia	Tamaño del arido	Tipo de ambiente
HA	25 N/mm ²	Plástica	20	IIb



UNIVERSIDAD DE BURGOS
 GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
 ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
 Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
 Serrano López Roberto

Título:
 Construcción del Camping "Rey Wamba".
 Curso:2019-2020

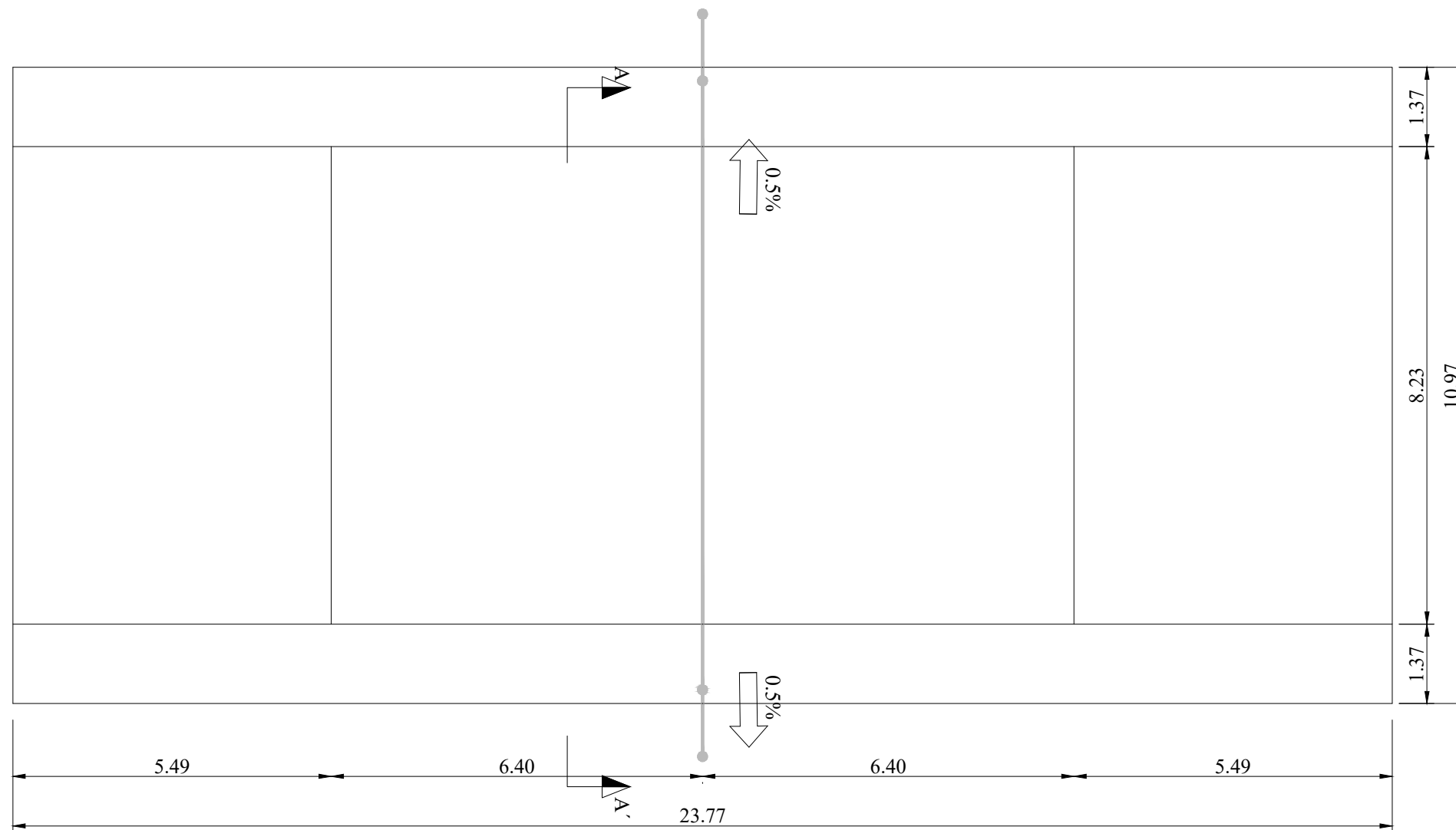
Fecha:
 Junio 2020

Escala:
 Varias

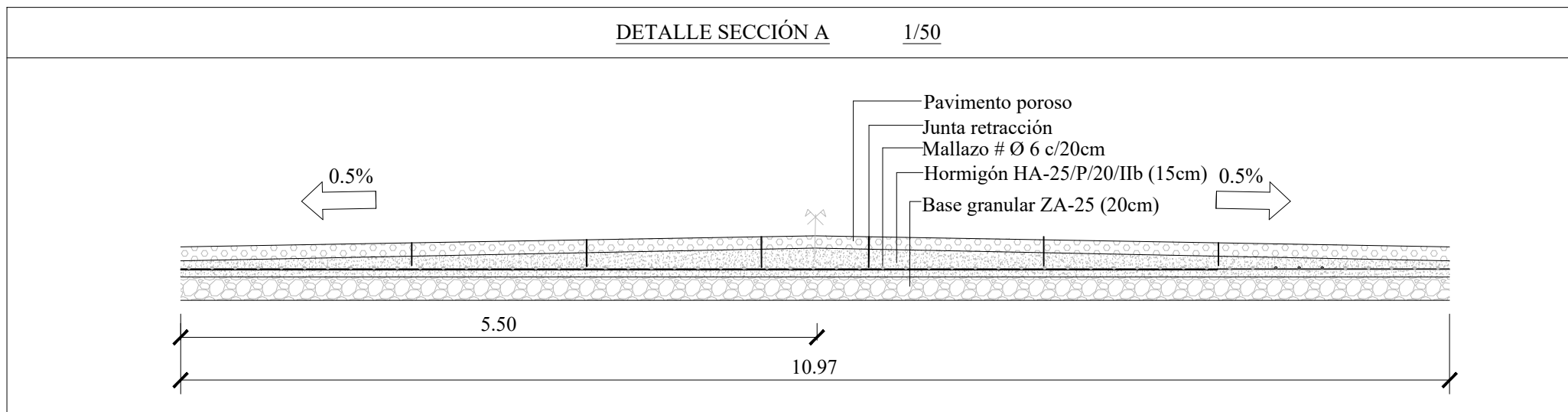
Plano:
 Edificio de Servicios
 Pista de Padel

Nº de plano: 09
 HOJA14DE20

PLANTA Y ALZADO 1/100

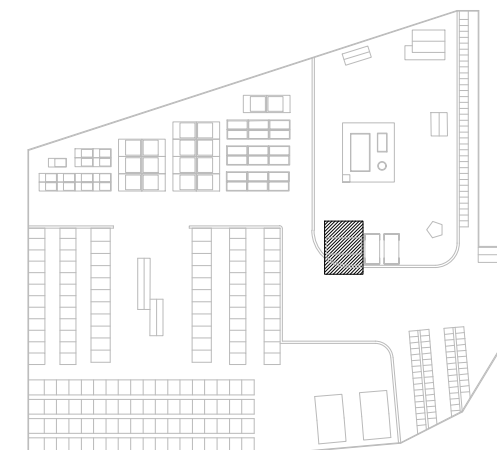


DETALLE SECCIÓN A 1/50



CUADRO CARACTERÍSTICO

Pavimento poroso.
 Juntas de retracción
 Mallazo # Ø 6 c/20cm
 Hormigón HA-25/P/20/IIb (15cm)
 Base granular ZA-25 (20cm)



CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN EHE

Uso	Rcaracterística	Consistencia	Tamaño del arido	Tipo de ambiente
HA	25 N/mm ²	Plástica	20	IIb



UNIVERSIDAD DE BURGOS
 GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
 ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
 Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
 Serrano López Roberto

Título:
 Construcción del Camping "Rey Wamba".
 Curso:2019-2020

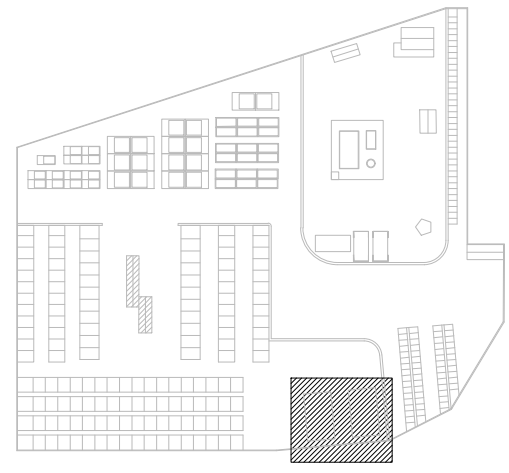
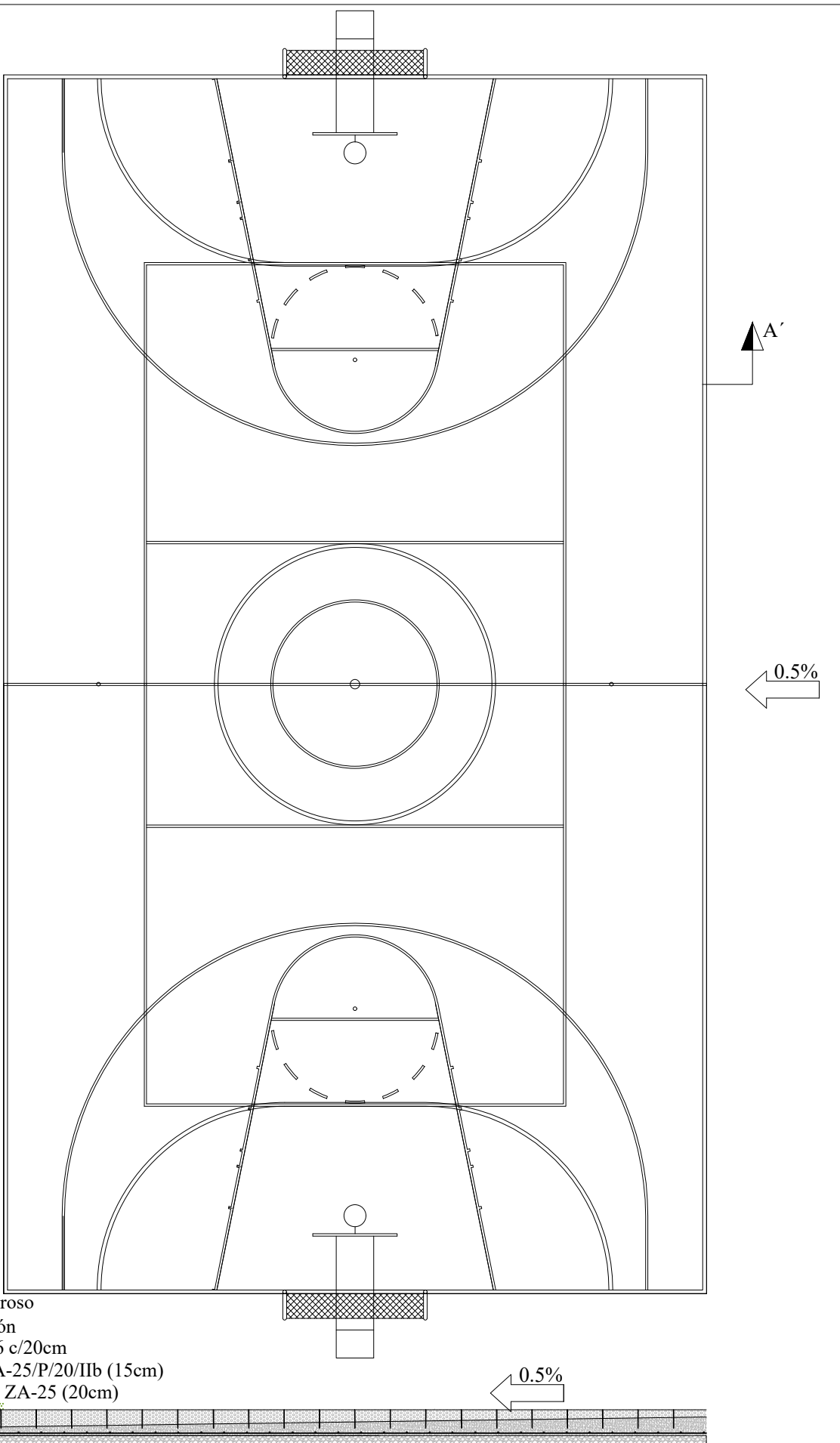
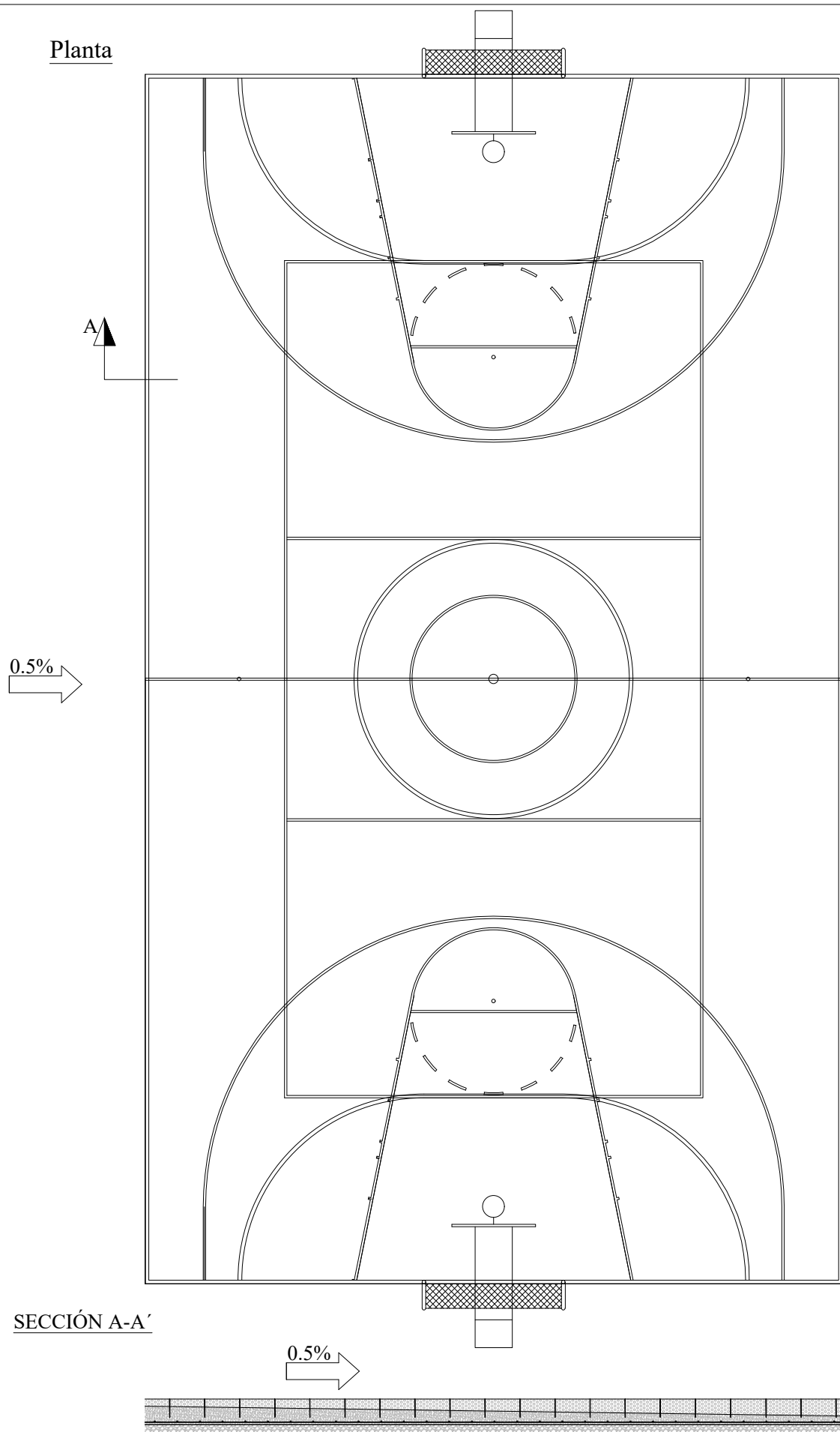
Fecha:
 Junio 2020

Escala:
 Varias

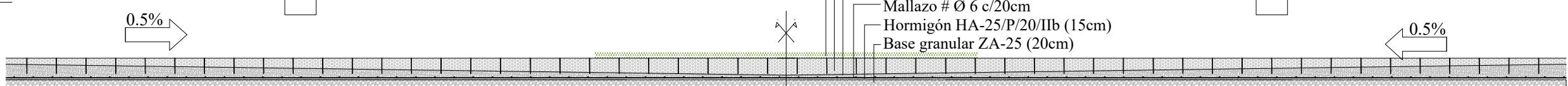
Plano:
 Edificio de Servicios
 Pista de Padel

Nº de plano: 09
 HOJA15DE20

Planta



SECCIÓN A-A'



- Césped
- Pavimento poroso
- Junta retracción
- Mallazo # Ø 6 c/20cm
- Hormigón HA-25/P/20/IIb (15cm)
- Base granular ZA-25 (20cm)

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN EHE				
Uso	Rcaracterística	Consistencia	Tamaño del arido	Tipo de ambiente
HA	25 N/mm ²	Plástica	20	IIb



UNIVERSIDAD DE BURGOS
 GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
 ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
 Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
 Serrano López Roberto

Título: Construcción del Camping "Rey Wamba".
 Curso:2019-2020

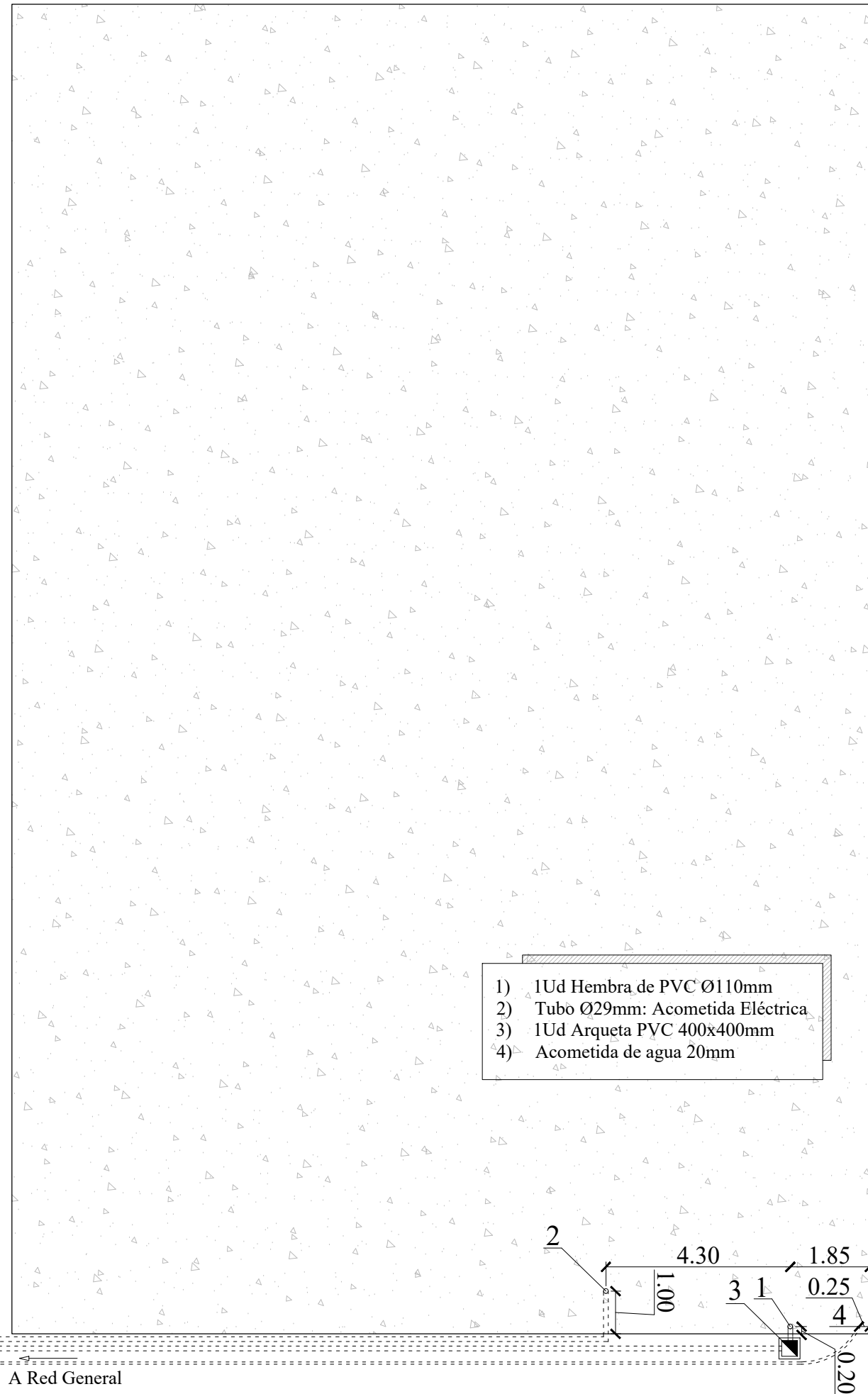
Fecha: Junio 2020

Escala: 1/150

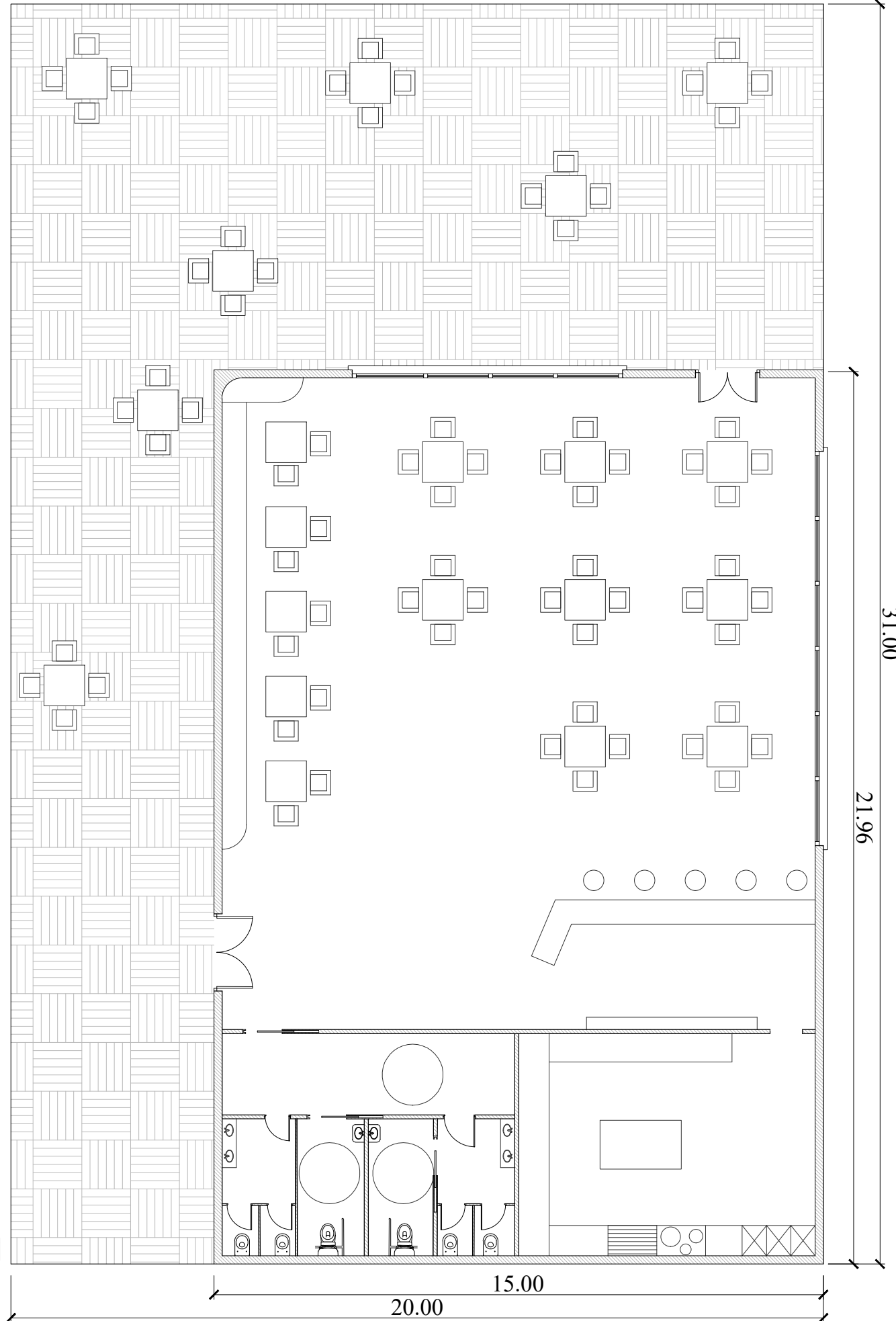
Plano: Edificio de Servicios
 Pista Multifunción

Nº de plano: 09
 HOJA 6 DE 20

Planta de Solera



Planta General



CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



UNIVERSIDAD DE BURGOS
GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
Serrano López Roberto

Título: Construcción del Camping "Rey Wamba".
Curso:2019-2020

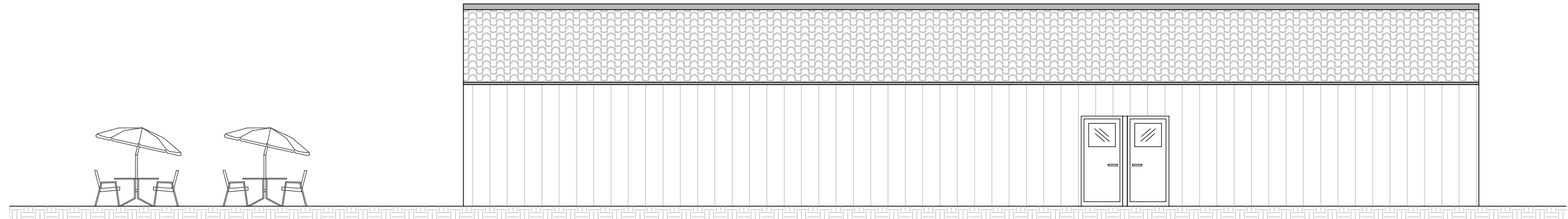
Fecha: Junio 2020

Escala: 1/125

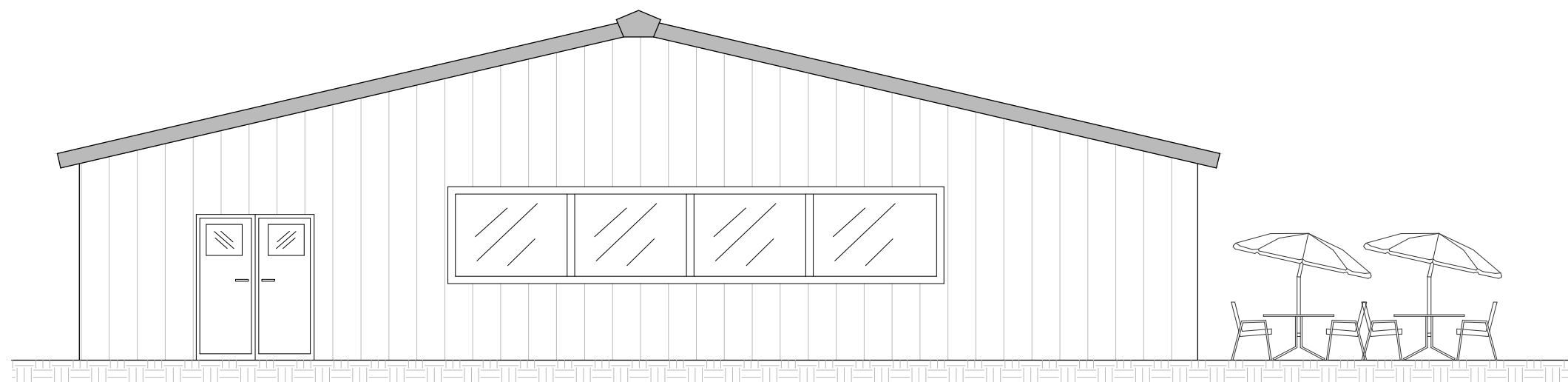
Plano: Edificio de Servicios Cafetería

Nº de plano: 09
HOJA17DE20

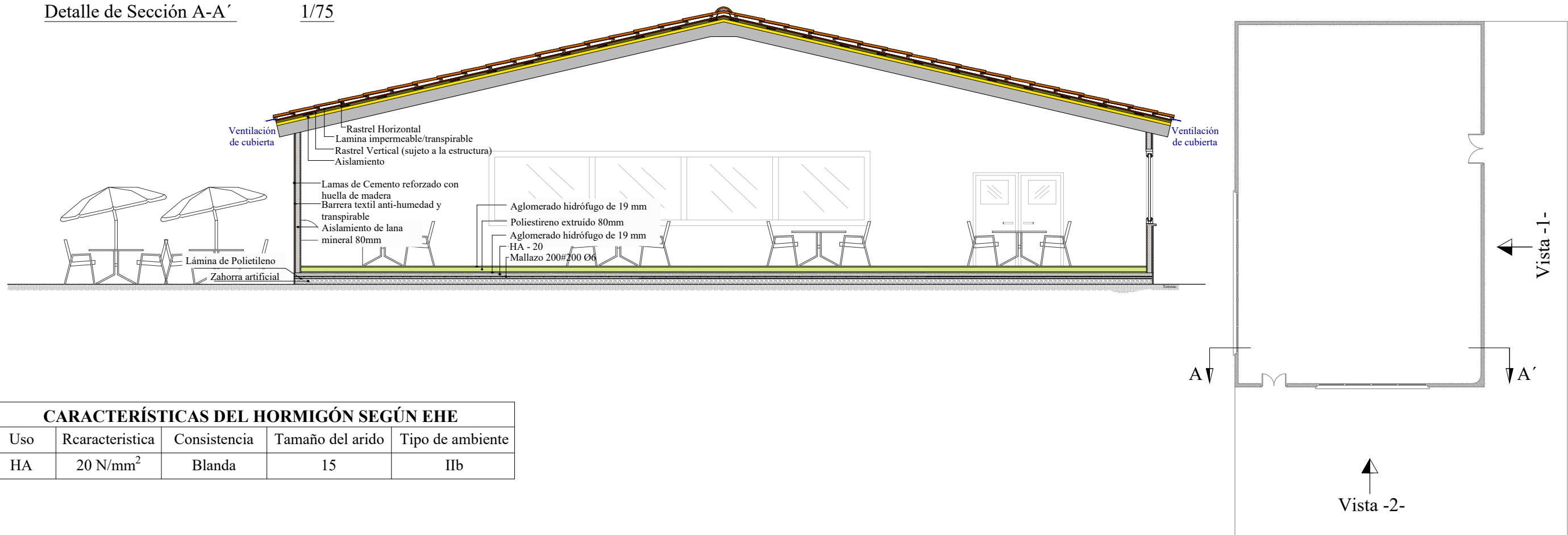
Vista -1- 1/100



Vista -2- 1/75



Detalle de Sección A-A' 1/75



CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN EHE

Uso	Rcaracterística	Consistencia	Tamaño del arido	Tipo de ambiente
HA	20 N/mm ²	Blanda	15	IIb



UNIVERSIDAD DE BURGOS
GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
Serrano López Roberto

