



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE CARRIL BICI Y PASEO PEATONAL DESDE CALA FIGUERA
HASTA CALA SANTANYÍ

SANTANYÍ - MALLORCA



PLANEAMIENTO Y TECNOLOGIA S.L.

Palma de Mallorca, Noviembre 2014

ÍNDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA

ANEJO 1.-	EXPROPIACIONES
ANEJO 2.-	CALCULO DE ESTRUCTURAS
ANEJO 3.-	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO 4.-	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
ANEJO 5.-	INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA
ANEJO 6.-	JUSTIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

DOCUMENTO N° 2.- PLANOS

PLANO N° 1.-	ESTADO ACTUAL
PLANO N° 2.-	PLANTA EXPROPIACIONES
PLANO N° 3.-	PLANTA DE PROYECTO
PLANO N° 4.-	SECCIONES TIPO Y DETALLES
PLANO N° 5.-	SECCIÓN LONGITUDINAL
PLANO N° 6.-	MURO DE CONTENCIÓN. GEOMETRÍA Y ARMADO

DOCUMENTO N° 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS 1 Y 2
PRESUPUESTOS PARCIALES
PRESUPUESTO GENERAL

DOCUMENTO N° 1
MEMORIA

PROYECTO DE CARRIL BICI Y PASEO PEATONAL DESDE CALA FIGUERA HASTA CALA SANTANYÍ

Noviembre 2.014

ÍNDICE

1.- ESTADO ACTUAL.....	1
2.- OBJETO DEL ANTEPROYECTO.....	1
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS.....	1
4.- OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS.	3
5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	3
6.- VALORACIÓN APROXIMADA DE LAS OBRAS.	3
7.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	3
8.- CONCLUSIÓN.....	4

MEMORIA

1.- ESTADO ACTUAL

Entre los núcleos urbanos de Cala Figuera y Cala Santanyí existe un paseo que discurre por la Ma-6102, y posteriormente toma el carrer de Sa Talaia Vella. El tramo de la Ma-6102 dispone de una acera peatonal y un carril bici. Una vez tomado el carrer de Sa Talaia Vella los primeros 500 metros aproximadamente no disponen ni de carril bici ni de acera, hasta llegar al tramo que discurre por suelo urbano, donde comienza una acera de 1,2 metros. Este tramo de 500 metros, que se encuentra en suelo rustico, representa un peligro para los usuarios ya que deben compartir el espacio con los vehículos. Los vecinos de ambas localidades han demandado una solución más segura para esta vía.

El carrer de Sa Talaia Vella enlaza con la Ma-6102 en una rotonda, y discurre prácticamente a nivel con respecto a las fincas adyacentes. Solo un tramo de unos 60 o 80 metros presenta un fuerte desnivel respecto a las fincas colindantes.

En el "Anejo 4.- Levantamiento Topográfico" se puede apreciar mejor la orografía del terreno, y en el "Anejo 5.- Información Fotográfica" se puede apreciar el trazado y la situación actual.

2.- OBJETO DEL ANTEPROYECTO

El objeto del presente proyecto es definir y valor las obras necesarias para acondicionar, con un paseo y un carril bici, el tramo del carrer Sa Talaia Vella que discurre entre la rotonda de la Ma-6102 y el comienzo de la zona urbana del propio carrer, conectando con la acera existente; de tal forma que se de continuidad al paseo peatonal acabando con los riesgos para la seguridad de los usuarios.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

Como solución se ha diseñado un paseo de 4,5 metros de ancho, flanqueado por un muro de mampostería de 1 metro de alto y 0,5 metros de ancho que lo separa de las fincas colindantes. La sección del paseo se divide en tres zonas. La primera de 1,5 metros de ancho, que se encuentra pegada al muro anteriormente mencionado, es la zona peatonal. Los 2 metros siguientes se destinan a carril bici y el metro que resta hasta llegar al borde de la carretera se destina una zona ajardinada de 0,5 metros de ancho y el otro medio metro a un muro de mampostería de altura 0,6 metros.

Se ha optado por trazar el carril bici lo más alejado posible de las fincas adyacentes, dado que entre los Pk 0+070 y Pk 0+130 existe un pronunciado desnivel y resulta peligroso circular pegado a dicho desnivel, aun existiendo un muro de protección. Para mayor seguridad se ha elevado la cota de este muro a 1,5 metros frente al metros que tiene en el resto del paseo.

La zona peatonal se pavimenta con solado de baldosa pétreo de 60x40x5 cm, de las mismas características y color a la ya existente en el paseo de la Ma-6102. Esta baldosa se colocara sobre una capa de HA-20 de 10 cm.

El carril bici se ejecuta con mezcla bituminosa D-12 sobre una capa de 15 cm de ZA-20, y posteriormente se pintara de rojo con las marcas viales necesarias.

Para la realización del proyecto es necesario la expropiación de varias fincas particulares, las cuales están delimitadas actualmente por diferentes tipologías de muros. Se demuelen los muros actuales, recuperando la piedra para poder ejecutar posteriormente el muro de mampostería de 1 metro de alto que separa las fincas del paseo. También se demuelen los accesos y puertas de los que dispongan las fincas, acopiándose y posteriormente reinstalándose en el nuevo muro.

Para dar continuidad a todos los accesos actuales de las fincas se ejecutan pasos delante de cada acceso con las mismas dimensiones que tienen actualmente. Estos pasos están pavimentados con adoquín pétreo 18x12x8,5 cm sobre solera de 20 cm, y están delimitados respecto al paseo por bordillo 11x20x55 cm sin presentar cambio de cota, es decir a nivel con el paseo. La unión con la calzada se hace por medio de bordillo rebajado transitable. Se ejecutarán siete accesos a fincas privadas.

El desarrollo del paseo es de 498,95 m de longitud pero su longitud total es de algo mayor dado que debe conectar con los paseos ya existentes.

La carretera Ma-6102 dispone de acera y carril bici hasta la rotonda donde conecta con el tramo de proyecto. En ese punto comienza una acera que rodea la rotonda y continúa unos 30 metros por el carrer de Sa Talaia. El pavimento de esta acera, ejecutado recientemente, presenta un estado óptimo. La sección comienza con el ancho del paseo de la Ma-6102 y acaba con un ancho de 0,8 metros.

La disposición del carril bici en la Ma-6102 es por la zona colindante con las fincas, quedando la acera pegada a la carretera. Como ya se ha mencionado, la configuración de proyecto es inversa a la del paseo de la Ma-6102, es decir con el carril bici pegado a la carretera. Por esta razón y aprovecha los 30 metros de acera ya existentes, la unión entre el carril bici de la Ma-6102 y el nuevo carril se hace por medio de 30 metros de acera peatonal de 3,8 de ancho, sin delimitación entre carril bici y paseo peatonal.

La parte del carrer de Sa Talaia Vella que discurre por zona urbana solo dispone de una acera de 1,2 metros de ancho aproximadamente, por lo que la conexión con el paseo de proyecto se hace por medio de una acera peatonal de sección inicial 3,5 metros que corresponde al ancho del paseo mas el carril bici, y de sección final 1,2 metros, siendo la longitud de este tramo de 8 metros.

Entre los Pk 0+070 y Pk 0+130 del trazado el paseo discurre sobre una zona en talud, existiendo entre la cota de rasante del paseo y la cota de las parcelas colindantes un desnivel de entre 2 y 4 metros. Para salvar este desnivel se construye un muro de 60 metros de largo que soporte el relleno hasta la cota de rasante del paseo. La sección tiene espesor de 60 cm en cimentación y 40 cm en alzado, siendo este en la parte más desfavorable de 5,7 m. . El muro se ejecuta con junta cada 5 metros.

Los 60 metros lineales de muro necesarios tienen diferente cota de cimentación y de coronación para adaptarse mejor al terreno y a la rasante del paseo. La cota de coronación es aproximadamente 1,2 más alta que la rasante del paseo, sirviendo esta diferencia de muro de protección al propio paseo para evitar caídas. Para igualar esta parte con el resto del muro de la traza y para disimular las diferentes cotas de coronación, sobre los últimos 1,2 m del muro de hormigón se ejecuta un muro de piedra que reviste el de hormigón y eleva la coronación aproximadamente 30 cm.

En el "Anejo 2. Calculo de estructuras" se muestra con más detalle las características y dimensiones de la estructura.

4.- OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS.

En el tramo se deberá obtener la autorización de los propietarios para la ampliación de la zona afectada que se prevé, y que se describen en el Anejo 1.- Expropiaciones.

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución total de la obra es de 12 semanas (3 meses).

6.- PRESUPUESTO.

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de, doscientos cuarenta y nueve mil ochocientos trece euros con cuarenta y cuatro céntimos (249.813,44) y el de Base de Licitación a la de, trescientos cincuenta y nueve mil setecientos seis euros con treinta y siete céntimos (359.706,37).

7.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Documento nº 1.-	Memoria
Anejo 1.-	Expropiaciones
Anejo 2.-	Calculo de estructuras
Anejo 3.-	Estudio de Seguridad y salud
Anejo 4.-	Levantamiento topográfico
Anejo 5.-	Información fotográfica
Anejo 6.-	Justificación de Residuos de Construcción y Demolición
Documento nº 2.-	Planos
Plano nº 1.-	Estado actual
Plano nº 2.-	Planta de expropiaciones
Plano nº 3.-	Planta de proyecto
Plano nº 4.-	Secciones tipo y detalles
Plano nº 5.-	sección longitudinal
Plano nº 6.-	Muro de contención. Geometría y armado
Documento nº 3.-	Pliego de Prescripciones Técnicas

- Documento nº 4.- Presupuesto
- Mediciones
 - Cuadro de Precios 1 y 2
 - Presupuestos Parciales
 - Presupuesto General

8.- CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en esta Memoria y demás documentos del proyecto se considera lo suficientemente detallado a los efectos que se requiere, esperando merezca la aprobación de los Organismos competentes.

Palma de Mallorca, Noviembre 2014

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo. Ricardo Collado Sáez

Colegiado 5430

ANEJO 1
EXPROPIACIONES

SUPERFICIES DE EXPROPIACIÓN

DATOS DE CATASTRO		DATOS PLANO EXPROPIACIONES	
POLIGONO	PARCELA	ÁREA DE EXPROPIACIÓN	NÚM. DE HOJA
3	707	590 m ²	-
3	769	296 m ²	-
3	774	516 m ²	-
3	758	89 m ²	-
3	759	218 m ²	-
3	839	28 m ²	-
3	840	20 m ²	-
3	760	57 m ²	-

INFORMACIÓN CATASTRAL



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE BIENES INMUEBLES

Municipio de SANTANYI

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
07057A003007070000FZ

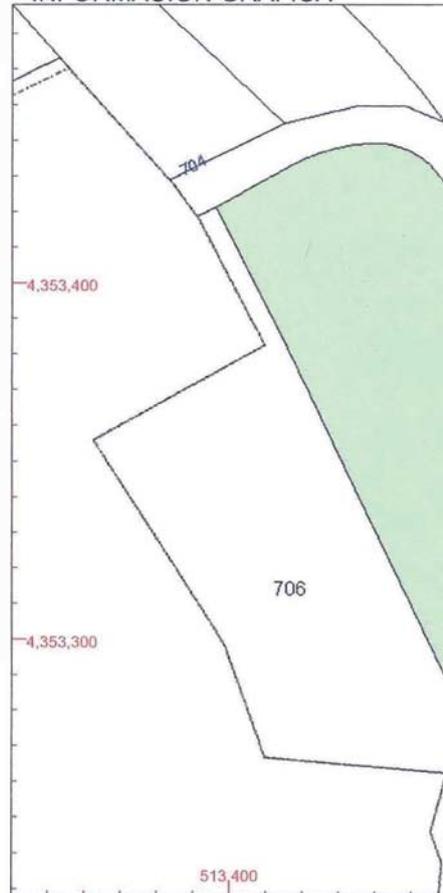
DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Polígono 3 Parcela 707	
TALAIA VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]	
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Pinar maderable 00]	--
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)
100,000000	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN		
Polígono 3 Parcela 707		
TALAIA VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA
0	12.167	--

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral. 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la Ley 47/2017.

- 513,500 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DEL CATASTRO



Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE BIENES INMUEBLES

Municipio de SANTANYI

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
07057A003007690000FE

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Polígono 3 Parcela 769	
TALAIÀ VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]	
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Pinar maderable 00]	--
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)
100,000000	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN		
Polígono 3 Parcela 769		
TALAIÀ VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA
--	2.047	--

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral. 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la Ley 47/2007.

- 513,800 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y BIENES INMUEBLES D

Municipio de SANTANYI

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
07057A003007740000FZ

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Polígono 3 Parcela 774	
TALAIA VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]	
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Labor o Labradío seco 02]	--
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)
100,000000	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN		
Polígono 3 Parcela 774		
TALAIA VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA
--	6.690	--

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral. 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la Ley 47/2007.

- 513,700 Coordenadas U.T.M. Huro 31 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



Gobierno de España

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

Secretaría de Estado de Hacienda

Dirección General del Catastro



Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y BIENES INMUEBLES D

Municipio de SANTANYI

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
07057A003007580000FM

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Polígono 3 Parcela 758	
TALAIA VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]	
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Labor o Labradío secoano 02]	--
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)
100,000000	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN		
Polígono 3 Parcela 758		
TALAIA VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA
--	4.561	--

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral. 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la Ley 47/2007.

- 513,800 Coordenadas U.T.M. Hacia 31 ETR2000
- Límite de Manzana
 - Límite de Parcela
 - Límite de Construcciones
 - Mobiliario y aceras
 - Límite zona verde
 - Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE BIENES INMUEBLES

Municipio de SANTANYI

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
07057A003007590000FO

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Polígono 3 Parcela 759	
TALAIA VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]	
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Labor o Labradío secoano 03]	--
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
100,000000	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN		
Polígono 3 Parcela 759		
TALAIA VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	SUPERFICIE SUELO (m²)	TIPO DE FINCA
--	5.424	--

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral. 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la Ley 47/2007.

- 513,900 Coordenadas U.T.M. Huso 31. ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE BIENES INMUEBLES

Municipio de SANTANYI

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
07057A003008390000FW

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
 Polígono 3 Parcela 839
 ES TORI MAR. SANTANYI [ILLES BALEARS]

USO LOCAL PRINCIPAL **AÑO CONSTRUCCIÓN**
 Agrario --

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN **SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)**
 100,000000 --

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
 Polígono 3 Parcela 839
 ES TORI MAR. SANTANYI [ILLES BALEARS]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²) **SUPERFICIE SUELO (m²)** **TIPO DE FINCA**
 -- 787 --

SUBPARCELAS

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie [Ha]
a	I-	Improductivo	00	0,0194
b	E-	Pastos	00	0,0466
c	I-	Improductivo	00	0,0127

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral. 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la Ley 47/2007.

- 513,900 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y BIENES INMUEBLES

Municipio de SANTANY

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 07057A003008400000FU

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Polígono 3 Parcela 840	
ES TORI MAR. SANTANYI [ILLES BALEARS]	
USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario	--
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)
100,000000	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN		
Polígono 3 Parcela 840		
ES TORI MAR. SANTANYI [ILLES BALEARS]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	SUPERFICIE SUELO (m ²)	TIPO DE FINCA
--	1.007	--

SUBPARCELAS

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie [Ha]
a	I-	Improductivo	00	0,0371
b	F-	Frutales secano	00	0,0636

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral. 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la Ley 1/2001.