Título: Construcción del Camping "Rey Wamba".
Curso:2019-2020

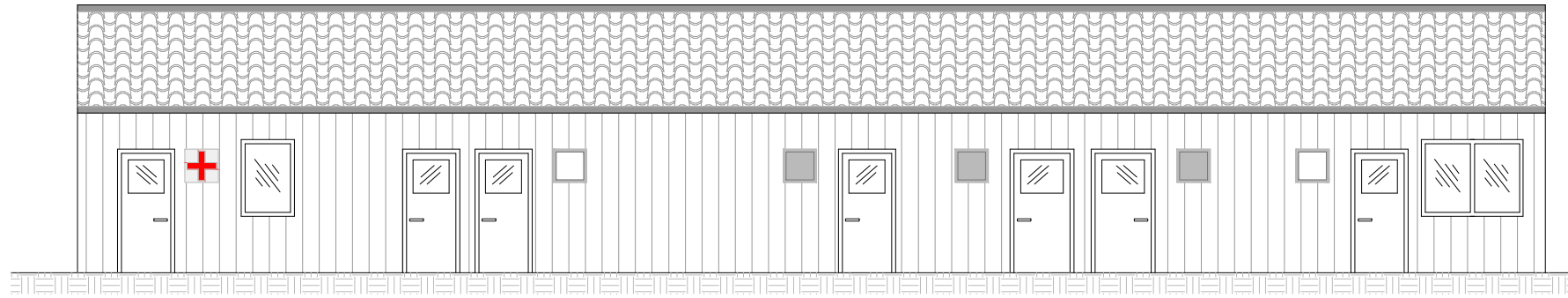
Fecha: Junio 2020

Escala: Varias

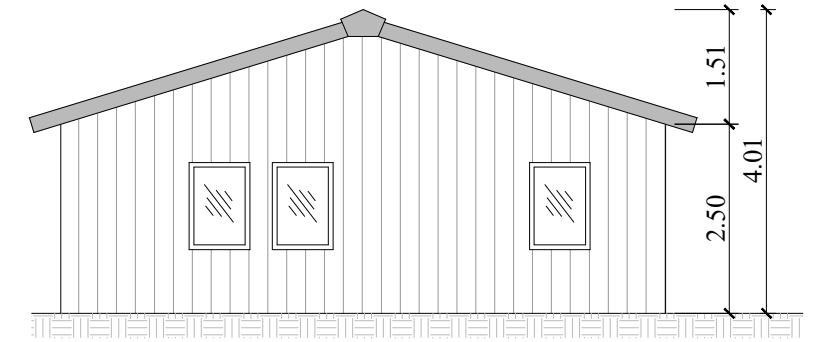
Plano: Edificio de Servicios Cafetería

Nº de plano: 09
HOJA18DE20

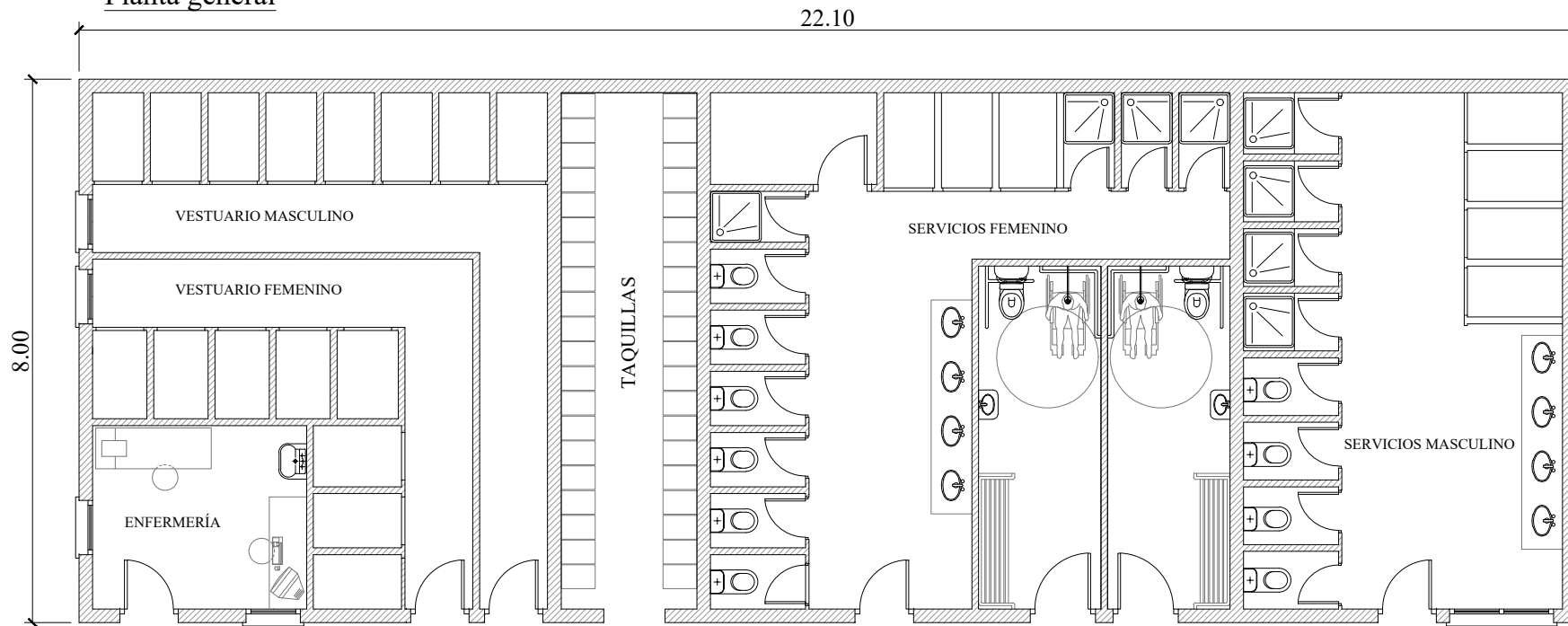
Vista -1-



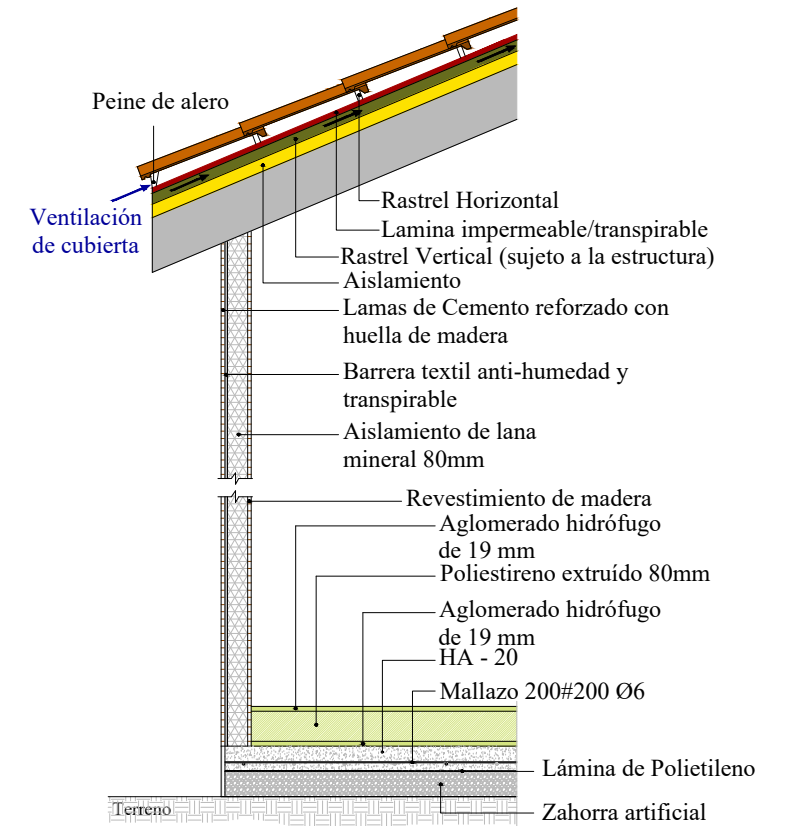
Vista -2-



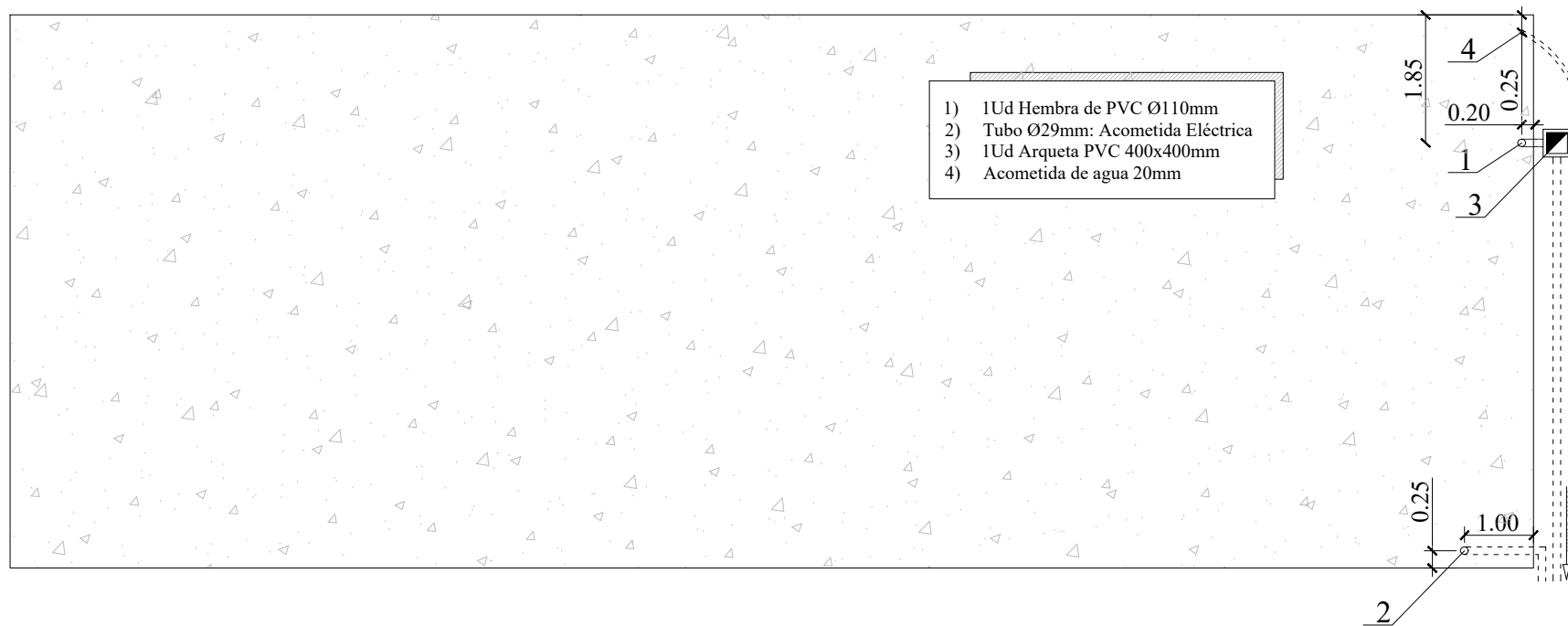
Planta general



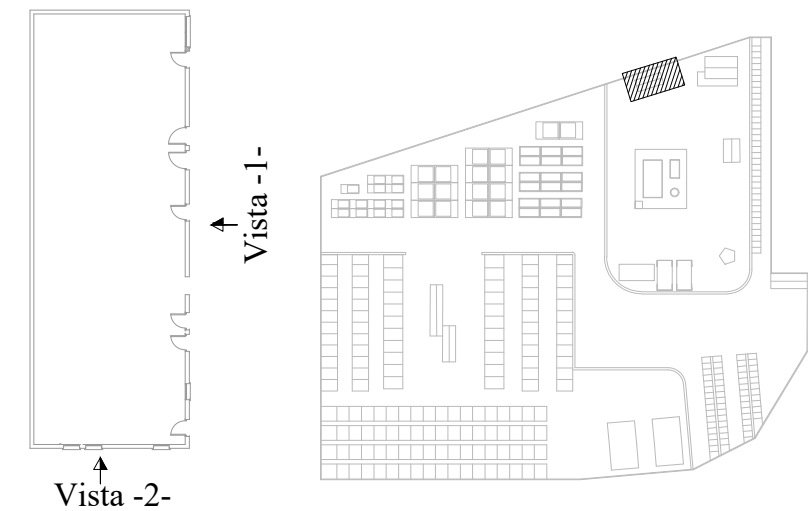
Detalle de Sección 1/30



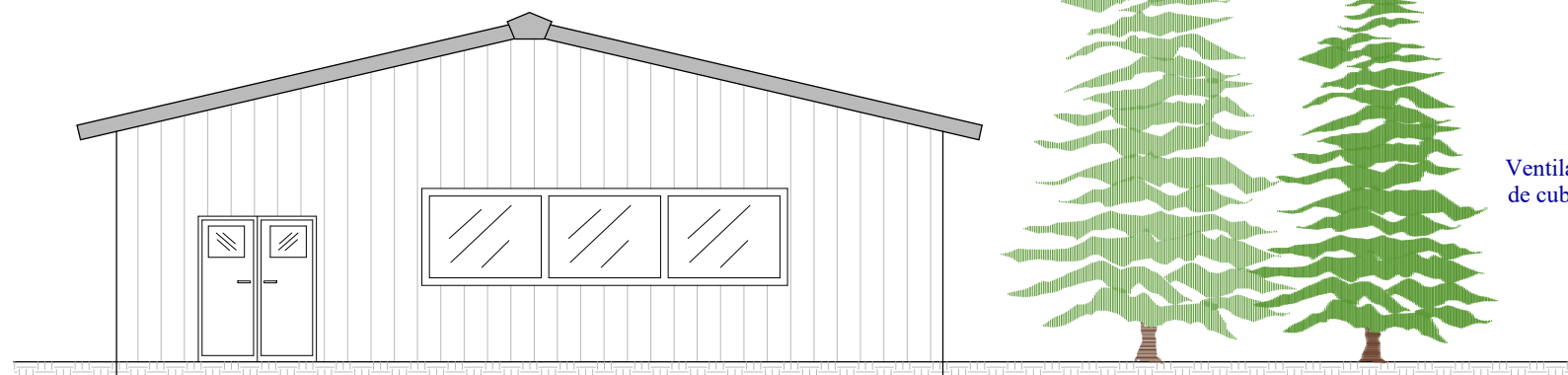
Planta de solera



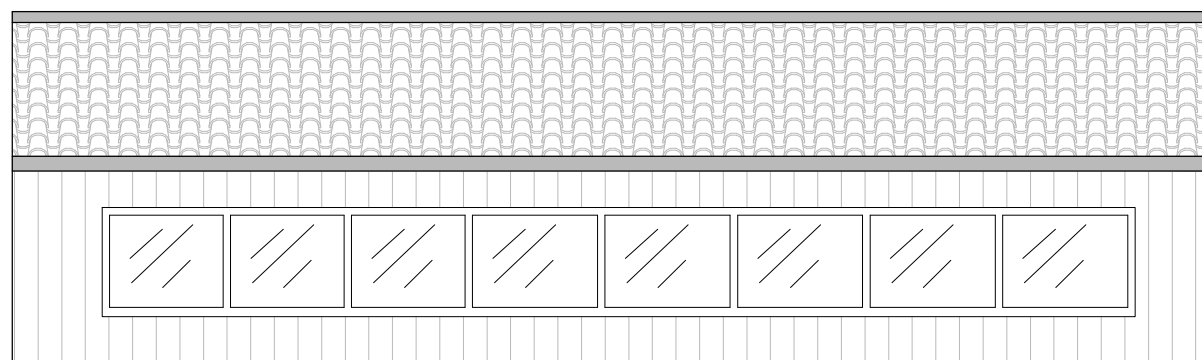
CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN EHE				
Uso	Rcaracterística	Consistencia	Tamaño del arido	Tipo de ambiente
HA	20 N/mm ²	Blanda	15	IIb



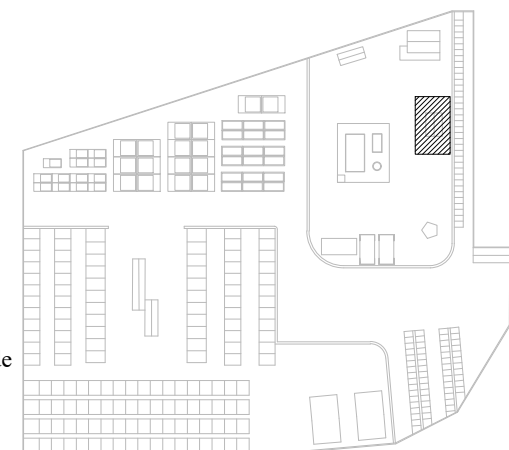
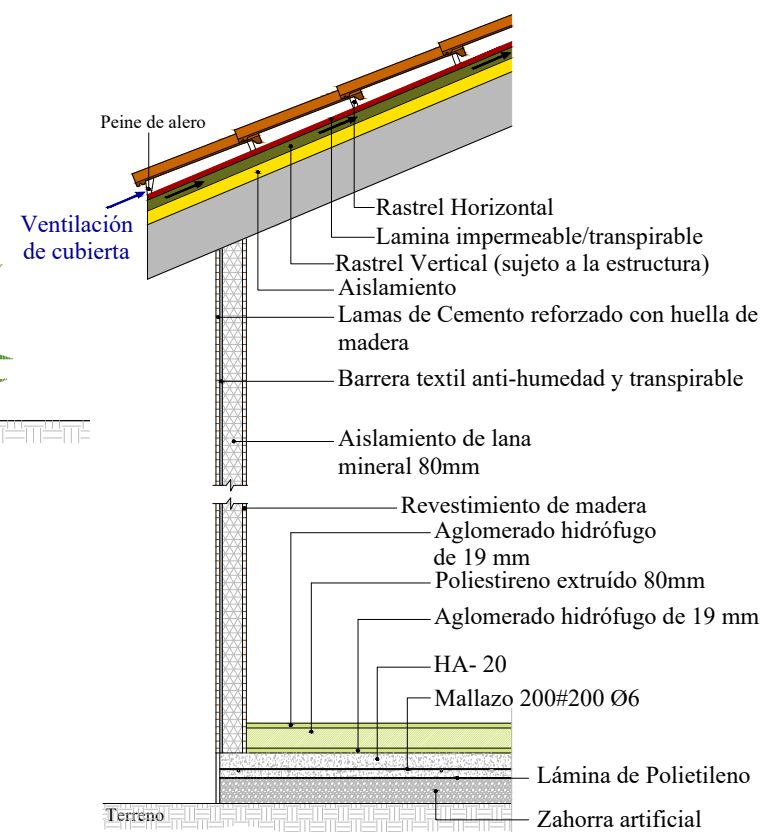
Vista -1-



Vista -2-



Detalle de Sección 1/30



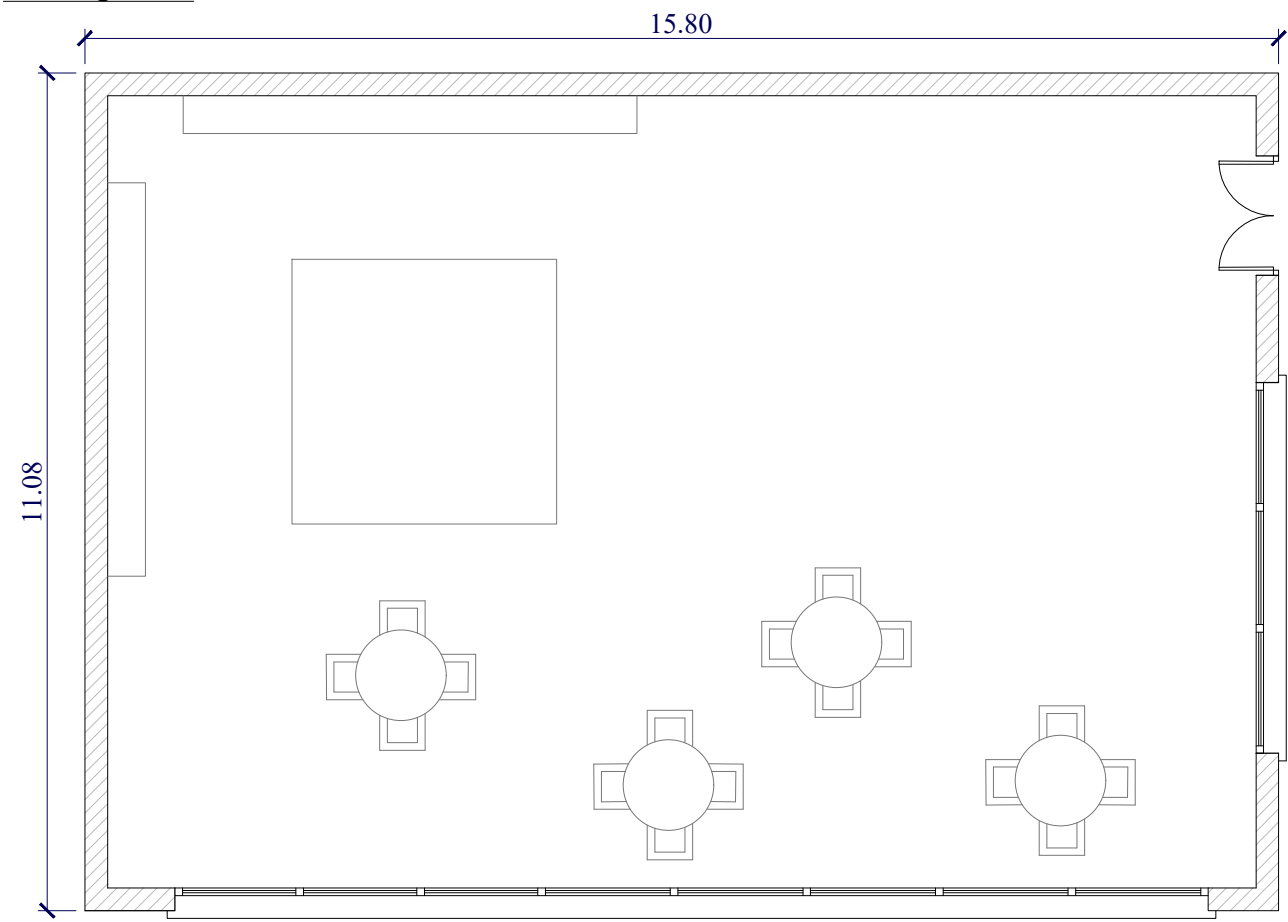
Vista -1-

Vista -2-

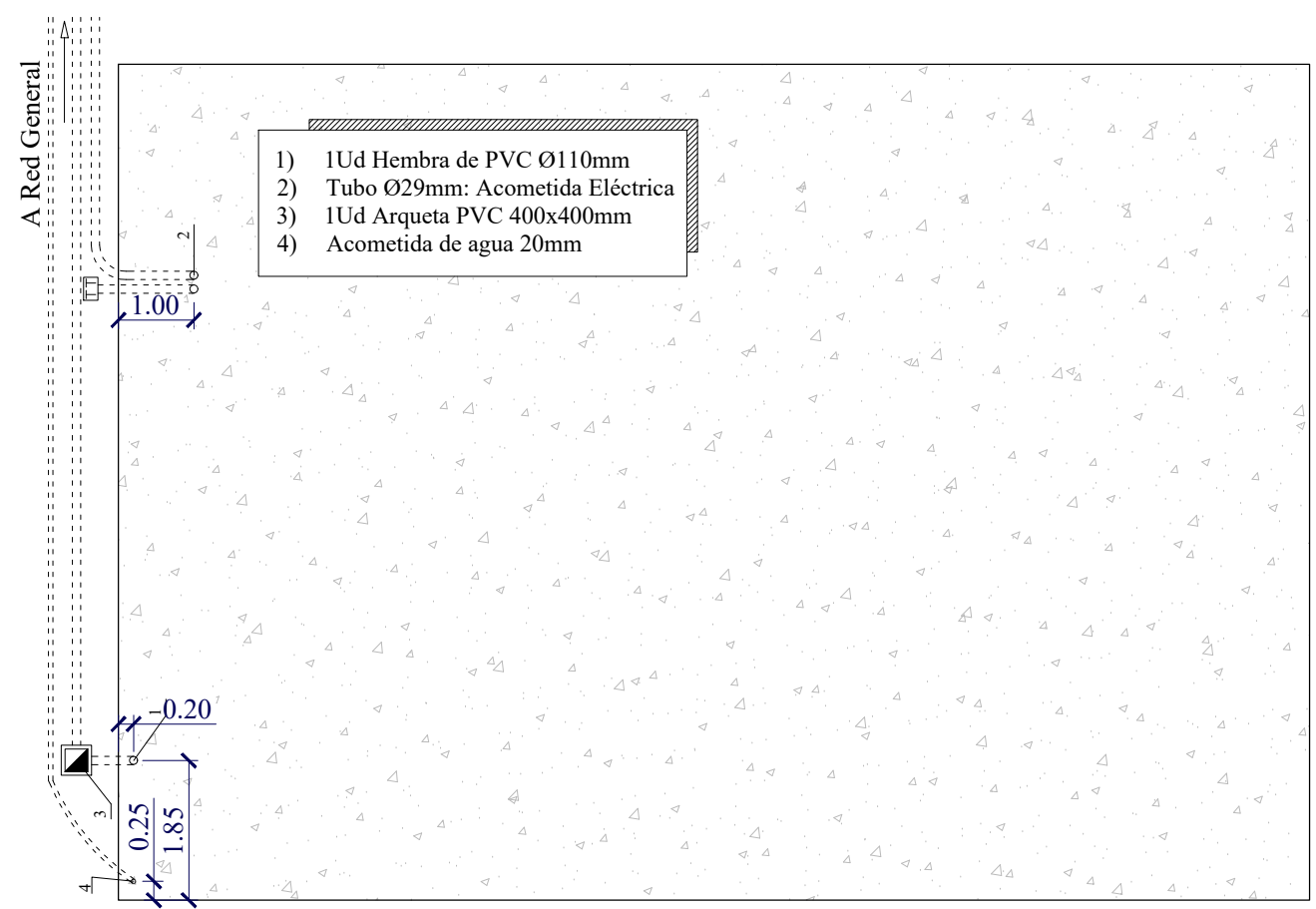
CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN EHE

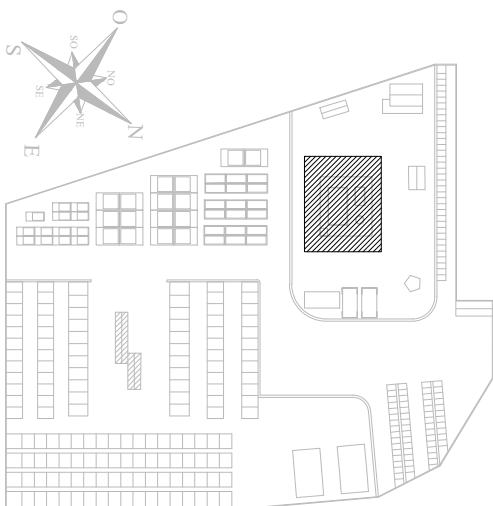
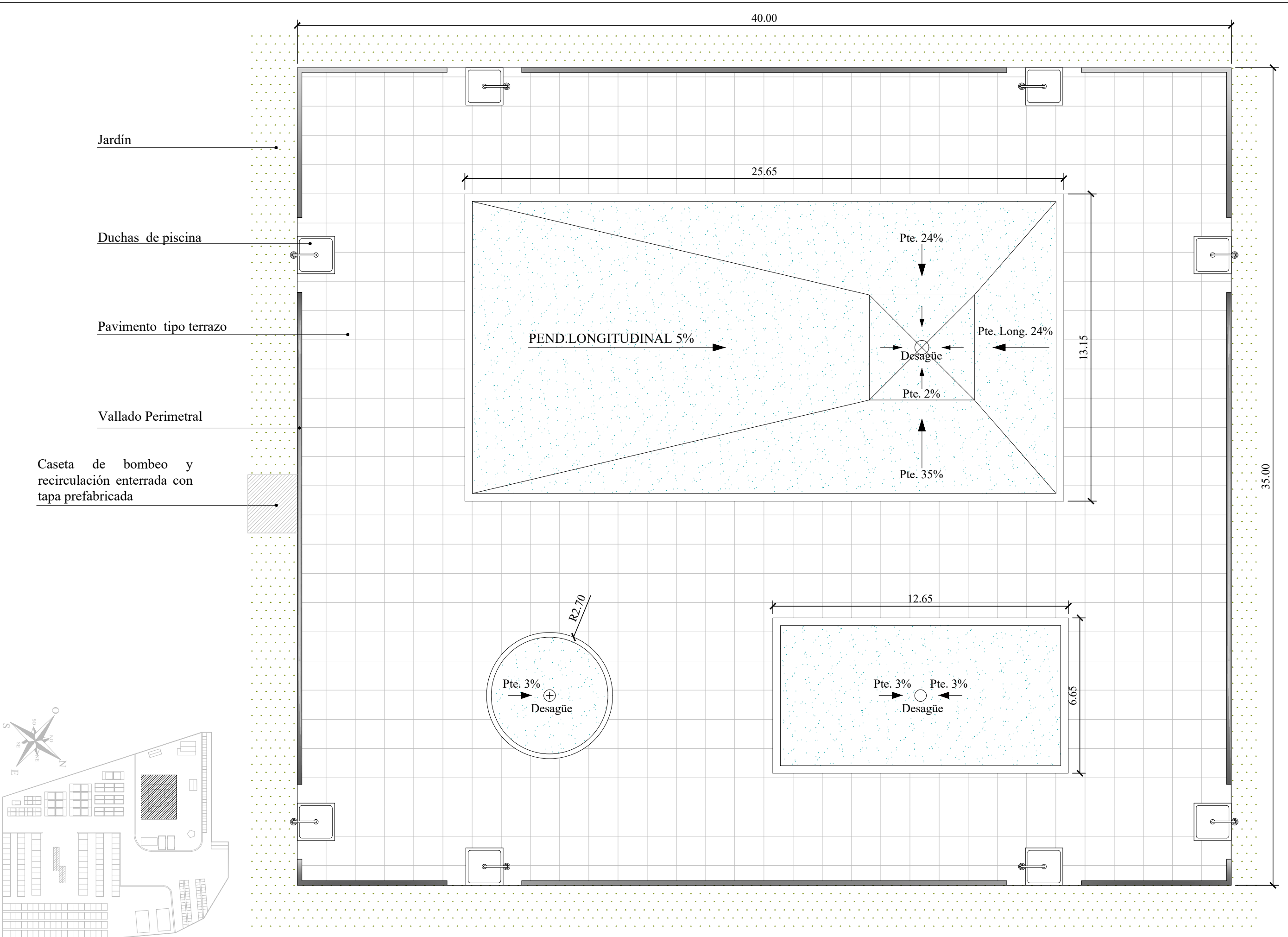
Uso	Rcaracterística	Consistencia	Tamaño del arido	Tipo de ambiente
HA	20 N/mm ²	Blanda	15	IIb

Planta general



Planta de solera





LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	FILTRO Ø1600 SALIDAS 110mm
	BOMBA 4,5 CV
	DEPOSITO Y DOSIFICADOR DE FLOCULANTE
	DEPOSITO Y DOSIFICADOR DE CLORO
	DEPOSITO Y DOSIFICADOR DE ACIDO
	BOQUILLA ASPIRACION Ø INT. 50mm
	DESAGÜE REJILLA MUNICH 100mm
	SUMIDERO DUCHA 100mm
	CONTADOR 30mm (ACOMETIDA)
	CONTADOR 100mm (DEPURACION)
	PUNTO DE CONSUMO DUCHA
	VALVULA ANTIRETORNO
	BOQUILLA IMPULSION Ø20mm
	POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO

Conexión a red general de saneamiento

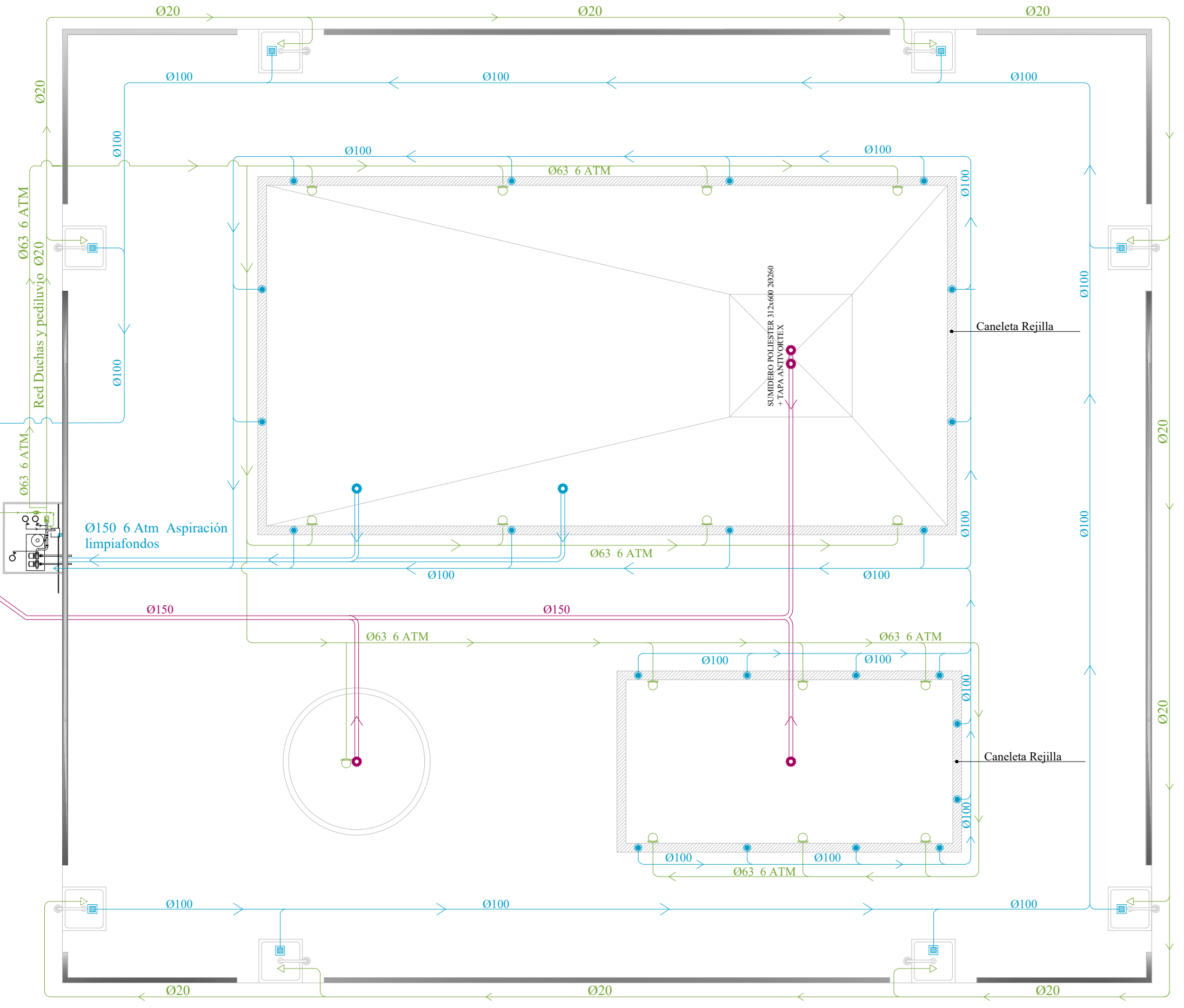
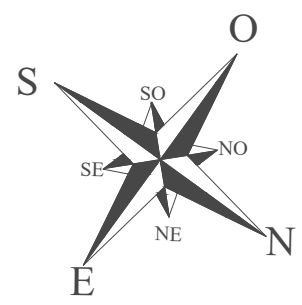
De acometida red general de abastecimiento Ø30