- 513,900 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETR000
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- - - Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL Catastro



Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y BIENES INMUEBLES

Municipio de SANTANY

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
07057A00300760000FF

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 3 Parcela 760

TALAIA VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]

USO LOCAL PRINCIPAL: **Agrario** AÑO CONSTRUCCIÓN: **--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: **100,000000** SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: **--**

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN

Polígono 3 Parcela 760

TALAIA VELLADS. SANTANYI [ILLES BALEARS]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: **---** SUPERFICIE SUELO [m²]: **3.964** TIPO DE FINCA: **---**

SUBPARCELAS

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie [Ha]
a	I-	Improductivo	00	0,0459
b	E-	Pastos	00	0,3505

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral. 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de

- 513,900 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
- Limite de Manzana
- Limite de Parcela
- Limite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Limite zona verde
- Hidrografia

ANEJO 2
CÁLCULO ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1.- Descripción de los elementos objeto de cálculo	1
2.- Cálculo.....	2
3.- Normativa utilizada.....	3
4.- Características de los materiales.	3
5.- Coeficientes de seguridad.	3
6.- Características del material del sustrato.....	3
7.- Capacidad portante del sustrato	4
8.- Conclusiones.....	5
9.- Resultados del CÁLCULO	5

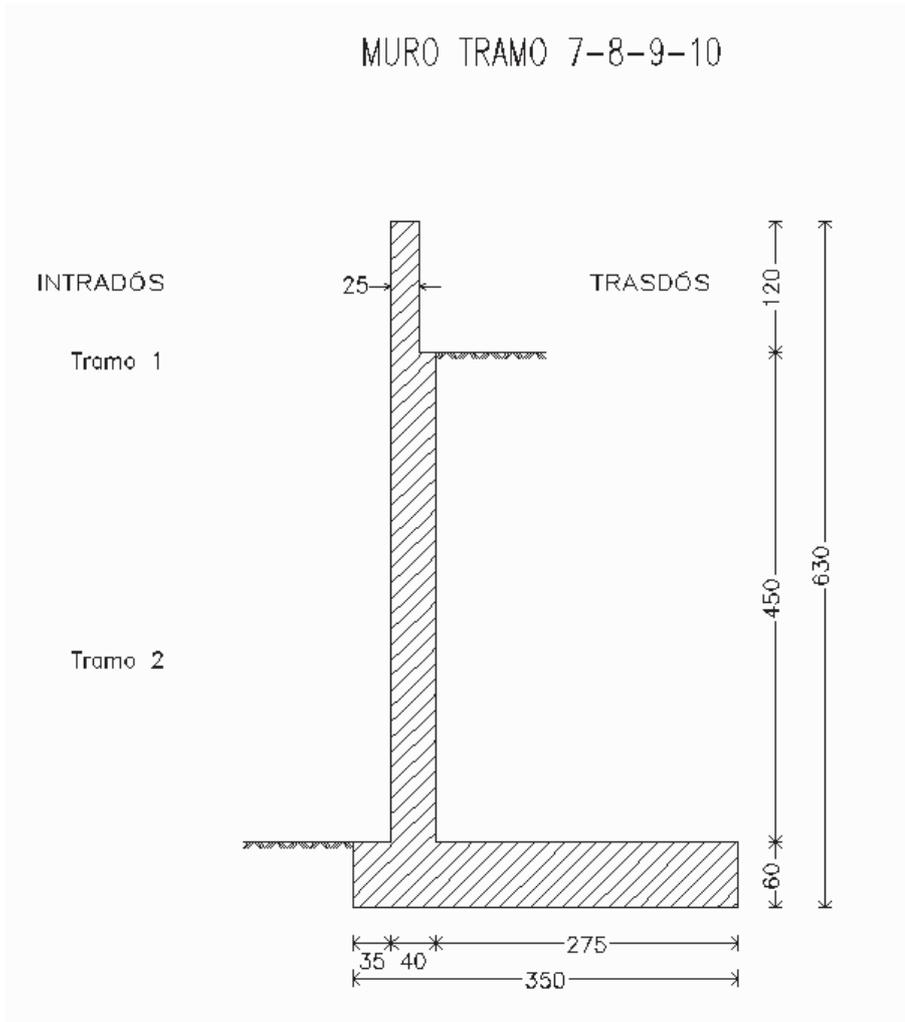
1.- DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS OBJETO DE CÁLCULO

Las estructura objeto de cálculo es un muro ménsula de zapara corrida cuya finalidad es dar continuidad en cota al paseo entre los Pk 0+070 y Pk 0+130. Tal y como se muestra en planos, en este tramo, el paseo discurre sobre una zona en talud, existiendo entre la cota de rasante del paseo y la cota de las parcelas colindantes un desnivel de entre 2 y 4 metros. Para salvar este desnivel se construye un muro que soporte el peso del relleno hasta la cota de rasante del paseo.

El muro calculado tiene zapata flexible corrida hacia el trasdós y 60 metros de longitud con juntas cada 5 m. Para adaptarse mejor al terreno y a la rasante del paseo la cota de cimentación y coronación va cambiando, formando escalones. Ambas cotas se reflejan en el cuadro siguiente:

TRAMOS	Pk	LONG. (m)	COTA CIMENTACIÓN	COTA CORONACIÓN
Tramo 1	0+070 a 0+075	5	28,00	33,00
Tramo 2	0+075 a 0+080	5	28,00	33,00
Tramo 3	0+080 a 0+085	5	28,00	33,00
Tramo 4	0+085 a 0+090	5	27,20	33,20
Tramo 5	0+090 a 0+095	5	27,20	33,20
Tramo 6	0+095 a 0+100	5	27,20	33,20
Tramo 7	0+100 a 0+105	5	27,20	33,50
Tramo 8	0+105 a 0+110	5	27,20	33,50
Tramo 9	0+110 a 0+115	5	27,20	33,50
Tramo 10	0+115 a 0+120	5	27,20	33,50
Tramo 11	0+120 a 0+125	5	28,20	33,80
Tramo 12	0+125 a 0+130	5	28,20	33,80

La cota de coronación es aproximadamente 1,2 más alta que la rasante del paseo, sirviendo esta diferencia de muro de protección al propio paseo para evitar caídas. Se ha calculado por medio del programa CYPE el tramo de muro más desfavorable, que corresponde al tramo 7-10. Las dimensiones de este tramo son las que se muestran en la figura siguiente:



Se han considerado dos hipótesis de carga, la denominada Fase 1 correspondiente a la fase de ejecución, y la Fase 2 correspondiente a la de explotación. Las cargas para cada Fase son las siguientes:

Fase 1.- Sobrecarga uniforme de 2 Tn/m² debida a un acopio de material de hasta 1 m por encima de la rasante del paseo.

Fase 2.- Sobrecarga uniforme de 0,4 Tn/m² debido al tránsito peatonal, y una carga lineal en la coronación del muro de 0,2tn/m debido al peso del revestimiento de piedra.

2.- CÁLCULO

La estructura se calcula con CYPE Estructuras, un programa basado en el cálculo por elementos finitos. Las tablas de resultados se muestran en el apartado 9.-Resultados del Cálculo.

3.- NORMATIVA UTILIZADA

La normativa utilizada en el cálculo de las vigas es la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

El hormigón que utilizaremos en la ejecución de la obra será adecuado para la clase IIb (Tabla 8.2.2, Art. 8.2.3 EHE-08).

Se considera además que la ejecución se realizará mediante bombeo, por lo que el tipo de hormigón será: HM-30/B/20/IIb.

El acero para armaduras será tipo B 500 S, de 500 N/mm², adecuado para soldar.

Hormigón: $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
Acero: $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$

5.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD.

Al ser las acciones consideradas en el cálculo permanentes y no preverse variables o accidentales, y estimándose un nivel de control de ejecución normal, el coeficiente de ponderación de acciones para los Estados Límites Últimos son: (Tabla 12.1.a, Art. 12.1 EHE).

Cargas permanentes: $\gamma_G = 1,35$
Cargas variables: $\gamma_Q = 1,50$

Los coeficientes de minoración de la resistencia de los materiales serán:

Hormigón: $\gamma_c = 1,50$ (reducción del 10% para hormigonado vertical)
Acero: $\gamma_s = 1,15$

La resistencia de cálculo de los materiales será:

Hormigón: $f_{cd} = 20.00 \text{ N/mm}^2$
Acero: $f_{yd} = 434.78 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yc,d} = 400.00 \text{ N/mm}^2$

6.- CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DEL SUSTRATO

Se ha considerado que el terreno del trasdós ejerce un empuje activo y en el intradós no ejerce empuje, siendo la tensión admisible del terreno 2 Kp/cm² y el rozamiento terreno cimentación 0,6.

Se considera nivel freático a cota de cimentación debiendo garantizar el relleno de trasdós del muro la correcta evacuación del agua.

Se ha definido el terreno natural donde cimienta la estructura y dos rellenos de trasdós con las siguientes características:

- Terreno de cimentación:

Densidad aparente (σ) $\leq 2 \text{ Tn/m}^3$

Densidad sumergida (σ_s) $\leq 1 \text{ Tn/m}^3$

Angulo de rozamiento $\Phi \geq 20^\circ$

Cohesión (c) $\geq 5 \text{ Tn/m}^2$

-Relleno hasta cota -1 respecto a la rasante del paseo:

Densidad aparente (σ) $\leq 1,9 \text{ Tn/m}^3$

Densidad sumergida (σ_s) $\leq 1,1 \text{ Tn/m}^3$

Angulo de rozamiento $\Phi \geq 35^\circ$

Cohesión (c) $\geq 0 \text{ Tn/m}^2$

- Relleno desde cota -1 hasta la rasante del paseo:

Densidad aparente (σ) $\leq 2,0 \text{ Tn/m}^3$

Densidad sumergida (σ_s) $\leq 1,1 \text{ Tn/m}^3$

Angulo de rozamiento $\Phi \geq 38^\circ$

Cohesión (c) $\geq 0 \text{ Tn/m}^2$

En fase de ejecución, y una vez excavadas las cimentaciones, se deberán realizar cuantos ensayos se estimen necesarios para verificar estas características del terreno.

7.- CAPACIDAD PORTANTE DEL SUSTRATO

Para el cálculo estructural del presente proyecto se ha considerado una $Q_{ad} = 2.0 \text{ Kp/cm}^2$.

8.- CONCLUSIONES

El muro cumple con todas las comprobaciones CYPE, tanto de armado como de estabilidad.

El coef al Vuelco es 4.07 (≥ 2 admisible)

El coef al deslizamiento es 2,52 ($\geq 1,5$ admisible)

El coef al deslizamiento circular es 2,515 ($\geq 1,8$ admisible)

El Momento Flector en trasdós es de 13,16 Tn.m/m

9.- RESULTADOS DEL CÁLCULO

A continuación se muestran los diferentes informes que resultan del cálculo con el programa CYPE, en el orden:

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO.....	3
6.- GEOMETRÍA.....	3
7.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	4
8.- CARGAS.....	5
9.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	5
10.- COMBINACIONES.....	6
11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	7
12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	7
13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	12
14.- MEDICIÓN.....	12



1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$
Acero de barras: B 500 SD, $Y_s=1.15$
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 20 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Sin empuje
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 1.20 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 60.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Tensión admisible: 2.00 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60
Profundidad del nivel freático: 1.00 m

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Relleno GRAVA	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.24
2 - SELECCIONADO	-1.00 m	Densidad aparente: 1.90 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 35.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.27
3 - Terreno Natural	-5.10 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 20.00 grados Cohesión: 5.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.49



Selección de listados

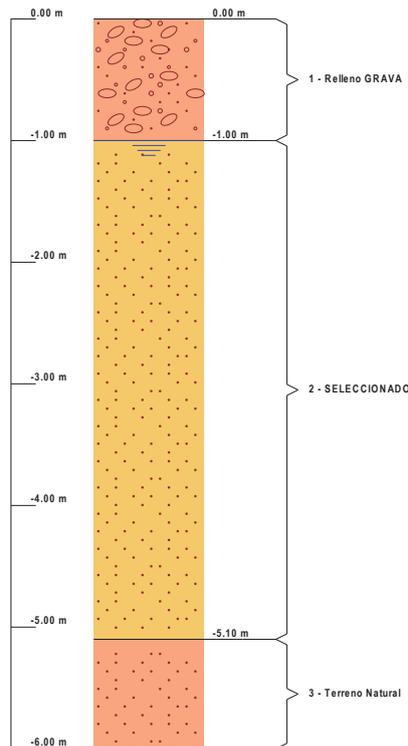
P Figueras Cala Santanyi 2

Fecha: 23/11/14

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.24

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

TRAMOS DEL MURO

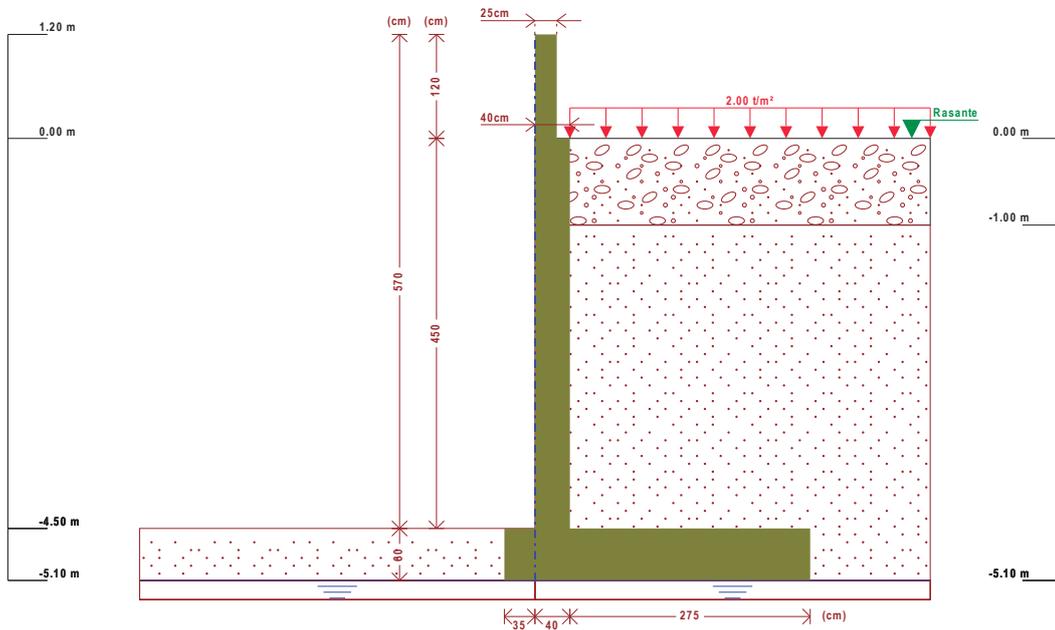
Cota de la coronación	Descripción
1.20 m	Altura: 1.20 m Espesor superior: 25.0 cm Espesor inferior: 25.0 cm
0.00 m	Altura: 4.50 m Espesor superior: 40.0 cm Espesor inferior: 40.0 cm
Altura total: 5.70 m	

ZAPATA CORRIDA

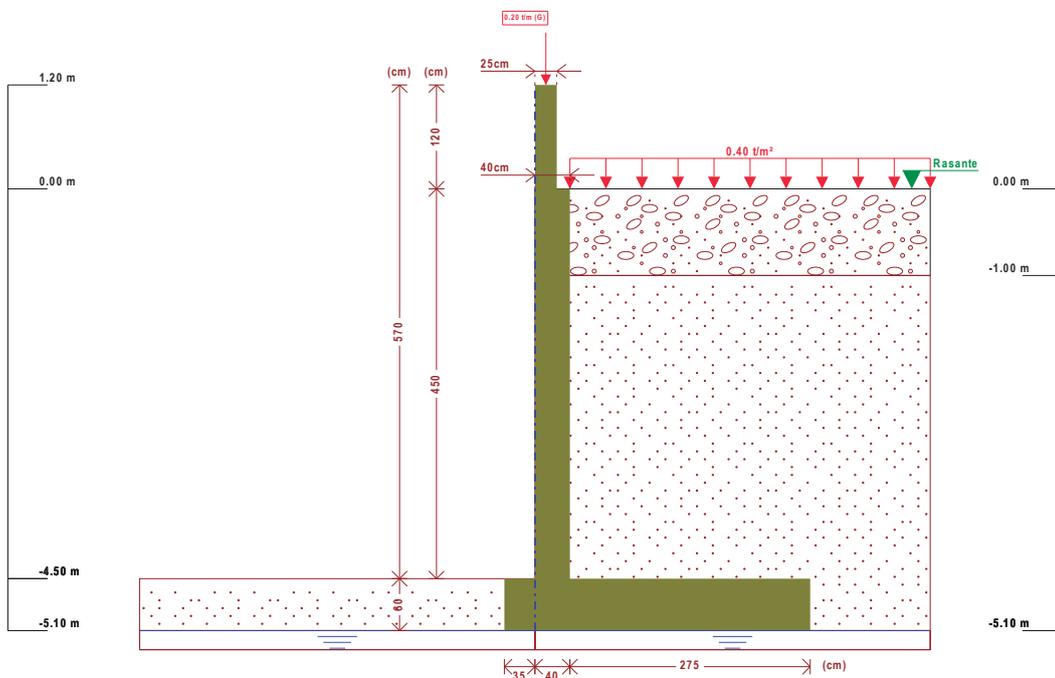
Con puntera y talón
Canto: 60 cm
Vuelos intradós / trasdós: 35.0 / 275.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Fase 1	Con nivel freático trasdós hasta la cota: -5.10 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -5.10 m



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 2	Fase 2	Con nivel freático trasdós hasta la cota: -5.10 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -5.10 m



8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 2 t/m ²	Fase 1	Fase 1
Uniforme	En superficie	Valor: 0.4 t/m ²	Fase 2	Fase 2

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE 1

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t.m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.64	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00
0.07	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.48	1.23	0.28	0.12	0.70	0.00
-1.05	1.80	0.77	0.41	1.11	0.00
-1.62	2.37	1.48	1.04	1.40	0.00
-2.19	2.94	2.36	2.13	1.69	0.00
-2.76	3.51	3.41	3.77	1.99	0.00
-3.33	4.08	4.63	6.05	2.28	0.00
-3.90	4.65	6.01	9.08	2.57	0.00
-4.47	5.22	7.56	12.94	2.87	0.00
Máximos	5.25 Cota: -4.50 m	7.65 Cota: -4.50 m	13.16 Cota: -4.50 m	2.89 Cota: -4.50 m	0.00 Cota: 1.20 m
Mínimos	0.00 Cota: 1.20 m	0.00 Cota: 1.20 m	0.00 Cota: 1.20 m	0.00 Cota: 1.20 m	0.00 Cota: 1.20 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t.m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.64	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00
0.07	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.48	1.23	0.05	0.06	0.23	0.00
-1.05	1.80	0.26	0.15	0.57	0.00
-1.62	2.37	0.67	0.40	0.86	0.00
-2.19	2.94	1.24	0.94	1.15	0.00
-2.76	3.51	1.98	1.85	1.45	0.00
-3.33	4.08	2.89	3.23	1.74	0.00
-3.90	4.65	3.96	5.18	2.03	0.00
-4.47	5.22	5.21	7.78	2.33	0.00
Máximos	5.25 Cota: -4.50 m	5.28 Cota: -4.50 m	7.94 Cota: -4.50 m	2.34 Cota: -4.50 m	0.00 Cota: 1.20 m
Mínimos	0.00 Cota: 1.20 m	0.00 Cota: 1.20 m	0.00 Cota: 1.20 m	0.00 Cota: 1.20 m	0.00 Cota: 1.20 m



Selección de listados

P Figueras Cala Santanyi2

Fecha: 23/11/14

FASE 2: FASE 2

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
1.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.64	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00
0.07	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.48	1.43	0.10	0.09	0.32	0.00
-1.05	2.00	0.36	0.21	0.67	0.00
-1.62	2.57	0.83	0.55	0.97	0.00
-2.19	3.14	1.47	1.19	1.26	0.00
-2.76	3.71	2.27	2.25	1.55	0.00
-3.33	4.28	3.24	3.81	1.85	0.00
-3.90	4.85	4.37	5.97	2.14	0.00
-4.47	5.42	5.68	8.83	2.43	0.00
Máximos	5.45	5.75	9.00	2.45	0.00
	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: 1.20 m
Mínimos	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 1.20 m	Cota: 1.20 m	Cota: 1.20 m	Cota: 1.20 m	Cota: 1.20 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
1.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
0.64	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00
0.07	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.48	1.43	0.05	0.08	0.23	0.00
-1.05	2.00	0.26	0.16	0.57	0.00
-1.62	2.57	0.67	0.42	0.86	0.00
-2.19	3.14	1.24	0.96	1.15	0.00
-2.76	3.71	1.98	1.87	1.45	0.00
-3.33	4.28	2.89	3.25	1.74	0.00
-3.90	4.85	3.96	5.19	2.03	0.00
-4.47	5.42	5.21	7.80	2.33	0.00
Máximos	5.45	5.28	7.96	2.34	0.00
	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: 1.20 m
Mínimos	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 1.20 m	Cota: 1.20 m	Cota: 1.20 m	Cota: 1.20 m	Cota: 1.20 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga



Selección de listados

P Figueras CalaSantanyi2

Fecha: 23/11/14

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø16				
Anclaje intradós / trasdós: 10 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/20 Solape: 0.3 m	Ø10c/20	Ø12c/20 Solape: 0.5 m	Ø10c/20
2	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø12c/20	Ø20c/20 Solape: 1.05 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø16c/25		Ø20c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 60 / 60 cm	
Inferior	Ø16c/25		Ø20c/20 Patilla intradós / trasdós: 60 / 60 cm	
Longitud de pata en arranque: 75 cm				

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: P Figueras CalaSantanyi2		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tramo 1:	Máximo: 31.91 t/m Calculado: 0 t/m	Cumple
- Tramo 2:	Máximo: 81.02 t/m Calculado: 11.47 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>		
- Tramo 1:	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple



Selección de listados

P Figueras CalaSantanyi2

Fecha: 23/11/14

Referencia: Muro: P Figueras CalaSantanyi2		
Comprobación	Valores	Estado
- Tramo 2:	Calculado: 40 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm	
- Tramo 1:		
- Trasdós:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Tramo 2:		
- Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Tramo 1:		
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Tramo 2:		
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.001	
- Tramo 1:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00157	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00157	Cumple
- Tramo 2:		
- Trasdós (-4.50 m):	Calculado: 0.00141	Cumple
- Intradós (-4.50 m):	Calculado: 0.00141	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>		
- Tramo 1:	Calculado: 0.00157	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00045	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00031	Cumple
- Tramo 2:	Calculado: 0.00141	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00078	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00028	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009	
- Tramo 1. Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00226	Cumple
- Tramo 2. Trasdós (-4.50 m):	Calculado: 0.00392	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184	
- Tramo 1. Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00226	Cumple
- Tramo 2. Trasdós (-4.50 m):	Calculado: 0.00392	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027	
- Tramo 1. Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00157	Cumple



Selección de listados

P Figueras CalaSantanyi2

Fecha: 23/11/14

Referencia: Muro: P Figueras CalaSantanyi2		
Comprobación	Valores	Estado
- Tramo 2. Intradós (-4.50 m):	Calculado: 0.00141	Cumple
Cuántía mínima mecánica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>		
- Tramo 1. Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0 Calculado: 0.00157	Cumple
- Tramo 2. Intradós (-4.50 m):	Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00141	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm	
- Tramo 1: - Trasdós:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Tramo 2: - Trasdós:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Tramo 1: - Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Tramo 2: - Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		
- Tramo 1:		Cumple
- Tramo 2:		Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm	
- Tramo 1:	Calculado: 0 mm	Cumple
- Tramo 2:	Calculado: 0.273 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
- Tramo 1: - Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.5 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.3 m	Cumple
- Tramo 2: - Base trasdós:	Mínimo: 1.04 m Calculado: 1.05 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.45 m	Cumple
Comprobación a cortante: - Tramo 2: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 22.92 t/m Calculado: 10.04 t/m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 13 cm Calculado: 20 cm	Cumple



Selección de listados

P Figueras CalaSantanyi2

Fecha: 23/11/14

Referencia: Muro: P Figueras CalaSantanyi2		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 4 cm ² Calculado: 4 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Tramo 1 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Tramo 1 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Tramo 1 -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 0.10 t·m/m, Nd: 1.28 t/m, Vd: 0.00 t/m, Tensión máxima del acero: 0.004 t/cm ²		
- Tramo 2 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -4.50 m		
- Tramo 2 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -4.50 m		
- Tramo 2 -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.50 m, Md: 19.72 t·m/m, Nd: 5.25 t/m, Vd: 11.47 t/m, Tensión máxima del acero: 3.902 t/cm ²		
- Tramo 2 -> Sección crítica a cortante: Cota: -4.16 m		
- Tramo 2 -> Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -4.50 m, M: 11.08 t·m/m, N: 5.25 t/m		
Referencia: Zapata corrida: P Figueras CalaSantanyi2		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 4.07	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.52	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.136 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.803 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>	Calculado: 15.7 cm ² /m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 10.03 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.83 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>		
- Trasdós:	Máximo: 31.16 t/m Calculado: 11.12 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 32 cm Calculado: 51.4 cm	Cumple



Selección de listados

P Figueras CalaSantanyi2

Fecha: 23/11/14

Referencia: Zapata corrida: P Figueras CalaSantanyi2		
Comprobación	Valores	Estado
- Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 20 cm Calculado: 51.4 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 60 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 60 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø20 Calculado: Ø16 Calculado: Ø20 Calculado: Ø16	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00134 Calculado: 0.00134 Calculado: 0.00261 Calculado: 0.00261	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i> - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00065 Calculado: 0.00134 Mínimo: 0.00065 Calculado: 0.00134 Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.00261 Mínimo: 0.00174 Calculado: 0.00261	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 23.08 t·m/m - Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.96 t·m/m		



Selección de listados

P Figueras Cala Santanyi 2

Fecha: 23/11/14

13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): P Figueras Cala Santanyi 2		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8	
Combinaciones sin sismo:		
- Fase 1: Coordenadas del centro del círculo (-0.52 m ; 1.22 m) - Radio: 7.32 m:	Calculado: 2.515	Cumple
- Fase 2: Coordenadas del centro del círculo (-0.52 m ; 1.22 m) - Radio: 7.32 m:	Calculado: 2.805	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

14.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 SD, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado longitudinal	Longitud (m)		24x59.86			1436.64
	Peso (kg)		24x53.15			1275.50
Armado base transversal	Longitud (m)				300x5.19	1557.00
	Peso (kg)				300x12.80	3839.80
Armado longitudinal	Longitud (m)		24x59.86			1436.64
	Peso (kg)		24x53.15			1275.50
Armado base transversal	Longitud (m)	301x1.25				376.25
	Peso (kg)	301x0.77				231.97
Armado longitudinal	Longitud (m)	7x59.86				419.02
	Peso (kg)	7x36.91				258.34
Armado base transversal	Longitud (m)		301x1.34			403.34
	Peso (kg)		301x1.19			358.10
Armado longitudinal	Longitud (m)	7x59.86				419.02
	Peso (kg)	7x36.91				258.34
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x59.86		119.72
	Peso (kg)			2x94.48		188.96
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)				301x4.54	1366.54
	Peso (kg)				301x11.20	3370.10
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			15x59.86		897.90
	Peso (kg)			15x94.48		1417.17
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)				301x4.54	1366.54
	Peso (kg)				301x11.20	3370.10
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			15x59.86		897.90
	Peso (kg)			15x94.48		1417.17
Armado base transversal	Longitud (m)		301x4.80			1444.80
	Peso (kg)		301x4.26			1282.74
Arranques	Longitud (m)		301x1.06			319.06
	Peso (kg)		301x0.94			283.27
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		301x1.71			514.71
	Peso (kg)		301x1.52			456.98
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)				300x2.30	690.00
	Peso (kg)				300x5.67	1701.65
Totales	Longitud (m)	1214.29	5555.19	1915.52	4980.08	
	Peso (kg)	748.65	4932.09	3023.30	12281.65	20985.69
Total con mermas (5.00%)	Longitud (m)	1275.00	5832.95	2011.30	5229.08	
	Peso (kg)	786.08	5178.70	3174.46	12895.73	22034.97



Selección de listados

P Figueras CalaSantanyi2

Fecha: 23/11/14

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)					Hormigón (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro	786.08	5178.69	3174.46	12895.74	22034.97	252.00	21.00
Totales	786.08	5178.69	3174.46	12895.74	22034.97	252.00	21.00

ANEJO 3
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- MEMORIA
- PLIEGO DE CONDICIONES
- PRESUPUESTO

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del Estudio de Seguridad y Salud es establecer, durante la realización de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Para ello se debe prever los riesgos ante el proyecto y su proyección a la ejecución de la obra, siendo por tanto los objetivos del presente Estudio de Seguridad y Salud los siguientes:

- Conocer el proyecto y definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de intuir los posibles riesgos que de ella se desprenden.
- Analizar las unidades de obra del proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- Definir todos los riesgos detectables que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir e implantar durante el proceso de construcción.
- Divulgar la prevención entre todos los que intervengan en el proceso de construcción, interesándolos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- Crear un marco de salud laboral, en el que la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la previsión técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Diseñar una línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.
- Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista de costes a cada empresa o autónomos que intervengan en la obra, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

El objeto del presente estudio es por tanto analizar el proyecto y adoptar cuantos mecanismos preventivos se puedan prever dentro de las posibilidades que el mercado oferta para evitar los accidentes, e implantar las adecuadas instalaciones de higiene y bienestar para los trabajadores.

Todo ello en cumplimiento de lo dispuesto en el R.D. 1627/1997, por el que se establecen las "DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN", B.O.E. de 25 de octubre de 1997, en desarrollo de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Estudio servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, mediante el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

2.1. Ubicación y descripción de las obras

En síntesis las obras objeto del proyecto consisten en la ejecución de un carril bici y paseo peatonal desde los núcleos urbanos de Cala Figuera y Cala Santanyí, en el T.M. de Santanyí.

2.2. Presupuesto

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de (249.813,44 €)

2.3. Mano de obra prevista

Se estima que el número máximo de trabajadores alcanzará la cifra de 10 operarios.

2.4. Proceso de construcción

2.4.1. Implantación

En esta fase se desarrollan los siguientes trabajos:

- Vallado de la zona. Se vallarán las zonas afectadas por las obras donde pudiera haber confluencia con el tránsito peatonal, sin interferir la actividad normal de los usuarios de las fincas afectadas, siempre de acuerdo con lo prevenido por la autoridad competente.
- Balizamiento de la margen de la calzada. Se colocará la preceptiva señalización en el margen de la calzada de la carretera donde se prevean los accesos a la obra, además de las correspondientes señales de obra, sin interferir el tráfico rodado, siempre de acuerdo con lo prevenido por la Autoridad competente.
- Instalaciones provisionales de obra. Se procederá a la instalación de las casetas provisionales de obra: vestuarios, aseos, comedor, botiquín, almacenes, oficinas de obra, etc., debidamente acondicionadas, que podrán ser sustituidas por locales existentes en las proximidades de la obra.

2.4.2. Ejecución de las obras

Durante esta fase, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Despeje y desbroce de la zona.
- Fresado pavimento de aglomerado asfáltico
- Excavación en tierra vegetal y desmonte.
- Encofrado de soleras-
- Manipulación y puesta en obra de ferralla.
- Puesta en obra del hormigón.
- Ejecución de firme y pavimentación.

2.4.3. Maquinaria y medios auxiliares

Durante este periodo de ejecución de las obras está prevista la utilización de la siguiente maquinaria y medios auxiliares.

- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Camión de transporte
- Camión hormigonera
- Camión grúa.
- Hormigonera eléctrica.
- Extendedoras
- Compactadores.
- Camión bituminador
- Compresor.

3. RIESGOS

A la vista de la metodología de construcción, del sistema constructivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables, expresados globalmente, son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.
- Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Lo mismo puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se prevé.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información - formación, acusando recibo del documento que se les entrega.

Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la Memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

3.1 Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fases de construcción.

3.1.1. Implantación

a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Incendios.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Derrumbamiento de acopios

b) Normas preventivas

- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc).
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
- El acopio de medios y materiales se hará teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

3.1.2. Excavación en desmonte, relleno de tierras y manipulación de materiales sueltos

a) Riesgos detectables

- Caídas o desprendimientos del material.

- Golpes o choques con objetos o entre vehículos.
- Atropello.
- Caída o vuelco de vehículos.
- Atrapamiento por material o vehículos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

- Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.
- 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 en las máquinas.
- En los vehículos 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 y descarga será coordinado por personal competente.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.
- Salvo camiones, todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil.

- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros 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 al abandonar la cabina en el interior de la obra.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.

3.1.3. Encofrado y desencofrado

a) Riesgos detectables

- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
- Caída de materiales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Sobre esfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Dermatitis por contacto.

b) Normas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tablones, 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 (o remacharán).

- 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 las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C, cuando no exista un medio de protección colectiva).
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.1.4. Manipulación y puesta en obra del hormigón.

a).Riesgos detectables

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Salpicaduras.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Contactos eléctricos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.

- Heridas por máquinas cortadoras.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

b.1.) Vertidos directos mediante canaleta

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

b.2.) Vertidos mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima.
- Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.
- Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se evitará golpear con el cubo los encofrados.
- 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.

3.1.5. Pavimentación

a). Riesgos detectables

- Vuelcos.
- Choques.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Intoxicación con productos bituminosos.
- Golpes.
- Cortes.
- Atmósferas agresivas.
- Ruidos.
- Incendios.
- Polvo.

- Vibraciones.

3.1.6. Instalaciones eléctricas

Se hará entrega al instalador eléctrico la Normativa de la Compañía Suministradora para que sea seguida durante la ejecución de los trabajos eléctricos a realizar en las obras.

En especial se tendrá en cuenta las siguientes normas preceptivas:

- No se permitirá las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No se permitirá "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.
- No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No se permitirá la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No se permitirá las conexiones directas cable - clavija de otra máquina.
- Se vigilará la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Se desconectarán de inmediato. Se llevará siempre conexiones "macho" normalizadas para su instalación.
- No se permitirá que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Se obligará a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.
- No se permitirá la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retirándolos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
- Compruébese 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.
- Se tendrá siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Se tendrá siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Manténgase en buen estado (o sustitúyase ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.

3.2. Análisis de riesgos de la maquinaria y medios auxiliares

TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

3.2.1. Pala cargadora sobre neumáticos o sobre orugas

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de la pala por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

b.1.- Normas o medidas preventivas tipo

A los conductores de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.

b.2.- Normas de actuación preventiva para los conductores de la pala cargadora

- Subir o bajar de la pala cargadora de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente.
- No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No se permitirá el acceso a la máquina de personas no autorizadas.
- No trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.

- Para realizar operaciones de servicio necesarias, apoyar la cuchara en el suelo, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina.
- Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no abrir directamente la tapa del radiador. Esperar a que baje la temperatura y operar posteriormente.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión. Si fuera necesario hacerlo protegerse con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si fuera necesario hacerlo por algún motivo, protegerse con guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipularse el sistema eléctrico por alguna causa, desconectar el motor y extraer la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando se utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si se tiene que arrancar la máquina mediante la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recordar que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigilar la presión de los neumáticos. Se debe trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra palas cargadoras que no vengán con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

- Las palas cargadoras de obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las palas cargadoras de obra que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella)
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.