Ø150 6 Atm Aspiración limpiafondos

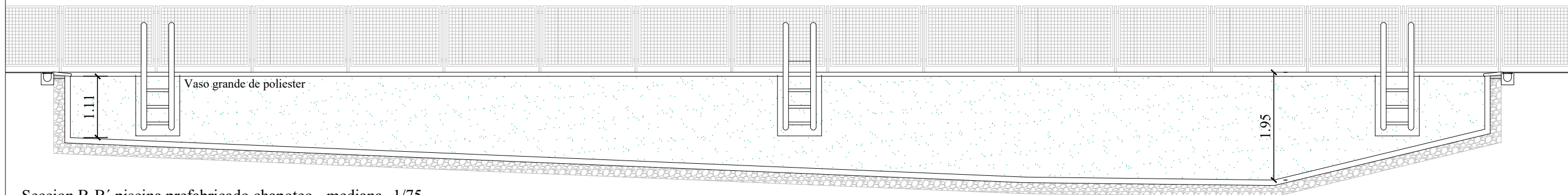
SUMIDERO POLIESTER 312x600 20260 + TAPA ANTIVORTEX

Caneleta Rejilla

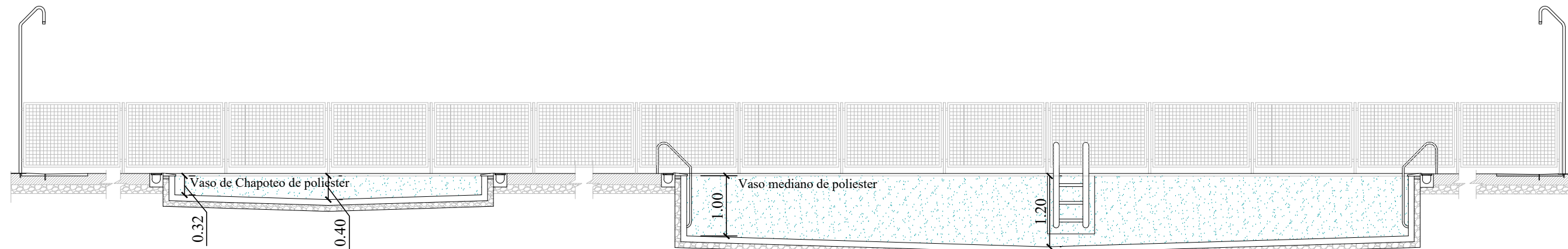
Caneleta Rejilla



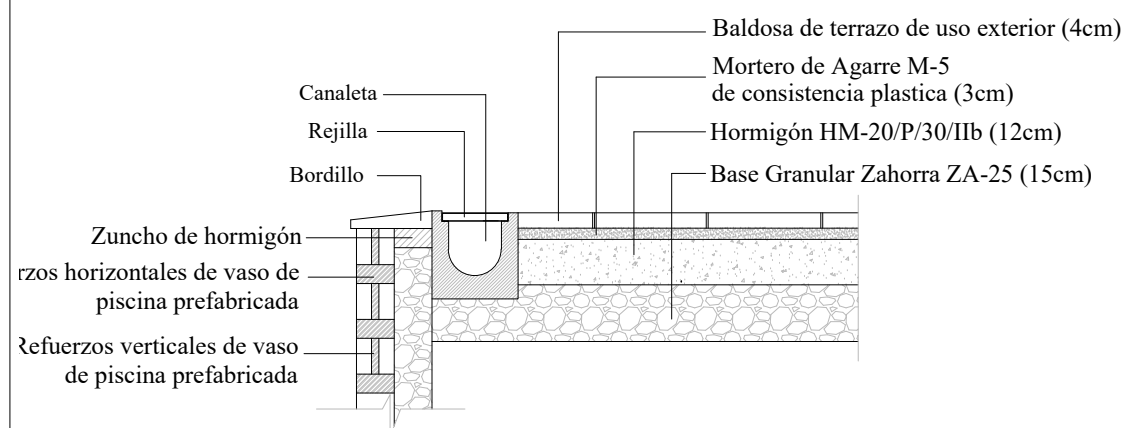
Sección A-A' piscina prefabricada grande 1/75



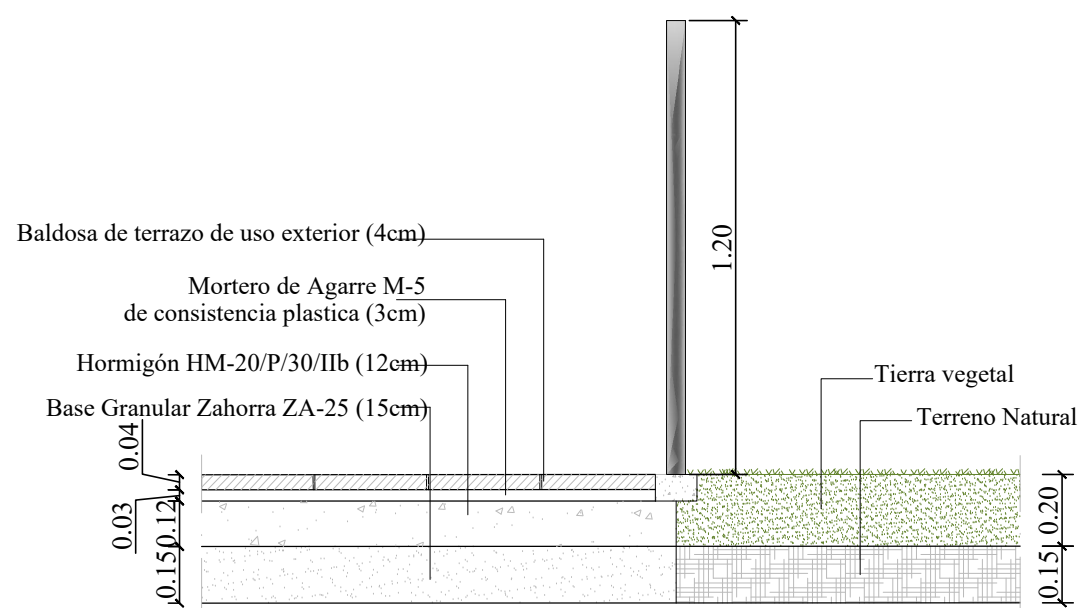
Sección B-B' piscina prefabricado chapoteo - mediana 1/75



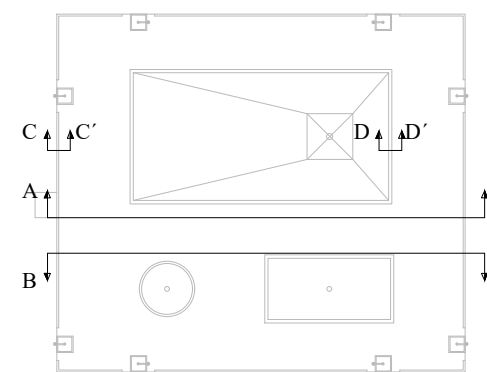
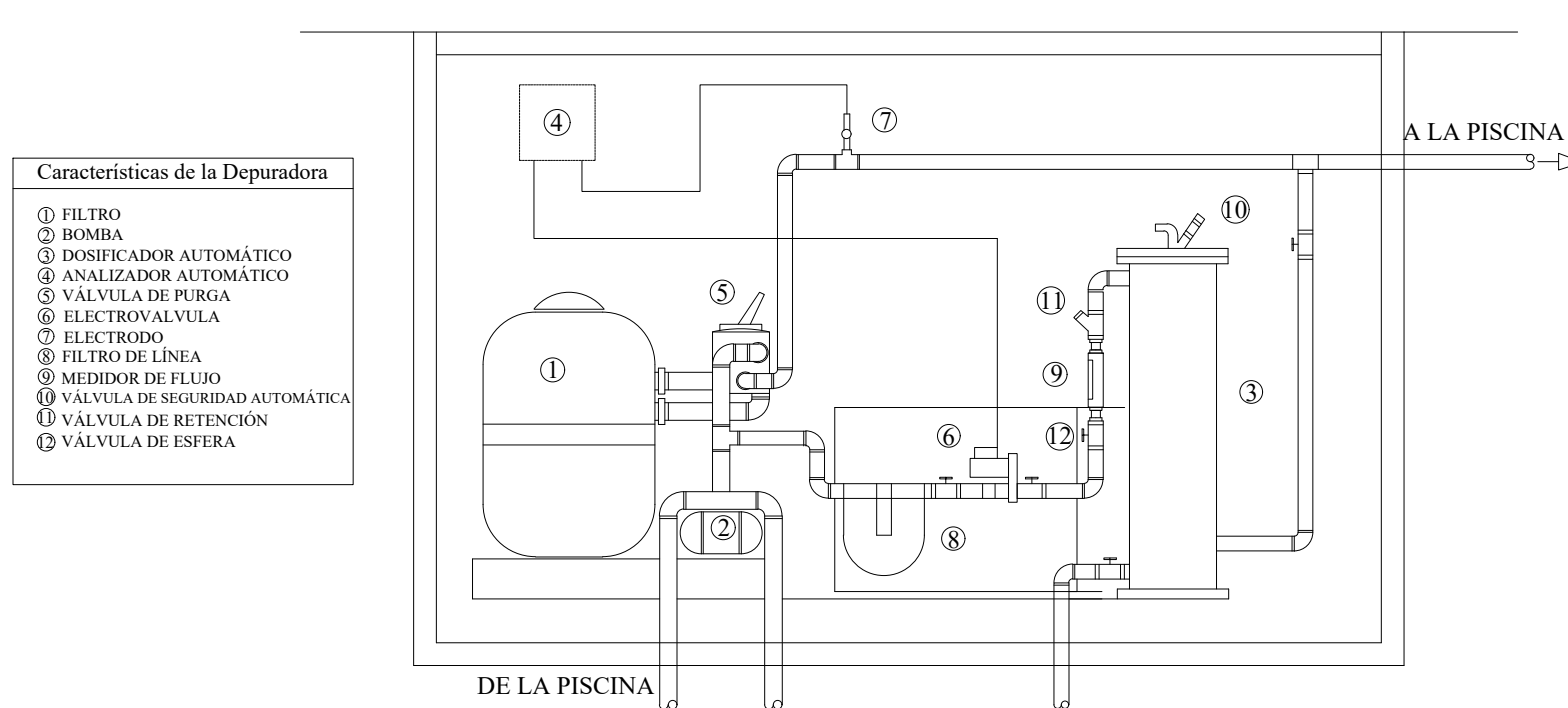
Sección D-D' con piscina prefabricada de poliéster 1/20



Sección C-C' de pavimento de piscina - pavimento ajardinado 1/20

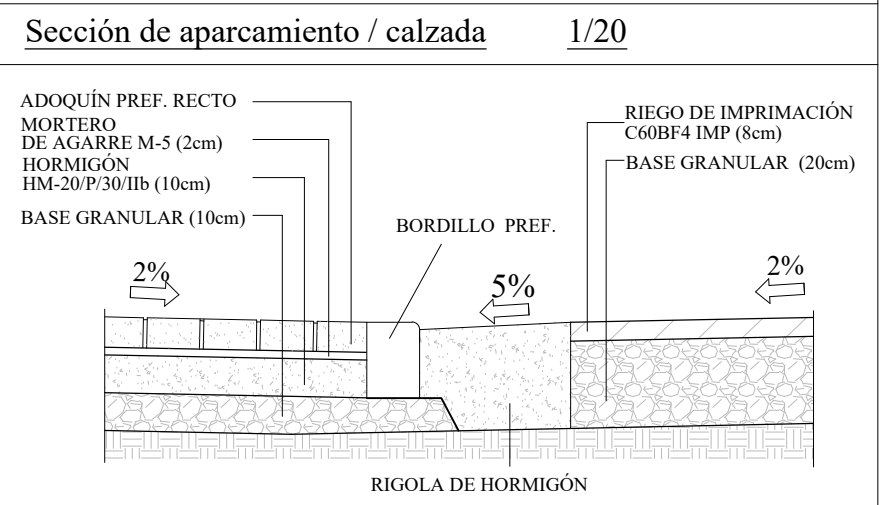
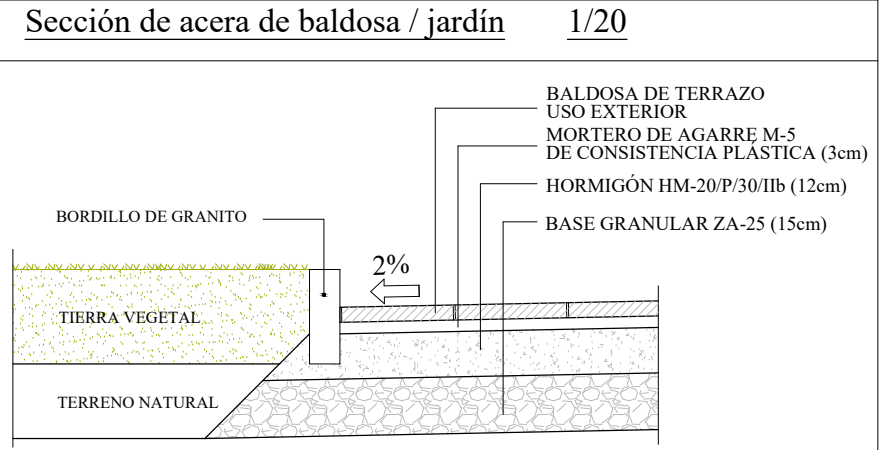
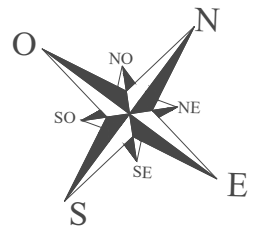


Esquema de depurado 1/20



CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



LEYENDA

	Acera, de ancho 1.50 m
	Zona con césped
	Zona con césped, de uso exclusivo peatonal
	Viales interiores, de uso exclusivo de vehículos
	Viales de paso, de uso compartido peatones y vehículos
	Aparcamientos, de area 24 m ² .



UNIVERSIDAD DE BURGOS
GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
Serrano López Roberto

Título: Construcción del Camping "Rey Wamba".
Curso:2019-2020

Fecha: Junio 2020

Escala: 1/1250

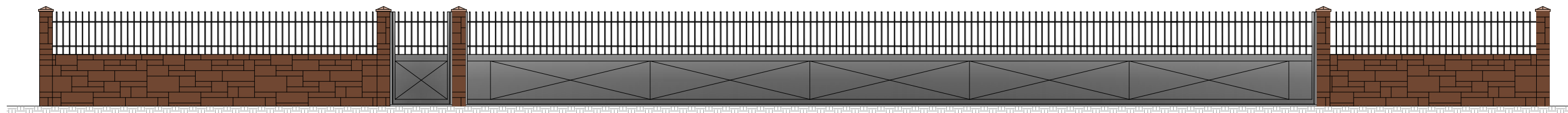
Plano: VIALES INTERIORES
Planta General

Nº de plano: 11
HOJA 1 DE 1

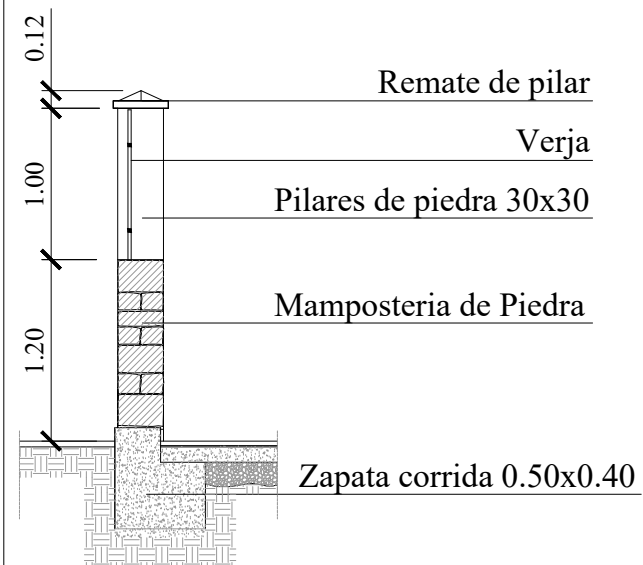
DETALLE CERRAMIENTO DE LA ENTRADA PRINCIPAL

1/100

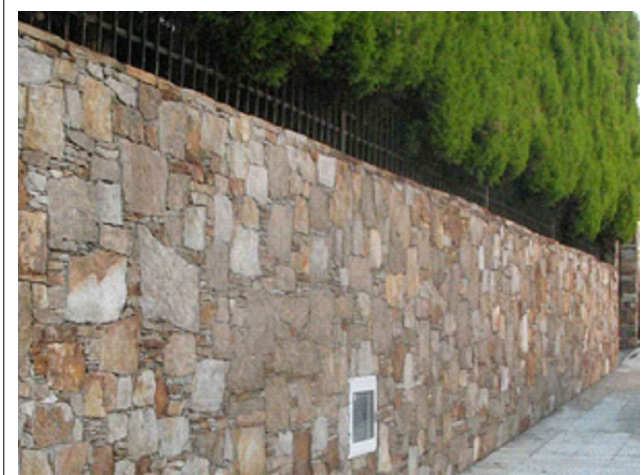
Vista -1-



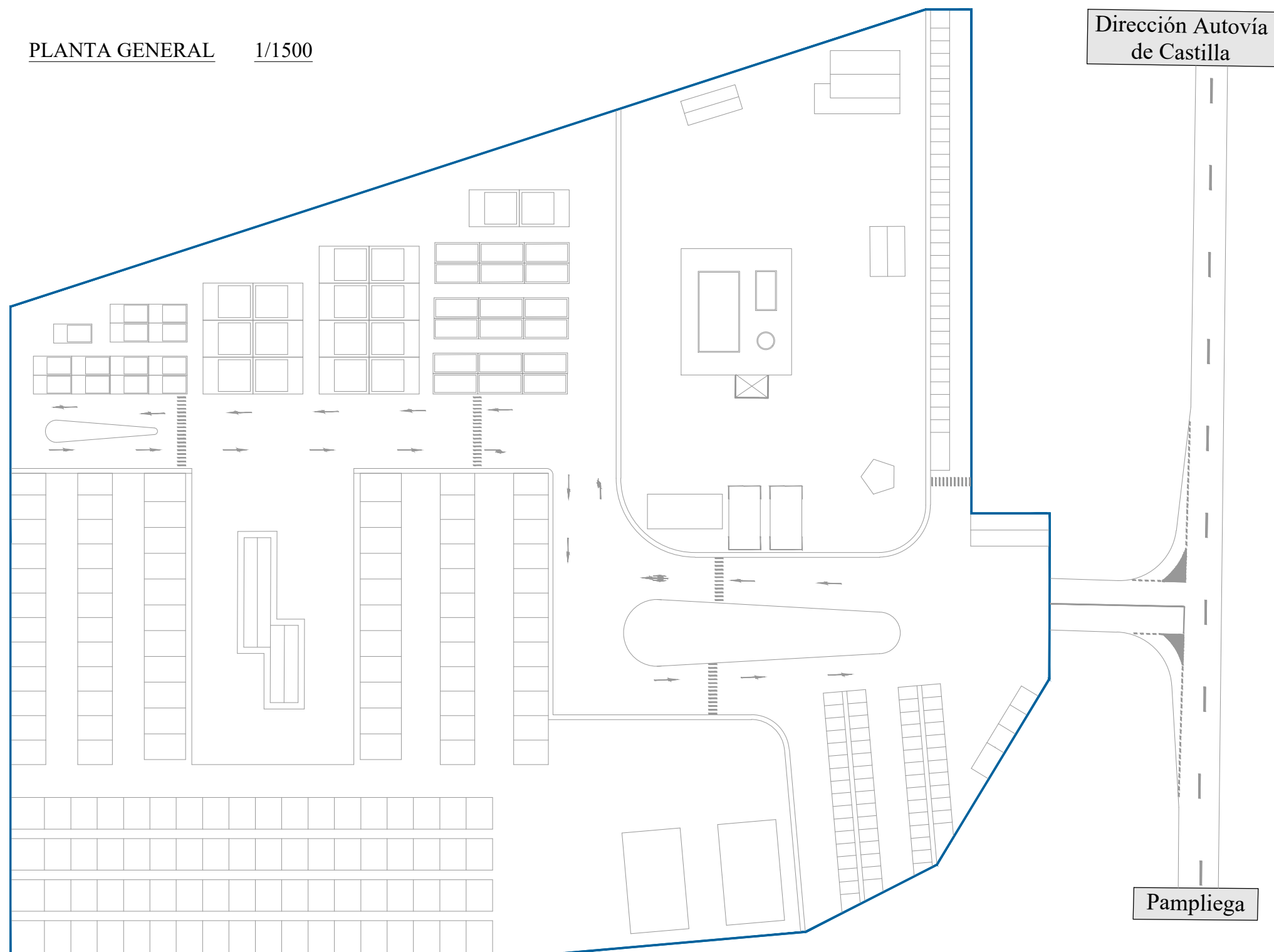
Detalle de sección 1/50

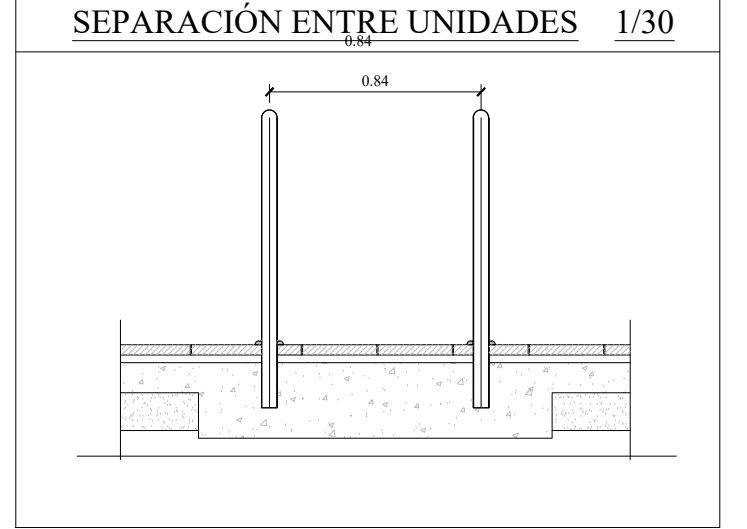
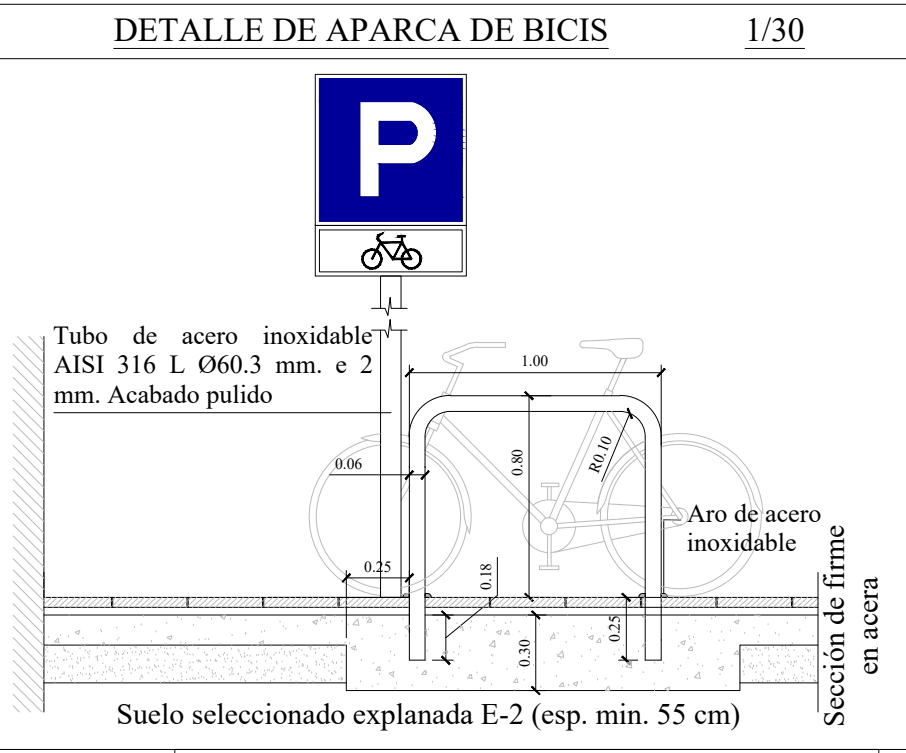
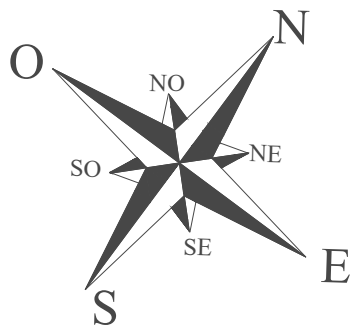


Detalle de mampostería



PLANTA GENERAL 1/1500





LEYENDA	
	Juegos Infantiles (ver plano Detalles)
	Barbacoa
	Mesas de madera
	Papelera
	Aparcamiento de bicicletas
	Bancos de hormigón prefabricado
	Ciruelo Rojo
	Chopo
	Almez



UNIVERSIDAD DE BURGOS
 GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
 ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BURGOS

Autores del proyecto:
 Frances Medrano Izaskun

Tutor del proyecto:
 Serrano López Roberto

Título: Construcción del Camping "Rey Wamba".
 Curso:2019-2020

Fecha:
 Junio 2020

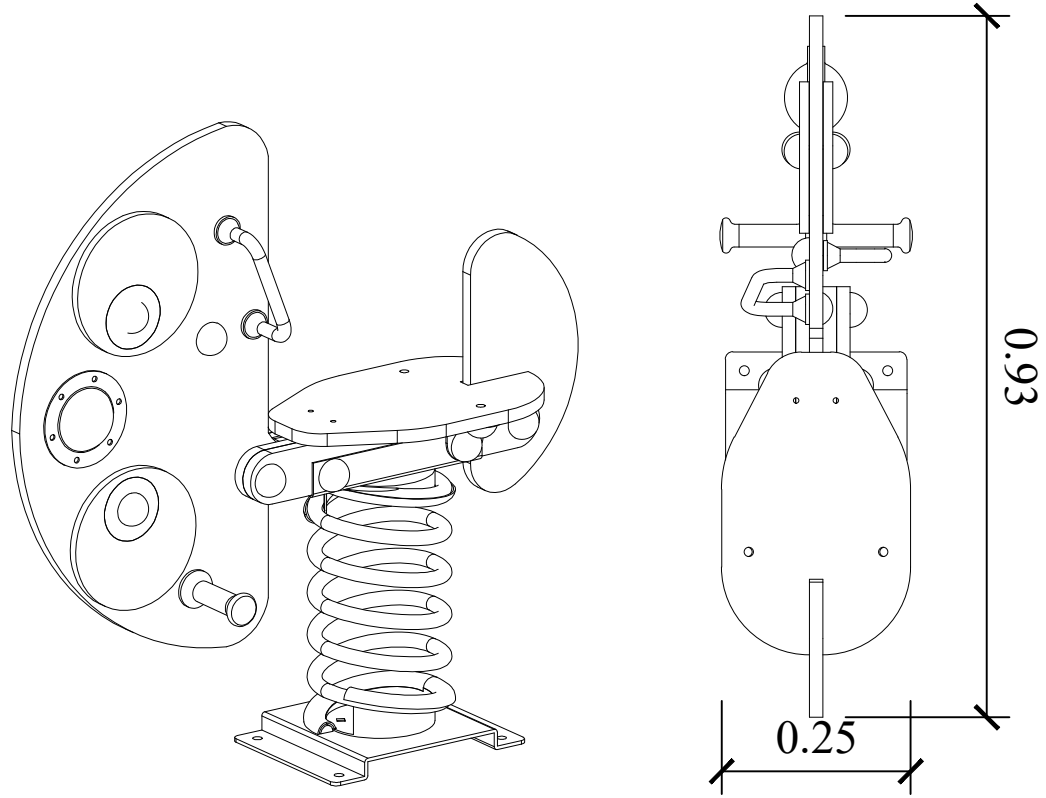
Escala:
 1/1500

Plano:
 Mobiliario urbano
 Planta General

Nº de plano: 13
 HOJA 1 DE 2

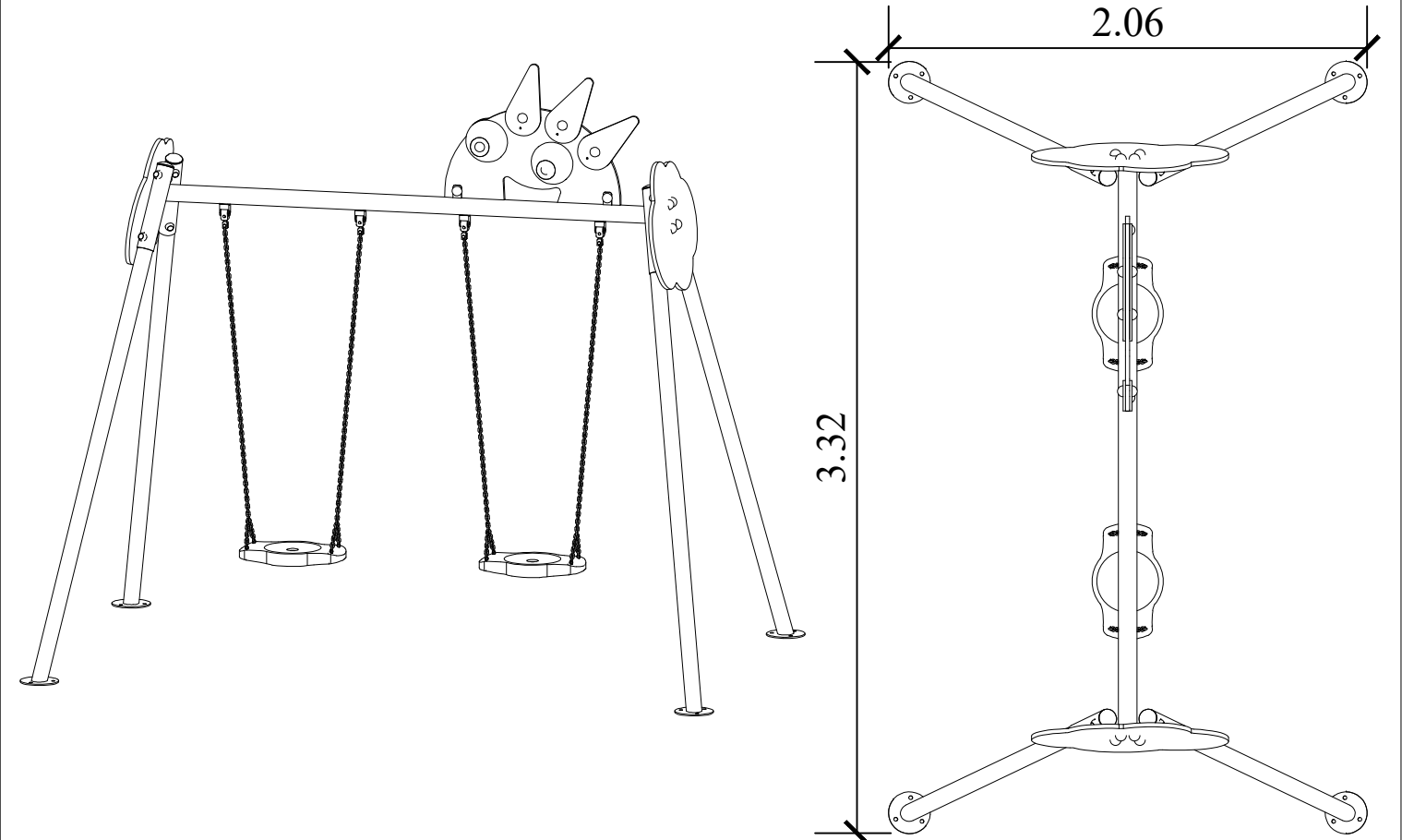
BALANCÍN DE MUELLES "MONSTER MONTY" MON-01A