3.2.2. Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter polvoriento.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

b.1.- Normas o medidas preventivas tipo

Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Estudio de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

b.2.- Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora

- Subir o bajar de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- No saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente.
- No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No se permitirá el acceso a la máquina de personas no autorizadas.
- No trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.
- Para realizar las operaciones de servicio necesarias, apoyar la cuchara en el suelo, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina.
- Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no abrir directamente la tapa del radiador. Esperar a que baje la temperatura y operar posteriormente.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión. Si fuera necesario hacerlo protegerse con guantes y gafas antiproyecciones.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si deben manipularse, no fumar ni acercarse al fuego.
- Si fuera necesario tocar el electrolito (líquido de la batería), debe hacerse protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si debe manipularse el sistema eléctrico por alguna causa, desconectar el motor y extraer la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono y guantes de goma. Cuando se utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, deben vaciarse y limpiarlas de aceite. Recordar que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

- Si se tiene que arrancar la máquina mediante la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recordar que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigilar la presión de los neumáticos. Se debe trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Tomar toda clase de precauciones cuando necesite usar la cuchara bivalva, ya que esta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar que los mandos funcionen correctamente.
- No olvidar ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos deben realizarse con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no saltar de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Saltar entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado previamente.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas 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 obra estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a emplear en la obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.

- Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en 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 cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- 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 (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, 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 retro.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.

- Protectores auditivos.

3.2.3. Camión de transporte

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

b) Normas preventivas

b.1.- Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber accionado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará por los lugares expresamente habilitados al efecto.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares debidamente habilitados para ello.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

b.2.- Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

- Antes de proceder a la tarea de carga y descarga se debe disponer de guantes y manoplas de cuero.
- Utilizar siempre el calzado de seguridad.
- Seguir siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- Si es necesario guiar las cargas en suspensión, debe hacerse mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos.
- No saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.

3.2.4. Camión hormigonera

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión, (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Colisión contra otras máquinas, (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Golpes por o contra objetos.
- Caída de materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.

b) Normas preventivas

b.1.- Normas o medidas preventivas tipo

- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán separados a una distancia adecuada que evite el riesgo de desprendimientos en el terreno.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.

b.2.- Normas de seguridad para visitantes

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- Cuando se deba salir de la cabina del camión utilizar el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
- Cinturón antivibratorio.

3.2.5. Camión grúa

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

b) Normas preventivas

b.1.- Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

b.2.- Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

- Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No se dará marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que el maquinista desconoce al iniciar la maniobra.
- Subir y bajar del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pedir auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intentar abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no se permitirá que nadie toque el camión grúa.

- No hacer por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pedir ayuda de un señalista.
- Asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Ponerlo en la posición de viaje.
- No se permitirá que nadie se encarama sobre la carga.
- No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intentar sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levantar una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegurarse de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Poner en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandonar la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, comprobar en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respetar siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
- Evitar el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, comprobar todos los dispositivos de frenado.
- No se permitirá que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consentir que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- Asegurarse de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilizar siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.

3.2.6. Rodillo vibrante autopropulsado

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Caída del personal a distinto nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

b) Normas preventivas

b.1.- Normas o medidas preventivas tipo

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.

b.2.- Normas de seguridad para los conductores

- Subir o bajar de la máquina de frente utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceder a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No saltar directamente al suelo si no es por una emergencia.
- No tratar de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No se permitirá el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No trabajar con la compactadora en situación de avería, aunque sean fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que se requieran.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.

- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad frente a compuestos químicos corrosivos.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en caso de emergencia.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

b) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de cuero (mantenimiento)
- Guantes de goma o P.V.C.

3.2.7. Compresor

a) Riesgos detectables más comunes

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

b.1.- Normas o medidas preventivas tipo

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello. en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realiza a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre, carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instalados en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general) en su entorno, indicándose con señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra, se aislará por distancia del tajo de martillos (o de vibradores).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Una persona competente controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma o P.V.C.

3.2.8. Hormigonera eléctrica

a) Riesgos detectables más comunes

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.

- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles o materiales.
- Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.
- Ruido.

b) Normas preventivas

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto.
- Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en 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 dotados de freno de basculamiento 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, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y las partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, en 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.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.

3.2.9. Pequeños compactadores

a) Riesgos detectables más comunes

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Explosión (combustible).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.

b) Normas preventivas

b.1.- Normas o medidas preventivas tipo

- A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva. De su recepción quedará constancia por escrito.

b.2.- Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisones mecánicos

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.

- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos, orejeras o tapones antiruido.
- El pisón puede llegar a atrapar los pies.
- No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé la persona competente y responsable.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, según el detalle de planos.
- El personal que deba manejar los pisonos mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

c) Equipo de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad y a ser posible con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

3.2.10. Taladro portátil

a) Riesgos detectables más comunes

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes o proyecciones.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.

b) Normas preventivas para la utilización del taladro portátil

- Comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comunicarlo para que sea reparada la anomalía y no utilizarlo.

- Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechazar el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitar los contactos con la energía eléctrica.
- Elegir siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Tener en cuenta que hay brocas para cada tipo de material; no intercambiarlas ya que en el mejor de los casos se estropearán sin obtener buenos resultados y se expondrán a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca con proyección de la misma.
- No intentar agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, puede fracturarse y producir serias lesiones. Si se desea agrandar el agujero utilizar brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no debe hacerse sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilizar la llave.
- No intentar realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marcar el punto a horadar con un puntero y después aplicar la broca, emboquillar y seguir taladrando.
- No intentar reparar el taladro ni desmontarlo. Utilice el servicio técnico.
- No presionar el taladro excesivamente. La broca puede romperse y causar lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido deben taladrarse sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin.
- Las labores sobre banco, ejecutarlas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Se taladrará con mayor precisión.
- Evitar recalentar las brocas; girarán inútilmente, puede fracturarse y producir proyecciones.
- Evitar posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo; es una posición insegura.
- Desconectar el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en obra serán reparados por personal especializado.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

4. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

En cumplimiento de la normativa vigente y con el fin de dotar al centro de trabajo de las adecuadas condiciones para la realización de las tareas, se prevé la instalación de casetas prefabricadas, dotadas de calefacción, mediante radiadores eléctricos y casetas de fábrica, con el siguiente desglose de unidades:

- 1 Ud. Caseta para aseos.
- 1 Ud Caseta Sanitarios
- 1 Ud. Caseta para vestuarios
- 1 Ud. Caseta para comedor

Las casetas podrán sustituirse locales fijos si existe disponibilidad en la localidad próxima.

5. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad ante ellos.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS

6.1. Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Elijiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

6.2. Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones en los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

6.3- Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalará de acuerdo con la normativa vigente, los diversos tramos que se ejecuten simultáneamente y obras puntuales, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Palma de Mallorca, Noviembre de 2013

El Autor del Proyecto



Ricardo Collado Sáez.

Ingeniero de C.C.P. Colg 5430

PLIEGO DE CONDICIONES

1. NORMATIVA B SICA EN CONSTRUCCIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. de 10/11/1.995).
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (B.O.E. de 25/10/1.997)
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención.(B.O.E. 31/01/1.997).
- R.D. 485/1997 de 14 de abril, de disposiciones mínimas en materia de señalización, seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. de 23/04/1.997).
- R.D. 486/1997 de 14 abril, de de disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. 23/04/1.997).
- R.D. 487/1997 de 14 de abril, de disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas pesadas (B.O.E. de 23/04/1.97).
- R.D. 664/1997 de 12 de mayo, de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (B.O.E. de 24/05/1.997).
- .R.D. 773/1997 de 30 de mayo, de disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (B.O.E. de 12/06/1.997).
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio, de disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. de 07/08/1.997)
- Reglamento de Seguridad en Máquinas. R.D. B.O.E. 21/7/1986 y siguientes.
- Orden 16/12/1987 (B.O.E. 29/12/1987) sobre modelos de notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- Exposición al Ruido durante el Trabajo. R.D. 1316/1989. B.O.E. de 2 de Noviembre.

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2.1. Condiciones generales

Los medios de protección colectiva deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

- 1.- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por el Coordinador de Seguridad y Salud.

2.- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓN DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ÉSTA SEA INSTALADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.

3.- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.

4.- Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.

5.- Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.

6.- Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto.

2.2. Condiciones Técnicas de Instalación y Uso

2.2.1. Extintores de incendios

Se instalarán modelos comerciales nuevos, a estrenar.

El modelo de extintor será el conocido por "tipo universal", con el fin de eliminar los riesgos que el desconocimiento y la impericia pueden suponer.

Se ubicará un extintor al menos en los siguientes lugares:

- Vestuario de personal.
- Comedor de personal.
- Oficina de obras.
- Cuadro general eléctrico.

Todos los extintores estarán en perfectas condiciones de uso y señalizados con el rótulo normalizado EXTINTOR .

Normas de utilización.

Al lado de cada extintor y con caracteres grandes en letra negra sobre fondo amarillo se instalará el siguiente rótulo:

Siga las instrucciones expresadas en el propio extintor y de cualquier modo, al menos, atégase las generales: EXTINTOR DE INCENDIOS

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Póngase a sotavento, evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

2.2.2. Interruptores diferenciales y red de toma de tierra

- Los disyuntores diferenciales para la red de 380 V, serán de 30 mA. de sensibilidad.
- Quedan expresamente prohibidos los de 300 mA. de sensibilidad, porque en el gráfico de protección ofrecen la posibilidad de electrocución. La red de alumbrado, a 220 V., quedará protegida también con disyuntores diferenciales de 30 mA.
- La red de toma de tierra se realizará con conducto de cobre dúctil conectado a una pica de T.T.

2.2.3. Portátiles de iluminación eléctrica

Los portátiles de iluminación eléctrica en esta obra, estarán formados por los siguientes elementos.

- Portalámparas estancos con rejilla antiimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.
- Manguera antihumedad de la longitud que requiera cada caso.
- Tomacorrientes por clavija macho estanca de intemperie.
- Se conectarán de tomacorrientes expresos instalados en los cuadros de planta.
- El empresario principal será responsable directo de que todos los portátiles de obra cumplan con esta norma elemental, especialmente los utilizados por los subcontratistas de la obra, fuere cual fuere su oficio o función, y, especialmente, si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

2.2.4. Conexiones eléctricas de seguridad

Todas las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conectadores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes.

2.2.5. Condición general sobre las protecciones colectivas y su uso.

- El contratista principal, adjudicatario de la obra es el único responsable de acuerdo con el plan de ejecución de la obra, de suministrar, montar a tiempo, mantener en correcto estado y desmontar, las protecciones colectivas diseñadas en este Estudio de Seguridad y Salud o de aquellos que el Estudio de Seguridad que se apruebe, en base a este trabajo incluya.
- La Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, no atenderá cualquier otra relación contractual existente entre el contratista principal y los subcontratistas a la hora de exigir las responsabilidades y ejecución de las previsiones contenidas en este Estudio de Seguridad e Higiene o en el Estudio de Seguridad que en su momento se apruebe.

- La Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, exigirá del contratista principal que los subcontratistas y autónomos, si los hubiere, junto con los trabajadores a su cargo, estén cubiertos con idéntico rango y calidad de los riesgos previstos según este Estudio de Seguridad y Salud o en el Estudio de Seguridad, en él inspirado, que en su momento se apruebe.

2.2.6. Instalaciones para trabajadores

2.2.6.1. Instalaciones médicas

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

2.2.6.2. Instalaciones de higiene y bienestar

- Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.
- El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.
- Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha por cada diez trabajadores y dos W.C. por cada 25 trabajadores.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldos, pilas, calienta comidas y un recipiente para desperdicios.
- Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

2.3. Normas y Condiciones Técnicas a Cumplir por la Señalización de la Obra

- Toda señal a instalar en el centro de trabajo estará normalizada según el R.D. 485/97. Se prohíben expresamente el resto de las comercializadas.
- Las señales serán de dos tipos:
 - Flexibles de sustentación por auto-adherencia.
 - Rígidas de sustentación mediante clavazón o adherente.
- Las señales, con excepción de la del riesgo eléctrico, se ubicarán siempre con una antelación de 2 m., del riesgo que anuncien.
- Las señales del riesgo eléctrico, serán del modelo flexible autoadhesivo y se instalarán sobre:
 - Las puertas de acceso al cuarto de contadores y cuadros generales de obra.
 - Las puertas de todos los cuadros eléctricos principales y secundarios.
 - Todos los cuadros eléctricos de la maquinaria.
 - Sobre un soporte, en el lugar donde estén las arquetas de las tomas de tierra provisionales de obra.
- Una vez desaparecido el riesgo señalado, se retirará de inmediato la señal.

- Una señal jamás sustituye a una protección colectiva, por lo que solo se admite su instalación mientras se monta, cambia de posición, se desmonta o mantiene la citada protección.
- La señalización prevista en las mediciones se acopiará en obra durante los trabajos de replanteo, con el fin de garantizar su existencia, cuando sea necesaria su utilización.

3. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (E.P.I.) A UTILIZAR EN ESTA OBRA

3.1- Condiciones Generales

Como norma general se elegirán prendas cómodas y operativas con el fin de evitar reticencias y negativas a su uso. De ahí que el presupuesto contemple calidades que en ningún momento pueden ser rebajados, ya que iría en contra del objetivo general.

Los equipos de protección individual utilizables en la obra, cumplirán las siguientes condiciones:

Estarán certificados y portarán de modo visible el marcado C.

Si no existiese la certificación, de un determinado equipo de protección individual, y para que la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario:

- Que esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.
- Si no hubiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.

De no cumplirse en cadena y antes de carecer de algún E.P.I. se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.

Los equipos de protección individual, se entienden en esta obra intransferibles y personales, con excepción de los cinturones de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra. Así se calcula en las mediciones.

Los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, debe entenderse autorizado su uso durante el período de vigencia que fije el fabricante. Llegando a la fecha de caducidad se eliminará dicho E.P.I.

Todo equipo de protección individual en uso deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

En este Estudio de Seguridad y Salud, se entiende por equipos de protección individual utilizables siempre, y cuando cumplan con las condiciones exigidas, las contenidas en el siguiente listado:

- Botas de P.V.C. impermeables.

- Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma y P.V.C., plantilla antiobjetos punzantes y puntera reforzada.
- Botas en loneta reforzada y serraje con suela antideslizante en goma o P.V.C.
- Botas de seguridad en P.V.C., de media caña, con plantilla antiobjetos punzantes y puntera reforzada.
- Bota pantalón o en P.V.C.
- Cascos protectores auditivos.
- Cascos de seguridad.
- Comandos impermeables.
- Faja de protección contra esfuerzos.
- Faja antivibratoria.
- Filtro mecánico para mascarilla antipolvo.
- Gafas protectoras contra polvo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados.

3.2. Normas para la utilización de los Equipos de Protección Individual en esta obra

A continuación se especifican las normas que hay que tener presentes para utilizar estos equipos de protección individual, cuyo objeto es el evitar unos determinados riesgos que no han quedado suprimidos -por imposibilidad manifiesta-, mediante los sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro de este Estudio de Seguridad y Salud.

3.2.1. Botas de P.V.C. Impermeables -Norma de utilización-

Especificación técnica

Bota de seguridad, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, en varias tallas, con talón de empeine reforzado. Forrada en loneta resistente, con plantilla antisudatoria. Suela dentada antideslizante.

Obligación de uso

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizará en días lluviosos.

Ámbito de la obligación de la utilización

Toda la extensión de la obra, especialmente con suelos mojados, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación de morteros, pastas y escayolas.

3.2.2. Botas de seguridad en loneta y serraje

Especificación técnica

Bota de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraje y loneta reforzada antidesgarros. Dotada de puntera metálica pintada anticorrosión, plantilla de acero inoxidable forradas antisudor, suela de goma antideslizamiento, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones.

Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de la obligación de la utilización

Toda la obra, en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.

3.2.3. Botas de serraje y loneta reforzada

Especificación técnica.

Botas de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraje y loneta reforzada antidesgarros. Dotada de puntera reforzada en loneta y serraje, al igual que el talón. Con suela de goma antideslizante y plantilla antisudor. Ajustable mediante cordones.

Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo que requiera garantizar la estabilidad de los tobillos y pies del personal.

Ámbito de aplicación.

Toda la obra, una vez desaparecido el riesgo de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes..

3.2.4. Botas de seguridad en P.V.C.

Especificación técnica

Botas de seguridad en varias tallas, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el P.V.C. y con plantilla antisudor.

Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo, en terrenos húmedos, encharcados, hormigonados y en presencia del riesgo de pisadas de objetos punzantes o cortantes.

Ámbito de aplicación.

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado, y en todos los trabajos complementarios para ello, realizados en tiempo lluvioso.