1/10

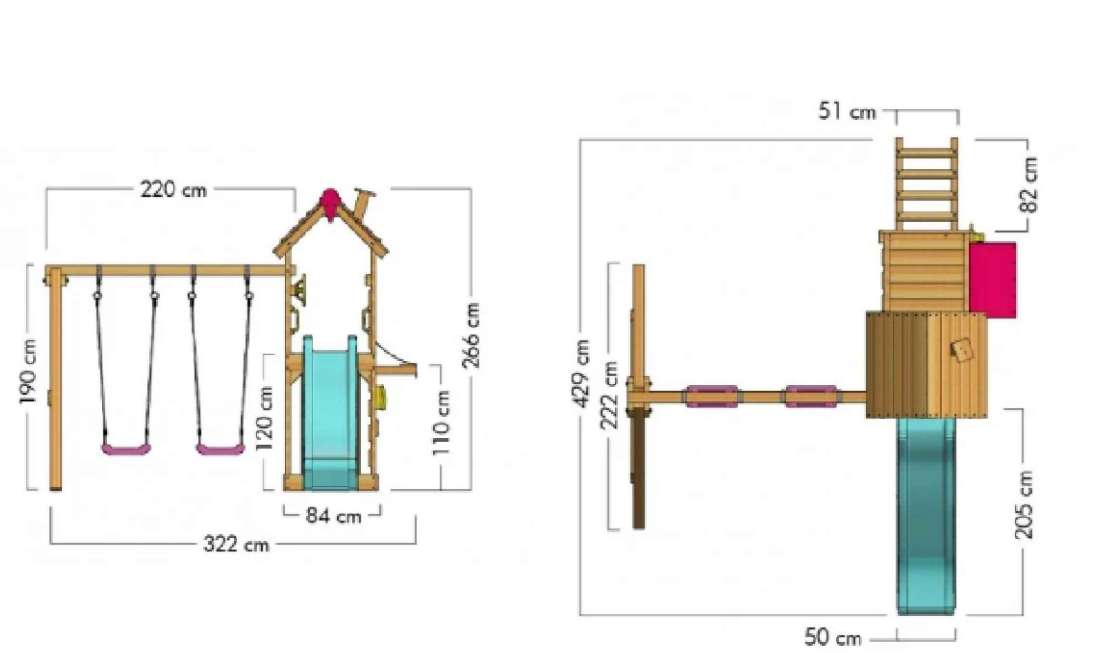


MONSTERS - COLUMPIO "ROCKY", 2 ASIENTOS

1/30

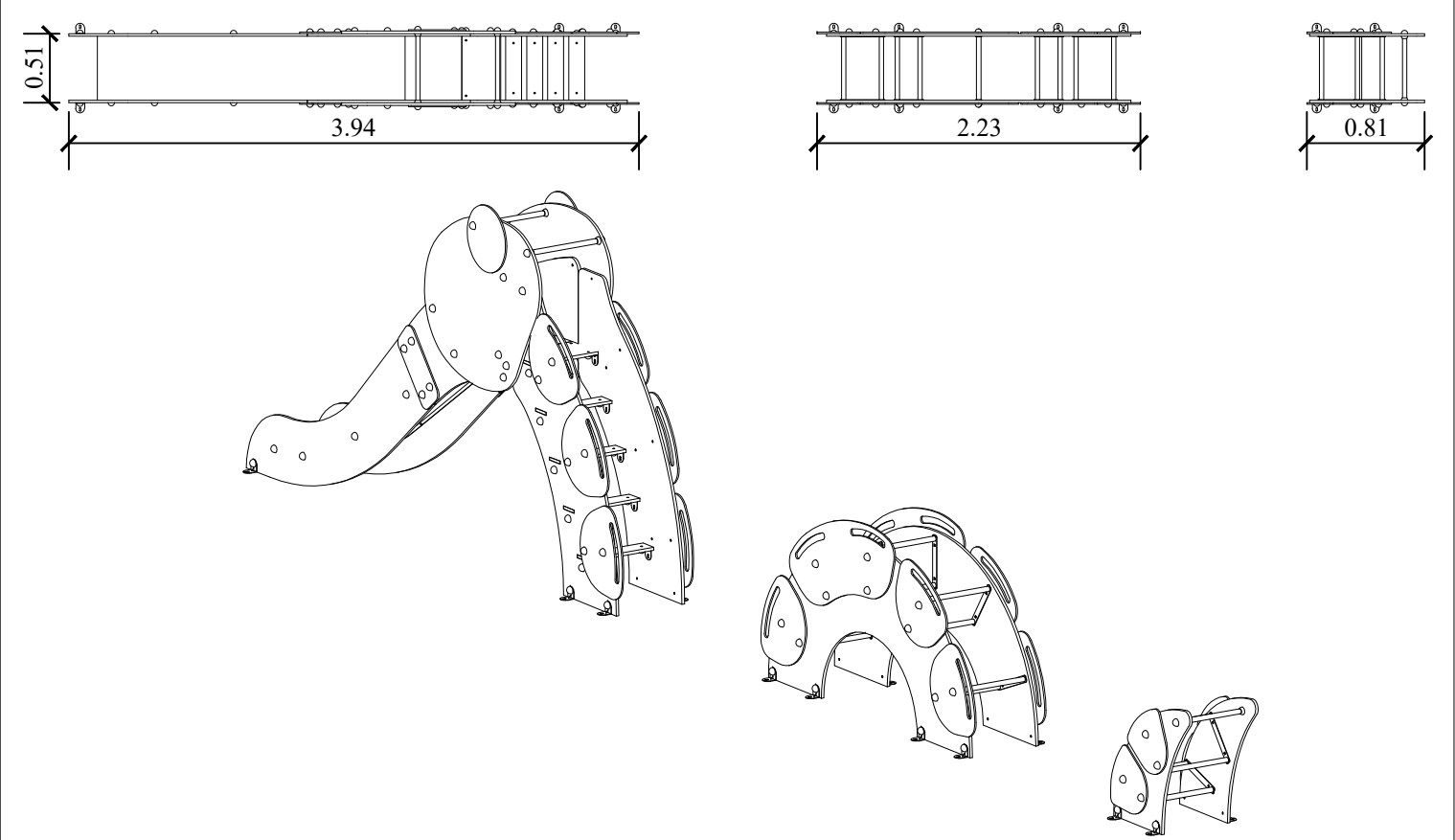


PARQUE INFANTIL CHERRYFLYER WICKEY



TOBOGÁN "LA SERPIENTE" ZOO-10A

1/50



**DOCUMENTO N°4:
PRESUPUESTO**



DOCUMENTO N.º 4: PRESUPUESTO

- 1. MEDICIONES**
- 2. CUADRO DE PRECIOS 1**
- 3. CUADRO DE PRECIOS 2**
- 4. PRESUPUESTO**
- 5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO**



1. MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS							
01.01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	Area total	1	79.587,93			79.587,93	
							79.587,93
01.02	m3 TRANSP.VERTED.<50km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 50 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.						
	transporte	1	39.793,97		0,10	3.979,40	
							3.979,40
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.01	m3 EXC.ZANJA INSTALACIONES T.FLOJO MEC. Ex cavación en zanjas de abastecimiento,saneamiento e instalaciones eléctricas en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la ex cavación y con p.p. de medios auxiliares.						
	abastecimiento - 75-	1	827,00	1,00	2,00	1.654,00	
	abastecimiento -110-	1	296,95	1,00	2,00	593,90	
	abastecimiento-200-	1	1.098,31	1,00	2,00	2.196,62	
	iluminación	1	1.178,00	1,00	2,00	2.356,00	
	fosa séptica	1	12,40	3,50	3,50	151,90	
	fondo fosa séptica	1	12,40	3,50	0,20	8,68	
	fecales	1	3.840,33			3.840,33	
	pluviales	1	2.050,22			2.050,22	
							12.851,65
02.02	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Ex cavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	Piscina grande	1	25,65	13,15	1,95	657,73	
	Piscina mediana	1	12,65	6,65	1,20	100,95	
	Piscina chapoteo	1	22,90		0,40	9,16	
	zapatas Tipo -1-	10	1,20	1,20	0,40	5,76	
	zapatas Tipo-2-	2	1,40	1,40	0,40	1,57	
	depuradora	1	2,62	2,18	1,67	9,54	
	Zapatas corridas- Cerramiento-						
		1	304,90	0,60	0,70	128,06	
		1	14,80	0,60	0,70	6,22	
		1	160,00	0,60	0,70	67,20	
		1	35,40	0,60	0,70	14,87	
		1	42,20	0,60	0,70	17,72	
		1	68,90	0,60	0,70	28,94	
		1	46,75	0,60	0,70	19,64	
		1	76,86	0,60	0,70	32,28	
		1	140,80	0,60	0,70	59,14	
		1	122,40	0,60	0,70	51,41	
	vigas de cimentacion	8	3,80	0,40	0,40	4,86	
	vigas de cimentacion	6	5,30	0,40	0,40	5,09	
	ACCESO	1	1.120,10		0,75	840,08	
							2.060,22

02.03

m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluido material de Zahorra artificial

abastecimiento - 75-	1	827,00	1,00	0,10	82,70
abastecimiento -110-	1	296,95	1,00	0,10	29,70
abastecimiento-200-	1	1.098,31	1,00	0,10	109,83
iluminación	1	1.178,00	1,00	0,10	117,80
piscinas					
Grande	1	25,65	13,15	0,10	33,73
mediana	1	12,65	6,65	0,10	8,41
pequeña		22,90		0,10	
depuradora	1	2,62	2,18	1,67	9,54
fecales	1	820,71	1,00	0,10	82,07
pluviales	1	734,00	1,00	0,10	73,40

547,18

02.04

m3 REL/LAPIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA

Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. Incluido material de Zahorra artificial

Aseo 2	1	2,00		2,40	4,80
-Rectangulo-1-	13	5,30	6,00	0,10	41,34
-Rectangulo -2-	13	4,30	2,00	0,10	11,18
Solera de bungalow 4/6 perso					
-Rectangulo-1-	34	5,30	6,70	0,10	120,73
-Rectangulo -2-	34	4,30	2,00	0,10	29,24
Solera de Vestuarios/lavandería/tienda					
-Rectangulo-1-	1	36,80	8,98	0,10	33,05
-Rectangulo -2-	1	8,79	27,77	0,10	24,41
Solera de Vestuarios Piscinas	1	8,00	22,10	0,10	17,68
Solera de Ludoteca	1	15,80	11,08	0,10	17,51
Solera de Cafetería	1	31,00	20,00	0,10	62,00

357,14



CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO

03.01	<p>ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200</p> <p>Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.</p>	52 <hr/> 52,00
03.02	<p>ud POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,15m.</p> <p>Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>	fecales 18 <hr/> 18,00
03.03	<p>m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 315mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación de las zanjas.</p>	fecales 1 810,71 <hr/> 810,71
03.04	<p>ud CODO SANE.87,5° PVC D=315 mm.</p> <p>Suministro y colocación de codo de 87,5° para tubería corrugada de PVC, de 315 mm. de diámetro nominal, en conducción de saneamiento, instalado.</p>	fecales 22 <hr/> 22,00
03.05	<p>ud POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,15m.</p> <p>Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>	pluviales 13 <hr/> 13,00

03.06	<p>m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 315mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	pluviales 1 734,64 <hr/> 734,64
03.07	<p>ud CODO SANE.87,5° PVC D=315 mm.</p> <p>Suministro y colocación de codo de 87,5° para tubería corrugada de PVC, de 315 mm. de diámetro nominal, en conducción de saneamiento, instalado.</p>	pluviales 20 <hr/> 20,00
03.08	<p>ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SH 40-50</p> <p>Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida horizontal de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.</p>	54 <hr/> 54,00
03.09	<p>ud DEPURADORA COMPACTA PRFV 500 hb</p> <p>Fosa séptica-decantador digestor, con capacidad para 500 habitantes compuesta por dos compartimentos en los que tiene lugar la sedimentación y la digestión de materia orgánica presente en las aguas residuales; en políester reforzado con fibra de vidrio, deflector de flotantes, campana de decantación y recogida de gases, chimenea de salida de gases, canal de recogida y distribuidor para reparto de agua decantada en el filtro biológico, colector de recogida de agua filtrada. Sin incluir excavación ni relleno.</p>	1 <hr/> 1,00
03.10	<p>m3 Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb</p> <p>Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.</p>	fosa séptica 1 12,40 3,50 1,75 75,95 fondo fosa séptica 1 12,40 3,50 0,20 8,68 <hr/> 84,63



CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO

04.01	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=75mm. Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/N TE-IFA-13.	1	827,00	827,00	827,00
04.02	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=110mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/N TE-IFA-13.	1	296,95	296,95	296,95
04.03	ud POZO DE REGISTRO 1,10 m TAPA D=600mm Pozo de registro para red de abastecimiento, de 1,10 m de diámetro interior y de hasta 2,1 m de altura útil interior, de elementos prefabricados de hormigón en masa, con cierre de tapa circular con bloque y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en zonas de jardín, peatonales, o zonas de aparcamiento.	25		25,00	25,00
04.04	ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	1		1,00	1,00
04.05	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=200mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/N TE-IFA-13.	1	1.098,31	1.098,31	1.098,31
04.06	ud CODO ELECTROS. PE-AD 45° DN=125mm Codo de 45° electrosoldado de polietileno alta densidad de 125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	1	31,00	31,00	31,00

04.07	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=75mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 75mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	11		11,00	11,00
04.08	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=110mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 110 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	16		16,00	16,00
04.09	ud ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm. Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE. de 75 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera y llave de corte de 1". Medida la unidad terminada.	52	1,00	52,00	52,00
04.10	ud VÁLVULA DE DESAGÜE D=1" Válvula hidráulica de plástico de desagüe, de 1" de diámetro interior, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	3		3,00	3,00
04.11	ud BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4" Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.	6		6,00	6,00
04.12	ud ENLACE REDUCIDO POLIPROPILENO DN=110/75mm Enlace reducido polipropileno 110/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	1	8,00	8,00	8,00



CAPÍTULO 05 RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO

05.01	m. CANALIZACIÓN RED DE ALUMBRADO			
	Canalización para red eléctrica de baja tensión bajo calzada, en instalación en zanja, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje, con parte proporcional de accesorios, transporte, montaje y conexionado.			
	Canalización	1	1.778,00	1.778,00
				1.778,00
05.02	ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 2 SAL.			
	Cuadro de mando para alumbrado público, para 2 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.			
	en pistas deportivas	1	4,00	4,00
				4,00
05.03	ud P.LUZ SENCILLO NIESSEN ARCO			
	Punto de luz sencillo, estanco, apto para instalación en exteriores, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco Niessen serie Arco, instalado.			
	pistas deportivas	1	5,00	5,00
				5,00
05.04	ud BÁCULO h=8 m. b=1,5 m.			
	Báculo de 8 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo tronco-cónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m ³ de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.			
	viales interiores	1	66,00	66,00
	padel	1	16,00	16,00
	tenis	1	8,00	8,00
	multifunción	1	16,00	16,00
				106,00
05.05	ud LUMINARIA ROLLE-DISANO			
	Luminaria esférica de 450 mm. de diámetro, formada por globo de policarbonato opal, deflector térmico de chapa de aluminio y portaglobos de fundición inyectada de aluminio, con lámpara de vapor de sodio alta presión de 70 W. y equipo de arranque con grado de protección IP55 clase I, instalada incluyendo accesorios y conexionado.			
		66	66,00	66,00
				66,00

05.06	ud BRAZO INCL. 15° D=33 VSAP 250W.			
	Brazo de tubo de acero pintado o galvanizado, de 33 mm. de diámetro, para sujeción mural, con luminaria de alumbrado viario, con alojamiento de equipo para lámparas de hasta 250W. VSAP, formado por acoplamiento inyectado con aleación ligera, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre inyectado en metacrilato, instalación, incluyendo lámpara y accesorios de montaje.			
	viales interiores	1	66,00	66,00
	padel	1	16,00	16,00
	tenis	1	8,00	8,00
	multifunción	1	16,00	16,00
				106,00
05.07	ud lum. Taglio- LEDS C4-7.8W			
	Luminaria de exterior Con una potencia de 7.8W; un flujo luminoso de 542lm y una temperatura de color de 3000k.			
	edificio			
	-vestuarios	1	40,00	40,00
				40,00
	Aseo 2	1	2,00	2,40
	-vestuario de piscinas	1	15,00	15,00
	-Recepció	1	20,00	20,00
				95,00
05.08	ud EMPOTR.SUBACUÁTICO PISCINA PAR56 300W.			
	Empotrable circular subacuático de 275 mm. de diámetro para piscinas. Bastidor construido en fundición de aleación de aluminio protegido mediante plastificado especial. Aro embellecedor color beige construido en poliéster reforzado con vidrio, junta de hermeticidad de neopreno y tornillería exterior de acero inoxidable. Con 1 lámpara PAR 56 de 300W./12V. Índice de protección IP68/Clase III. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
	Piscina grande	1	6,00	6,00
	Piscina mediana	1	4,00	4,00
				10,00
05.09	ud OUTDOOR BOLLARD LANTEM - LEDVANCE. 12W			
	Luminaria funcional para exteriores con una protección de IP54, cuerpo de aluminio inyectado y con difusor de policarbonato opal con cubierta de policarbonato transparente. Tiene un diseño especial para la misión de la luz, para que no cree un deslumbramiento. Es energéticamente eficiente gracias a la lámpara LED			
	parcelas Caravanas	1	72,00	72,00
				72,00
05.10	ud PROY.ASYM. LED-LEDVANCE 200W			
	Proyector asimétrico de 200W con alta eficiencia luminosa, una distribución asimétrica de luz para diversas áreas de aplicación, con una protección de IP66y una resistencia contra a golpes de IK08; contiene un respiradero integrado para evitar las condensaciones en el interior de la luminaria. Al ser una luminaria de led, tiene un ahorro energético de hasta 90% en comparación con los proyectores halógenos. con un ahorro energético de hasta 45% y con cinco años de garantía			
	TENIS	1	8,00	8,00
	MULTIFUNCIÓN	1	16,00	16,00
				24,00



05.11	ud PROY. asym led- LEDVANCE 150W				
	Proyector asymetrico de 150W con alta eficiencia luminosa, una distribucion asymetrica de luz para diversas areas de aplicacion, con una proteccion de IP66y una resistencia contra a golpes de IK08; contiene un respiradero integrado para evitar las condensaciones en el interior de la luminaria. Al ser una luminaria de led, tiene un ahorro energetico de hasta 90% en comparacion con los proyectores halógenos. con un ahorro energetico de hasta 45% y con cinco años de garantía				
	Pista de padel	1	16,00	16,00	
					16,00

05.12	ud ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 70x70 cm.				
	Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostant con o sin fondo, troncocónica rectangular con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.				
	total	1	24,00	24,00	
					24,00

CAPÍTULO 06 EDIFICACIÓN

SUBCAPÍTULO 06.01 EDIFICIOS PREFABRICADOS

06.01.01	ud MODULO BUNGALOW PARA 2 PERS				
	Modulo prefabricado para bungalow de dos personas compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e instalacion del modulo prefabricado.				
	Bungalo 2 pers	1	13,00	13,00	
					13,00

06.01.02	ud MODULO BUNGALOW PARA 4/6 PERS				
	Modulo prefabricado para bungalow de cuatro y seis personas compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e instalacion del modulo prefabricado.				
	bungalow 4/6 pers	1	34,00	34,00	
					34,00

06.01.03	ud MODULO VESTUARIO/LAVANDERIA/TIENDA				
	Modulo prefabricado formado por vestuarios, lavandería y tienda, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e instalacion del modulo prefabricado.				
	vestuario/lavanderia/tienda	1	1,00	1,00	
					1,00

06.01.04	ud MODULO VESTUARIO DE PISCINA				
	Modulo prefabricado vestuario de piscinas, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e instalacion del modulo prefabricado.				
	Vestu.piscina	1	1,00	1,00	
					1,00

06.01.05	ud MODULO CAFETERIA				
	Modulo prefabricado, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e instalacion del modulo prefabricado.				
	cafeteria	1	1,00	1,00	
					1,00

06.01.06	ud MODULO LUDOTECA				
	Modulo prefabricado de ludoteca, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e instalacion del modulo prefabricado.				
	Ludoteca	1	1,00	1,00	
					1,00

06.01.07	m3 HORMIGÓN HA-20/B/15/IIb EN SOLERAS					
	Hormigón para armar HA-20/B/20/IIb, elaborado en central en solera, incluso verificado, compactado según EHE, p.p. de vibrado, reglado y curado en soleras.					
	Solera de bungalow 2 pers					
	-Rectangulo-1-	13	5,30	6,00	0,10	41,34
	-Rectangulo -2-	13	4,30	2,00	0,10	11,18
	Solera de bungalow 4/6 perso					
	-Rectangulo-1-	34	5,30	6,70	0,10	120,73
	-Rectangulo -2-	34	4,30	2,00	0,10	29,24
	Solera de Vestuarios/lavanderia/tienda					
	-Rectangulo-1-	1	36,80	8,98	0,10	33,05
	-Rectangulo -2-	1	8,79	27,77	0,10	24,41
	Solera de Vestuarios Piscinas	1	8,00	22,10	0,10	17,68
	Solera de Ludoteca	1	15,80	11,08	0,10	17,51
	Solera de Cafeteria	1	31,00	20,00	0,10	62,00
						357,14



06.01.08	kg ACERO CORRUGADO B 500 S				
	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.				
	bungalow s 2 pers	338	5,30	0,22	394,11
		520	8,00	0,22	915,20
	bungalow s 4/6pers	884	5,30	0,22	1.030,74
		1496	8,80	0,22	2.896,26
	v estuarios/lav anderia/tienda				
	rectángulo 1	138	27,77	0,22	843,10
		43	8,79	0,22	83,15
	rectángulo 2	184	36,84	0,22	1.491,28
		44	8,98	0,22	86,93
	v estuarios de piscinas	110	22,10	0,22	534,82
		40	8,00	0,22	70,40
	cafetería	100	20,00	0,22	440,00
		155	31,00	0,22	1.057,10
	ludoteca	79	15,80	0,22	274,60
		55	11,08	0,22	134,07

10.251,76

SUBCAPÍTULO 06.02 ESTRUCTURA RECEPCIÓN

06.02.01	m3 HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁC.				
	Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en jácenas, incluso verificado con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHV y EHE.				
	Vigas de Cubierta	6	6,20	0,50	6,51
	Vigas de Cubierta	6	4,70	0,50	4,94

11,45

06.02.02	kg ACERO CORRUGADO B 500 S				
	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.				
	CIMENTACIÓN				
	Mallazo solera cimentación				
	ø6	100	10,30	0,22	226,60
		52	19,85	0,22	227,08
	Vigas de cimentación				
	ø12				
	grupo 1				
	Armadura superior	8	5,65	0,89	40,23
	Armadura inferior	16	5,45	0,89	77,61
	grupo 2				
	Armadura superior	8	5,65	0,89	40,23
	Armadura inferior	16	5,45	0,89	77,61
	grupo 3				
	Armadura superior	6	7,35	0,89	39,25
	grupo 4				

Aseo 2	1	2,00	2,40	4,80
ø16				
grupo 3				
Armadura inferior	9	7,35	1,58	104,52
grupo 4				
Armadura inferior	9	7,35	1,58	104,52
e. ø8				
grupo 1	68	1,40	0,40	38,08
grupo 2	64	1,40	0,40	35,84
grupo 3	69	1,40	0,40	38,64
grupo 4	72	1,40	0,40	40,32
Zapatas de cimentación				
ø12				
P1,P2,P3,P4,P5,P8,P9,P10,P11 y P12	160	1,69	0,89	240,66
P6 y P7	72	1,89	0,89	121,11
Pilares				
P5, P6, P7, P8				
arm.longi ø12	16	3,50	0,89	49,84
ø8, seccion B	136	0,98	0,40	53,31
ø8, seccion A	12	0,91	0,40	4,37
union del pilar con zapata, ø12	16	1,05	0,89	14,95
P9, P10, P11, P12, P1, P2, P3, P4				
arm.longi ø12	16	2,40	0,89	34,18
ø8, seccion B	100	0,98	0,40	39,20
ø8, seccion A	12	0,91	0,40	4,37
union del pilar con zapata, ø12	16	1,05	0,89	14,95
VIGAS DE CUBIERTA				
GRUPO -1-				
ø12	18	33,80	0,89	541,48
ø10	84	1,33	0,64	71,50
Cercos, ø6	180	19,80	0,22	784,08
GRUPO -2-				
ø16	38	52,60	1,58	3.158,10
ø12	54	47,90	0,89	2.302,07
ø10	40	59,16	0,64	1.514,50
Cercos, ø6	224	39,60	0,22	1.951,49
arma piel, ø8	12	41,00	0,40	196,80
GRUPO -3-				
ø10	44	37,44	0,64	1.054,31
ø12	20	23,45	0,89	417,41
Cercos, ø6	92	21,68	0,22	438,80

14.137,26



Item	Description	Quantity	Unit	Price	Total	
06.02.03	m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/IIb EN CIMENTACIÓ Hormigón para amar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso verificado, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.					
	Zapatas	10	1,20	1,20	0,40	5,76
	Zapatas	2	1,40	1,40	0,40	1,57
	Vigas de cimentación 1-2	8	3,80	0,40	0,40	4,86
	Vigas de cimentación 3-4	6	5,30	0,40	0,40	5,09
						17,28
06.02.04	m3 HORM. P/ARMAR HA-30/P/20/I PILAR Hormigón para amar HA-30/P/20/I, elaborado en central, en pilares, incluso verificado con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.					
	Pilares	4	0,30	0,30	3,81	1,37
	Pilares	8	0,30	0,30		0,72
						9,37
06.02.05	m2 FORJADO UNIDIRECCIONAL DE VIGUETA PRETENSADA Forjado unidireccional de canto 30+5 cm. y luz >6,50 m., formado por: vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas 63 cm. entre ejes, aligerado con bovedilla de cerámica, armadura de refuerzo en zona de momentos negativos con acero B-400-S, relleno de senos y capa de compresión de 4 cm. de espesor con hormigón H-25, cemento CEM III/A-P 32,5 R, árido silíceo tamaño max 18 mm. consistencia blanda, mallazo de reparto 15x30 cm y ø=4 mm, encofrado y desencofrado con madera de pino y puntales metálicos telescópicos, puesta en obra del hormigón, curado y vibrado, totalmente terminado según detalles de documentación gráfica. Según norma EHE-08.	2	81,45			162,90
						162,90
06.02.06	M2 ENCOFR. MADERA EN PILARES 8 POST. M2. Encofrado y desencofrado de pilares, de hasta 3 m. de altura y 0.16 m2. de sección con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente considerando 8 posturas.					
	pilares	4	4,00	0,30	3,81	18,29
	pilares	8	4,00	0,30	2,60	24,96
						43,25
06.02.07	m3 HORMIGÓN HA-20/B/15/IIb EN SOLERA Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso verificado, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.					
	solera	2	5,90	9,30	0,10	10,97
						10,97
06.02.08	M2 ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 8 POST. M2. Encofrado y desencofrado de jacenas, con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente, considerando 8 posturas.					
	vigas de cubierta	6	19,80	0,50	1,00	59,40
	Vigas de cubierta	6	19,80	0,35	2,00	83,16
	Vigas de cubierta	3	19,80	0,65	1,00	38,61
	Vigas de cubierta	3	19,80	0,41	2,00	48,71
	vigas de cubierta	4	9,30	0,50	1,00	18,60
	Vigas de cubierta	4	9,30	0,35	2,00	26,04
						274,52

Item	Description	Quantity	Unit	Price	Total
06.03.01	m2 FACHADA VENTILADA Fachada ventilada en acabado cerámico, fijada mediante grapas sobre fachada cerámica de ladrillo perforado. Con aislamiento de lana de roca e=120mm y lámina impermeabilizante. Totalmente ejecutada. Incluida p.p. de pequeños materiales para su colocación.				
	Fachadas laterales	2	12,75	2,75	70,18
	Fachadas frontales	2	28,80	2,75	158,40
	Fachadas laterales internas	2	10,56	2,75	58,08
					286,66
06.03.02	m2 COBERTURA T. CURVA TIPO-18 COBERT M2. Cobertura de teja cerámica curva COBERT Alfár Tipo-18 de Uralita, color rojo, sobre rastrel de madera de pino de 20x20 mm y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales. Medido en proyección horizontal				
	tejado	1	205,96		205,96
					205,96
06.03.03	m2 SOL. GRES 20x20cm. T/MEDIO C/R C/MORT. Solado de gres prensado en seco (B11a-B1b s/UNE-EN-14411), en baldosas de 20x20 cm. color marfil, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, i/rejuntado con lechada tapajuntas CG1 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, i/rodapié del mismo material de 8x20 cm., medido en superficie realmente ejecutada.				
	Recepcion	1	78,20		78,20
	Baño	1	29,60		29,60
					107,80
06.03.04	m2 SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/R Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillatado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.				
	almacen	1	59,83		59,83
					59,83
06.03.05	m2 ALIC. PORCEL. TEC. 30X30CM. NATURAL. Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 30x30 cm. acabado en color o imitación piedra natural (B1a-A1 s/UNE-EN-14411), recibido con adhesivo C1TE s/EN-12004 Ibersec tile porcelánico, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada.				
	PARAMETROS VERTICALES				
	-Pared -1-	4	4,55	3,90	70,98
	-Pared-2-	2	6,50	3,90	50,70
	-Pared-3-	2	1,80	3,90	14,04
	-Pared-4-	2	2,90	3,90	22,62
	-Pared-5-	2	2,50	3,90	19,50
	-Pared-6-	2	3,50	3,90	27,30
					205,14



06.03.06 m2 TABIQUE SENCILLO (13+70+13) e=96mm./400

Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atomillado por cada cara una placa de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.

Almacen - Recepcion	1	5,00	3,90	19,50
Baño-Recepcion	1	6,80	3,90	26,52
Almacen-Baño	1	4,65	3,90	18,14
Recepcion -Baño-Baño	2	4,65	3,90	36,27
Baño-Vestuario	2	1,90	3,90	14,82
Baño	1	2,90	3,90	11,31
Baño	1	3,50	3,90	13,65
				140,21

06.03.07 m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR

Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

Paredes	1	6,20	3,90	24,18
pared-1-	1	4,65	3,90	18,14
Pared -2-	1	9,85	3,90	38,42
Pared -3-	3	9,65	3,90	112,91
Pared-4-	1	3,30	3,90	12,87
Pared -5-	2	9,25	3,90	72,15
				278,67

SUBCAPÍTULO 06.04 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

06.04.01 m2 IMP.LÁMINA POLIETILENO

Impermeabilización con lámina sintética de polietileno Texsalón MP, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.

Suelo Recepción	2	186,50		373,00
Edificio Servicio				
Solera de bungalow 2 pers				
-Rectangulo-1-	13	5,30	0,10	6,89
-Rectangulo -2-	13	4,30	0,10	5,59
Solera de bungalow 4/6 perso				
-Rectangulo-1-	34	5,30	0,10	18,02
-Rectangulo -2-	34	4,30	0,10	14,62
Solera de Vestuarios/lavandería/tienda				
-Rectangulo-1-	1	36,80	0,10	3,68
-Rectangulo -2-	1	8,79	0,10	0,88
Solera de Vestuarios Piscinas	1	8,00	0,10	0,80
Solera de Ludoteca	1	15,80	0,10	1,58
Solera de Cafetería	1	31,00	0,10	3,10
				428,16

06.04.02 M2 AISLAM. PANEL LANA ROCA/ASF.-40

M2. Instalación de aislamiento térmico con panel de lana de roca de 40 mm. de espesor, ROCDAN A-40, totalmente terminado y listo para recibir impermeabilización asfáltica del tipo adherido, no incluida.

parametro horizontal	1	186,50		186,50
Parametro v ertical	2	10,35	3,90	80,73
Parametro v ertical	2	19,90	3,90	155,22
				422,45

SUBCAPÍTULO 06.05 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS

06.05.01 ud V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 200x120

Ventana de PVC folio imitación madera, de 200x120 cm. de dos hojas, una oscilobatiente y otra practicable de eje vertical, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capitalizado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con lama de PVC, guías y recogedor, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCP-3.

Ventana -2-	3			3,00
				3,00

06.05.02 ud P.E. BLIND.LISA ROBLE BLOCK

Puerta de entrada blindada normalizada, lisa (EBB) de roble barnizada y montada en taller (block) sobre cerco de roble macizo, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas en ambas caras, tirador y mirilla, colocada en obra sobre precerco de pino 110x35 mm., terminada, con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura.

Puerta de entrada	1			1,00
				1,00

06.05.03 ud V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 175x120

Ventana de PVC folio imitación madera, de 175x120 cm. de dos hojas, una oscilobatiente y otra practicable de eje vertical, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capitalizado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con lama de PVC, guías y recogedor, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCP-3.

ventana -1-	1			1,00
				1,00

06.05.04 ud P.P.CORR. 1H. L.MACIZA ROBLE

Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza (CLM) de roble barnizada, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto de roble macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos macizos de roble 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares.

Baños	3			3,00
				3,00

06.05.05 ud P.P. LISA HUECA,PINO P/PINTAR CERCO/DTO.

Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para pintar o lacar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

Baños - Entrada almacen	8			8,00
				8,00



SUBCAPÍTULO 06.06 EQUIPAMIENTO

06.06.01 ud. LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA

Alicatado con azulejo blanco liso de 20x25 cm., (BIII s/n EN 159), recibido con mortero de cemento CEM I/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Baños	2	2,00			
					2,00

06.06.02 ud INOD.C/FLUXOR S.NORMAL.BLA.

Inodoro de porcelana vitrificada blanco serie normal, para fluxor, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa lacados, con bisagras de acero y fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso, con tubo de descarga curvo de D=28 mm., instalado, incluso racor de unión y brida, instalado.