3.2.5. Bota pantalón en P.V.C.

Especificación técnica.

Par de botas pantalón de protección, para trabajos en barro, en zonas inundadas por el hormigón, o pisos inundados con riesgo de deslizamiento, fabricadas en P.V.C.. Forradas de loneta resistente y dotadas con suelas antideslizantes.

Obligación de uso

En los trabajos en lugares inundados, en el interior de zonas con hormigón fresco, en lugares anegados con barro líquido y asimilables.

mbito de aplicación.

Pocería y rescates en caso de inundación o asimilables.

3.2.6. Cascos protectores auditivos

Especificación técnica .

Cascos protectores amortiguadores de ruido, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, para uso optativo con o sin el casco de seguridad.

Obligación de uso.

En la realización o trabajando en presencia de un ruido igual o superior a 80 dB medidas en la escala "A".

mbito de la obligación de la utilización .

En toda la obra, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

3.2.7. Cascos de seguridad con protección auditiva

Especificación técnica .

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y antisudatorio frontal. Dotado de dos protectores amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco, a voluntad del usuario, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables.

Obligación de uso.

En la realización o trabajando en presencia de un ruido igual o superior a 80 dB.

mbito de la obligación de la utilización .

En toda la obra, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege

3.2.8. Cascos de seguridad normales, clase N

Especificación técnica .

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y antisudatorio frontal.

Obligación de uso .

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción de los lugares donde no exista riesgo de caída de objetos.

mbito de la obligación de la utilización .

Desde el momento de traspasar el portón de obra, durante toda la estancia en la misma.

- Cualquier visita de inspección o de venta de artículos.

3.2.9. Cinturón portaherramientas

Especificación técnica .

Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas.

Obligación de uso .

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

mbito de la obligación de la utilización .

Toda la obra.

3.2.10. Comando impermeable

Especificación técnica .

Comando impermeable, en tejido sintético impermeable, sin forrar, dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips.

Obligación de uso .

En tiempo de lluvia a voluntad del usuario.

mbito de la obligación de su utilización .

Toda la obra.

3.2.11. Faja antivibratoria

Especificación técnica .

Faja elástica de protección de cintura y vértebras lumbares, en diversas tallas, para su protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios.

Obligación de uso

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones.

mbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra.

3.2.12. Filtro mecánico para mascarillas antipolvo

Especificación técnica.

Filtro para recambio de mascarilla antipolvo, tipo A, con retención superior al 98%.

Obligación de uso.

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas pulverulentas o con su producción, en el que esté indicado el cambio del filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

mbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra, con independencia del sistema de contratación utilizado.

3.2.13. Gafas protectoras contra polvo

Especificación técnica .

Gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico.

Obligación de uso .

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

mbito de obligación de la utilización .

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a su utilización.

3.2.14. Guantes de cuero flor.

Especificación técnica .

Guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables por tira textil elástica.

Obligación de uso .

Trabajos de carga y descarga de objetos en general. Descarga a mano de camiones.

mbito de la utilización .

En todo el recinto de la obra.

3.2.15. Guantes de goma o P.V.C.

Especificación técnica .

Guantes de goma fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a jabones, detergentes, amoníaco, etc.

Obligación de uso .

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos mojados o húmedos; trabajos de curado de hormigones.

mbito de la utilización .

En todo el recinto de la obra.

3.2.16. Guantes de loneta de algodón impermeabilizados.

Especificación técnica .

Guantes completos en loneta de algodón impermeables por revestimiento de P.V.C. o similar de la palma de la mano y dedos.

Obligación de uso .

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos húmedos o mojados que exijan una mayor resistencia a la perforación del guante. Manipulación y vertido de hormigones en general.

mbito de la utilización .

Toda la obra, especialmente durante las fases de hormigonado.

3.2.17. Muñequeras de protección antivibraciones.

Especificación técnica.

Ud. de par de muñequeras elásticas de protección antivibraciones.

Obligación de uso.

En toda la obra.

3.2.18. Traje impermeable.

Especificación técnica.

Ud. de traje impermeable, fabricado en P.V.C., termo cosido, formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.

Obligación de uso.

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos, o bajo tiempo lluvioso leve.

mbito de la utilización.

En toda las obras.

Los que están obligados a su uso.

4. CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

4.1. Condiciones de los Medios Auxiliares, Máquinas y Equipos.

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales; con independencia de la formación que reciban, esta información se dará por escrito.

Se establecerán las Actas de:

- Autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
- Recepción de equipos de protección individual.
- Instrucción y manejo.
- Mantenimiento.

Se establecerán por escrito, las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

4.2. Mantenimiento, Reparación y Sustitución de Dispositivos de Seguridad y Salud.

La empresa constructora propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud un programa para evaluar el grado de cumplimiento de lo dispuesto en materia de seguridad y salud, tendente a garantizar la existencia, eficacia y mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de las protecciones previstas. Así mismo, se evaluará la idoneidad y eficacia de las conductas dictadas, y de los soportes documentales que los define.

Este programa contendrá al menos:

- La metodología a seguir.
- Frecuencia de observación.
- Itinerarios para las inspecciones planeadas.
- Personal para esta tarea.
- Análisis de la evolución de las observaciones.

4.3. Conductas.

Las conductas a observar que se han descrito en el análisis de riesgos de la Memoria, tienen el mismo carácter en cuanto a obligación de cumplimiento de las cláusulas de este Pliego de Condiciones.

El hecho de quedar reflejadas en la Memoria responde a razones prácticas que permitan hacer llegar su contenido, conjuntamente con la definición de riesgos y protecciones a los trabajadores.

Con carácter general, se establecerá un severo control de acceso a la obra, limitándose, en su caso, las zonas visitables a personas ajenas.

4.4. Normas de Certificación.

La certificación de las unidades correspondientes a Seguridad y Salud, quedará sujeto a lo previsto en el Proyecto de Ejecución, para el resto de las unidades, salvo que se pactara otra fórmula de mayor interés para las partes.

4.5. Plan de Seguridad y Salud.

Antes del inicio de las obras, la Empresa Constructora elaborará y presentará su Plan de Seguridad y Salud, que estudie, analice, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente.

Las modificaciones que pudieran producirse en el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa constructora precisarán para su puesta en práctica la aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa ante la inexistencia de aquél.

5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

5.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud.

5.2. Servicio Médico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

5.3. Vigilante de Seguridad y Comité de Seguridad y Salud

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga la Ordenanza.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Palma de Mallorca, Noviembre de 2013

El Autor del Proyecto



Ricardo Collado Sáez.
Ingeniero de C.C.P. Colg 5430

PRESUPUESTO

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	CP	Medición Um	Descripción	Precio	Importe
1	1	5,00 Ud	Casco de seguridad en material resistente al impacto mecánico, con arnés de adaptación, homologado.	2,12	10,60
2	2	5,00 Ud	Gafas antipolvo y antiipacto, polivalentes, con montura universal homologada según MT-16, utilizables sobre gafas correctoras, con visor transparente con tratamiento antiempañante, antiultravioletas, antiestático y antirrayado, homologado según MT-17, clase D.	7,42	37,10
3	3	5,00 Ud	Mascarilla de respiración autofiltrante.	7,42	37,10
4	4	5,00 Ud	Filtro para mascarilla antipolvo.	0,53	2,65
5	5	5,00 Ud	Protector auditivo de auriculares, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antirruído, homologado según MT-2, clase D.	9,54	47,70
6	6	5,00 Ud	Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible.	8,48	42,40
7	7	5,00 Ud	Traje impermeable con chaqueta, capucha y pantalones para obras públicas, de PVC soldado de 0.4 mm de espesor, de color vivo.	10,60	53,00
8	8	5,00 Ud	Chaleco reflectante.	6,36	31,80
9	9	5,00 Par	Guantes neopreno goma.	1,06	5,30
10	10	5,00 Par	Guantes de cuero anticorte.	2,12	10,60
11	11	5,00 Par	Botas agua altas para protección al agua y a la humedad.	9,54	47,70
12	12	5,00 Par	Botas de seguridad, resistentes a la humedad, de piel, homologadas según MT-5, clase I, grado A	18,02	90,10
13	13	5,00 Par	Plantillas anticlavos.	3,50	17,50
				Total Cap.	433,55

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	CP	Medición Um	Descripción	Precio	Importe
1	14	6,00 Ud	Señal de tráfico normalizada, con soporte metálico.	16,06	96,36
2	15	2,00 Ud	Cartel indicativo de dimensiones 1,80x1,80 m, incluido postes y cimentación, con indicación de desvíos, rotulado con colores normalizados.	36,93	73,86
3	16	150,00 MI	Cinta de balizamiento reflectante incluido soportes y reposiciones.	0,53	79,50
4	17	4,00 Ud	Baliza luminosa intermitente o fija y reposición de baterías.	29,68	118,72
5	18	20,00 Ud	Cono de señalización de 50 cm de altura en material plástico con encintados reflectantes de alta intensidad.	1,59	31,80
6	35	60,000 MI	Barrera móvil tipo New Jersey de PVC inyectado de 0.70x1.00 m. (5 usos)	23,81	1.428,60
7	19	20,00 H	Mano de obra de señalista en mantenimiento y reposición de protecciones.	17,50	350,00
				Total Cap.	2.178,84

3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Nº	CP	Medición Um	Descripción	Precio	Importe
1	20	3,00 Mes	Alquiler de caseta portatil para oficina de obra.	31,80	95,40
2	21	3,00 Mes	Alquiler de caseta portatil para comedor.	31,80	95,40
3	22	3,00 Mes	Alquiler mensual caseta portatil para aseos	31,80	95,40
4	23	5,00 Ud	Taquillas individuales de 0.40x0.50x1.80 m, con doble compartimento.	15,90	79,50
5	24	1,00 Ud	Mesa de madera con tablero de melamina de 3.5 m de largo y 0.8 m de ancho, con capacidad para 10 personas.	84,38	84,38
6	25	1,00 Ud	Banco de madera de 3.5 m de largo y 0.4 m de ancho con capacidad para 5 personas.	28,06	28,06
7	26	1,00 Ud	Recipiente para recogida de basura, de 100 l de capacidad	23,52	23,52
8	27	10,00 H	Mano de obra empleada en limpieza y conservación instalación personal.	16,51	165,10
				Total Cap.	666,76

4 PROTECCIÓN ELÉCTRICA

Nº	CP	Medición Um	Descripción	Precio	Importe
1	28	1,00 Ud	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) incluida instalación.	37,10	37,10
2	29	1,00 Ud	Instalacion de conexión a tierra compuesto de cable de cobre, electrodo conectado a tierra, cuadros eléctricos o a masas metálicas	31,80	31,80
				Total Cap.	68,90

5 PROTECCIÓN COTRAINCENDIOS

Nº	CP	Medición Um	Descripción	Precio	Importe
1	30	1,00 Ud	Extintor de polvo polivalente de 6 Kg de carga, con presion incorporada, pintado, con soporte a la pared.	47,70	47,70
				Total Cap.	47,70

6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Nº	CP	Medición Um	Descripción	Precio	Importe
1	31	1,00 Ud	Botiquin de urgencias con contenido obligatorio según normativa vigente.	33,25	33,25
2	32	5,00 Ud	Reconocimiento médico obligatorio.	10,60	53,00
				Total Cap.	86,25

7 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Nº	CP	Medición Um	Descripción	Precio	Importe
1	33	3,00 Ud	Reunión mensual del Comité Seguridad.	21,60	64,80
2	34	5,00 H	Formación Seguridad e Higiene en el trabajo, impartida a 25 trabajadores durante 5 horas.	15,64	78,20
				Total Cap.	143,00

PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

EJECUCIÓN MATERIAL

Nº	Descripción	Importe
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	433,55
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	2.178,84
3	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	666,76
4	PROTECCIÓN ELÉCTRICA	68,90
5	PROTECCIÓN COTRAINCENDIOS	47,70
6	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	86,25
7	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	143,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.625,00

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:
Tres mil seiscientos veinticinco euros.

Palma de Mallorca, Noviembre de 2014
El Ingeniero Autor del Proyecto



Fdo. Ricardo Collado Sáez
Colegiado 5.430

ANEJO 4
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

PARCELA 755



pared

40

39.42



farola

40.09 40

*39.14

39.57

39.83

38.75

39.63

38.65

39.01

39.12

PARCELA 774

38.65

38.98

39.26

39.50

38.52

+

+



ANEJO 5
INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA



FOTO N 1



FOTO N 2



FOTO N 3



FOTO N 4



FOTO N 5



FOTO N 6



FOTO N 7



FOTO N 8



FOTO N 9



FOTO N 10



FOTO N 11



FOTO N 12



FOTO N 13



FOTO N 14

ANEJO Nº 6
JUSTIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

1.1.- Real Decreto 105 2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Este Real Decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Siendo de aplicación su artículo 2c), Obra de construcción o demolición, la actividad consistente en: "La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil".

1.2.- Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos de Construcción-Demolición, Voluminosos y Neumáticos Fuera de Uso de la isla de Mallorca, de 4 de noviembre de 2002, publicado en el BOIB número 141 de 23 de Noviembre de 2002.

El objeto de este Plan Director Sectorial, según su artículo 1, es el del establecimiento de un marco de cumplimiento obligado para la gestión adecuada de estos residuos en Mallorca.

Según su artículo 2, el ámbito de aplicación es la isla de Mallorca, y es de aplicación en la gestión de los residuos de construcción-demolición y otros residuos asimilables, voluminosos, que no tengan la consideración de residuo peligroso y neumáticos fuera de uso, quedando fuera del ámbito de aplicación de este Plan los residuos de construcción-demolición o asimilables y voluminosos que tengan la consideración de residuos peligrosos, y los vehículos al final de su vida útil.

2.- CARACTERÍSTICAS Y VALORACIÓN DE LOS RESIDUOS

En el presente anejo se detallan el volumen y características de los residuos generados en la ejecución de la obra de "*Carril bici y paseo peatonal desde Cala Figuera hasta Cala Santanyí*". T.M. Santanyí.

Para la ejecución de la obra se prevé la demolición de pilastras de fábrica de bloques de bordillos de hormigón.

La cantidad total de productos de demolición que debe transportarse a planta de tratamiento de Mac Insular es de 19.92 toneladas, de las que 14.42 corresponden a las pilastras y 1.50 a bordillos.

En la hoja adjunta se indica el volumen y peso de los productos de la demolición que deben ser transportados para su tratamiento.

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

PROYECTO DE CARRIL BICI Y PASEO PEATONAL DESDE CALA FIGUERA HASTA CALA SANTANYÍ

Emplaçament: Carrer Sa Talaia Vella Municipi: Santanyí CP: 07640
Promotor: Ajuntament de Santanyí CIF: P 0705700 C Tel.: 971 65 30 02

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 D Altres tipologies

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 D Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:

GESTIÓ Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

Autor del projecte: Ricardo Collado Sáez I.C.C.P. Núm. col.legiat: 5.430 Firma:

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

PROYECTO DE CARRIL BICI Y PASEO PEATONAL DESDE CALA FIGUERA HASTA CALA SANTANYÍ

Emplaçament:	Carrer Sa Talaia Vella	Municipi:	Santanyí	CP:	07640
Promotor:	Ajuntament de Santanyí	CIF:	P 0705700 C	Tel.:	971 65 30 02

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 D Altres tipologies: DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO Y BORDILLOS

Justificació càlcul:

Demolición de pilastras		Densidad	<input type="text" value="2,00"/>	Peso	<input type="text" value="14,42"/>
Medición Cap. 1 presupuesto	<input type="text" value="7,21"/>				m ³
Espesor	<input type="text"/>				
Volumen	<input type="text" value="7,21"/>				m ³
Demolición de bordillos		Densidad	<input type="text" value="2,00"/>	Peso	<input type="text" value="1,50"/>
Medición Cap. 1 presupuesto	<input type="text" value="0,75"/>				m ³
Espesor	<input type="text"/>				ml
Volumen	<input type="text" value="0,75"/>				m ³

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

PROYECTO DE CARRIL BICI Y PASEO PEATONAL DESDE CALA FIGUERA HASTA CALA SANTANYÍ

Emplaçament:	Carrer Sa Talaia Vella	Municipi:	Santanyí	CP:	07640
Promotor:	Ajuntament de Santanyí	CIF:	P 0705700 C	Tel.:	971 65 30 02

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1 D -RESIDUS DE DEMOLICIÓ

Volum real total: m³

Pes total: t

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

 _____ t

TOTAL*: t

Fiança: 125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2006)** €

* Per calcular la fiança

**Tarifa anual. Densitat: (0,5-1,2) t/m³

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m³
 excavats

Materials:	Kg/m ³ RESIDU REAL		
	(tn/m ³)	(m ³)	(tn)
Terrenys naturals:			
Grava i sorra compactada	1,80	0,00	0,00
Grava i sorra solta	1,70	0,00	0,00
Argiles	2,10	0,00	0,00
Altres			
Reblerts:			
Terra vegetal	1,60	0,00	0,00
Relleno de zanja mat. Excavación	1,95	0,00	0,00
Pedraplè	1,80	0,00	0,00
Altres			
TOTAL:		0,00	0,00