Baños	2	1,00	2,00		
					2,00

CAPÍTULO 07 INSTALACIONES DEPORTIVAS

SUBCAPÍTULO 07.01 PISTA TENIS

07.01.01 m3 Base granular drenaje

Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.

	1	23,77	10,97	0,20	52,15
					52,15

07.01.02 m3 Solera

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/11b, elaborado en obra, vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

	1	23,77	10,97	0,15	39,11
					39,11

07.01.03 m2 Pavimento poroso

Pavimento poroso de 10 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones

	1	23,77	10,97	0,10	26,08
--	---	-------	-------	------	-------

SUBCAPÍTULO 07.02 PISTA PADEL

07.02.01 u Estructura metálica padel

Estructura metálica, compuesta por pilares de acero S275JR laminado en caliente, de 100x50 mm y 2 mm de espesor, con refuerzos de chapa plegada galvanizada en caliente, de 3 mm de espesor y 1 m de longitud, soldada al pilar; placas de anclaje de acero S275JR laminado en caliente, con taladros de 18 mm de diámetro, de 280x200 mm y 10 mm de espesor, para pilares intermedios y placas de anclaje especiales, de 15 mm de espesor, para pilares de esquina; malla electrosoldada de acero galvanizado, de 50x50 mm y 4 mm de diámetro; marcos para fijación de malla electrosoldada compuestos por perfiles angulares de chapa galvanizada en caliente, de 3 mm de espesor, con taladros para alojamiento de las puntas de la malla electrosoldada; dos puertas de acceso con cerradura; travesaños horizontales de tubo de acero galvanizado en caliente, de 40x30 mm y 1,5 mm de espesor; y pletinas horizontales para refuerzo y fijación de malla de fleje galvanizado en caliente, de 40x3 mm, incluso recubrimiento con pintura de resina de epoxi/poliéster, tornillería, elementos auxiliares y pequeño material.

	8	8,00			
					8,00

07.02.02 u Lunas vidrio padel

Conjunto de lunas de vidrio de seguridad templado, compuesto por 14 lunas de 2995x1995 mm y 12 mm de espesor, y 4 lunas de vidrio de seguridad templado, de 1995x1995 mm y 12 mm de espesor, con taladros para fijación a la estructura, incluso tornillería, elementos auxiliares y pequeño material.

	8				8,00
					8,00

07.02.03 m2 Césped artificial padel

Césped sintético, color verde, compuesto de mechones rectos de 5/32" de fibra 100% polietileno, prefibrilado, resistente a los rayos UV, 5000 decitex, 110 micras de espesor, tejidos sobre base de polipropileno reforzada con una capa de fieltro, con termofijado y sellado con látex, 12 mm de altura de pelo, 14 mm de altura total de moqueta, 2076 g/m² y 49140 mechones/m², suministrado en rollos.

	2	20,00	10,00		400,00
					400,00

07.02.04 m3 Base granular drenaje padel

Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.

	2	20,00	10,00	0,05	20,00
					20,00

07.02.05 m3 Solera padel

Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/11b, elaborado en obra, vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

	2	20,00	10,00	0,10	40,00
					40,00

07.02.06 m2 Pavimento poroso padel

Pavimento poroso de 8 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones

	2	20,00	10,00		400,00
					400,00

SUBCAPÍTULO 07.03 PISTA MULTIFUNCIÓN

07.03.01 m3 Base granular drenaje

Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.

	2	32,00	18,50	0,20	236,80
					236,80

07.03.02 m3 Solera

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/11b, elaborado en obra, vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

	2	32,00	18,50	0,15	177,60
					177,60

07.03.03 m2 Pavimento poroso

Pavimento poroso de 20 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones

	2	32,00	18,50	0,20	236,80
					236,80



CAPITULO 08 FIRMES Y PAVIMENTOS						
SUBCAPÍTULO 08.01 APARCAMIENTO						
08.01.01	T	Tm Hormigón bituminoso AC 22 base G	Hormigón bituminoso AC 22 base G , con árido calizo, incluso corte de juntas. Totalmete terminado.			
		1	801,000	0,110	2,400	211,464
		2	410,400	0,110	2,400	216,691
		2	392,200	0,110	2,400	207,082
						635,24
08.01.02	T	Tm Hormigón bituminoso AC 16 surf D	Hormigón bituminoso AC 16 surf D , con árido silíceo u ofítico, en capa de rodadura, incluso cortes de juntas. Totalmente terminado.			
		1	801,000	0,050	2,400	96,120
		2	410,400	0,050	2,400	98,496
		2	392,200	0,050	2,400	94,128
						288,74
08.01.03	m2	Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m2)	Riego de imprimación C60BF4 IMP con una dotación de 1 Kg por m ² , incluso barrido previo, preparación de la superficie y protección de bordillos. Terminado.			
		1	801,000			801,000
		2	410,400			820,800
		2	392,200			784,400
						2.406,20
08.01.04	m2	Riego de adherencia C60B3 ADH (0.5Kg/m2)	Riego de adherencia C60B3 ADH con una dotación de 0,5 Kg por m ² ,incluso protección de bordillos.Terminado.			
		1	801,000			801,000
		2	410,400			820,800
		2	392,200			784,400
						2.406,20
08.01.05	m1	Rigola horm. "in situ" e=40	Rigola de hormigón0.4 m, fabricada in situ, junto a bordillo existente, de hormigón HM-20/p/30/IIb vibrado, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
		1	69,620			69,620
		1	64,150			64,150
		1	59,800			59,800
		1	48,300			48,300
		1	145,650			145,650
						387,52
08.01.06	m1	Bordillo recto de granito , de 25x15 cm. serrado curvo	Bordillo recto de granito serrado en todas sus caras y abujardado en las caras vistas, curvo, de 25x15 cm., incluso excavación manual, cimienta de 15 cm. de espesor de hormigón en masa HM-20/P/30/IIb y mortero de asiento y rejuntado. Totalmente terminado.			
		1	69,620			69,620
		1	64,150			64,150
		1	59,800			59,800
		1	48,300			48,300
		1	145,650			145,650
						387,52

08.01.07	m3	Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb	Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.		
		1	801,000	0,100	80,100
		2	410,400	0,100	82,080
		2	392,200	0,100	78,440
					240,62
08.01.08	m2	Pavim. adoquín 20x10x8 cm marcado K-B-I	Pavimento formado por adoquín prefabricado recto de hormigón de 20x10x8 cm., marcado K-B-I, incluso 4 cm. de mortero de cemento M-7,5 para asiento, y recebado de juntas. Totalmente terminado.		
		1	801,000		801,000
		2	410,400		820,800
		2	392,200		784,400
					2.406,20
08.01.09	m3	Relleno de grava sobre solera	Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.		
		1	801,000	0,100	80,100
		2	410,400	0,100	82,080
		2	392,200	0,100	78,440
					240,62
SUBCAPÍTULO 08.02 ACERAS					
08.02.01	m2	Pavim. Baldosa hormigón 30x30 marcado UT-7T-B-I	Pavimento formado por baldosa de terrazo clases UNE-EN UT-7T-B-I según Norma UNE-EN-13748-2, de 30x30x4,0 cm. , acabado petreo, asentada sobre mortero de cemento M5 de consistencia pástica, incluso relleno cuidadoso de juntas y juntas de dilatacion cada 25m2 rellenas en mortero elastico base cemento. Totalmente terminado.		
		Zona de ocio	1	529,100	529,100
		Zona acampada-caravana	1	412,900	412,900
		Zona caravana	1	85,800	85,800
		Zona aparcamiento	1	100,300	100,300
		Zona aparcamiento-1-	1	85,510	85,510
					1.213,61
08.02.02	m2	Pavim. Baldosa hormigón 30x30 marcado de 36 tacos	Pavimento formado por baldosa de terrazo clases UNE-EN UT-7T-B-I según Norma UNE-EN-13748-2, de 30x30x4,0 cm. , de 36 tacos, asentada sobre mortero de cemento M5 de consistencia pástica, incluso relleno cuidadoso de juntas y juntas de dilatacion cada 25m2 rellenas en mortero elastico base cemento. Totalmente terminado.		
		1	51,840		51,840
					51,84



08.02.03 m1 Bordillo JARDIN de granito 25x8 cm curvo

Bordillo de granito para jardín. acabado serrado en todas sus caras, de 25x8X100 cm., curvo, incluso excavación manual, cimiento de HM-20/P/30/IIb incluso mortero de asiento y rejuntado. Totalmente terminado.

aceras				
	1	156,700		156,700
	2	15,000		30,000
	1	58,450		58,450
	1	116,850		116,850
	1	61,200		61,200
	1	75,900		75,900
	1	62,900		62,900
	1	57,900		57,900
	2	67,200		134,400
	1	45,800		45,800
				<hr/>
				800,10

08.02.04 m3 Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb

Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.

Zona de ocio	1	529,100	0,120	63,492
Zona acampada-caravana	1	412,900	0,120	49,548
Zona caravana	1	85,800	0,120	10,296
Zona aparcamiento	1	100,300	0,120	12,036
Zona aparcamiento-1-	1	85,510	0,120	10,261
				<hr/>
				145,63

08.02.05 m3 Relleno de grava

Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.

Zona de ocio	1	529,100	0,150	79,365
Zona acampada-caravana	1	412,900	0,150	61,935
Zona caravana	1	85,800	0,150	12,870
Zona aparcamiento	1	100,300	0,150	15,045
Zona aparcamiento-1-	1	85,510	0,150	12,827
				<hr/>
				182,04

SUBCAPÍTULO 08.03 VIALES

08.03.01 m3 Relleno de grava filtrante para drenaje sobre explanada

Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.

	1	11.924,100	0,200	2.384,820
				<hr/>
				2.384,82

08.03.02 m2 Riego de imprimación C60BF4 IMP

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI y dotación 1 kg/m2. y 15 kg. de arena de río, incluso extendido, compactado, limpieza y barrido. Desgaste de los ángeles < 25.

	1	11.924,10	0,08	953,93
				<hr/>
				953,93

SUBCAPÍTULO 08.04 CARRETERA DE ACCESO

08.04.01 m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=25 cm.

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

ACCESO	1	1.120,10		1.120,10
				<hr/>
				1.120,10

08.04.02 m2 Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m2)

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

ACCESO	1	1.120,10		1.120,10
				<hr/>
				1.120,10

08.04.03 m2 CAPA DE BASE G-25 e=10 cm. D.A.<35

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo G-25 en capa de base de 10 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 35, extendida y compactada, incluido riego asfáltico y betún.

ACCESO	1	1.120,10		1.120,10
				<hr/>
				1.120,10

08.04.04 m2 Riego de adherencia C60B3 ADH (0.5Kg/m2)

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

ACCESO	1	1.120,10		1.120,10
				<hr/>
				1.120,10

08.04.05 m2 CAPA RODADURA S-12 e=4 cm. D.A.<30

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

ACCESO	1	1.120,10		1.120,10
				<hr/>
				1.120,10

08.04.06 m3 SUELO SELECCIONADO

Terraplenado y compactación para cimiento de terraplén con material seleccionado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

ACCESO	1	1.120,10	0,75	840,08
				<hr/>
				840,08



CAPÍTULO 09 MOBILIARIO Y JARDINERÍA		
09.01	m2 SIEMBRA CESPED Siembra de cesped con mezcla de semilla , (Poa, Lolium, y Festuca), incluso mantillo cubresiembras, abonado, rulado, riegos y mantenimiento hasta segundo corte.	35.854,23
		35.854,23
09.02	ud CIRUELO ROJO Plantación en alcorque o terrizo de Prunus Cerasifera de 14 a 16 cm. de diámetro, incluso excavación del hoyo, abonado, relleno de tierra vegetal y riegos. Terminado.	35
		35,00
09.03	ud CHOPO Populus (Chopo) en alcorque de 16 a 18 cm. de circunferencia, incluso excavación del hoyo, abonado, relleno de tierra vegetal, capa de arena blanca en los últimos 18 cm. del alcorque y primer riego. Terminado.	50
		50,00
09.04	ud ALMEZ Celtis Australis (Almez) de 0,6 a 0,8 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	35
		35,00
09.05	mI BANCO PREFABRICADO HORMIGON Banco corrido de hormigón prefabricado, formado por pieza prefabricada de 29x59x14 cm., sobre 2 filas de bloques sillar de 14x29x59 cm., incluso cimientado de hormigón en masa HM-20/P/30/11b, rejuntable con mortero de cemento. Totalmente terminado.	22
		22,00
09.06	ud APARCAMIENTO BICIS Suministro y montaje de aparcamiento modulo de alineación de aparcamiento de bicis modelo "Bicilinea" o similar formado por soporte de barandilla compuesto por una pletina de acero inoxidable acabado esmerilado, pasamanos y brazos de tubo de Ø84 y 51mm. X 2mm.de espesor del mismo material unidos entre si; los soportes fijados mediante pernos de Ø 35mm. para el pie y Ø 16mm.para el brazo. incluso pernos de anclaje totalmente colocado.	1
		1,00
09.07	ud TOBOGÁN MEDIANO 4x2,35 m Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán mediano, de 4 m de largo y 2,35 m de alto, fabricado en tubo de acero pintado al horno, deslizador de acero inoxidable, ¡anclaje al terreno según indicaciones del fabricante. Conjunto formado por tres elementos, los cuales en conjunto simulan una serpiente sobredimensionada. La cabeza de la serpiente está formada por un tobogán extra grande (altura 2,16m, largo 3,93m) con plataforma y escalera y la lengua el deslizador curvo con altura de salida 1,30m. Los otros dos elementos (cuerpo y cola) son estructuras de trepa. Admite el juego simultáneo de varios niños, por lo que se incrementa la diversión y socialización. Anti-vandálico.	2
		2,00
		2,00

09.08	ud COLUMPIO 2 ASIENTOS 1,20x1,40 m Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos de 1,20x1,40 m, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, ¡anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	4	4,00
			4,00
09.09	ud BALANCÍN 2 ASIENTOS RUEDAS Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, Muelle anti-pinzamiento de Ø180mm x largo 400mm de grosor 20mm. Estructura en acero galvanizado, pintado en polvo de poliéster. Figuras de paneles en polietileno de alta densidad (HDPE) Play Tech de 13 y 19mm de espesor, resistente a los grafiti, de fácil limpieza y con protección UV. Diseño realizado por medio de formas, grabados y paneles sobrepuestos. Asiento y respaldo en panel antideslizante. Barra reposapiés en acero inoxidable. Tornillería en acero galvanizado oculta mediante tapones de nylon que impiden su manipulación por parte de los usuarios. Debido al diseño, el juego aporta una gran estabilidad durante la acción, a la vez que permite el balanceo en todas las direcciones. El juego fomenta el control corporal. La fácil entrada delantera y el respaldo hacen el juego apto para el uso por niños con movilidad reducida.	1	6,00
			6,00
09.10	ud PARQUE INFANTIL Parque infantil con techo de madera y arenero Medidas: L288 x A429 cm Altura de plataforma: 120 cm	2	2,00
			2,00
09.11	ud PAPELERA ACERO Suministro y colocación de papeleras modelo Estil o similar, de 45 l, de estructura de acero inoxidable, color plata o oxirón bronce a escoger, con apagacigarrillos integrado. Estructura empotrada en el pavimento fijada mediante tornillos. Incluso tornillería y montaje.		
09.12	ud BARBACOA La piedra artificial es un material mucho más fuerte y resistente que el hormigón, usar leña a la hora de hacer fuego debe moderarse para evitar que el tiempo rompa el banco por culpa del fuego. Si usas leña para cocinar te aconsejamos que pongas piedra encima del banco y una base de tes de hierro con cajón recoge cenizas como el que llevan las demás barbacoas, así evitarás el daño de la piedra por las altas temperaturas del fuego. Aquí pueden ver las bases o cajones de hierro	8	8,00
			8,00
09.13	ud MESAS DE MADERA Conjunto de muebles de exterior para jardín o terraza Matisse compuesto por una mesa (165 x 180 x 70 cm) y 2 bancos. La mesa, de forma rectangular, y los bancos están fabricados en madera de pino. Capacidad para 6 personas.	10	10,00
			10,00



09.14	ud FUENTE FUNDIC./PILETA 2 GRIFOS				
	Suministro, colocación e instalación de fuente de fundición de 1ª calidad con pileta de recogida, de 1 m. de altura aproximadamente, 2 grifos, incluso acometida y desagüe, instalada.				
		2		2,00	
					2,00
CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN VIAL					
SUBCAPÍTULO 10.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
10.01.01	m2 Pintura sobre calzada				
	Marca vial reflexiva, de dos componentes y larga duración, incluso limpieza de la superficie soporte y replanteo de la misma, en cebraos, flechas, inscripciones, y líneas de parada.				
	M-4.2 línea de ceda el paso	3	6,880	0,400	8,256
	Marcas longitudinales	2	9,000	0,300	5,400
	M-5.2.2 de frente o a la derecha	22	2,220		48,840
	M-4.3 paso para peatones	5	4,000	0,500	10,000
	Marcas Longitudinales	2	12,100	0,300	7,260
					79,76
SUBCAPÍTULO 10.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
10.02.01	Ud Señal triangular 900 mm aluminio nivel 2 antivandálica				
	Señal triangular de 900 mm.de lado, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 1 señal tipo R-1				
		3		3,000	
					1,00
10.02.02	Ud Señal cuadrada 600 mm aluminio nivel 2 antivandálica				
	Señal cuadrada de 600 mm. de lado, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 5 señales tipo S-13 y 1 tipo S-17				
		6		6,000	
					6,00
10.02.03	Ud Señal circular 1200mm aluminio nivel 2 antivandálica				
	Señal circular 1200 mm. de diámetro, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 5 señales tipo S-13 y 1 tipo S-17				
		2		2,00	
					2,00

10.02.04	Ud Señal octogonal 900mm aluminio nivel 2 antivandálica				
	Señal octogonal de 900 mm. de apotema, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico del Ilmo. Ayto. de Burgos, aplomado y montaje. Totalmente terminado.				
		2		2,00	
					2,00
CAPÍTULO 11 PISCINAS					
11.01	ud PISCINA POLIÉSTER 25,65x13,15 m. RECTANGULAR				
	Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 25,65x13,15x1,12/1,95 m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.				
		1		1,00	
					1,00
11.02	ud PISCINA POLIÉSTER 12,65x6,65 m. RECTANGULAR				
	Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 12,65x6,65x1,00/1,20 m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.				
		1		1,00	
					1,00
11.03	ud PISCINA POLIÉSTER R=2,7m CIRCULAR				
	Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, circular de R=2,7m 0,30/0,40m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.				
		1		1,00	
					1,00
11.04	Ud Ducha piscina A.I. 1 brazo				
	Ducha de piscina con brazo, accionada desde control central con pulsador, colocada y montada con p.p. de tuberías y el material necesario para su perfecto funcionamiento, incluso conexionado.				
		8		8,00	
					8,00
11.05	m. MALLA S/T GALV. h=1,20 m.				
	Cercado de 1,20 m. de altura realizado con alambre galvanizado, recubierto de PVC, resistente a corrosión y paso del tiempo, acabado en color verde, tipo malla Hércules, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada y replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.				
		2	33,40		66,80
		2	28,60		57,20
					124,00



11.06 m2 SOL. CALIZA COLMENAR CREMA PULIDA 40x40x3 cm.

Solado de piedra caliza crema de 40x40 cm. de exterior y antideslizante, en su color de 3 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.

1	955,68	955,68	
		955,68	

CAPÍTULO 12 CERRAMIENTO DEL RECINTO

12.01 m3 MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 2 C/VTAS

Mampostería ordinaria de piedra caliza a dos caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.

Vallado del recinto

1	1	275,90	0,30	1,20	99,32
	1	14,80	0,30	1,20	5,33
	1	160,00	0,30	1,20	57,60
	1	35,40	0,30	1,20	12,74
	1	42,20	0,30	1,20	15,19
	1	68,90	0,30	1,20	24,80
	1	46,75	0,30	1,20	16,83
	1	76,86	0,30	1,20	27,67
	1	130,80	0,30	1,20	47,09
	1	120,20	0,30	1,20	43,27
pilares	36	0,30	0,30	2,20	7,13
					356,97

12.02 m. VALLA BARROTES VER.30x30x1,5 GALV.h=1 m

Valla formada por tubos de acero laminado 30x30x1,5 mm. en vertical, separados 10 cm. y de 40x40x1,5 mm. en horizontal, fijados a postes de tubo de 48 mm. de diámetro, separados 2,80 m. y 1 m. de altura, galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/montaje rápido, sin soldadura.

Vallado del recinto

1	1	304,90	304,90
	1	14,80	14,80
	1	160,00	160,00
	1	35,40	35,40
	1	42,20	42,20
	1	68,90	68,90
	1	46,75	46,75
	1	76,86	76,86
	1	140,80	140,80
	1	122,40	122,40
			1.013,01

12.03 m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/IIb EN ZAPATA CORRIDA

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en zapata corrida.

1	1	304,90	0,60	0,70	128,06
	1	14,80	0,60	0,70	6,22
	1	160,00	0,60	0,70	67,20
	1	35,40	0,60	0,70	14,87
	1	42,20	0,60	0,70	17,72
	1	68,90	0,60	0,70	28,94
	1	46,75	0,60	0,70	19,64
	1	76,86	0,60	0,70	32,28
	1	140,80	0,60	0,70	59,14
	1	122,40	0,60	0,70	51,41
					425,48

12.04 m2 IMP.LÁMINA POLIETILENO

Impermeabilización con lámina sintética de polietileno Texsalón MP, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.

1	1	304,90	0,60	182,94
	1	14,80	0,60	8,88
	1	160,00	0,60	96,00
	1	35,40	0,60	21,24
	1	42,20	0,60	25,32
	1	68,90	0,60	41,34
	1	46,75	0,60	28,05
	1	140,80	0,60	84,48
	1	122,40	0,60	73,44
				607,81

CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

13.1 Seguridad y Salud

		1,00
--	--	------

CAPÍTULO 15 GESTION DE RESIDUOS

15.01 ud gestion de residuos

		1,00
--	--	------

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. Izaskun Francés Medrano

Fdo. Rebeca González Cámara



2. CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	0,49
		CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.02	m3	TRANSP.VERTED.<50km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 50 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	22,73
		VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	m3	EXC.ZANJA INSTALACIONES T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de abastecimiento,saneamiento e instalaciones eléctricas en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	19,06
		DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
02.02	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	2,19
		DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
02.03	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluido material de Zahorra artificial	22,66
		VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.04	m3	RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tallo. Incluido material de Zahorra artificial	19,12
		DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO

03.01	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200 Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	576,88
		QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.02	ud	POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,15m. Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	906,68
		NOVECIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.03	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación de las zanjas.	34,23
		TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
03.04	ud	CODO SANE.87,5° PVC D=315 mm. Suministro y colocación de codo de 87,5° para tubería corrugada de PVC, de 315 mm. de diámetro nominal, en conducción de saneamiento, instalado.	104,99
		CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.05	ud	POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,15m. Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	906,68
		NOVECIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.06	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	34,23
		TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	



03.07	ud	CODO SANE.87,5° PVC D=315 mm. Suministro y colocación de codo de 87,5° para tubería corrugada de PVC, de 315 mm. de diámetro nominal, en conducción de saneamiento, instalado.	104,99	04.05	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=200mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	48,76
							CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
03.08	ud	SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SH 40-50 Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida horizontal de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conectado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.	15,62				CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
				04.06	ud	CODO ELECTROS. PE-AD 45° DN=125mm Codo de 45° electrosoldado de polietileno alta densidad de 125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	57,32
							QUINCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.09	ud	DEPURADORA COMPACTA PRFV 500 hb Fosa séptica-decantador digestor, con capacidad para 500 habitantes compuesta por dos compartimentos en los que tiene lugar la sedimentación y la digestión de materia orgánica presente en las aguas residuales; en políester reforzado con fibra de vidrio, deflector de flotantes, campana de decantación y recogida de gases, chimenea de salida de gases, canal de recogida y distribuidor para reparto de agua decantada en el filtro biológico, colector de recogida de agua filtrada.Sin incluir excavación ni relleno.	20.303,43	04.07	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=75mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 75mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	287,79
							CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
03.10	m3	Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.	94,06	04.08	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=110mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 110 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	245,46
							VEINTE MIL TRESCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
							DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
							NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO							
04.01	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=75mm. Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	8,99	04.09	ud	ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm. Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE. de 75 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera y llave de corte de 1". Medida la unidad terminada.	417,60
							OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
04.02	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=110mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	17,28	04.10	ud	VÁLVULA DE DESAGÜE D=1" Válvula hidráulica de plástico de desagüe, de 1" de diámetro interior, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	18,18
							DIECIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
04.03	ud	POZO DE REGISTRO 1,10 m TAPA D=600mm Pozo de registro para red de abastecimiento, de 1,10 m de diámetro interior y de hasta 2,1 m de altura útil interior, de elementos prefabricados de hormigón en masa, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en zonas de jardín, peatonales, o zonas de aparcamiento.	336,88	04.11	ud	BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4" Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.	36,32
							DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
							TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
04.04	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	1.323,86	04.12	ud	ENLACE REDUCIDO POLIPROPILENO DN=110/75mm Enlace reducido polipropileno 110/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	20,36
							TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
							VEINTE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
							MIL TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CAPÍTULO 05 RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO					
05.01	m. CANALIZACIÓN RED DE ALUMBRADO	12,00			
	Canalización para red eléctrica de baja tensión bajo calzada, en instalación en zanja, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje, con parte proporcional de accesorios, transporte, montaje y conexión.				
			DOCE EUROS		
05.02	ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 2 SAL.	1.578,84			
	Cuadro de mando para alumbrado público, para 2 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.				
			MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
05.03	ud P.LUZ SENCILLO NIESSEN ARCO	21,66			
	Punto de luz sencillo, estanco, apto para instalación en exteriores, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco Niesen serie Arco, instalado.				
			VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
05.04	ud BÁCULO h=8 m. b=1,5 m.	730,59			
	Báculo de 8 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m ³ de dosificación y pemos de anclaje, montado y conexionado.				
			SETECIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
05.05	ud LUMINARIA ROLLE-DISANO	268,61			
	Luminaria esférica de 450 mm. de diámetro, formada por globo de policarbonato opal, deflector térmico de chapa de aluminio y portaglobos de fundición inyectada de aluminio, con lámpara de vapor de sodio alta presión de 70 W. y equipo de arranque con grado de protección IP55 clase I, instalada incluyendo accesorios y conexionado.				
			DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS		TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
05.06	ud BRAZO INCL. 15° D=33 VSAP 250W.	504,83			
	Brazo de tubo de acero pintado o galvanizado, de 33 mm. de diámetro, para sujeción mural, con luminaria de alumbrado viario, con alojamiento de equipo para lámparas de hasta 250W. VSAP, formado por acoplamiento inyectado con aleación ligera, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre inyectado en metacrilato, instalación, incluyendo lámpara y accesorios de montaje.				
			QUINIENTOS CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS		NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
05.07	ud lum. Taglio- LEDS C4-7.8W	92,46			
	Luminaria de exterior Con una potencia de 7.8W; un flujo luminoso de 542lm y una temperatura de color de 3000k.				
			NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
05.08	ud EMPOTR.SUBACUÁTICO PISCINA PAR56 300W.				118,31
	Empotrable circular subacuático de 275 mm. de diámetro para piscinas. Basidor construido en fundición de aleación de aluminio protegido mediante plastificado especial. Aro embellecedor color beige construido en poliéster reforzado con vidrio, junta de hermeticidad de neopreno y tornillería exterior de acero inoxidable. Con 1 lámpara PAR 56 de 300W/12V. Índice de protección IP68/Clase III. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.				
05.09	ud OUTDOOR BOLLARD LANTEM - LEDVANCE. 12W				92,46
	Luminaria funcional para exteriores con una protección de IP54, cuerpo de aluminio inyectado y con difusor de policarbonato opal con cubierta de policarbonato transparente. Tiene un diseño especial para la misión de la luz, para que no cree un deslumbramiento. Es energéticamente eficiente gracias a la lampra LED				
					NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
05.10	ud PROY.ASYM. LED-LEDVANCE 200W				339,23
	Proyector asimétrico de 200W con alta eficiencia luminosa, una distribución asimétrica de luz para diversas áreas de aplicación, con una protección de IP66y una resistencia contra a golpes de IK08; contiene un respiradero integrado para evitar las condensaciones en el interior de la luminaria.				
					Al ser una luminaria de led, tiene un ahorro energético de hasta 90% en comparación con los proyectores halógenos. con un ahorro energético de hasta 45% y con cinco años de garantía
05.11	ud PROY. asym led- LEDVANCE 150W				339,23
	Proyector asimétrico de 150W con alta eficiencia luminosa, una distribución asimétrica de luz para diversas áreas de aplicación, con una protección de IP66y una resistencia contra a golpes de IK08; contiene un respiradero integrado para evitar las condensaciones en el interior de la luminaria.				
					Al ser una luminaria de led, tiene un ahorro energético de hasta 90% en comparación con los proyectores halógenos. con un ahorro energético de hasta 45% y con cinco años de garantía
05.12	ud ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 70x70 cm.				96,39
	Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostant con o sin fondo, troncocónica rectangular con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.				



SUBCAPÍTULO 06.01 EDIFICIOS PREFABRICADOS

06.01.01	ud	MODULO BUNGALOW PARA 2 PERS	16.674,84
Modulo prefabricado para bungalow de dos personas compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.			
			DIECISEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
06.01.02	ud	MODULO BUNGALOW PARA 4/6 PERS	27.267,29
Modulo prefabricado para bungalow de cuatro y seis personas compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.			
			VEINTISIETE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
06.01.03	ud	MODULO VESTUARIO/LAVANDERIA/TIENDA	78.733,16
Modulo prefabricado formado por vestuarios, lavandería y tienda, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.			
			SETENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
06.01.04	ud	MODULO VESTUARIO DE PISCINA	24.277,99
Modulo prefabricado vestuario de piscinas, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.			
			VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
06.01.05	ud	MODULO CAFETERIA	26.822,09
Modulo prefabricado, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.			
			VEINTISEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

06.01.06	ud	MODULO LUDOTECA	8.672,90
Modulo prefabricado de ludoteca, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.			
			OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
06.01.07	m3	HORMIGÓN HA-20/B/15/IIb EN SOLERAS	107,96
Hormigón para armar HA-20/B/20/IIb, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.			
			CIENTO SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
06.01.08	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,15
Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.			
			UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.02 ESTRUCTURA RECEPCIÓN

06.02.01	m3	HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/II JÁC.	96,01
Hormigón para armar HA-25/P/20/II, elaborado en obra, en jácenas, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHV y EHE.			
			NOVENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS
06.02.02	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,15
Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.			
			UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
06.02.03	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/IIb EN CIMENTACIÓ	107,96
Hormigón para armar HA-25/P/20/II, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.			
			CIENTO SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
06.02.04	m3	HORM. P/ARMAR HA-30/P/20/II PILAR	105,09
Hormigón para armar HA-30/P/20/II, elaborado en central, en pilares, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.			
			CIENTO CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
06.02.05	m2	FORJADO UNIDIRECCIONAL DE VIGUETA PRETENSADA	117,25
Forjado unidireccional de canto 30+5 cm. y luz >6,50 m., formado por: vigueta autoresistente de hormigón pretensado, separadas 63 cm. entre ejes, aligerado con bovedilla de cerámica, armadura de refuerzo en zona de momentos negativos con acero B-400-S, relleno de senos y capa de compresión de 4 cm. de espesor con hormigón H-25, cemento CEM III/A-P 32,5 R, árido silíceo tamaño max 18 mm. consistencia blanda, mallazo de reparto 15x30 cm y ø=4 mm, encofrado y desencofrado con madera de pino y puntales metálicos telescópicos, puesta en obra del hormigón, curado y vibrado, totalmente terminado según detalles de documentación gráfica. Según norma EHE-08.			
			CIENTO DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS



06.02.06	M2 ENCOFR. MADERA EN PILARES 8 POST. M2. Encofrado y desencofrado de pilares, de hasta 3 m. de altura y 0.16 m2. de sección con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente considerando 8 posturas.	29,99	06.03.05	m2 ALIC. PORCEL. TEC. 30X30CM. NATURAL. Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 30x30 cm. acabado en color o imitación piedra natural (B1a-A1 s/UNE-EN-14411), recibido con adhesivo C1TE s/EN-12004 ibersec tile porcelánico, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, í/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, í/rejuntado con mortero tajejuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada.	37,80
06.02.07	m3 HORMIGÓN HA-20/B/15/IIb EN SOLERA Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.	104,62	06.03.06	m2 TABIQUE SENCILLO (13+70+13) e=96mm./400 Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por cada cara una placa de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. Í/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tomillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.	32,49
06.02.08	M2 ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 8 POST. M2. Encofrado y desencofrado de jacenas, con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente, considerando 8 posturas.	33,39	06.03.07	m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	4,04
SUBCAPÍTULO 06.03 ACABADOS Y CERRAMIENTOS DE RECEPCIÓN			SUBCAPÍTULO 06.04 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES		
06.03.01	m2 FACHADA VENTILADA Fachada ventilada en acabado cerámico, fijada mediante grapas sobre fachada cerámica de ladrillo perforado. Con aislamiento de lana de roca e=120mm y lámina impermeabilizante. Totalmente ejecutada. Incluida p.p. de pequeños materiales para su colocación.	64,24	06.04.01	m2 IMP.LÁMINA POLIETILENO Impermeabilización con lámina sintética de polietileno Texsalón MP, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.	19,18
06.03.02	m2 COBERTURA T. CURVA TIPO-18 COBERT M2. Cobertura de teja cerámica curva COBERT Altar Tipo-18 de Uralita, color rojo, sobre rastrel de madera de pino de 20x20 mm y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, í/p.p. de piezas especiales. Medido en proyección horizontal	57,28	06.04.02	M2 AISLAM. PANEL LANA ROCA/ASF.-40 M2. Instalación de aislamiento térmico con panel de lana de roca de 40 mm. de espesor, ROC-DAN A-40, totalmente terminado y listo para recibir impermeabilización asfáltica del tipo adherido, no incluida.	15,71
06.03.03	m2 SOL. GRES 20x20cm. T/MEDIO C/R C/MORT. Sclado de gres prensado en seco (B1Ia-B1b s/UNE-EN-14411), en baldosas de 20x20 cm. color marfil, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), í/cama de 2 cm. de arena de río, í/rejuntado con lechada tapajuntas CG1 s/EN-13888 ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, í/rodapié del mismo material de 8x20 cm., medido en superficie realmente ejecutada.	49,47	SUBCAPÍTULO 06.05 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS		
06.03.04	m2 SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/R Sclado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), í/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, í/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.	37,26	06.05.01	ud V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 200x120 Ventana de PVC folio imitación madera, de 200x120 cm. de dos hojas, una oscilobatiente y otra practicable de eje vertical, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capitizado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con lama de PVC, guías y recogedor, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCP-3.	732,88



06.05.02 ud P.E. BLIND.LISA ROBLE BLOCK 625,29
Puerta de entrada blindada normalizada, lisa (EBB) de roble barnizada y montada en taller (block) sobre cerco de roble macizo, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas en ambas caras, tirador y mirilla, colocada en obra sobre precerco de pino 110x35 mm., terminada, con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura.

SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

06.05.03 ud V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 175x120 687,48
Ventana de PVC folio imitación madera, de 175x120 cm. de dos hojas, una oscilobatiente y otra practicable de eje vertical, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con lama de PVC, guías y recogedor, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCP-3.

SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.05.04 ud P.P.CORR. 1H. L.MACIZA ROBLE 304,10
Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza (CLM) de roble barnizada, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto de roble macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos macizos de roble 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares.

TRESCIENTOS CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

06.05.05 ud P.P. LISA HUECA, PINO P/PINTAR CERCO/DTO. 121,46
Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para pintar o lacar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.06 EQUIPAMIENTO

06.06.01 ud LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA 107,03
Alicatado con azulejo blanco liso de 20x25 cm., (BIII s/n EN 159), recibido con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

CIENTO SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

06.06.02 ud INOD.C/FLUXOR S.NORMAL.BLA. 200,22
Inodoro de porcelana vitrificada blanco serie normal, para fluxor, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa lacados, con bisagras de acero y fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso, con tubo de descarga curvo de D=28 mm., instalado, incluso racor de unión y brida, instalado.

DOSCIENTOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 07 INSTALACIONES DEPORTIVAS

SUBCAPÍTULO 07.01 PISTA TENIS

07.01.01 m3 Base granular drenaje 27,09
Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.

VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

07.01.02 m3 Solera 116,22
Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/1b, elaborado en obra, verido, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

CIENTO DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

07.01.03 m2 Pavimento poroso 21,98
Pavimento poroso de 10 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones

VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.02 PISTA PADEL

07.02.01 u Estructura metálica padel 1.570,00

Estructura metálica, compuesta por pilares de acero S275JR laminado en caliente, de 100x50 mm y 2 mm de espesor, con refuerzos de chapa plegada galvanizada en caliente, de 3 mm de espesor y 1 m de longitud, soldada al pilar; placas de anclaje de acero S275JR laminado en caliente, con taladros de 18 mm de diámetro, de 280x200 mm y 10 mm de espesor, para pilares intermedios y placas de anclaje especiales, de 15 mm de espesor, para pilares de esquina; malla electrosoldada de acero galvanizado, de 50x50 mm y 4 mm de diámetro; marcos para fijación de malla electrosoldada compuestos por perfiles angulares de chapa galvanizada en caliente, de 3 mm de espesor, con taladros para alojamiento de las puntas de la malla electrosoldada; dos puertas de acceso con cerradura; travesaños horizontales de tubo de acero galvanizado en caliente, de 40x30 mm y 1,5 mm de espesor; y plefinas horizontales para refuerzo y fijación de malla de fleje galvanizado en caliente, de 40x3 mm, incluso recubrimiento con pintura de resina de epoxi/poliéster, tornillería, elementos auxiliares y pequeño material.

MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS

07.02.02 u Lunas vidrio padel 2.160,52

Conjunto de lunas de vidrio de seguridad templado, compuesto por 14 lunas de 2995x1995 mm y 12 mm de espesor, y 4 lunas de vidrio de seguridad templado, de 1995x1995 mm y 12 mm de espesor, con taladros para fijación a la estructura, incluso tornillería, elementos auxiliares y pequeño material.

DOS MIL CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.02.03 m2 Césped artificial padel 11,86

Césped sintético, color verde, compuesto de mechones rectos de 5/32" de fibra 100% polietileno, prefibrilado, resistente a los rayos UV, 5000 decitex, 110 micras de espesor, tejidos sobre base de polipropileno reforzada con una capa de fieltro, con termofijado y sellado con látex, 12 mm de altura de pelo, 14 mm de altura total de moqueta, 2076 g/m² y 49140 mechones/m², suministrado en rollos.

ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS



07.02.04	m3	Base granular drenaje padel	27,09
		Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.	
		VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
07.02.05	m3	Solera padel	116,22
		Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIb, elaborado en obra, verificado, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	
		CIENTO DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
07.02.06	m2	Pavimento poroso padel	21,98
		Pavimento poroso de 8 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones	
		VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 07.03 PISTA MULTIFUNCIÓN

07.03.01	m3	Base granular drenaje	27,09
		Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.	
		VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
07.03.02	m3	Solera	116,22
		Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIb, elaborado en obra, verificado, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	
		CIENTO DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
07.03.03	m2	Pavimento poroso	21,98
		Pavimento poroso de 20 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones	
		VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 08 FIRMES Y PAVIMENTOS

SUBCAPÍTULO 08.01 APARCAMIENTO

08.01.01	T	Tm Hormigón bituminoso AC 22 base G	30,85
		Hormigón bituminoso AC 22 base G , con árido calizo, incluso corte de juntas. Totalmente terminado.	
		TREINTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.01.02	T	Tm Hormigón bituminoso AC 16 surf D	36,82
		Hormigón bituminoso AC 16 surf D , con árido silíceo u ofítico, en capa de rodadura, incluso cortes de juntas. Totalmente terminado.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.01.03	m2	Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m2)	0,27
		Riego de imprimación C60BF4 IMP con una dotación de 1 Kg por m ² , incluso barrido previo, preparación de la superficie y protección de bordillos. Terminado.	
		CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
08.01.04	m2	Riego de adherencia C60B3 ADH (0.5Kg/m2)	0,25
		Riego de adherencia C60B3 ADH con una dotación de 0,5 Kg por m ² ,incluso protección de bordillos.Terminado.	
		CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
08.01.05	m1	Rigola horm. "in situ" e=40	9,87
		Rigola de hormigón0.4 m, fabricada in situ, junto a bordillo existente, de hormigón HM-20/p/30/IIb vibrado, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.	
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.01.06	m1	Bordillo recto de granito , de 25x15 cm. serrado curvo	33,32
		Bordillo recto de granito serrado en todas sus caras y abujardado en las caras vistas, curvo, de 25x15 cm., incluso excavación manual, cimientado de 15 cm. de espesor de hormigón en masa HM-20/P/30/IIb y mortero de asiento y rejuntado. Totalmente terminado.	
		TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.01.07	m3	Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb	94,06
		Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.	
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
08.01.08	m2	Pavim. adoquín 20x10x8 cm marcado K-B-I	15,53
		Pavimento formado por adoquín prefabricado recto de hormigón de 20x10x8 cm., marcado K-B-I, incluso 4 cm. de mortero de cemento M-7,5 para asiento, y recebado de juntas. Totalmente terminado.	
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.01.09	m3	Relleno de grava sobre solera	25,95
		Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.	
		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	



SUBCAPÍTULO 08.02 ACERAS

08.02.01	m2 Pavim. Baldosa hormigón 30x30 marcado UT-7T-B-I	17,25
Pavimento formado por baldosa de terrazo clases UNE-EN UT-7T-B-I según Norma UNE-EN- 13748-2, de 30x30x4,0 cm. , acabado petreo, asentada sobre mortero de cemento M5 de consistencia pástica, incluso rellenado cuidadoso de juntas y juntas de dilatación cada 25m2 rellenas en mortero elástico base cemento. Totalmente terminado.		
DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS		
08.02.02	m2 Pavim. Baldosa hormigón 30x30 marcado de 36 tacos	20,83
Pavimento formado por baldosa de terrazo clases UNE-EN UT-7T-B-I según Norma UNE-EN- 13748-2, de 30x30x4,0 cm. , de 36 tacos, asentada sobre mortero de cemento M5 de consistencia pástica, incluso rellenado cuidadoso de juntas y juntas de dilatación cada 25m2 rellenas en mortero elástico base cemento. Totalmente terminado.		
VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS		
08.02.03	m1 Bordillo JARDIN de granito 25x8 cm curvo	29,77
Bordillo de granito para jardín. acabado serrado en todas sus caras, de 25x8x100 cm., curvo, incluso excavación manual, cimiento de HM-20/P/30/IIb incluso mortero de asiento y rejuntado. Totalmente terminado.		
VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS		
08.02.04	m3 Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb	94,06
Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.		
NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS		
08.02.05	m3 Relleno de grava	22,11
Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.		
VEINTIDOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS		

SUBCAPÍTULO 08.03 VIALES

08.03.01	m3 Relleno de grava filtrante para drenaje sobre explanada	15,92
Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.		
QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS		
08.03.02	m2 Riego de imprimación C60BF4 IMP	0,27
Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI y dotación 1 kg/m2. y 15 kg. de arena de río, incluso extendido, compactado, limpieza y barrido. Desgaste de los ángulos < 25.		
CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS		

SUBCAPÍTULO 08.04 CARRETERA DE ACCESO

08.04.01	m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=25 cm.	6,11
Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.		
SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS		
08.04.02	m2 Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m2)	0,52
Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granuladas, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS		
08.04.03	m2 CAPA DE BASE G-25 e=10 cm. D.A.<35	14,95
Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo G-25 en capa de base de 10 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 35, extendida y compactada, incluido riego asfáltico y betún.		
CATORCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS		

08.04.04	m2 Riego de adherencia C60B3 ADH (0.5Kg/m2)	0,27
Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS		
08.04.05	m2 CAPA RODADURA S-12 e=4 cm. D.A.<30	7,17
Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.		
SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS		
08.04.06	m3 SUELO SELECCIONADO	16,64
Terraplenado y compactación para cimiento de terraplén con material seleccionado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.		
DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		

CAPÍTULO 09 MOBILIARIO Y JARDINERÍA

09.01	m2 SIEMBRA CESPED	3,50
Siembra de césped con mezcla de semilla , (Poa, Lolium, y Festuca), incluso mantillo cubresiembras, abonado, riego y mantenimiento hasta segundo corte.		
TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS		
09.02	ud CIRUELO ROJO	27,28
Plantación en alcorque o terrizo de Prunus Cerasifera de 14 a 16 cm. de diámetro, incluso excavación del hoyo, abonado, relleno de tierra vegetal y riegos. Terminado.		
VEINTISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS		
09.03	ud CHOPO	19,85
Populus (Chopo) en alcorque de 16 a 18 cm. de circunferencia, incluso excavación del hoyo, abonado, relleno de tierra vegetal, capa de arena blanca en los últimos 18 cm. del alcorque y primer riego. Terminado.		
DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
09.04	ud ALMEZ	7,79
Celtis Australis (Almez) de 0,6 a 0,8 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
09.05	m1 BANCO PREFABRICADO HORMIGON	39,44
Banco corrido de hormigón prefabricado, formado por pieza prefabricada de 29x59x14 cm., sobre 2 filas de bloques sillar de 14x29x59 cm., incluso cimiento de hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, rejuntado con mortero de cemento. Totalmente terminado.		
TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		

09.06	ud	APARCAMIENTO BICIS Suministro y montaje de aparcamiento modulo de alineación de aparcamiento de bicis modelo "Bicilinea" o similar formado por soporte de barandilla compuesto por una pletina de acero inoxidable acabado esmerilado, pasamanos y brazos de tubo de Ø84 y 51mm. X 2mm.de espesor del mismo material unidos entre sí; los soportes fijados mediante pernos de Ø 35mm. para el pie y Ø 16mm.para el brazo. incluso pernos de anclaje totalmente colocado.	166,35	09.11	ud	PAPELERA ACERO Suministro y colocación de papelera modelo Estil o similar, de 45 l, de estructura de acero inoxidable, color plata o oxirón bronce a escoger, con apagacigarrillos integrado. Estructura empotrada en el pavimento fijada mediante tornillos. Incluso tornillería y montaje.	82,32
			CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS				
09.07	ud	TOBOGÁN MEDIANO 4x2,35 m Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán mediano, de 4 m de largo y 2,35 m de alto, fabricado en tubo de acero pintado al horno, deslizador de acero inoxidable, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante. Conjunto formado por tres elementos, los cuales en conjunto simulan una serpiente sobredimensionada. La cabeza de la serpiente está formada por un tobogán extra grande (altura 2,16m, largo 3,93m) con plataforma y escalera y la lengua el deslizador curvo con altura de salida 1,30m. Los otros dos elementos (cuerpo y cola) son estructuras de trepa. Admite el juego simultáneo de varios niños, por lo que se incrementa la diversión y socialización. Anti-vandálico.	715,09	09.12	ud	BARBACOA La piedra artificial es un material mucho más fuerte y resistente que el hormigón, usar leña a la hora de hacer fuego debe moderarse para evitar que el tiempo rompa el banco por culpa del fuego. Si usas leña para cocinar te aconsejamos que pongas piedra encima del banco y una base de tes de hierro con cajón recoge cenizas como el que llevan las demás barbacoas, así evitarás el daño de la piedra por las altas temperaturas del fuego. Aquí pueden ver las bases o cajones de hierro	217,07
			SETECIENTOS QUINCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS				
09.08	ud	COLUMPIO 2 ASIENTOS 1,20x1,40 m Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos de 1,20x1,40 m, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.	538,31	09.13	ud	MESAS DE MADERA Conjunto de muebles de exterior para jardín o terraza Mafisse compuesto por una mesa (165 x 180 x 70 cm) y 2 bancos. La mesa, de forma rectangular, y los bancos están fabricados en madera de pino. Capacidad para 6 personas.	238,16
			QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS				
09.09	ud	BALANCÍN 2 ASIENTOS RUEDAS Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, Muelle anti-pinzamiento de Ø180mm x largo 400mm de grosor 20mm. Estructura en acero galvanizado, pintado en polvo de poliéster. Figuras de paneles en polietileno de alta densidad (HDPE) Play Tech de 13 y 19mm de espesor, resistente a los grafiti, de fácil limpieza y con protección UV. Diseño realizado por medio de formas, grabados y paneles sobrepuestos. Asiento y respaldo en panel antideslizante. Barra reposapiés en acero inoxidable. Tornillería en acero galvanizado oculta mediante tapones de nylon que impiden su manipulación por parte de los usuarios. Debido al diseño, el juego aporta una gran estabilidad durante la acción, a la vez que permite el balanceo en todas las direcciones. El juego fomenta el control corporal. La fácil entrada delantera y el respaldo hacen el juego apto para el uso por niños con movilidad reducida.	379,16	09.14	ud	FUENTE FUNDIC./PILETA 2 GRIFOS Suministro, colocación e instalación de fuente de fundición de 1ª calidad con pileta de recogida, de 1 m. de altura aproximadamente, 2 grifos, incluso acometida y desagüe, instalada.	1.329,19
			TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS				
09.10	ud	PARQUE INFANTIL Parque infantil con techo de madera y arenero Medidas: L288 x A429 cm Altura de plataforma: 120 cm	663,72				
			SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS				



CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN VIAL

SUBCAPÍTULO 10.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

10.01.01	m2	Pintura sobre calzada	10,09
----------	----	-----------------------	-------

Marca vial reflexiva, de dos componentes y larga duración, incluso limpieza de la superficie soporte y replanteo de la misma, en cebreados, flechas, inscripciones, y líneas de parada.

DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 10.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

10.02.01	Ud	Señal triangular 900 mm aluminio nivel 2 antivandálica	181,75
----------	----	--	--------

Señal triangular de 900 mm. de lado, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamina de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia "Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado.
1 señal tipo R-1

CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.02.02	Ud	Señal cuadrada 600 mm aluminio nivel 2 antivandálica	168,36
----------	----	--	--------

Señal cuadrada de 600 mm. de lado, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamina de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia "Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado.
5 señales tipo S-13 y 1 tipo S-17

CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.02.03	Ud	Señal circular 1200mm aluminio nivel 2 antivandálica	168,36
----------	----	--	--------

Señal circular 1200 mm. de diámetro, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamina de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia "Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado.
5 señales tipo S-13 y 1 tipo S-17

CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.02.04	Ud	Señal octogonal 900mm aluminio nivel 2 antivandálica	169,49
----------	----	--	--------

Señal octogonal de 900 mm. de apotema, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamina de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia "Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico del Ilmo. Ayto. de Burgos, aplomado y montaje. Totalmente terminado.

CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 11 PISCINAS

11.01	ud	PISCINA POLIÉSTER 25,65x13,15 m. RECTANGULAR	21.476,59
-------	----	--	-----------

Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 25,65x13,15x1,12/1,95 m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.

VEINTIUN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.02	ud	PISCINA POLIÉSTER 12,65x6,65 m. RECTANGULAR	16.475,94
-------	----	---	-----------

Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 12,65x6,65x1,00/1,20 m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.

DIECISEIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.03	ud	PISCINA POLIÉSTER R=2,7m CIRCULAR	9.368,94
-------	----	-----------------------------------	----------

Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, circular de R=2,7m 0,30/0,40m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.

NUEVE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.04	Ud	Ducha piscina A.1. 1 brazo	640,93
-------	----	----------------------------	--------

Ducha de piscina con brazo, accionada desde control central con pulsador, colocada y montada con p.p. de tuberías y el material necesario para su perfecto funcionamiento, incluso conexiones.

SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.05	m.	MALLA S/T GALV. h=1,20 m.	15,78
-------	----	---------------------------	-------

Cercado de 1,20 m. de altura realizado con alambre galvanizado, recubierto de PVC, resistente a corrosión y paso del tiempo, acabado en color verde, tipo malla Hércules, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tomapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada y replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/1 de central.

QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

11.06	m2	SOL. CALIZA COLMENAR CREMA PULIDA 40x40x3 cm.	56,47
-------	----	---	-------

Solado de piedra caliza crema de 40x40 cm. de exterior y antideslizante, en su color de 3 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento CEM I/II-B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.

CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CAPÍTULO 12 CERRAMIENTO DEL RECINTO

12.01	m3	MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 2 CVTAS	150,62
		Mampostería ordinaria de piedra caliza a dos caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, y preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.02	m.	VALLA BARROTES VER.30x30x1,5 GALV.h=1 m	38,69
		Valla formada por tubos de acero laminado 30x30x1,5 mm. en vertical, separados 10 cm. y de 40x40x1,5 mm. en horizontal, fijados a postes de tubo de 48 mm. de diámetro, separados 2,80 m. y 1 m. de altura, galvanizado en caliente por inmersión Z-275, y montaje rápido, sin soldadura.	
		TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.03	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/IIIb EN ZAPATA CORRIDA	107,96
		Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en zapata corrida.	
		CIENTO SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.04	m2	IMP.LÁMINA POLIETILENO	19,18
		Impermeabilización con lámina sintética de polietileno Texsalón MP, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.	
		DIECINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

13.1	Seguridad y Salud	11.283,20
		ONCE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

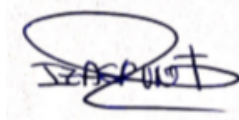
CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS

15.01	ud	gestión de residuos	30.684,78
			TREINTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. Izaskun Francés Medrano



Fdo. Rebeca González Cámara





3. CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra.....	0,07
			Maquinaria.....	0,40
			Resto de obra y materiales.....	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	0,49
01.02	m3	TRANSP.VERTED.<50km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 50 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	Maquinaria.....	22,07
			Resto de obra y materiales.....	0,66
			TOTAL PARTIDA.....	22,73
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01	m3	EXC.ZANJA INSTALACIONES T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de abastecimiento,saneamiento e instalaciones eléctricas en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra.....	11,10
			Maquinaria.....	7,40
			Resto de obra y materiales.....	0,56
			TOTAL PARTIDA.....	19,06
02.02	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra.....	0,29
			Maquinaria.....	1,84
			Resto de obra y materiales.....	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	2,19
02.03	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluido material de Zahorra artificial	Mano de obra.....	2,72
			Maquinaria.....	7,67
			Resto de obra y materiales.....	12,27
			TOTAL PARTIDA.....	22,66
02.04	m3	RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tallo. Incluido material de Zahorra artificial	Mano de obra.....	0,99
			Maquinaria.....	5,96
			Resto de obra y materiales.....	12,17
			TOTAL PARTIDA.....	19,12

CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO

03.01	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200 Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra.....	203,12
			Maquinaria.....	204,40
			Resto de obra y materiales.....	169,36
			TOTAL PARTIDA.....	576,88
03.02	ud	POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,15m. Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	Mano de obra.....	84,81
			Maquinaria.....	28,43
			Resto de obra y materiales.....	793,44
			TOTAL PARTIDA.....	906,68
03.03	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación de las zanjas.	Mano de obra.....	5,96
			Resto de obra y materiales.....	28,27
			TOTAL PARTIDA.....	34,23
03.04	ud	CODO SANE.87,5° PVC D=315 mm. Suministro y colocación de codo de 87,5° para tubería corrugada de PVC, de 315 mm. de diámetro nominal, en conducción de saneamiento, instalado.	Mano de obra.....	5,23
			Resto de obra y materiales.....	99,76
			TOTAL PARTIDA.....	104,99
03.05	ud	POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,15m. Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	Mano de obra.....	84,81
			Maquinaria.....	28,43
			Resto de obra y materiales.....	793,44
			TOTAL PARTIDA.....	906,68



03.06	<p>m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 315mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	<p>Mano de obra..... 5,96</p> <p>Resto de obra y materiales..... 28,27</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 34,23</p>
03.07	<p>ud CODO SANE.87,5° PVC D=315 mm.</p> <p>Suministro y colocación de codo de 87,5° para tubería corrugada de PVC, de 315 mm. de diámetro nominal, en conducción de saneamiento, instalado.</p>	<p>Mano de obra..... 5,23</p> <p>Resto de obra y materiales..... 99,76</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 104,99</p>
03.08	<p>ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SH 40-50</p> <p>Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida horizontal de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conectado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.</p>	<p>Mano de obra..... 5,47</p> <p>Resto de obra y materiales..... 10,15</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 15,62</p>
03.09	<p>ud DEPURADORA COMPACTA PRFV 500 hb</p> <p>Fosa séptica-decantador digestor, con capacidad para 500 habitantes compuesta por dos compartimentos en los que tiene lugar la sedimentación y la digestión de materia orgánica presente en las aguas residuales; en políster reforzado con fibra de vidrio, deflector de flotantes, campana de decantación y recogida de gases, chimenea de salida de gases, canal de recogida y distribuidor para reparto de agua decantada en el filtro biológico, colector de recogida de agua filtrada. Sin incluir excavación ni relleno.</p>	<p>Mano de obra..... 95,22</p> <p>Maquinaria..... 56,85</p> <p>Resto de obra y materiales..... 20.151,36</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 20.303,43</p>
03.10	<p>m3 Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb</p> <p>Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.</p>	<p>Mano de obra..... 2,97</p> <p>Resto de obra y materiales..... 91,09</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 94,06</p>

CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO		
04.01	<p>m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=75mm.</p> <p>Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.</p>	<p>Mano de obra..... 1,21</p> <p>Resto de obra y materiales..... 7,78</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 8,99</p>
04.02	<p>m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=110mm.</p> <p>Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.</p>	<p>Mano de obra..... 1,69</p> <p>Resto de obra y materiales..... 15,59</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 17,28</p>
04.03	<p>ud POZO DE REGISTRO 1,10 m TAPA D=600mm</p> <p>Pozo de registro para red de abastecimiento, de 1,10 m de diámetro interior y de hasta 2,1 m de altura útil interior, de elementos prefabricados de hormigón en masa, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en zonas de jardín, peatonales, o zonas de aparcamiento.</p>	<p>Mano de obra..... 71,49</p> <p>Maquinaria..... 7,21</p> <p>Resto de obra y materiales..... 258,18</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 336,88</p>
04.04	<p>ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm</p> <p>Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.</p>	<p>Mano de obra..... 57,13</p> <p>Resto de obra y materiales..... 1.266,73</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 1.323,86</p>
04.05	<p>m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=200mm.</p> <p>Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.</p>	<p>Mano de obra..... 2,90</p> <p>Resto de obra y materiales..... 45,86</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 48,76</p>
04.06	<p>ud CODO ELECTROS. PE-AD 45° DN=125mm</p> <p>Codo de 45° electrosoldado de polietileno alta densidad de 125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.</p>	<p>Mano de obra..... 4,24</p> <p>Maquinaria..... 1,53</p> <p>Resto de obra y materiales..... 51,55</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 57,32</p>



04.07	<p>ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=75mm</p> <p>Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 75mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p>	Mano de obra..... 14,47 Resto de obra y materiales..... 273,32 TOTAL PARTIDA..... 287,79
04.08	<p>ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=110mm</p> <p>Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 110 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p>	Mano de obra..... 12,07 Resto de obra y materiales..... 233,39 TOTAL PARTIDA..... 245,46
04.09	<p>ud ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm.</p> <p>Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. PN 16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE. de 75 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera y llave de corte de 1". Medida la unidad terminada.</p>	Mano de obra..... 204,80 Maquinaria..... 87,84 Resto de obra y materiales..... 124,96 TOTAL PARTIDA..... 417,60
04.10	<p>ud VÁLVULA DE DESAGÜE D=1"</p> <p>Válvula hidráulica de plástico de desagüe, de 1" de diámetro interior, colocada en redes de riego, ijuntas y accesorios, completamente instalada.</p>	Mano de obra..... 3,47 Resto de obra y materiales..... 14,71 TOTAL PARTIDA..... 18,18
04.11	<p>ud BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4"</p> <p>Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, ijconexión y hormigonado, instalada.</p>	Mano de obra..... 5,99 Resto de obra y materiales..... 30,33 TOTAL PARTIDA..... 36,32
04.12	<p>ud ENLACE REDUCIDO POLIPROPILENO DN=110/75mm</p> <p>Enlace reducido polipropileno 110/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.</p>	Mano de obra..... 2,43 Resto de obra y materiales..... 17,93 TOTAL PARTIDA..... 20,36

CAPÍTULO 05 RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO		
05.01	<p>m. CANALIZACIÓN RED DE ALUMBRADO</p> <p>Canalización para red eléctrica de baja tensión bajo calzada, en instalación en zanja, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje, con parte proporcional de accesorios, transporte, montaje y conexión.</p>	Mano de obra..... 2,43 Resto de obra y materiales..... 9,57 TOTAL PARTIDA..... 12,00
05.02	<p>ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 2 SAL.</p> <p>Cuadro de mando para alumbrado público, para 2 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotométrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.</p>	Mano de obra..... 96,48 Resto de obra y materiales..... 1.482,36 TOTAL PARTIDA..... 1.578,84
05.03	<p>ud P.LUZ SENCILLO NIESSEN ARCO</p> <p>Punto de luz sencillo, estanco, apto para instalación en exteriores, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco Nies- sen serie Arco, instalado.</p>	Mano de obra..... 4,25 Resto de obra y materiales..... 17,41 TOTAL PARTIDA..... 21,66
05.04	<p>ud BÁCULO h=8 m. b=1,5 m.</p> <p>Báculo de 8 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.</p>	Mano de obra..... 105,97 Maquinaria..... 14,88 Resto de obra y materiales..... 609,74 TOTAL PARTIDA..... 730,59
05.05	<p>ud LUMINARIA ROLLE-DISANO</p> <p>Luminaria esférica de 450 mm. de diámetro, formada por globo de policarbonato opal, deflector térmico de chapa de aluminio y portaglobos de fundición inyectada de aluminio, con lámpara de vapor de sodio alta presión de 70 W. y equipo de arranque con grado de protección IP55 clase I, instalada incluyendo accesorios y conexionado.</p>	Mano de obra..... 12,15 Resto de obra y materiales..... 256,46 TOTAL PARTIDA..... 268,61



05.06	<p>ud BRAZO INCL. 15° D=33 VSAP 250W.</p> <p>Brazo de tubo de acero pintado o galvanizado, de 33 mm. de diámetro, para sujeción mural, con luminaria de alumbrado viario, con alojamiento de equipo para lámparas de hasta 250W. VSAP, formado por acoplamiento inyectado con aleación ligera, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre inyectado en metacrilato, instalación, incluyendo lámpara y accesorios de montaje.</p>	<p>Mano de obra..... 12,15</p> <p>Resto de obra y materiales..... 492,68</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 504,83</p>
-------	---	--

05.07	<p>ud lum. Taglio- LEDS C4-7.8W</p> <p>Luminaria de exterior Con una potencia de 7.8W; un flujo luminoso de 542lm y una temperatura de cdor de 3000k.</p>	<p>Mano de obra..... 12,15</p> <p>Resto de obra y materiales..... 80,31</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 92,46</p>
-------	---	--

05.08	<p>ud EMPOTR.SUBACUÁTICO PISCINA PAR56 300W.</p> <p>Empotrable circular subacuático de 275 mm. de diámetro para piscinas. Bastidor construido en fundición de aleación de aluminio protegido mediante plastificado especial. Aro embellecedor color beige construido en poliéster reforzado con vidrio, junta de hermeticidad de neopreno y tornillería exterior de acero inoxidable. Con 1 lámpara PAR 56 de 300W./12V. Índice de protección IP68/Clase III. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	<p>Mano de obra..... 12,15</p> <p>Resto de obra y materiales..... 106,16</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 118,31</p>
-------	---	--

05.09	<p>ud OUTDOOR BOLLARD LANTEM - LEDVANCE. 12W</p> <p>Luminaria funcional para exteriores con una protección de IP54, cuerpo de aluminio inyectado y con difusor de policarbonato opal con cubierta de policarbonato transparente. Tiene un diseño especial para la misión de la luz, para que no cree un deslumbramiento. Es energéticamente eficiente gracias a la lampra LED</p>	<p>Mano de obra..... 12,15</p> <p>Resto de obra y materiales..... 80,31</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 92,46</p>
-------	---	--

05.10	<p>ud PROY.ASYM. LED-LEDVANCE 200W</p> <p>Proyector asimétrico de 200W con alta eficiencia luminosa, una distribución asimétrica de luz para diversas áreas de aplicación, con una protección de IP66y una resistencia contra a golpes de IK08; contiene un respiradero integrado para evitar las condensaciones en el interior de la luminaria.</p> <p>Al ser una luminaria de led, tiene un ahorro energetico de hasta 90% en comparación con los proyectores halógenos.</p> <p>con un ahorro energetico de hasta 45% y con cinco años de garantía</p>	<p>Mano de obra..... 12,15</p> <p>Resto de obra y materiales..... 327,08</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 339,23</p>
-------	--	--

05.11	<p>ud PROY. asym led- LEDVANCE 150W</p> <p>Proyector asimétrico de 150W con alta eficiencia luminosa, una distribución asimétrica de luz para diversas áreas de aplicación, con una protección de IP66y una resistencia contra a golpes de IK08; contiene un respiradero integrado para evitar las condensaciones en el interior de la luminaria.</p> <p>Al ser una luminaria de led, tiene un ahorro energetico de hasta 90% en comparación con los proyectores halógenos.</p> <p>con un ahorro energetico de hasta 45% y con cinco años de garantía</p>	<p>Mano de obra..... 12,15</p> <p>Resto de obra y materiales..... 327,08</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 339,23</p>
-------	---	--

05.12	<p>ud ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 70x70 cm.</p> <p>Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostantk con o sin fondo, troncocónica rectangular con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.</p>	<p>Mano de obra..... 8,88</p> <p>Resto de obra y materiales..... 87,51</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 96,39</p>
-------	--	---