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

PROYECTO DE CARRIL BICI Y PASEO PEATONAL DESDE CALA FIGUERA HASTA CALA SANTANYÍ

Emplaçament: Carrer Sa Talaia Vella Municipi: Santanyí CP: 07640
Promotor: Ajuntament de Santanyí CIF: P 0705700 C Tel.: 971 65 30 02

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

GESTIO Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: 0,00 m³

Pes total: 0,00 t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

El material excavado se destinará a restauración de canteras - 0,00 t

TOTAL: 0,00 t

Notes -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

- * Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- * Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca

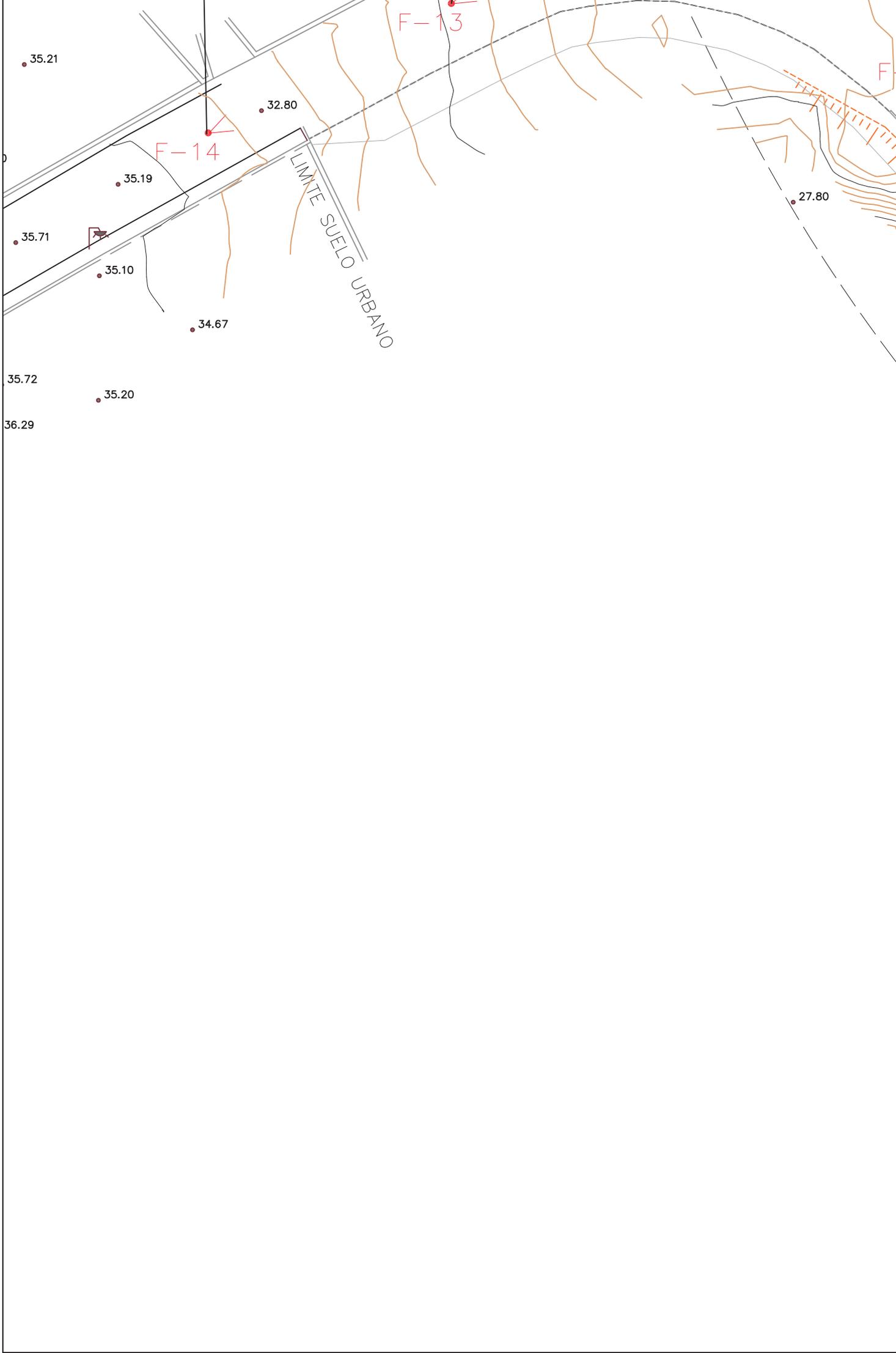
DOCUMENTO N° 2
PLANOS

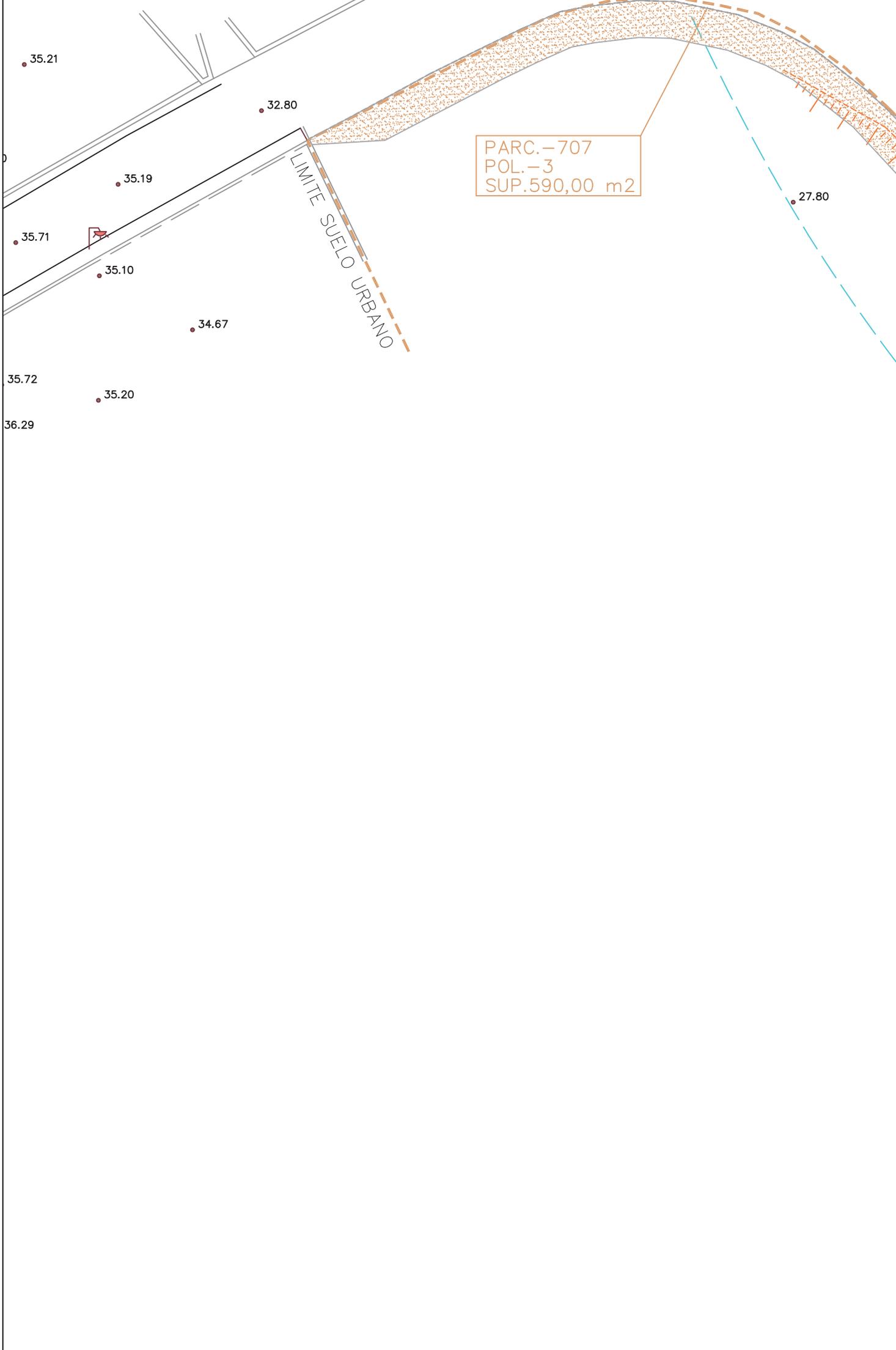
PROYECTO DE CARRIL BICI Y PASEO PEATONAL DESDE CALA FIGUERA HASTA CALA SANTANYÍ

Noviembre 2.014

INDICE DE PLANOS

- Plano nº 1.- Estado actual
- Plano nº 2.- Planta de expropiaciones
- Plano nº 3.- Planta de proyecto
- Plano nº 4.- Secciones tipo y detalles
- Plano nº 5.- sección longitudinal





PARC.-707
POL.-3
SUP.590,00 m2

LIMITE SUELO URBANO

35.21

32.80

35.19

35.71

35.10

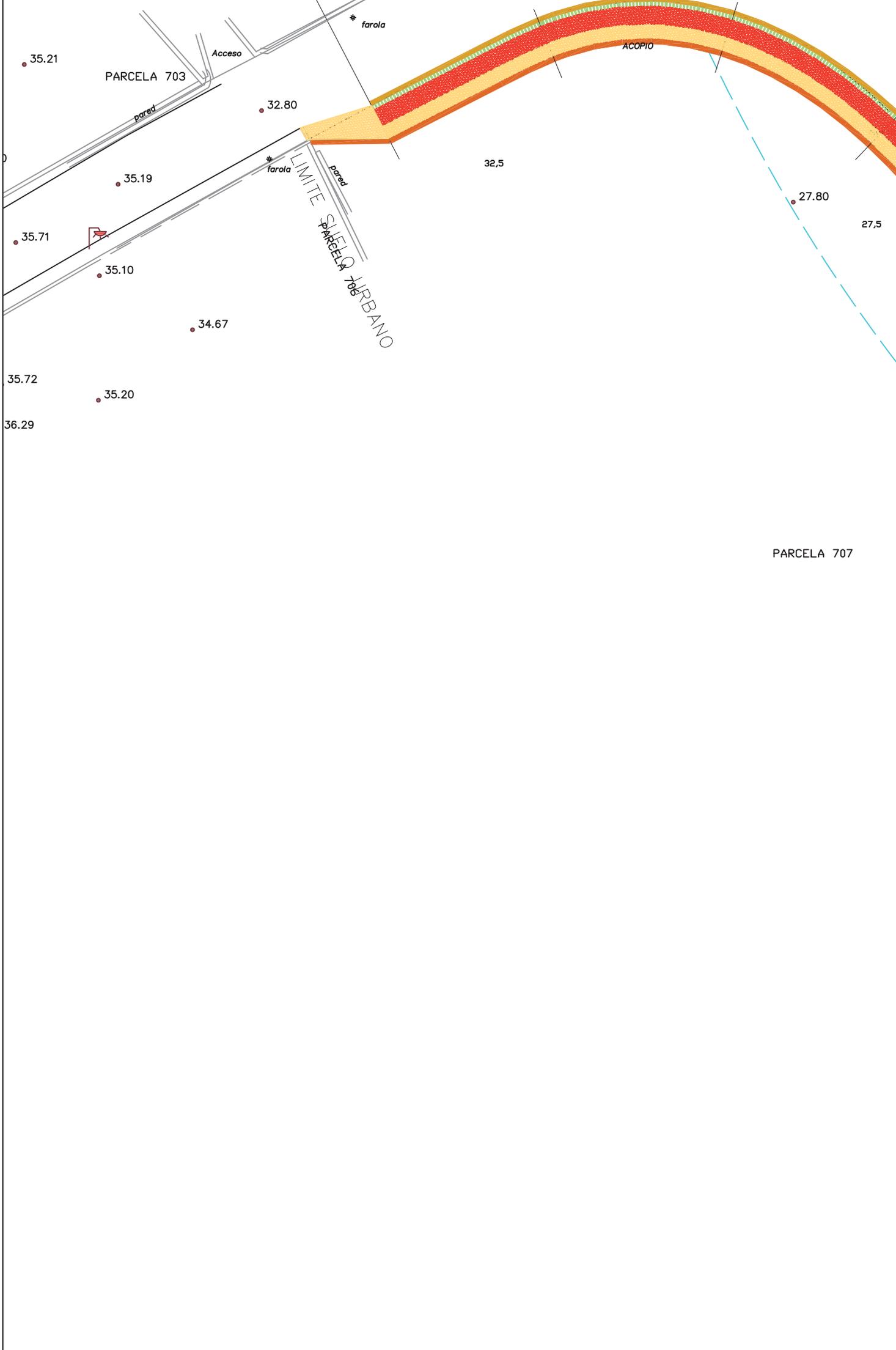
34.67

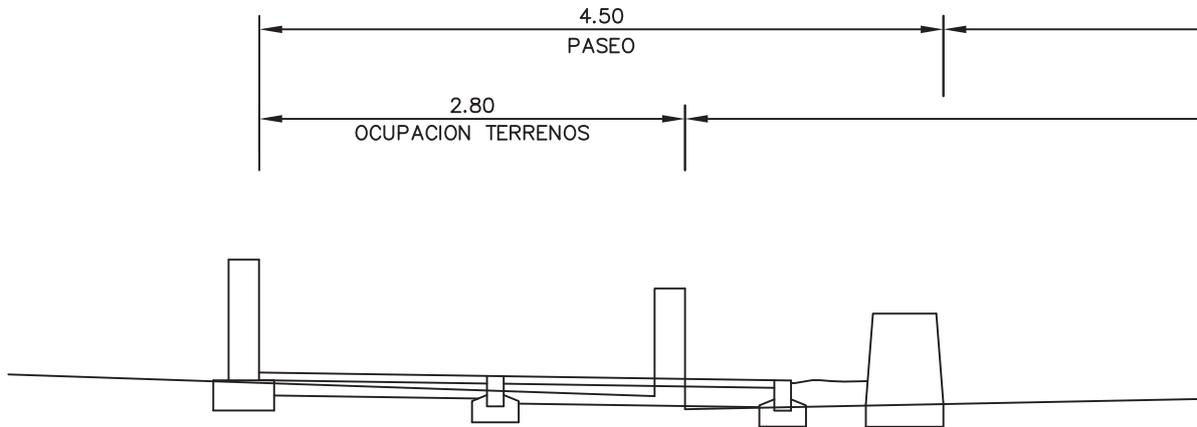
35.72

35.20

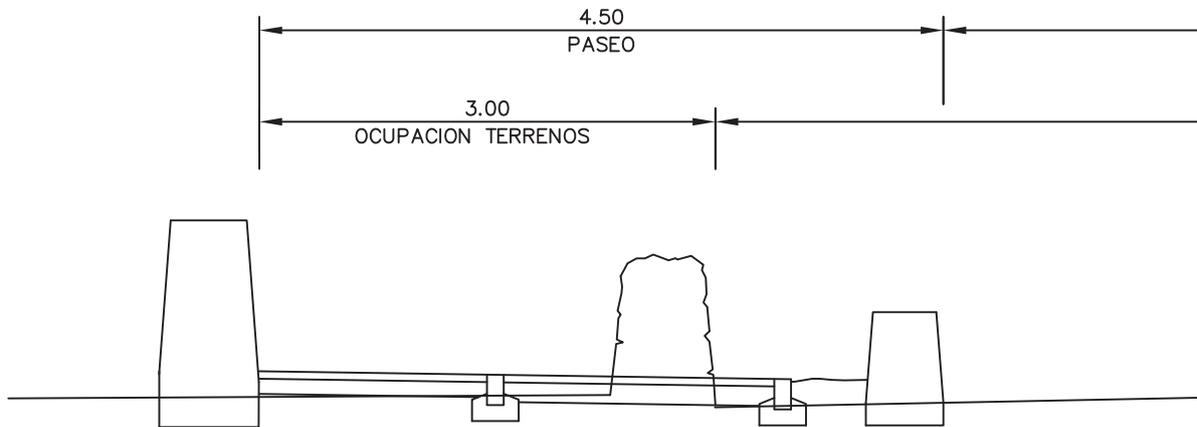
36.29

27.80

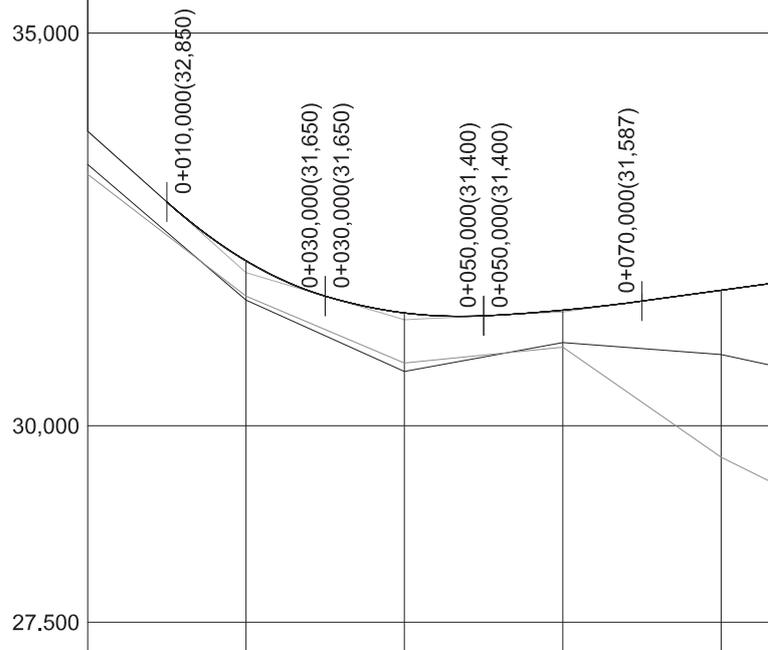
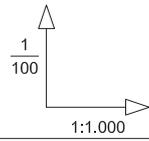




SECCION A-A

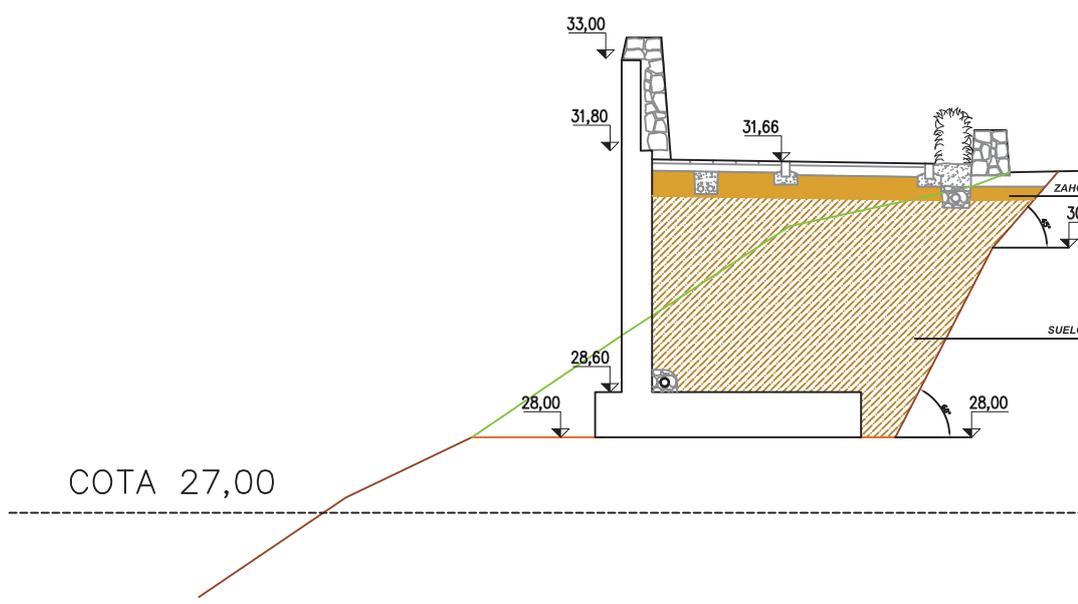


SECCION E-E



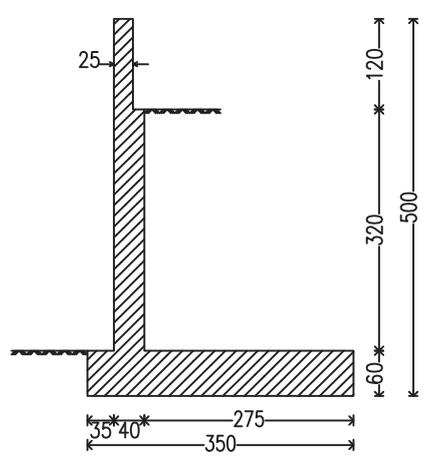
PENDIENTES		-9,00%	-3,00%	0,50%
COTAS ROJAS	DESMONTE			
	TERRAPLÉN	0,423	0,501	0,747
COTAS	RASANTE	33,750	32,100	31,438
	TERRENO	33,327	31,598	30,691
	PARCELAS	33,200	31,650	30,800
COTAS MURO	CORONACIÓN			33,000
	CIMENTACIÓN			28,000
DISTANCIAS	PARCIALES	0,000	20,000	20,000
	AL ORIGEN	0,000	20,000	40,000
				60,000
				70,000
				80,000
				85,000

A

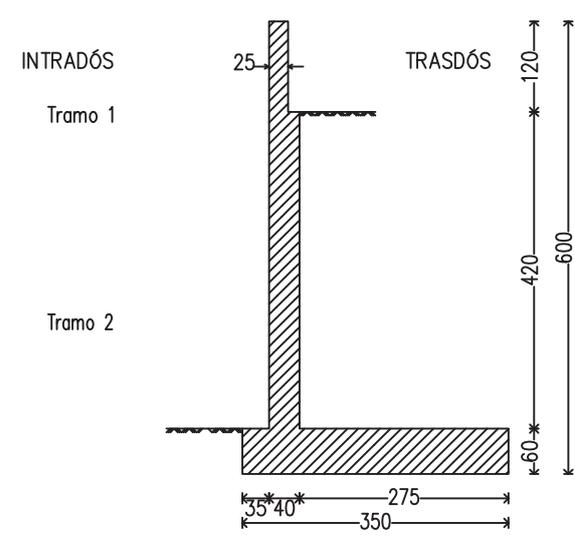


GEOMETRÍA
Esc.1:100

MURO TRAMO 1-2-3



MURO TRAMO 4-5-6



DOCUMENTO N 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PROYECTO DE CARRIL BICI Y PASEO PEATONAL DESDE CALA FIGUERA HASTA CALA SANTANYÍ
Noviembre 2.014

NDICE

Art. I.1.- Objeto del Pliego.....	1
Art. I.2.- Documentos que definen las obras.....	1
Art. I.3.- Compatibilidad y prelación entre los documentos que definen las obras.....	1
Art. I.4.- Descripción de las obras.....	1
Art. I.5.- Condiciones técnicas a tener en cuenta.....	1
Art. II.1.- Calidad de los materiales.....	4
Art. II.2.- Materiales no especificados en el presente Pliego.....	5
Art. II.3.- Calidad de los operarios.....	6
Art. II.4.- Cementos.....	6
Art. II.5.- Agua a emplear en morteros y hormigones.....	9
Art. II.6.- Áridos para morteros y hormigones.....	9
Art. II.7.- Madera para moldes y encofrado.....	11
Art. II.8.- Encofrados y Moldes.....	11
Art. II.9.- Aditivos a emplear en hormigones y morteros.....	12
Art. II.10.- Acero especial corrugado.....	14
Art. II.11.- Hormigones.....	14
Art. II.12.- Terraplens.....	15
Art. II.13.- Pedraplens.....	15
Art. II.14.- Áridos para firmes.....	15
Art. II.15.- Zahorra artificial.....	16
Art. II.16.- Ligantes bituminosos.....	17
Art. II.17.- Riegos de imprimación.....	18
Art. II.18.- Mezclas bituminosas en caliente.....	18
Art. II.19.- Bordillos de hormigón.....	19
Art. II.20.- Baldosas hidráulicas.....	19
Art. II.21.- Materiales de conductos.....	19
Art. II.22.- Tierra vegetal.....	20
Art. II.23.- Abonos.....	20

Art. II.24.- Plantas	20
Art. II.25.- Agua para riego.....	21
Art. II.26.- Materiales que no satisfagan las condiciones exigidas.	21
Art. III.1.- Dirección Facultativa de las obras	23
Art. III.2.- Replanteos	23
Art. III.3.- Medidas de protección y limpieza	23
Art. III.4.- Programa de trabajos.....	24
Art. III.5.- Cambio de sistema de ejecución	24
Art. III.6.- Mano de obra	24
Art. III.7.- Representantes de la Administración y del Contratista	24
Art. III.8.- Presencia del Contratista en la Obra	25
Art. III.9.- Equipos de maquinaria y medios auxiliares	25
Art. III.10.- Instalaciones de la obra	25
Art. III.11.- Oficina en la Obra	25
Art. III.12.- Libro de Órdenes	26
Art. III.13.- Confrontación de planos y medidas	26
Art. III.14.- Vigilancia a pie de obra.	26
Art. III.15.- Facilidades para la inspección	27
Art. III.16.- Prescripción general para la ejecución de las obras	27
Art. III.17.- Demoliciones.....	27
Art. III.18.- Limpieza y desbroce del terreno	27
Art. III.19.- Excavación de la tierra vegetal	28
Art. III.20.- Excavaciones	28
Art. III.21.- Destino de los productos de las demoliciones y excavaciones	29
Art. III.22.- Rellenos para explanación.....	29
Art. III.23.- Terminación y refino de la explanada.....	29
Art. III.24.- Extensión de la zahorra para formación del firme	30
Art. III.25.- Riegos de imprimación.....	30
Art. III.26.- Pavimento de aglomerado asfáltico	31
Art. III.27.- Puesta en obra de los hormigones.....	31
Art. III.28.- Curado de hormigón	31

Art. III.29.- Bordillos	32
Art. III.30.- Tierra vegetal	32
Art. III.31.- Abonos	32
Art. III.32.- Plantas	32
Art. III.33.- Conservación de plantaciones y reposiciones.....	33
Art. III.34.- Simultaneidad de obras con el tráfico	33
Art. III.35.- Obras no detalladas en este Pliego.....	33
Art. IV.1.- Disposición general.....	35
Art. IV.2.- Definición de las unidades de obra	35
Art. IV.3.- Carácter del cuadro de precios nº 1.....	35
Art. IV.4.- Carácter del cuadro de precios nº 2.....	35
Art. IV.5.- Relaciones valoradas.....	36
Art. IV.6.- Abono de acopios	36
Art. IV.7.- Abono de las obras incompletas	36
Art. IV.8.- Medios auxiliares	36
Art. IV.9.- Medición y abono de las demoliciones	37
Art. IV.10.- Medición y abono del desbroce	37
Art. IV.11.- Medición y abono de las excavaciones.....	37
Art. IV.12.- Medición y abono del transporte a vertedero de los productos de demolición.....	38
Art. IV.13.- Medición y abono del canon de vertido.....	38
Art. IV.14.- Medición y abono del cribado de tierra vegetal.....	38
Art. IV.15.- Medición y abono de los rellenos para formación de explanada.....	38
Art. IV.16.- Medición y abono de la terminación y refinado de la explanada.....	38
Art. IV.17.- Medición y abono de la base granular	38
Art. IV.18.- Medición y abono del riego de imprimación.....	38
Art. IV.19.- Medición y abono del aglomerado asfáltico	38
Art. IV.20.- Medición y abono de los bordillos	38
Art. IV.21.- Medición y abono de soleras de hormigón bajo aceras	39
Art. IV.22.- Medición y abono del embaldosado de aceras.....	39
Art. IV.23.- Medición y abono de la pintura del pavimento.....	39
Art. IV.24.- Medición y abono de las tuberías	39

Art. IV.25.- Medición y abono de las arquetas	39
Art. IV.26.- Medición y abono de los encofrados.....	39
Art. IV.27.- Medición y abono de hormigones	39
Art. IV.28.- Tierra vegetal.....	40
Art. IV.29.- Plantas y árboles	40
Art. IV.30.- Medición y abono de obras varias y albañilería y oficios.	40
Art. IV.31.- Medición y abono de las unidades no especificadas en este Pliego.....	40
Art. V.1.- Personal de obra	42
Art. V.2.- Instalaciones auxiliares.....	42
Art. V.3.- Agua y energía para las obras.....	42
Art. V.4.- Medidas de seguridad.....	42
Art. V.5.- Plazo de comienzo de las obras	42
Art. V.6.- Ritmo y Orden de ejecución de los trabajos.	43
Art. V.7.- Obligaciones del Contratista en casos no expresados terminantemente.....	43
Art. V.8.- Revisión de precios.....	44
Art. V.9.- Pruebas de las obras	44
Art. V.10.- Recepción de las obras	44
Art. V.11.- Plazo de garantía.....	44
Art. V.12.- Liquidación de las obras	44
Art. V.13.- Planos de liquidación	45
Art. V.14.- Correspondencia oficial	45
Art. V.15.- Disposiciones legales	45

CAPITULO I.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Art. I.1.- Objeto del Pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares tiene por objeto definir el conjunto de las condiciones facultativas y económicas que deben regir en la contratación y ejecución de las obras de un carril bici desde los núcleos urbanos de Cala Figuera y Cala Santanyí, en el T.M. de Santanyí.

Art. I.2.- Documentos que definen las obras

Los documentos contractuales en los que se definen las obras objeto de este proyecto, son Memoria, Planos, Cuadros de Precios, Presupuesto y el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Los documentos indicados contienen, la descripción general y la localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales y las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

Art. I.3.- Compatibilidad y prelación entre los documentos que definen las obras

En caso de contradicciones entre algunas de las condiciones impuestas en el presente Pliego, o entre éstas y los planos, se considerará como válida la más restrictiva.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si fuese mencionado en ambos documentos.

Las omisiones en Planos y Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención de lo expuesto en los Planos y Pliego de Condiciones o los que, por uso y costumbre hayan de ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen estado completos o correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas

Art. I.4.- Descripción de las obras

Las obras proyectadas son las que se describen con detalle en el apartado correspondiente de la Memoria.

Art. I.5.- Condiciones técnicas a tener en cuenta

Además de las disposiciones citadas en este Pliego, y subsidiariamente respecto a él, serán de aplicación las normas e instrucciones vigentes que a continuación se detallan:

- Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.
- Instrucción de hormigón estructural EHE- 08. (R.D. 1247/2008 de 18 de julio).
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).aprobado por Real Decreto 956/2008 de 6 de junio
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG3/75 (O.M. 6 de febrero de 1.976) y modificaciones posteriores.
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de conservación de carreteras, PG 4.

- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua e 28 Junio de 1.974.
- Instrucción 8.3-IC. Señalización de obras.
- Señalización, balizamiento, defensa y limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, 1.989.
- Real Decreto 1523/1999 de 1 de octubre ITC03 e ITC04 de protección ambiental.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Comunidad Autónoma de les Illes Balears, Ayuntamiento y otros Organismos competentes, que tengan aplicación a los trabajos a realizar, tanto si están citados como si no lo están en la relación anterior, quedando a decisión de la Dirección Facultativa de la Obra resolver cualquier discrepancia que pueda existir entre ellas y lo dispuesto en este Pliego.

Será de responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita. Entendiéndose que estas normas complementan el presente Pliego, en lo referente a aquellos materiales y unidades de obra no mencionados especialmente, y quedando a juicio de la Dirección Facultativa de la obra dirimir las posibles contradicciones habidas entre ellas.

CAPITULO II. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA

Art. II.1.- Calidad de los materiales

Condiciones generales

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de calidad exigidas en la buena práctica de la construcción, y si no los hubiese en la localidad el Contratista deberá traerlos del sitio oportuno. Tendrán las dimensiones y características que marcan los Documentos del Proyecto o en su defecto las que indique el Director de las Obras durante la ejecución.

El Contratista notificará a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, la procedencia de los diferentes materiales que se propone utilizar, aportando las muestras y los datos necesarios para su aprobación y presentar los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección Facultativa juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que el Director indique al Contratista, sin cuyo requisito no podrán emplearse. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Los resultados de los ensayos realizados no entrañan la recepción definitiva de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente, el Director o persona en quien delegue puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

En ningún caso podrán ser acopiados ni utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director, lo que en cualquier caso no disminuirá la responsabilidad del Contratista ni en cuanto a la calidad de los materiales que deban ser empleados ni en lo concerniente al volumen o ritmo de suministro necesario.

El acopio de los materiales a pie de obra no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por la Dirección Facultativa o su representante. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

Materiales prefabricados

Los materiales prefabricados a emplear en obra deberán estar debidamente homologados o en su defecto disponer de los preceptivos Documentos de Idoneidad Técnica (DIT), emitidos por laboratorios homologados.

Antes del empleo de los materiales prefabricados y cuando en la descripción de la unidad de obra correspondiente no estuviera definida de forma unívoca la calidad del material, el Contratista vendrá obligado a presentar diversas muestras dentro de la gama que cumplan con las especificaciones definidas para los mismos, pudiendo la Dirección de obra rechazarlas si a su juicio no se cumplen. Una vez elegida una o varias muestra(s), no podrá modificarse su calidad ni la casa suministradora.

Normas oficiales

Los materiales que queden incorporados en la obra y para los que existan normas oficiales establecidas en relación con su utilización en las Obras Públicas, deberán cumplir con las normas vigentes (30) días antes del anuncio de la licitación, a pesar de las derogaciones que se especifican en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

Examen y prueba de los materiales

No se procederá a la utilización de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que describa el Programa de Control de Calidad por el Director de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa al Director de la Obra, de acuerdo con lo establecido en el Programa de Puntos de Inspección.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios, una cantidad suficiente de material para ensayar, que retirará con posterioridad a la realización de los ensayos.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenamiento de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su uso en obra y de tal forma que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su uso en obra.