CAPITULO 06 EDIFICACION

SUBCAPÍTULO 06.01 EDIFICIOS PREFABRICADOS

06.01.01	<p>ud MODULO BUNGALOW PARA 2 PERS</p> <p>Modulo prefabricado para bungalow de dos personas compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.</p>	<p>Mano de obra..... 372,99 Maquinaria..... 63,17 Resto de obra y materiales..... 16.238,68 TOTAL PARTIDA..... 16.674,84</p>
06.01.02	<p>ud MODULO BUNGALOW PARA 4/6 PERS</p> <p>Modulo prefabricado para bungalow de cuatro y seis personas compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.</p>	<p>Mano de obra..... 714,24 Maquinaria..... 114,86 Resto de obra y materiales..... 26.438,19 TOTAL PARTIDA..... 27.267,29</p>
06.01.03	<p>ud MODULO VESTUARIO/LAVANDERIA/TIENDA</p> <p>Modulo prefabricado formado por vestuarios, lavandería y tienda, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.</p>	<p>Mano de obra..... 714,24 Maquinaria..... 229,72 Resto de obra y materiales..... 77.789,20 TOTAL PARTIDA..... 78.733,16</p>
06.01.04	<p>ud MODULO VESTUARIO DE PISCINA</p> <p>Modulo prefabricado vestuario de piscinas, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mm-de lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.</p>	<p>Mano de obra..... 496,00 Maquinaria..... 114,86 Resto de obra y materiales..... 23.667,13 TOTAL PARTIDA..... 24.277,99</p>

06.01.05	<p>ud MODULO CAFETERIA</p> <p>Modulo prefabricado, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.</p>	<p>Mano de obra..... 496,00 Maquinaria..... 114,86 Resto de obra y materiales..... 26.211,23 TOTAL PARTIDA..... 26.822,09</p>
06.01.06	<p>ud MODULO LUDOTECA</p> <p>Modulo prefabricado de ludoteca, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.</p>	<p>Mano de obra..... 357,12 Maquinaria..... 63,17 Resto de obra y materiales..... 8.252,61 TOTAL PARTIDA..... 8.672,90</p>
06.01.07	<p>m3 HORMIGÓN HA-20/B/15/IIb EN SOLERAS</p> <p>Hormigón para amar HA-20/B/20/IIb, elaborado en central en solera, incluso verido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.</p>	<p>Mano de obra..... 14,30 Resto de obra y materiales..... 93,66 TOTAL PARTIDA..... 107,96</p>
06.01.08	<p>kg ACERO CORRUGADO B 500 S</p> <p>Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.</p>	<p>Mano de obra..... 0,34 Resto de obra y materiales..... 0,81 TOTAL PARTIDA..... 1,15</p>



SUBCAPÍTULO 06.02 ESTRUCTURA RECEPCIÓN

06.02.01	m3	HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁC. Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en jácenas, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHV y EHE.	Mano de obra.....	4,79
			Maquinaria.....	2,21
			Resto de obra y materiales.....	89,01
		TOTAL PARTIDA.....		96,01
06.02.02	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.	Mano de obra.....	0,34
			Resto de obra y materiales.....	0,81
		TOTAL PARTIDA.....		1,15
06.02.03	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/IIb EN CIMENTACIÓ Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.	Mano de obra.....	14,30
			Resto de obra y materiales.....	93,66
		TOTAL PARTIDA.....		107,96
06.02.04	m3	HORM. P/ARMAR HA-30/P/20/I PILAR Hormigón para armar HA-30/P/20/I, elaborado en central, en pilares, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	Mano de obra.....	5,99
			Maquinaria.....	5,52
			Resto de obra y materiales.....	93,58
		TOTAL PARTIDA.....		105,09
06.02.05	m2	FORJADO UNIDIRECCIONAL DE VIGUETA PRETENSADA Forjado unidireccional de canto 30+5 cm. y luz >6,50 m., formado por: vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas 63 cm. entre ejes, aligerado con bovedilla de cerámica, armadura de refuerzo en zona de momentos negativos con acero B-400-S, relleno de senos y capa de compresión de 4 cm. de espesor con hormigón H-25, cemento CEM III/A-P 32,5 R, árido silíceo tamaño max 18 mm. consistencia blanda, mallazo de reparto 15x30 cm y ø=4 mm, encofrado y desencofrado con madera de pino y puntales metálicos telescópicos, puesta en obra del hormigón, curado y vibrado, totalmente terminado según detalles de documentación gráfica. Según norma EHE-08.	Mano de obra.....	26,58
			Maquinaria.....	22,09
			Resto de obra y materiales.....	68,58
		TOTAL PARTIDA.....		117,25
06.02.06	M2	ENCOFR. MADERA EN PILARES 8 POST. M2. Encofrado y desencofrado de pilares, de hasta 3 m. de altura y 0.16 m2. de sección con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente considerando 8 posturas.	Mano de obra.....	23,82
			Resto de obra y materiales.....	6,17
		TOTAL PARTIDA.....		29,99
06.02.07	m3	HORMIGÓN HA-20/B/15/IIb EN SOLERA Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.	Mano de obra.....	14,30
			Resto de obra y materiales.....	90,32
		TOTAL PARTIDA.....		104,62

06.02.08	M2	ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 8 POST. M2. Encofrado y desencofrado de jácenas, con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente, considerando 8 posturas.	Mano de obra.....	26,18
			Resto de obra y materiales.....	7,21
		TOTAL PARTIDA.....		33,39

SUBCAPÍTULO 06.03 ACABADOS Y CERRAMIENTOS DE RECEPCIÓN

06.03.01	m2	FACHADA VENTILADA Fachada ventilada en acabado cerámico, fijada mediante grapas sobre fachada cerámica de ladrillo perforado. Con aislamiento de lana de roca e=120mm y lámina impermeabilizante. Totalmente ejecutada. Incluida p.p. de pequeños materiales para su colocación.	Mano de obra.....	29,97
			Resto de obra y materiales.....	34,27
		TOTAL PARTIDA.....		64,24
06.03.02	m2	COBERTURA T. CURVA TIPO-18 COBERT M2. Cobertura de teja cerámica curva COBERT Alfár Tipo-18 de Uralita, color rojo, sobre rastrel de madera de pino de 20x20 mm y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales. Medido en proyección horizontal	Mano de obra.....	15,52
			Resto de obra y materiales.....	41,76
		TOTAL PARTIDA.....		57,28
06.03.03	m2	SOL. GRES 20x20cm. T/MEDIO C/R C/MORT. Solado de gres prensado en seco (Billa-Bib s/UNE-EN-14411), en baldosas de 20x20 cm. color marfil, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con mortero de cemento CEM III/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, i/rejuntado con lechada tapajuntas CG1 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, i/rodapié del mismo material de 8x20 cm., medido en superficie realmente ejecutada.	Mano de obra.....	13,70
			Resto de obra y materiales.....	35,77
		TOTAL PARTIDA.....		49,47
06.03.04	m2	SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/R Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM III/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.	Mano de obra.....	9,58
			Resto de obra y materiales.....	27,68
		TOTAL PARTIDA.....		37,26
06.03.05	m2	ALIC. PORCEL. TEC. 30X30CM. NATURAL. Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 30x30 cm. acabado en color o imitación piedra natural (Bla-AI s/UNE-EN-14411), recibido con adhesivo C1TE s/EN-12004 Ibersec tile porcelánico, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada.	Mano de obra.....	8,91
			Resto de obra y materiales.....	28,89
		TOTAL PARTIDA.....		37,80



06.03.06	m2	TABIQUE SENCILLO (13+70+13) e=96mm./400		
Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por cada cara una placa de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tomillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.				
			Mano de obra.....	8,15
			Resto de obra y materiales.....	24,34
			TOTAL PARTIDA.....	32,49

06.03.07	m2	P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR		
Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastificado.				
			Mano de obra.....	2,40
			Resto de obra y materiales.....	1,64
			TOTAL PARTIDA.....	4,04

SUBCAPÍTULO 06.04 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

06.04.01	m2	IMP.LÁMINA POLIETILENO		
Impermeabilización con lámina sintética de polietileno Texsalón MP, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.				
			Mano de obra.....	3,83
			Resto de obra y materiales.....	15,35
			TOTAL PARTIDA.....	19,18

06.04.02	M2	 AISLAM. PANEL LANA ROCA/ASF.-40		
M2. Instalación de aislamiento térmico con panel de lana de roca de 40 mm. de espesor, ROC-DAN A-40, totalmente terminado y listo para recibir impermeabilización asfáltica del tipo adherido, no incluida.				
			Mano de obra.....	2,40
			Resto de obra y materiales.....	13,31
			TOTAL PARTIDA.....	15,71

SUBCAPÍTULO 06.05 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS

06.05.01	ud	V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 200x120		
Ventana de PVC folio imitación madera, de 200x120 cm. de dos hojas, una oscilobatiente y otra practicable de eje vertical, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con lama de PVC, guías y recogedor, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCP-3.				
			Mano de obra.....	8,13
			Resto de obra y materiales.....	724,75
			TOTAL PARTIDA.....	732,88

06.05.02	ud	P.E. BLIND.LISA ROBLE BLOCK		
Puerta de entrada blindada normalizada, lisa (EBB) de roble barnizada y montada en taller (block) sobre cerco de roble macizo, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas en ambas caras, tirador y mirilla, colocada en obra sobre precerco de pino 110x35 mm., terminada, con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura.				
			Mano de obra.....	37,13
			Resto de obra y materiales.....	588,16
			TOTAL PARTIDA.....	625,29

06.05.03	ud	V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 175x120		
Ventana de PVC folio imitación madera, de 175x120 cm. de dos hojas, una oscilobatiente y otra practicable de eje vertical, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con lama de PVC, guías y recogedor, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCP-3.				
			Mano de obra.....	7,22
			Resto de obra y materiales.....	680,26
			TOTAL PARTIDA.....	687,48

06.05.04	ud	P.P.CORR. 1H. L.MACIZA ROBLE		
Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza (CLM) de roble barnizada, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto de roble macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos macizos de roble 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y camil galvanizados y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares.				
			Mano de obra.....	62,27
			Resto de obra y materiales.....	241,83
			TOTAL PARTIDA.....	304,10

06.05.05	ud	P.P. LISA HUECA,PINO P/PINTAR CERCO/DTO.		
Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para pintar o lacar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.				
			Mano de obra.....	23,96
			Resto de obra y materiales.....	97,50
			TOTAL PARTIDA.....	121,46



SUBCAPÍTULO 06.06 EQUIPAMIENTO

06.06.01	ud. LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA Alicatado con azulejo blanco liso de 20x25 cm., (BIII s/n EN 159), recibido con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m ² .	Mano de obra..... 13,37 Resto de obra y materiales..... 93,66 TOTAL PARTIDA..... 107,03
06.06.02	ud INOD.C/FLUXOR S.NORMAL.BLA. Inodoro de porcelana vitrificada blanco serie normal, para fluxor, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa lacados, con bisagras de acero y fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso, con tubo de descarga curvo de D=28 mm., instalado, incluso racor de unión y brida, instalado.	Mano de obra..... 21,87 Resto de obra y materiales..... 178,35 TOTAL PARTIDA..... 200,22

CAPÍTULO 07 INSTALACIONES DEPORTIVAS

SUBCAPÍTULO 07.01 PISTA TENIS

07.01.01	m3 Base granular drenaje Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.	TOTAL PARTIDA..... 27,09
07.01.02	m3 Solera Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIb, elaborado en obra, verificado, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	TOTAL PARTIDA..... 116,22
07.01.03	m2 Pavimento poroso Pavimento poroso de 10 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m ² y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones	TOTAL PARTIDA..... 21,98

SUBCAPÍTULO 07.02 PISTA PADEL

07.02.01	u Estructura metálica padel Estructura metálica, compuesta por pilares de acero S275JR laminado en caliente, de 100x50 mm y 2 mm de espesor, con refuerzos de chapa plegada galvanizada en caliente, de 3 mm de espesor y 1 m de longitud, soldada al pilar; placas de anclaje de acero S275JR laminado en caliente, con taladros de 18 mm de diámetro, de 280x200 mm y 10 mm de espesor, para pilares intermedios y placas de anclaje especiales, de 15 mm de espesor, para pilares de esquina; malla electrosoldada de acero galvanizado, de 50x50 mm y 4 mm de diámetro; marcos para fijación de malla electrosoldada compuestos por perfiles angulares de chapa galvanizada en caliente, de 3 mm de espesor, con taladros para alojamiento de las puntas de la malla electrosoldada; dos puertas de acceso con cerradura; travesaños horizontales de tubo de acero galvanizado en caliente, de 40x30 mm y 1,5 mm de espesor; y pletinas horizontales para refuerzo y fijación de malla de fleje galvanizado en caliente, de 40x3 mm, incluso recubrimiento con pintura de resina de epoxi/poliéster, tomillería, elementos auxiliares y pequeño material.	TOTAL PARTIDA..... 1.570,00
07.02.02	u Lunas vidrio padel Conjunto de lunas de vidrio de seguridad templado, compuesto por 14 lunas de 2995x1995 mm y 12 mm de espesor, y 4 lunas de vidrio de seguridad templado, de 1995x1995 mm y 12 mm de espesor, con taladros para fijación a la estructura, incluso tomillería, elementos auxiliares y pequeño material.	TOTAL PARTIDA..... 2.160,52
07.02.03	m2 Césped artificial padel Césped sintético, color verde, compuesto de mechones rectos de 5/32" de fibra 100% polietileno, preñibrilado, resistente a los rayos UV, 5000 decitex, 110 micras de espesor, tejidos sobre base de polipropileno reforzada con una capa de fieltro, con termofijado y sellado con látex, 12 mm de altura de pelo, 14 mm de altura total de moqueta, 2076 g/m ² y 49140 mechones/m ² , suministrado en rollos.	TOTAL PARTIDA..... 11,86
07.02.04	m3 Base granular drenaje padel Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.	TOTAL PARTIDA..... 27,09
07.02.05	m3 Solera padel Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIb, elaborado en obra, verificado, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	TOTAL PARTIDA..... 116,22
07.02.06	m2 Pavimento poroso padel Pavimento poroso de 8 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m ² y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones	TOTAL PARTIDA..... 21,98



SUBCAPÍTULO 07.03 PISTA MULTIFUNCIÓN

07.03.01	m3	Base granular drenaje		
		Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.		
			TOTAL PARTIDA.....	27,09
07.03.02	m3	Solera		
		Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIb, elaborado en obra, verificado, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.		
			TOTAL PARTIDA.....	116,22
07.03.03	m2	Pavimento poroso		
		Pavimento poroso de 20 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones		
			TOTAL PARTIDA.....	21,98

CAPÍTULO 08 FIRMES Y PAVIMENTOS

SUBCAPÍTULO 08.01 APARCAMIENTO

08.01.01	T	Tm Hormigón bituminoso AC 22 base G		
		Hormigón bituminoso AC 22 base G , con árido calizo, incluso corte de juntas. Totalmente terminado.		
			Mano de obra.....	1,42
			Maquinaria.....	7,31
			Resto de obra y materiales.....	22,12
			TOTAL PARTIDA.....	30,85
08.01.02	T	Tm Hormigón bituminoso AC 16 surf D		
		Hormigón bituminoso AC 16 surf D , con árido silíceo u ofítico, en capa de rodadura, incluso cortes de juntas. Totalmente terminado.		
			Mano de obra.....	1,56
			Maquinaria.....	8,53
			Resto de obra y materiales.....	26,73
			TOTAL PARTIDA.....	36,82
08.01.03	m2	Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m2)		
		Riego de imprimación C60BF4 IMP con una dotación de 1 Kg por m ² , incluso barrido previo, preparación de la superficie y protección de bordillos. Terminado.		
			Mano de obra.....	0,04
			Maquinaria.....	0,07
			Resto de obra y materiales.....	0,16
			TOTAL PARTIDA.....	0,27
08.01.04	m2	Riego de adherencia C60B3 ADH (0.5Kg/m2)		
		Riego de adherencia C60B3 ADH con una dotación de 0,5 Kg por m ² ,incluso protección de bordillos.Terminado.		
			Mano de obra.....	0,06
			Maquinaria.....	0,04
			Resto de obra y materiales.....	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	0,25
08.01.05	m1	Rigola horm. "in situ" e=40		
		Rigola de hormigón0.4 m, fabricada in situ, junto a bordillo existente, de hormigón HM-20/p/30/IIb vibrado, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.		
			Mano de obra.....	1,89
			Resto de obra y materiales.....	7,98
			TOTAL PARTIDA.....	9,87

08.01.06	m1	Bordillo recto de granito , de 25x15 cm. serrado curvo		
		Bordillo recto de granito serrado en todas sus caras y abujardado en las caras vistas, curvo, de 25x15 cm., incluso excavación manual, cimiento de 15 cm. de espesor de hormigón en masa HM-20/P/30/IIb y mortero de asiento y rejuntado. Totalmente terminado.		
			Mano de obra.....	6,42
			Resto de obra y materiales.....	26,90
			TOTAL PARTIDA.....	33,32
08.01.07	m3	Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb		
		Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.		
			Mano de obra.....	2,97
			Resto de obra y materiales.....	91,09
			TOTAL PARTIDA.....	94,06
08.01.08	m2	Pavim. adoquín 20x10x8 cm marcado K-B-I		
		Pavimento formado por adoquín prefabricado recto de hormigón de 20x10x8 cm., marcado K-B-I, incluso 4 cm. de mortero de cemento M-7,5 para asiento, y recebado de juntas. Totalmente terminado.		
			Mano de obra.....	5,32
			Resto de obra y materiales.....	10,21
			TOTAL PARTIDA.....	15,53
08.01.09	m3	Relleno de grava sobre solera		
		Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.		
			Mano de obra.....	1,42
			Maquinaria.....	2,80
			Resto de obra y materiales.....	21,73
			TOTAL PARTIDA.....	25,95



SUBCAPÍTULO 08.02 ACERAS

08.02.01	m2 Pavim. Baldosa hormigón 30x30 marcado UT-7T-B-I Pavimento formado por baldosa de terrazo clases UNE-EN UT-7T-B-I según Norma UNE-EN-13748-2, de 30x30x4,0 cm., acabado petreo, asentada sobre mortero de cemento M5 de consistencia plástica, incluso rellenado cuidadoso de juntas y juntas de dilatación cada 25m2 rellenas en mortero elástico base cemento. Totalmente terminado.	Mano de obra.....	6,42
		Resto de obra y materiales.....	10,83
		TOTAL PARTIDA.....	17,25
08.02.02	m2 Pavim. Baldosa hormigón 30x30 marcado de 36 tacos Pavimento formado por baldosa de terrazo clases UNE-EN UT-7T-B-I según Norma UNE-EN-13748-2, de 30x30x4,0 cm., de 36 tacos, asentada sobre mortero de cemento M5 de consistencia plástica, incluso rellenado cuidadoso de juntas y juntas de dilatación cada 25m2 rellenas en mortero elástico base cemento. Totalmente terminado.		
		TOTAL PARTIDA.....	20,83
08.02.03	m1 Bordillo JARDIN de granito 25x8 cm curvo Bordillo de granito para jardín. acabado serrado en todas sus caras, de 25x8x100 cm., curvo, incluso excavación manual, cimientado de HM-20/P/30/IIb incluso mortero de asiento y rejuntado. Totalmente terminado.	Mano de obra.....	4,62
		Resto de obra y materiales.....	25,15
		TOTAL PARTIDA.....	29,77
08.02.04	m3 Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.	Mano de obra.....	2,97
		Resto de obra y materiales.....	91,09
		TOTAL PARTIDA.....	94,06
08.02.05	m3 Relleno de grava Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.	Mano de obra.....	1,42
		Maquinaria.....	3,54
		Resto de obra y materiales.....	17,15
		TOTAL PARTIDA.....	22,11

SUBCAPÍTULO 08.03 VIALES

08.03.01	m3 Relleno de grava filtrante para drenaje sobre explanada Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.	Mano de obra.....	0,42
		Maquinaria.....	3,63
		Resto de obra y materiales.....	11,87
		TOTAL PARTIDA.....	15,92
08.03.02	m2 Riego de imprimación C60BF4 IMP Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI y dotación 1 kg/m2. y 15 kg. de arena de río, incluso extendido, compactado, limpieza y barrido. Desgaste de los ángeles < 25.	Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria.....	0,07
		Resto de obra y materiales.....	0,16
		TOTAL PARTIDA.....	0,27

SUBCAPÍTULO 08.04 CARRETERA DE ACCESO

08.04.01	m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=25 cm. Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	Mano de obra.....	0,09
		Maquinaria.....	2,31
		Resto de obra y materiales.....	3,71
		TOTAL PARTIDA.....	6,11
08.04.02	m2 Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m2) Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	Mano de obra.....	0,05
		Maquinaria.....	0,14
		Resto de obra y materiales.....	0,33
		TOTAL PARTIDA.....	0,52
08.04.03	m2 CAPA DE BASE G-25 e=10 cm. D.A.<35 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo G-25 en capa de base de 10 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 35, extendida y compactada, incluido riego asfáltico y betún.	Mano de obra.....	0,19
		Maquinaria.....	4,28
		Resto de obra y materiales.....	10,47
		TOTAL PARTIDA.....	14,95
08.04.04	m2 Riego de adherencia C60B3 ADH (0.5Kg/m2) Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	Mano de obra.....	0,02
		Maquinaria.....	0,07
		Resto de obra y materiales.....	0,18
		TOTAL PARTIDA.....	0,27
08.04.05	m2 CAPA RODADURA S-12 e=4 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	Mano de obra.....	0,08
		Maquinaria.....	1,91
		Resto de obra y materiales.....	5,19
		TOTAL PARTIDA.....	7,17
08.04.06	m3 SUELO SELECCIONADO Terraplenado y compactación para cimientado de terraplén con material seleccionado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.	Mano de obra.....	0,23
		Maquinaria.....	6,24
		Resto de obra y materiales.....	10,17
		TOTAL PARTIDA.....	16,64



CAPÍTULO 09 MOBILIARIO Y JARDINERÍA

09.01	m2	SIEMBRA CESPED		
		Siembra de césped con mezcla de semilla , (Poa, Lolium, y Festuca), incluso mantillo cubre-siembras, abonado, rulado, riegos y mantenimiento hasta segundo corte.		
			Resto de obra y materiales.....	3,50
			TOTAL PARTIDA.....	3,50
09.02	ud	CIRUELO ROJO		
		Plantación en alcorque o terrizo de Prunus Cerasifera de 14 a 16 cm. de diámetro, incluso excavación del hoyo, abonado, relleno de tierra vegetal y riegos. Terminado.		
			Mano de obra.....	6,54
			Resto de obra y materiales.....	20,74
			TOTAL PARTIDA.....	27,28
09.03	ud	CHOPO		
		Populus (Chopo) en alcorque de 16 a 18 cm. de circunferencia, incluso excavación del hoyo, abonado, relleno de tierra vegetal, capa de arena blanca en los últimos 18 cm. del alcorque y primer riego. Terminado.		
			Mano de obra.....	6,54
			Resto de obra y materiales.....	13,31
			TOTAL PARTIDA.....	19,85
09.04	ud	ALMEZ		
		Celtis Australis (Almez) de 0,6 a 0,8 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
			Mano de obra.....	4,36
			Maquinaria.....	1,05
			Resto de obra y materiales.....	2,38
			TOTAL PARTIDA.....	7,79
09.05	m1	BANCO PREFABRICADO HORMIGON		
		Banco corrido de hormigón prefabricado, formado por pieza prefabricada de 29x59x14 cm., sobre 2 filas de bloques sillar de 14x29x59 cm., incluso cimiento de hormigón en masa HM-20/P/30/11b, rejuntado con mortero de cemento. Totalmente terminado.		
			Mano de obra.....	11,92
			Resto de obra y materiales.....	27,52
			TOTAL PARTIDA.....	39,44
09.06	ud	APARCAMIENTO BICIS		
		Suministro y montaje de aparcamiento modulo de alineación de aparcamiento de bicis modelo "Bicilinea" o similar formado por soporte de barandilla compuesto por una pletina de acero inoxidable acabado esmerilado, pasamanos y brazos de tubo de Ø84 y 51mm. X 2mm.de espesor del mismo material unidos entre sí; los soportes fijados mediante pernos de Ø 35mm. para el pie y Ø 16mm. para el brazo. incluso pernos de anclaje totalmente colocado.		
			Mano de obra.....	35,75
			Resto de obra y materiales.....	130,60
			TOTAL PARTIDA.....	166,35

09.07	ud	TOBOGÁN MEDIANO 4x2,35 m		
		Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán mediano, de 4 m de largo y 2,35 m de alto, fabricado en tubo de acero pintado al horno, deslizador de acero inoxidable, ¡anclaje al terreno según indicaciones del fabricante. Conjunto formado por tres elementos, los cuales en conjunto simulan una serpiente sobredimensionada. La cabeza de la serpiente está formada por un tobogán extra grande (altura 2,16m, largo 3,93m) con plataforma y escalera y la lengua el deslizador curvo con altura de salida 1,30m. Los otros dos elementos (cuerpo y cola) son estructuras de trepa. Admite el juego simultáneo de varios niños, por lo que se incrementa la diversión y socialización. Anti-vandálico.		
			Mano de obra.....	47,61
			Resto de obra y materiales.....	667,48
			TOTAL PARTIDA.....	715,09
09.08	ud	COLUMPIO 2 ASIENTOS 1,20x1,40 m		
		Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos de 1,20x1,40 m, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, ¡anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.		
			Mano de obra.....	38,09
			Resto de obra y materiales.....	500,22
			TOTAL PARTIDA.....	538,31
09.09	ud	BALANCÍN 2 ASIENTOS RUEDAS		
		Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, Muelle anti-pinzamiento de Ø180mm x largo 400mm de grosor 20mm. Estructura en acero galvanizado, pintado en polvo de poliéster. Figuras de paneles en polietileno de alta densidad (HDPE) Play Tech de 13 y 19mm de espesor, resistente a los grafiti, de fácil limpieza y con protección UV. Diseño realizado por medio de formas, grabados y paneles sobrepuestos. Asiento y respaldo en panel antideslizante. Barra reposapiés en acero inoxidable. Tomillería en acero galvanizado oculta mediante tapones de nylon que impiden su manipulación por parte de los usuarios. Debido al diseño, el juego aporta una gran estabilidad durante la acción, a la vez que permite el balanceo en todas las direcciones. El juego fomenta el control corporal. La fácil entrada delantera y el respaldo hacen el juego apto para el uso por niños con movilidad reducida.		
			Mano de obra.....	47,61
			Resto de obra y materiales.....	331,55
			TOTAL PARTIDA.....	379,16
09.10	ud	PARQUE INFANTIL		
		Parque infantil con techo de madera y arenero Medidas: L288 x A429 cm Altura de plataforma: 120 cm		
			Mano de obra.....	35,75
			Maquinaria.....	32,89
			Resto de obra y materiales.....	595,08
			TOTAL PARTIDA.....	663,72



09.11	<p>ud PAPELERA ACERO Suministro y colocación de papelera modelo Estil o similar, de 45 l, de estructura de acero inoxidable, color plata o oxirón bronce a escoger, con apagacigarrillos integrado. Estructura empotrada en el pavimento fijada mediante tornillos. Incluso tornillería y montaje.</p>	Mano de obra..... 11,92 Resto de obra y materiales..... 70,40 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 82,32
09.12	<p>ud BARBACOA La piedra artificial es un material mucho más fuerte y resistente que el hormigón, usar leña a la hora de hacer fuego debe moderarse para evitar que el tiempo rompa el banco por culpa del fuego. Si usas leña para cocinar te aconsejamos que pongas piedra encima del banco y una base de tes de hierro con cajón recoge cenizas como el que llevan las demás barbacoas, así evitarás el daño de la piedra por las altas temperaturas del fuego. Aquí pueden ver las bases o cajones de hierro</p>	Mano de obra..... 35,75 Resto de obra y materiales..... 181,32 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 217,07
09.13	<p>ud MESAS DE MADERA Conjunto de muebles de exterior para jardín o terraza Matisse compuesto por una mesa (165 x 180 x 70 cm) y 2 bancos. La mesa, de forma rectangular, y los bancos están fabricados en madera de pino. Capacidad para 6 personas.</p>	Mano de obra..... 35,24 Resto de obra y materiales..... 202,92 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 238,16
09.14	<p>ud FUENTE FUNDIC.C/PILETA 2 GRIFOS Suministro, colocación e instalación de fuente de fundición de 1ª calidad con pileta de recogida, de 1 m. de altura aproximadamente, 2 grifos, incluso acometida y desagüe, instalada.</p>	Mano de obra..... 95,22 Resto de obra y materiales..... 1.233,97 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 1.329,19

CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN VIAL	
SUBCAPÍTULO 10.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
10.01.01	<p>m2 Pintura sobre calzada Marca vial reflexiva, de dos componentes y larga duración, incluso limpieza de la superficie soporte y replanteo de la misma, en cebreados, flechas, inscripciones, y líneas de parada.</p>
	Mano de obra..... 6,46 Resto de obra y materiales..... 3,63 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 10,09
SUBCAPÍTULO 10.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL	
10.02.01	<p>Ud Señal triangular 900 mm aluminio nivel 2 antivandálica Señal triangular de 900 mm.de lado, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 1 señal tipo R-1</p>
	Mano de obra..... 10,73 Resto de obra y materiales..... 171,02 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 181,75
10.02.02	<p>Ud Señal cuadrada 600 mm aluminio nivel 2 antivandálica Señal cuadrada de 600 mm. de lado, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 5 señales tipo S-13 y 1 tipo S-17</p>
	Mano de obra..... 14,30 Resto de obra y materiales..... 154,06 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 168,36
10.02.03	<p>Ud Señal circular 1200mm aluminio nivel 2 antivandalica Señal circular 1200 mm. de diámetro, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 5 señales tipo S-13 y 1 tipo S-17</p>
	Mano de obra..... 14,30 Resto de obra y materiales..... 154,06 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 168,36
10.02.04	<p>Ud Señal octogonal 900mm aluminio nivel 2 antivandalica Señal octogonal de 900 mm. de apotema, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tornillería acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico del Ilmo. Ayto. de Burgos, aplomado y montaje. Totalmente terminado.</p>
	Mano de obra..... 14,30 Resto de obra y materiales..... 155,19 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 169,49



CAPITULO 11 PISCINAS

11.01	ud PISCINA POLIÉSTER 25,65x13,15 m. RECTANGULAR		
	Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 25,65x13,15x1,12/1,95 m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.		
		Mano de obra.....	47,61
		Maquinaria.....	56,85
		Resto de obra y materiales.....	21.372,13
		TOTAL PARTIDA.....	21.476,59
11.02	ud PISCINA POLIÉSTER 12,65x6,65 m. RECTANGULAR		
	Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 12,65x6,65x1,00/1,20 m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.		
		Mano de obra.....	47,61
		Maquinaria.....	56,85
		Resto de obra y materiales.....	16.371,48
		TOTAL PARTIDA.....	16.475,94
11.03	ud PISCINA POLIÉSTER R=2,7m CIRCULAR		
	Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, circular de R=2,7m 0,30/0,40m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.		
		Mano de obra.....	47,61
		Maquinaria.....	56,85
		Resto de obra y materiales.....	9.264,48
		TOTAL PARTIDA.....	9.368,94
11.04	Ud Ducha piscina A.I. 1 brazo		
	Ducha de piscina con brazo, accionada desde control central con pulsador, colocada y montada con p.p. de tuberías y el material necesario para su perfecto funcionamiento, incluso conexionado.		
		Mano de obra.....	71,88
		Resto de obra y materiales.....	569,05
		TOTAL PARTIDA.....	640,93
11.05	m. MALLA S/T GALV. h=1,20 m.		
	Cercado de 1,20 m. de altura realizado con alambre galvanizado, recubierto de PVC, resistente a corrosión y paso del tiempo, acabado en color verde, tipo malla Hércules, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada y replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.		
		Mano de obra.....	9,99
		Resto de obra y materiales.....	5,79
		TOTAL PARTIDA.....	15,78
11.06	m2 SOL. CALIZA COLMENAR CREMA PULIDA 40x40x3 cm.		
	Solado de piedra caliza crema de 40x40 cm. de exterior y antideslizante, en su color de 3 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, y rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.		
		Mano de obra.....	10,01
		Resto de obra y materiales.....	46,46
		TOTAL PARTIDA.....	56,47

CAPITULO 12 CERRAMIENTO DEL RECINTO

12.01	m3 MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 2 C/VTAS		
	Mampostería ordinaria de piedra caliza a dos caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, y preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.		
		Mano de obra.....	59,91
		Resto de obra y materiales.....	90,71
		TOTAL PARTIDA.....	150,62
12.02	m. VALLA BARROTES VER.30x30x1,5 GALV.h=1 m		
	Valla formada por tubos de acero laminado 30x30x1,5 mm. en vertical, separados 10 cm. y de 40x40x1,5 mm. en horizontal, fijados a postes de tubo de 48 mm. de diámetro, separados 2,80 m. y 1 m. de altura, galvanizado en caliente por inmersión Z-275, y montaje rápido, sin soldadura.		
		Mano de obra.....	5,99
		Resto de obra y materiales.....	32,70
		TOTAL PARTIDA.....	38,69
12.03	m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/IIb EN ZAPATA CORRIDA		
	Hormigón para amar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso verificado, compactado según EHE, p.p. de vibrado, reglado y curado en zapata corrida.		
		Mano de obra.....	14,30
		Resto de obra y materiales.....	93,66
		TOTAL PARTIDA.....	107,96
12.04	m2 IMP.LÁMINA POLIETILENO		
	Impermeabilización con lámina sintética de polietileno Texsalón MP, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.		
		Mano de obra.....	3,83
		Resto de obra y materiales.....	15,35
		TOTAL PARTIDA.....	19,18

CAPITULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

13.1	Seguridad y Salud		
		TOTAL PARTIDA.....	11.283,20

CAPITULO 15 GESTION DE RESIDUOS

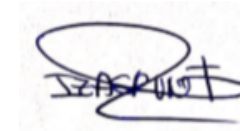
15.01	ud gestion de residuos		
		TOTAL PARTIDA.....	30.684,78

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. Izaskun Francés Medrano

Fdo. Rebeca González Cámara






4. PRESUPUESTO

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS				
01.01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	79.587,93	0,49	38.998,09
01.02	m3 TRANSP.VERTED.<50km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 50 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	3.979,40	22,73	90.451,76
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS				129.449,85
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01	m3 EXC.ZANJA INSTALACIONES T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de abastecimiento,saneamiento e instalaciones eléctricas en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	12.851,65	19,06	244.952,45
02.02	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	2.060,22	2,19	4.511,88
02.03	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluido material de Zahorra artificial	547,18	22,66	12.399,10
02.04	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de talzo. Incluido material de Zahorra artificial	357,14	19,12	6.828,52
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				268.691,95

CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO				
03.01	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200 Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	52,00	576,88	29.997,76
03.02	ud POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,15m. Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	18,00	906,68	16.320,24
03.03	m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación de las zanjas.	810,71	34,23	27.750,60
03.04	ud CODO SANE.87,5° PVC D=315 mm. Suministro y colocación de codo de 87,5° para tubería corrugada de PVC, de 315 mm. de diámetro nominal, en conducción de saneamiento, instalado.	22,00	104,99	2.309,78
03.05	ud POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,15m. Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	13,00	906,68	11.786,84
03.06	m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	734,64	34,23	25.146,73



03.07	ud CODO SANE.87,5° PVC D=315 mm. Suministro y colocación de codo de 87,5° para tubería corrugada de PVC, de 315 mm. de diámetro nominal, en conducción de saneamiento, instalado.	20,00	104,99	2.099,80	04.04	ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	1,00	1.323,86	1.323,86
03.08	ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SH 40-50 Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida horizontal de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.	54,00	15,62	843,48	04.05	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=200mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 200 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1.098,31	48,76	53.553,60
03.09	ud DEPURADORA COMPACTA PRFV 500 hb Fosa séptica- decantador digestor, con capacidad para 500 habitantes compuesta por dos compartimentos en los que tiene lugar la sedimentación y la digestión de materia orgánica presente en las aguas residuales; en políster reforzado con fibra de vidrio, deflector de flotantes, campana de decantación y recogida de gases, chimenea de salida de gases, canal de recogida y distribuidor para reparto de agua decantada en el filtro biológico, colector de recogida de agua filtrada.Sin incluir excavación ni relleno.	1,00	20.303,43	20.303,43	04.06	ud CODO ELECTROS. PE-AD 45° DN=125mm Codo de 45° electrosoldado de polietileno alta densidad de 125 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	31,00	57,32	1.776,92
03.10	m3 Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.	84,63	94,06	7.960,30	04.07	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=75mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 75mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	11,00	287,79	3.165,69
TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO.....				144.518,96	04.08	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=110mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 110 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	16,00	245,46	3.927,36
CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO									
04.01	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=75mm. Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	827,00	8,99	7.434,73	04.09	ud ACOMETIDA POLIETILENO BD PN10 D=140mm. Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE. de 75 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera y llave de corte de 1". Medida la unidad terminada.	52,00	417,60	21.715,20
04.02	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=110mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	296,95	17,28	5.131,30	04.10	ud VÁLVULA DE DESAGÜE D=1" Válvula hidráulica de plástico de desagüe, de 1" de diámetro interior, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	3,00	18,18	54,54
04.03	ud POZO DE REGISTRO 1,10 m TAPA D=600mm Pozo de registro para red de abastecimiento, de 1,10 m de diámetro interior y de hasta 2,1 m de altura útil interior, de elementos prefabricados de hormigón en masa, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D=400 según UNE-EN 124, instalado en zonas de jardín, peatonales, o zonas de aparcamiento.	25,00	336,88	8.422,00	04.11	ud BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4" Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.	6,00	36,32	217,92
					04.12	ud ENLACE REDUCIDO POLIPROPILENO DN=110/75mm Enlace reducido polipropileno 110/75 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.	8,00	20,36	162,88
TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE ABASTECIMIENTO.....				106.886,00					



CAPÍTULO 05 RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO				05.08	ud EMPOTR.SUBACUATICO PISCINA PAR56 300W.					
05.01	m. CANALIZACIÓN RED DE ALUMBRADO	Canalización para red eléctrica de baja tensión bajo calzada, en instalación en zanja, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro; sin incluir la reposición de pavimento; incluso suministro y montaje, con parte proporcional de accesorios, transporte, montaje y conexionado.	1.778,00	12,00	21.336,00					
05.02	ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 2 SAL.	Cuadro de mando para alumbrado público, para 2 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.	4,00	1.578,84	6.315,36	05.09	ud OUTDOOR BOLLARD LANTEM - LEDVANCE. 12W	10,00	118,31	1.183,10
05.03	ud P.LUZ SENCILLO NIESSEN ARCO	Punto de luz sencillo, estanco, apto para instalación en exteriores, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de C.u., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco Niessen serie Arco, instalado.	5,00	21,66	108,30	05.10	ud PROY.ASYM. LED-LEDVANCE 200W			
05.04	ud BÁCULO h=8 m. b=1,5 m.	Báculo de 8 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo tronco-cónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 cm. de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m ³ de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.	106,00	730,59	77.442,54	05.11	ud PROY. asym led- LEDVANCE 150W	24,00	339,23	8.141,52
05.05	ud LUMINARIA ROLLE-DISANO	Luminaria esférica de 450 mm. de diámetro, formada por globo de policarbonato opal, deflector térmico de chapa de aluminio y portaglobos de fundición inyectada de aluminio, con lámpara de vapor de sodio alta presión de 70 W. y equipo de arranque con grado de protección IP55 clase I, instalada incluyendo accesorios y conexionado.	66,00	268,61	17.728,26	05.12	ud ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 70x70 cm.	16,00	339,23	5.427,68
05.06	ud BRAZO INCL. 15° D=33 VSAP 250W.	Brazo de tubo de acero pintado o galvanizado, de 33 mm. de diámetro, para sujeción mural, con luminaria de alumbrado viario, con alojamiento de equipo para lámparas de hasta 250W. VSAP, formado por acoplamiento inyectado con aleación ligera, reflector de aluminio hidroconformado y anodizado, cierre inyectado en metacrilato, instalación, incluyendo lámpara y accesorios de montaje.	106,00	504,83	53.511,98			24,00	96,39	2.313,36
05.07	ud lum. Taglio- LEDS C4-7.8W	Luminaria de exterior Con una potencia de 7.8W; un flujo luminoso de 542lm y una temperatura de color de 3000k.	95,00	92,46	8.783,70					
TOTAL CAPÍTULO 05 RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO.....										208.948,92



CAPÍTULO 06 EDIFICACIÓN						
SUBCAPÍTULO 06.01 EDIFICIOS PREFABRICADOS						
06.01.01	ud MODULO BUNGALOW PARA 2 PERS	Modulo prefabricado para bungalow de dos personas compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.				
			13,00	16.674,84	216.772,92	
06.01.02	ud MODULO BUNGALOW PARA 4/6 PERS	Modulo prefabricado para bungalow de cuatro y seis personas compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.				
			34,00	27.267,29	927.087,86	
06.01.03	ud MODULO VESTUARIO/LAVANDERIA/TIENDA	Modulo prefabricado formado por vestuarios, lavandería y tienda, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.				
			1,00	78.733,16	78.733,16	
06.01.04	ud MODULO VESTUARIO DE PISCINA	Modulo prefabricado vestuario de piscinas, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.				
			1,00	24.277,99	24.277,99	
06.01.05	ud MODULO CAFETERIA	Modulo prefabricado, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.				
			1,00	26.822,09	26.822,09	
06.01.06	ud MODULO LUDOTECA	Modulo prefabricado de ludoteca, compuesta por: un cerramiento de muro de 120mmde lamas de cemento reforzado con huella de madera, barrera textil anti-humedad y transpirable, aislamiento de 80 mm de lana de roca; Cubierta ventilada formada por un aislamiento, rastrel vertical y horizontal, lamina impermeable y tejas, sobre estructura de vigas de madera. El suelo es una losa de Paneles sobre chasis metalicos autoportantes, cara superior e inferior de aglomerado hidrofugo extruido de 80mm. Incluido iluminación, carpintería, montaje, e intalacion del modulo prefabricado.				
			1,00	8.672,90	8.672,90	
06.01.07	m3 HORMIGÓN HA-20/B/15/IIb EN SOLERAS	Hormigón para armar HA-20/B/20/IIb, elaborado en central en solera, incluso verido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.				
			357,14	107,96	38.556,83	
06.01.08	kg ACERO CORRUGADO B 500 S	Acero corugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.				
			10.251,76	1,15	11.789,52	
				TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 EDIFICIOS PREFABRICADOS		1.332.713,27
SUBCAPÍTULO 06.02 ESTRUCTURA RECEPCIÓN						
06.02.01	m3 HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁC.	Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en jácenas, incluso verido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHV y EHE.				
			11,45	96,01	1.099,31	
06.02.02	kg ACERO CORRUGADO B 500 S	Acero corugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.				
			14.137,26	1,15	16.257,85	
06.02.03	m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/IIb EN CIMENTACIÓ	Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso verido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.				
			17,28	107,96	1.865,55	
06.02.04	m3 HORM. P/ARMAR HA-30/P/20/I PILAR	Hormigón para armar HA-30/P/20/I, elaborado en central, en pilares, incluso verido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.				
			9,37	105,09	984,69	
06.02.05	m2 FORJADO UNIDIRECCIONAL DE VIGUETA PRETENSADA	Forjado unidireccional de canto 30+5 cm. y luz >6,50 m., formado por: vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas 63 cm. entre ejes, aligerado con bovedilla de cerámica, armadura de refuerzo en zona de momentos negativos con acero B-400-S, relleno de senos y capa de compresión de 4 cm. de espesor con hormigón H-25, cemento CEM III/A-P 32,5 R, árido silíceo tamaño max 18 mm. consistencia blanda, mallazo de reparto 15x30 cm y ø=4 mm, encofrado y desencofrado con madera de pino y puntales metálicos telescópicos, puesta en obra del hormigón, curado y vibrado, totalmente terminado según detalles de documentación gráfica. Según norma EHE-08.				
			162,90	117,25	19.100,03	
06.02.06	M2 ENCOFR. MADERA EN PILARES 8 POST.	M2. Encofrado y desencofrado de pilares, de hasta 3 m. de altura y 0.16 m2. de sección con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente considerando 8 posturas.				
			43,25	29,99	1.297,07	



06.02.07	m3 HORMIGÓN HA-20/B/15/IIb EN SOLERA Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso verificado, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.	10,97	104,62	1.147,68	06.03.06	m2 TABIQUE SENCILLO (13+70+13) e=96mm./400 Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por cada cara una placa de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.	140,21	32,49	4.555,42
06.02.08	M2 ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 8 POST. M2. Encofrado y desencofrado de jacenas, con tablero de madera de pino de 25 mm. confeccionados previamente, considerando 8 posturas.	274,52	33,39	9.166,22	06.03.07	m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastificado.	278,67	4,04	1.125,83
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 ESTRUCTURA RECEPCIÓN.....				50.918,40	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 ACABADOS Y CERRAMIENTOS 51.210,11				
SUBCAPÍTULO 06.03 ACABADOS Y CERRAMIENTOS DE RECEPCIÓN					SUBCAPÍTULO 06.04 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES				
06.03.01	m2 FACHADA VENTILADA Fachada ventilada en acabado cerámico, fijada mediante grapas sobre fachada cerámica de ladrillo perforado. Con aislamiento de lana de roca e=120mm y lámina impermeabilizante. Totalmente ejecutada. Incluida p.p. de pequeños materiales para su colocación.	286,66	64,24	18.415,04	06.04.01	m2 IMP.LÁMINA POLIETILENO Impermeabilización con lámina sintética de polietileno Texsalón MP, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.	428,16	19,18	8.212,11
06.03.02	m2 COBERTURA T. CURVA TIPO-18 COBERT M2. Cobertura de teja cerámica curva COBERTA Ifar Tipo-18 de Uralita, color rojo, sobre rastrel de madera de pino de 20x20 mm y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales. Medido en proyección horizontal	205,96	57,28	11.797,39	06.04.02	M2 AISLAM. PANEL LANA ROCA/ASF.-40 M2. Instalación de aislamiento térmico con panel de lana de roca de 40 mm. de espesor, ROC DAN A-40, totalmente terminado y listo para recibir impermeabilización asfáltica del tipo adherido, no incluida.	422,45	15,71	6.636,69
06.03.03	m2 SOL. GRES 20x20cm. T/MEDIO C/R C/MORT. Solado de gres prensado en seco (BIIa-BIb s/UNE-EN-14411), en baldosas de 20x20 cm. color marfil, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, i/rejuntado con lechada tapajuntas CG1 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2. i/rodapié del mismo material de 8x20 cm., medido en superficie realmente ejecutada.	107,80	49,47	5.332,87	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 AISLAMIENTOS E 14.848,80				
06.03.04	m2 SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/R Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.	59,83	37,26	2.229,27	06.05.01	ud V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 200x120 Ventana de PVC folio imitación madera, de 200x120 cm. de dos hojas, una oscilobatiente y otra practicable de eje vertical, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con lama de PVC, guías y recogedor, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCP-3.	3,00	732,88	2.198,64
06.03.05	m2 ALIC. PORCEL. TEC. 30X30CM. NATURAL. Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 30x30 cm. acabado en color o imitación piedra natural (BIIa-AI s/UNE-EN-14411), recibido con adhesivo C1TE s/EN-12004 ibersec tile porcelánico, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada.	205,14	37,80	7.754,29	06.05.02	ud P.E. BLIND.LISA ROBLE BLOCK Puerta de entrada blindada normalizada, lisa (EBB) de roble barnizada y montada en taller (block) sobre cerco de roble macizo, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas en ambas caras, tirador y manilla, colocada en obra sobre precerco de pino 110x35 mm., terminada, con p.p. de medios auxiliares y sin embocadura.	1,00	625,29	625,29
					06.05.03	ud V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 175x120 Ventana de PVC folio imitación madera, de 175x120 cm. de dos hojas, una oscilobatiente y otra practicable de eje vertical, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con lama de PVC, guías y recogedor, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares, s/NTE-FCP-3.	1,00	687,48	687,48



06.05.04	ud P.P.CORR. 1H. L.MACIZA ROBLE			
	Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza (CLM) de roble barnizada, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto de roble macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos macizos de roble 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y manetas de cierre doradas, montada y con p.p. de medios auxiliares.			
		3,00	304,10	912,30
06.05.05	ud P.P. LISA HUECA,PINO P/PINTAR CERCO/DTO.			
	Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de pino para pintar o lacar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre labrados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
		8,00	121,46	971,68
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y			5.395,39
	SUBCAPÍTULO 06.06 EQUIPAMIENTO			
06.06.01	ud. LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA			
	Alicatado con azulejo blanco liso de 20x25 cm., (BIII s/n EN 159), recibido con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
		2,00	107,03	214,06
06.06.02	ud INOD.C/FLUXOR S.NORMAL.BLA.			
	Inodoro de porcelana vitrificada blanco serie normal, para fluxor, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa lacados, con bisagras de acero y fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso, con tubo de descarga curvo de D=28 mm., instalado, incluso racor de unión y brida, instalado.			
		2,00	200,22	400,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.06 EQUIPAMIENTO.....			614,50
	TOTAL CAPÍTULO 06 EDIFICACIÓN.....			1.455.700,47
	CAPÍTULO 07 INSTALACIONES DEPORTIVAS			
	SUBCAPÍTULO 07.01 PISTA TENIS			
07.01.01	m3 Base granular drenaje			
	Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.			
		52,15	27,09	1.412,74
07.01.02	m3 Solera			
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIb, elaborado en obra, vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.			
		39,11	116,22	4.545,36
07.01.03	m2 Pavimento poroso			
	Pavimento poroso de 10 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones			
		26,08	21,98	573,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 PISTA TENIS.....			6.531,34

	SUBCAPÍTULO 07.02 PISTA PADEL			
07.02.01	u Estructura metálica padel			
	Estructura metálica, compuesta por pilares de acero S275JR laminado en caliente, de 100x50 mm y 2 mm de espesor, con refuerzos de chapa plegada galvanizada en caliente, de 3 mm de espesor y 1 m de longitud, soldada al pilar; placas de anclaje de acero S275JR laminado en caliente, con taladros de 18 mm de diámetro, de 280x200 mm y 10 mm de espesor, para pilares intermedios y placas de anclaje especiales, de 15 mm de espesor, para pilares de esquina; malla electrosoldada de acero galvanizado, de 50x50 mm y 4 mm de diámetro; marcos para fijación de malla electrosoldada compuestos por perfiles angulares de chapa galvanizada en caliente, de 3 mm de espesor, con taladros para alojamiento de las puntas de la malla electrosoldada; dos puertas de acceso con cerradura; travesaños horizontales de tubo de acero galvanizado en caliente, de 40x30 mm y 1,5 mm de espesor; y pletinas horizontales para refuerzo y fijación de malla de fleje galvanizado en caliente, de 40x3 mm, incluso recubrimiento con pintura de resina de epoxi/poliéster, tornillería, elementos auxiliares y pequeño material.			
		8,00	1.570,00	12.560,00
07.02.02	u Lunas vidrio padel			
	Conjunto de lunas de vidrio de seguridad templado, compuesto por 14 lunas de 2995x1995 mm y 12 mm de espesor, y 4 lunas de vidrio de seguridad templado, de 1995x1995 mm y 12 mm de espesor, con taladros para fijación a la estructura, incluso tornillería, elementos auxiliares y pequeño material.			
		8,00	2.160,52	17.284,16
07.02.03	m2 Césped artificial padel			
	Césped sintético, color verde, compuesto de mechones rectos de 5/32" de fibra 100% polietileno, prefibrilado, resistente a los rayos UV, 5000 decitex, 110 micras de espesor, tejidos sobre base de polipropileno reforzada con una capa de fieltro, con termofijado y sellado con látex, 12 mm de altura de pelo, 14 mm de altura total de moqueta, 2076 g/m² y 49140 mechones/m², suministrado en rollos.			
		400,00	11,86	4.744,00
07.02.04	m3 Base granular drenaje padel			
	Base granular para la formación del drenaje y la subbase con un espesor de 5 centímetros por toda la solera dejándola a nivel.			
		20,00	27,09	541,80
07.02.05	m3 Solera padel			
	Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIb, elaborado en obra, vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.			
		40,00	116,22	4.648,80
07.02.06	m2 Pavimento poroso padel			
	Pavimento poroso de 8 centímetros de espesor HM-D-275/F/8 realizado en paños no superiores a 25 m2 y juntas de neopreno entre ellos para absorber dilataciones			
		400,00	21,98	8.792,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 PISTA PADEL.....			48.570,76



08.02.04	m3 Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb Hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, incluso colocación, vibrado, curado y juntas. Totalmente terminado.	145,63	94,06	13.697,96
08.02.05	m3 Relleno de grava Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.	182,04	22,11	4.024,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 ACERAS				63.556,44
SUBCAPÍTULO 08.03 VIALES				
08.03.01	m3 Relleno de grava filtrante para drenaje sobre explanada Base granular de espesor 0.1 m, de zahorra artificial tipo ZA-25 según PG3, extendida, humectada y compactada.	2.384,82	15,92	37.966,33
08.03.02	m2 Riego de imprimación C60BF4 IMP Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI y dotación 1 kg/m2. y 15 kg. de arena de río, incluso extendido, compactado, limpieza y barrido. Desgaste de los ángeles < 25.	953,93	0,27	257,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.03 VIALES				38.223,89
SUBCAPÍTULO 08.04 CARRETERA DE ACCESO				
08.04.01	m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE e=25 cm. Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 25 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.	1.120,10	6,11	6.843,81
08.04.02	m2 Riego de imprimación C60BF4 IMP (1 kg/m2) Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	1.120,10	0,52	582,45
08.04.03	m2 CAPA DE BASE G-25 e=10 cm. D.A.<35 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo G-25 en capa de base de 10 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 35, extendida y compactada, incluido riego asfáltico y betún.	1.120,10	14,95	16.745,50
08.04.04	m2 Riego de adherencia C60B3 ADH (0.5Kg/m2) Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	1.120,10	0,27	302,43
08.04.05	m2 CAPA RODADURA S-12 e=4 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	1.120,10	7,17	8.031,12

08.04.06	m3 SUELO SELECCIONADO Terraplenado y compactación para cimiento de terraplén con material seleccionado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.	840,08	16,64	13.978,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.04 CARRETERA DE ACCESO.....				46.484,24
TOTAL CAPÍTULO 08 FIRMES Y PAVIMENTOS				262.726,44

CAPÍTULO 09 MOBILIARIO Y JARDINERÍA

09.01	m2 SIEMBRA CESPED Siembra de césped con mezcla de semilla, (Poa, Lolium, y Festuca), incluso mantillo cubresiembras, abonado, rulado, riegos y mantenimiento hasta segundo corte.	35.854,23	3,50	125.489,81
09.02	ud CIRUELO ROJO Plantación en alcorque o terizo de Prunus Cerasifera de 14 a 16 cm. de diámetro, incluso excavación del hoyo, abonado, relleno de tierra vegetal y riegos. Terminado.	35,00	27,28	954,80
09.03	ud CHOPO Populus (Chopo) en alcorque de 16 a 18 cm. de circunferencia, incluso excavación del hoyo, abonado, relleno de tierra vegetal, capa de arena blanca en los últimos 18 cm. del alcorque y primer riego. Terminado.	50,00	19,85	992,50
09.04	ud ALMEZ Celtis Australis (Almez) de 0,6 a 0,8 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	35,00	7,79	272,65
09.05	m1 BANCO PREFABRICADO HORMIGON Banco corrido de hormigón prefabricado, formado por pieza prefabricada de 29x59x14 cm., sobre 2 filas de bloques sillar de 14x29x59 cm., incluso cimiento de hormigón en masa HM-20/P/30/IIb, rejuntable con mortero de cemento. Totalmente terminado.	22,00	39,44	867,68
09.06	ud APARCAMIENTO BICIS Suministro y montaje de aparcamiento modulo de alineación de aparcamiento de bicis modelo "Bicilinea" o similar formado por soporte de barandilla compuesto por una pleina de acero inoxidable acabado esmerilado, pasamanos y brazos de tubo de Ø84 y 51mm. X 2mm.de espesor del mismo material unidos entre si; los soportes fijados mediante pernos de Ø 35mm. para el pie y Ø 16mm. para el brazo. incluso pernos de anclaje totalmente colocado.	1,00	166,35	166,35



09.07	ud TOBOGÁN MEDIANO 4x2,35 m Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, tobogán mediano, de 4 m de largo y 2,35 m de alto, fabricado en tubo de acero pintado al horno, deslizador de acero inoxidable, i/ anclaje al terreno según indicaciones del fabricante. Conjunto formado por tres elementos, los cuales en conjunto simulan una serpiente sobredimensionada. La cabeza de la serpiente está formada por un tobogán extra grande (altura 2,16m, largo 3,93m) con plataforma y escalera y la lengua el deslizador curvo con altura de salida 1,30m. Los otros dos elementos (cuerpo y cola) son estructuras de trepa. Admite el juego simultáneo de varios niños, por lo que se incrementa la diversión y socialización. Anti-vandálico.				09.12	ud BARBACOA La piedra artificial es un material mucho más fuerte y resistente que el hormigón, usar leña a la hora de hacer fuego debe moderarse para evitar que el tiempo rompa el banco por culpa del fuego. Si usas leña para cocinar te aconsejamos que pongas piedra encima del banco y una base de tes de hierro con cajón recoge cenizas como el que llevan las demás barbacoas, así evitarás el daño de la piedra por las altas temperaturas del fuego. Aquí pueden ver las bases o cajones de hierro				
		2,00	715,09	1.430,18				8,00	217,07	1.736,56
09.08	ud COLUMPIO 2 ASIENTOS 1,20x1,40 m Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos de 1,20x1,40 m, fabricado en tubo de acero pintado al horno y asientos de goma, i/ anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.				09.13	ud MESAS DE MADERA Conjunto de muebles de exterior para jardín o terraza Matisse compuesto por una mesa (165 x 180 x 70 cm) y 2 bancos. La mesa, de forma rectangular, y los bancos están fabricados en madera de pino. Capacidad para 6 personas.				
		4,00	538,31	2.153,24				10,00	238,16	2.381,60
09.09	ud BALANCÍN 2 ASIENTOS RUEDAS Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, Muelle anti-pinzamiento de Ø180mm x largo 400mm de grosor 20mm. Estructura en acero galvanizado, pintado en polvo de poliéster. Figuras de paneles en polietileno de alta densidad (HDPE) Play Tech de 13 y 19mm de espesor, resistente a los grafiti, de fácil limpieza y con protección UV. Diseño realizado por medio de formas, grabados y paneles sobrepuestos. Asiento y respaldo en panel antideslizante. Barra reposapiés en acero inoxidable. Tomillería en acero galvanizado oculta mediante tapones de nylon que impiden su manipulación por parte de los usuarios. Debido al diseño, el juego aporta una gran estabilidad durante la acción, a la vez que permite el balanceo en todas las direcciones. El juego fomenta el control corporal. La fácil entrada delantera y el respaldo hacen el juego apto para el uso por niños con movilidad reducida.				09.14	ud FUENTE FUNDIC.C/PILETA 2 GRIFOS Suministro, colocación e instalación de fuente de fundición de 1ª calidad con pileta de recogida, de 1 m. de altura aproximadamente, 2 grifos, incluso acometida y desagüe, instalada.				
		6,00	379,16	2.274,96				2,00	1.329,19	2.658,38
09.10	ud PARQUE INFANTIL Parque infantil con techo de madera y arenero Medidas: L288 x A429 cm Altura de plataforma: 120 cm				TOTAL CAPÍTULO 09 MOBILIARIO Y JARDINERÍA.....					
		2,00	663,72	1.327,44	144.434,87					
09.11	ud PAPELERA ACERO Suministro y colocación de papeleras modelo Estil o similar, de 45 l, de estructura de acero inoxidable, color plata o oxirón bronce a escoger, con apagacigarrillos integrado. Estructura empotrada en el pavimento fijada mediante tornillos. Incluso tomillería y montaje.				CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN VIAL					
		21,00	82,32	1.728,72	SUBCAPÍTULO 10.01 SEÑALIZACION HORIZONTAL					
					10.01.01	m2 Pintura sobre calzada Marca vial reflexiva, de dos componentes y larga duración, incluso limpieza de la superficie soporte y replanteo de la misma, en cebrados, flechas, inscripciones, y líneas de parada.				
								79,76	10,09	804,78
					TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 SEÑALIZACION HORIZONTAL.....					
					804,78					
					SUBCAPÍTULO 10.02 SEÑALIZACION VERTICAL					
					10.02.01	Ud Señal triangular 900 mm aluminio nivel 2 antivandálica Señal triangular de 900 mm. de lado, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tomillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 1 señal tipo R-1				
								1,00	181,75	181,75
					10.02.02	Ud Señal cuadrada 600 mm aluminio nivel 2 antivandálica Señal cuadrada de 600 mm. de lado, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tomillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 5 señales tipo S-13 y 1 tipo S-17				
								6,00	168,36	1.010,16



10.02.03	<p>Ud Señal circular 1200mm aluminio nivel 2 antivandalica</p> <p>Señal circular de 1200 mm. de diametro, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tomillería acero inoxidable, aplomado y montaje. Totalmente terminado. 5 señales tipo S-13 y 1 tipo S-17</p>	2,00	168,36	336,72
10.02.04	<p>Ud Señal octogonal 900mm aluminio nivel 2 antivandalica</p> <p>Señal octogonal de 900 mm. de apotema, de aluminio anodizado formando "cajón cerrado", con perfil perimetral tipo "cola de milano" de 35 mm. de ancho y lamas de 1,2 mm. de espesor y con nivel 2 de reflectancia " Alta densidad", protegidos con lámina antivandálica, anclada a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tomillería acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico del Ilmo. Ayto. de Burgos, aplomado y montaje. Totalmente terminado.</p>	2,00	169,49	338,98
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 SEÑALIZACION VERTICAL.....				1.867,61
TOTAL CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN VIAL.....				2.672,39

CAPÍTULO 11 PISCINAS

11.01	<p>ud PISCINA POLIÉSTER 25,65x13,15 m. RECTANGULAR</p> <p>Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 25,65x13,15x1,12/1,95 m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.</p>	1,00	21.476,59	21.476,59
11.02	<p>ud PISCINA POLIÉSTER 12,65x6,65 m. RECTANGULAR</p> <p>Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 12,65x6,65x1,00/1,20 m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.</p>	1,00	16.475,94	16.475,94
11.03	<p>ud PISCINA POLIÉSTER R=2,7m CIRCULAR</p> <p>Piscina prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, circular de R=2,7m 0,30/0,40m. con escalinata curva incorporada, incluso transporte y descarga con grúa, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada, limpiafondos, red de tuberías en PVC, con remate perimetral y colocada.</p>	1,00	9.368,94	9.368,94
11.04	<p>Ud Ducha piscina A.I. 1 brazo</p> <p>Ducha de piscina con brazo, accionada desde control central con pulsador, colocada y montada con p.p. de tuberías y el material necesario para su perfecto funcionamiento, incluso conexionado.</p>	8,00	640,93	5.127,44

11.05	<p>m. MALLA S/T GALV. h=1,20 m.</p> <p>Cercado de 1,20 m. de altura realizado con alambre galvanizado, recubierto de PVC, resistente a corrosión y paso del tiempo, acabado en color verde, tipo malla Hércules, p.p. de postes de esquina, jalalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.</p>	124,00	15,78	1.956,72
11.06	<p>m2 SOL. CALIZA COLMENAR CREMA PULIDA 40x40x3 cm.</p> <p>Solado de piedra caliza crema de 40x40 cm. de exterior y antideslizante, en su color de 3 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.</p>	955,68	56,47	53.967,25
TOTAL CAPÍTULO 11 PISCINAS.....				108.372,88

CAPÍTULO 12 CERRAMIENTO DEL RECINTO

12.01	<p>m3 MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 2 C/VTAS</p> <p>Mampostería ordinaria de piedra caliza a dos caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.</p>	356,97	150,62	53.766,82
12.02	<p>m. VALLA BARROTES VER.30x30x1,5 GALV.h=1 m</p> <p>Valla formada por tubos de acero laminado 30x30x1,5 mm. en vertical, separados 10 cm. y de 40x40x1,5 mm. en horizontal, fijados a postes de tubo de 48 mm. de diametro, separados 2,80 m. y 1 m. de altura, galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/montaje rápido, sin soldadura.</p>	1.013,01	38,69	39.193,36
12.03	<p>m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/IIb EN ZAPATA CORRIDA</p> <p>Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en zapata corrida.</p>	425,48	107,96	45.934,82
12.04	<p>m2 IMP.LÁMINA POLIETILENO</p> <p>Impermeabilización con lámina sintética de polietileno Texsalón MP, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.</p>	607,81	19,18	11.657,80
TOTAL CAPÍTULO 12 CERRAMIENTO DEL RECINTO.....				150.552,80



CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

13.1	Seguridad y Salud			
		1,00	11.283,20	11.283,20
	TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD.....			11.283,20

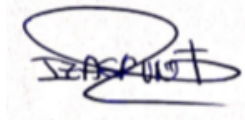
CAPÍTULO 14 GESTION DE RESIDUOS

15.01	ud gestion de residuos			
		1,00	30.684,78	30.684,78
	TOTAL CAPÍTULO 14 GESTION DE RESIDUOS.....			30.684,78
	TOTAL.....			3.112.286,05

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. Izaskun Francés Medrano



Fdo. Rebeca González Cámara





5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS.....	129.449,85	4,16
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	268.691,95	8,63
03	RED DE SANEAMIENTO.....	144.518,96	4,64
04	RED DE ABASTECIMIENTO.....	106.886,00	3,43
05	RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO.....	208.948,92	6,71
06	EDIFICACIÓN.....	1.455.700,47	46,77
07	INSTALACIONES DEPORTIVAS.....	87.362,54	2,81
08	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	262.726,44	8,44
09	MOBILIARIO Y JARDINERÍA.....	144.434,87	4,64
10	SEÑALIZACIÓN VIAL.....	2.672,39	0,09
11	PISCINAS.....	108.372,88	3,48
12	CERRAMIENTO DEL RECINTO.....	150.552,80	4,84
13	SEGURIDAD Y SALUD.....	11.283,20	0,36
14	GESTION DE RESIDUOS.....	30.684,78	0,99
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		3.112.286,05	
	13,00% Gastos generales.....	404.597,19	
	6,00% Beneficio industrial.....	186.737,16	
SUMA DE G.G. y B.I.		591.334,35	
	21,00% I.V.A.....	777.760,28	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		4.481.380,68	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Burgos, Junio de 2020

Los autores del proyecto

Fdo. Izaskun Francés Medrano

Fdo. Rebeca González Cámara