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en el presente Pliego, o no tuviesen la preparación exigida, o cuando por falta de prescripciones formales del Pliego se reconociese o demostrase que no eran adecuados para su uso, el Director de Obra dará orden al Contratista para que por su cuenta reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneas para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista.

En los casos de uso de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente retirados fuera del ámbito de la obra, el control de la calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

Ensayos

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Director de la obra.

El Contratista de las obras vendrá obligado al abono de los gastos de ensayo hasta el tope máximo del 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

No se computarán como gastos los derivados de control de calidad, cuando del mismo resultarán unas unidades de obra incorrectamente ejecutadas.

Art. II.2.- Materiales no especificados en el presente Pliego

Los materiales que hayan de utilizarse, tanto en las obras definitivas como en las instalaciones

auxiliares, que no hayan sido especificadas en el presente Pliego no podrán ser empleados sin haber sido previamente reconocidos por la Dirección Facultativa, quien podrá rechazarlos si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motive su empleo, sin que el Contratista tenga derecho en tal caso a reclamación alguna.

Art. II.3.- Calidad de los operarios

El personal que realice los trabajos, tanto en lo que se refiere a la parte de Dirección técnica, como a la ejecución material de aquellos, serán altamente cualificados de acuerdo con la dificultad o con lo delicado del trabajo a realizar, lo cual deberá acreditarse ante la Dirección Facultativa, mediante la oportuna documentación o mediante las pruebas necesarias para acreditar el cumplimiento de esta condición y con las referencias técnicas que en su momento sea aconsejable exigir.

Si por cualquier motivo, durante la ejecución de los trabajos se presentasen razones suficientes para considerar que no están cumpliendo los supuestos anteriores, la Dirección Facultativa de la obra podrá recabar la sustitución del personal.

Art. II.4.- Cementos

Condiciones generales

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas para el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-08. Cumplirá, así mismo, las recomendaciones y prescripciones contenidas en la Instrucción para el Proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE-08).

Cementos utilizables

Los cementos a utilizar en obra serán del tipo CEM I, clase resistente 42,5 (R), según la Norma UNE 80.301:1.996.

Suministro e identificación

a) Suministro

El cemento será transportado en envases de tipo aprobado en los que deberá figurar expresamente el tipo de cemento y nombre del fabricante, o bien al detalle, en depósitos herméticos, acompañados en cada remesa del documento de remesa con las mismas indicaciones citadas.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica o centro de distribución.

A la recepción en obra de cada partida, la Dirección Facultativa examinará el estado de los sacos y procederá a rechazarlos o a dar su conformidad para que se pase a controlar el material.

La Dirección Facultativa comprobará que del trato dado a los sacos durante su descarga no se siguen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

b) Identificación

A la entrega del suministro, ya sea expedido en sacos o a granel, se acompañará un albarán con los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Fecha de suministro
- Identificación del vehículo que lo transporta
- Cantidad que se suministra
- Denominación y designación del cemento
- Restricciones de empleo en su caso
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Referencia del pedido

Al albarán se acompañará una hoja de características del cemento suministrado, en la que deberá figurar la naturaleza y proporción nominal en masa de todos los componentes, así como cualquier variación en la proporción que sobrepase en más menos cinco puntos porcentuales a la inicialmente prevista, sin que esta variación suponga, en ningún caso, cambio del tipo de cemento.

Si el cemento se expide en sacos, en la parte inferior de una de sus caras deberá figurar, en la forma que se indica en el RC-08, la designación del cemento: tipo y clase resistente, y en su caso características especiales, la denominación UNE según el tipo de cemento y el peso en kilogramos.

La parte superior del saco estará a disposición del fabricante y en ella figurará la denominación del cemento, fábrica o marca comercial y en su caso restricciones de empleo.

Almacenamiento

Los sacos empleados para el transporte del cemento se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes del almacén, dejando corredores entre las distintas filas, para permitir el paso del personal y conseguir una máxima aireación del local. Cada cuatro -4- capas de sacos, como máximo, se colocará un tablero o tarima, que permita el paso del aire a través de las propias filas que forman los sacos.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, completamente estancos y limpios, especialmente cuando se cambie de tipo o categoría de humedad y adecuadamente aislados contra la humedad.

A la vista de las condiciones anteriores, así como de aquellos otros referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., que estime necesarias la Dirección Facultativa, procederá a rechazar o aprobar el sistema de transporte y/o almacenamiento presentado.

Recepción

En el acto de recepción se comprobará:

- Que el cemento está legalmente fabricado y comercializado
- Que se suministra de acuerdo con lo indicado en el apartado *Suministro e identificación*
- Que existe la garantía del fabricante de que el cemento cumple con las condiciones exigidas en la vigente Instrucción RC-08.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuente con la aprobación de la Dirección Facultativa, se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a medir el rechazo por el tamiz # 170 # ASTM. Si no se cumplen las especificaciones relativas a este ensayo, bastará con que se cumplan las relativas a la pérdida al fuego. En caso de no cumplirse ninguno de los ensayos, deberá rechazarse el cemento.

Con independencia de lo anterior, cuando la Dirección Facultativa lo estime conveniente se llevarán a cabo las series de ensayos que se consideren necesarios para la aprobación de las demás características reseñadas anteriormente. En dicho caso, si la partida es identificable, y el Contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un Laboratorio, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, si bien entendiendo que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos tamizados por el tamiz # 170 # ASTM y eventualmente la pérdida al fuego.

El cemento llegará a la obra a una temperatura inferior a los setenta grados -70° C-, si su manipulación se va a efectuar por medios mecánicos, y si su manipulación se va a realizar a mano no excederá del mayor de los siguientes límites

- Cuarenta grados centígrados - 40° C -
- Temperatura ambiente más cinco grados centígrados .

De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse, con anterioridad a su empleo, que no presenta tendencias a experimentar falso fraguado.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a un mes, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas.

Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de fraguado y resistencia mecánica a tres y siete días sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo período de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la decisión definitiva acerca de la idoneidad del conglomerante en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar la resistencia mecánica a veintiocho días del hormigón con el fabricado.

En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, la Dirección

Facultativa podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de un mes.

Control

Se tomarán y conservarán muestras de cinco -5- kilogramos representativos del cemento empleado en los distintos puntos característicos de la obra, conservándolas en frascos herméticamente cerrados, hasta un -1- año después de finalizar la misma, con indicación de la procedencia del cemento, fechas de recepción, de utilización y elementos constructivos donde se cumple y cuantas otras observaciones se consideren oportunas.

Art. II.5.- Agua a emplear en morteros y hormigones

Como norma general, podrán utilizarse sin necesidad de análisis previos, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones en masa, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido florecencias, agrietamientos o perturbaciones en el fraguado y resistencia de obras similares a las que se proyectan.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda y siempre, deberá analizarse el agua, y salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades del hormigón, deberán rechazarse la que no cumplan las condiciones siguientes:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234:71) > 5
- sustancias disueltas (UNE 7130:58) <15 gramos por litro. (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresado en $SO_4^{=}$ (UNE 7131:58) < 1 gramo por litro. (1.000 p.p.m)
- ión cloro, Cl⁻ (UNE 7178:60) < 3 gramos por litro. (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132:58) = 0
- sustancias orgánicas solubles éter (UNE 7235:71) <15 gramos por litro. (15.000 p.p.m)

La toma de muestras deberá realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 7236.

Queda expresamente prohibido el empleo de agua de mar para el amasado y/o curado del hormigón armado y en el caso de hormigón en masa debe ser autorizado expresamente por la Dirección Facultativa.

Art. II.6.- Áridos para morteros y hormigones

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como productos que hayan sido sancionados por la práctica, o resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

A este fin el suministrador de los áridos vendrá obligado a garantizar documentalmente, previamente a la recepción de los áridos, el cumplimiento de las especificaciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulometría.

Cuando no se tengan antecedentes de la naturaleza de los áridos disponibles, o se vayan a emplear

en aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicas, petrográficos, físicos o químicos, según convenga en cada caso..

Se prohíbe expresamente el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Designación y tamaño de áridos

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo (d) y máximo (D) en mm, según la expresión d/D, siendo:

- tamaño máximo D la mínima abertura del tamiz UNE EN 993-2:96 por el que pasa más del 90% en peso, cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble.
- tamaño mínimo d la máxima abertura del tamiz UNE EN 993-2:96 por el que pasa menos del 90% en peso.

Se entiende por *arena o árido fino*, el árido o fracción del mismo que pasa por un matiz de 4 mm. de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96): por *grava o árido grueso*, el que resulta retenido por dicho tamiz y por *árido total* el que posee las proporciones de arena y grava adecuadas fabricar el hormigón en el caso que se considere.

El tamaño máximo del árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

Suministro y almacenamiento

Antes de comenzar el suministro, el suministrador deberá demostrar de forma satisfactoria que los áridos cumplen con las especificaciones anteriores, debiendo notificar cualquier cambio en la producción que pueda afectar a la validez de la información proporcionada.

Cada carga de árido deberá ir acompañada de una hoja de suministro, en la que deberá figurar, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de entrega
- Nombre del peticionario
- Tipo de árido
- Cantidad de árido suministrado
- Designación del árido (d/D)
- Identificación del lugar de suministro.

Los áridos deberán almacenarse de forma que queden protegidos de contaminación por el ambiente y especialmente por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada distintas fracciones granulométricas.

Deberán adoptarse las necesarias precauciones para evitar la segregación, tanto durante el transporte, como en el almacenamiento.

Art. II.7.- Madera para moldes y encofrado

Las maderas que se emplean en moldes y encofrados deberán estar secas, sanas, con pocos nudos y vetaduras y hallarse bien conservadas, presentando la superficie adecuada para el uso que se las destina.

Habrán sido cortadas en época oportuna y almacenadas durante algún tiempo, no empleándose en las obras sino tres meses después, como mínimo, de haberse sido cortadas y desbastadas.

Art. II.8.- Encofrados y Moldes.

Definición

Se definen como obras de encofrados, las consistentes en la ejecución y desmontaje de las cajas destinadas a moldear los hormigones, morteros o similares.

Se entiende por molde el elemento, generalmente metálico, destinado al molde de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haya el hormigonado a pie de obra, bien en una planta o taller de prefabricación.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Construcción y montaje.
- Desencofrado.

Materiales

Los moldes y encofrados serán de madera que cumpla las condiciones exigidas en el apartado correspondiente, metálicas o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia.

Condiciones generales

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha de hormigonado prevista, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, caso de emplearse este procedimiento para compactar la pasta no se originen en el hormigón esfuerzos anormales, flexiones y deformaciones, durante su puesta en obra ni durante su período de endurecimiento.

En general pueden admitirse movimientos locales de cinco milímetros como máximo.

Para evitar la formación de fisuras en los paramentos se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón. Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón en ellos fabricados no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de cinco milímetros.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se pueden aplicar, no deberán contener sustancias agresivas a la masa de hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado para evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado.

Podrán utilizarse desencofrantes para facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados, con las precauciones pertinentes, y previa aprobación de la Dirección Facultativa.

Se autoriza el empleo de tipos y técnicas especializadas de encofrado cuyos resultados están sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellos otros que se propongan y que, por su novedad, carezcan de aquella garantía a juicio de la Dirección Facultativa.

Art. II.9.- Aditivos a emplear en hormigones y morteros

Se definirán como aditivos a emplear en hormigones y morteros los productos en estado sólido o líquido que mezclados junto con los áridos y el cemento durante el amasado modifican las características del hormigón o mortero mejorándolas o reforzándolas, y en especial alguna de las siguientes: fraguado, plasticidad, impermeabilidad, inclusión de aire, cal liberada.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de productos de adición, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos que la sustancia agregada, en las proporciones precisas, produce el efecto deseado, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón sin representar un pliego para las armaduras de este.

El empleo de aditivos podrá ser permitido por la Dirección Facultativa, la cual deberá aprobar o señalará el tipo a emplear, la cantidad y hormigones o morteros en los que se empleará el producto.

Los aditivos deberán tener consistencia y calidad uniforme en las diferentes partidas y podrán ser aceptadas basándose en el certificado del fabricante que atestigüe que los productos están dentro de los límites de aceptación sugeridos.

La cantidad total de aditivos no excederá del dos y medio por ciento -2,5%- del peso del aglomerante.

Acelerantes y retardadores del fraguado

Se definen como acelerantes y retardadores del fraguado y endurecimiento, los productos comerciales que aumentan o disminuyen la velocidad de hidratación del cemento, utilizándose como reguladores del fraguado.

Los productos más usados comúnmente son: como acelerador el cloruro cálcico y como retardantes, sulfato cálcico, materias orgánicas, azúcares, almidones, caseína, celulosa, cloruros amonio-ferroso y férrico y exametafosfato sódico.

Solamente se emplearán, siempre con la autorización de la Dirección Facultativa, en condiciones especiales que lo aconsejen y la cantidad de acelerante no deberá exceder de la estrictamente necesaria para producir la modificación del fraguado requerido. En cada caso, su empleo se ajustará a las condiciones fijadas por los ensayos de laboratorio y las recomendaciones del fabricante.

Plastificantes

Se definen como plastificantes a emplear en hormigones hidráulicos los productos que se añaden durante el amasado, con el fin de poder reducir la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada.

No podrá utilizarse ningún tipo de estos productos sin la aprobación previa y expresa de la Dirección Facultativa, quien establecerá las condiciones para su empleo.

Productos de curado

Se definen como productos de curado a emplear en hormigones los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales para impermeabilizar la superficie del hormigón y conservar su humedad, a fin de evitar la falta de agua durante el fraguado y primer período de endurecimiento.

Los productos filmógenos, u otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación de agua durante su fraguado y primer endurecimiento y que permanezca intacta durante siete días -7- al menos, después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán en forma alguna vapores nocivos. Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de manejo fácil; y admitirán sin deteriorarse, un período de almacenamiento no inferior a treinta días -30-

No se utilizará ningún tipo de productos de curado sin la aprobación previa y expresa de la Dirección Facultativa.

Colorantes

Se define como colorantes a emplear en hormigones hidráulicos las sustancias que pueden incorporarse al hormigón y fijarse con firmeza a su masa para darle color.

Los pigmentos serán, preferentemente, óxidos metálicos, químicamente compatibles con los componentes del cemento utilizado y que no se descompongan con los compuestos que se liberan en los procesos de fraguado y endurecimiento del hormigón.

Además se comprobará su volumen en las condiciones normales de servicios.

No se utilizará ningún tipo de colorantes sin la aprobación previa y expresa de la Dirección Facultativa.

Art. II.10.- Acero especial corrugado

Se define de acuerdo con lo indicado en el Art. 31.2 de la EHE.

Los resaltos que forman el corrugado de la superficie de las barras serán de altura no inferior al cuatro por ciento -4%- del núcleo de la barra. Se admiten estrias longitudinales o hélices, siempre que la anchura total de todas estas estrias sea inferior a la octava parte del perímetro nominal de la barra. La calidad de este acero será soldable.

El cociente de la superficie de corrugación dividida por la separación entre estrias estará comprendido entre uno -1- y cuatro -4- décimas del diámetro nominal de la barra, entendiéndose por superficie de corrugación el área de la proyección sobre un plano normal al eje de la barra, del trozo de la espira correspondiente a un paso de hélice.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No se presentarán ovalizaciones, grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento -5%- y deberán ser garantizados por la casa fabricante.

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones, cien mil kilogramos por centímetro cuadrado -2.100.000 kg/cm²-.

Se entiende por límite elástico, la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento -0,2%- y por tensión de rotura la máxima obtenida en el ensayo de rotura a tracción, ambas determinadas como media aritmética de la mitad de los valores mas bajos obtenidos en una serie de por lo menos seis -6- ensayos.

El acero a emplear será el que figure en los planos y cuadros de precios.

Art. II.11.- Hormigones

Los hormigones a emplear serán de los siguientes tipos:

- Hormigones en masa: HM-20/B/20/I
- Hormigones armados: HA-25/B/20/IIa

En todo lo que se refiere a sus materiales, manipulación, ensayos, etc. regirá en su plenitud la E.H.E

De acuerdo con las características que deba reunir cada una de las clases de hormigón fabricado, el Director, mediante los ensayos oportunos, fijará las dosificaciones de cemento, áridos y, en su caso, aditivos, a la vista de los materiales disponibles y de los métodos de fabricación y puesta en obra así mismo aprobados.

Una vez fijada la dosificación reseñada anteriormente, el Contratista deberá mantener las necesarias condiciones de uniformidad de los materiales y del proceso de ejecución, para que se mantengan las características exigidas, o comunicar al Ingeniero Director cuando tales condiciones varíen para establecer las nuevas dosificaciones que pudieran ser necesarias.

Sobre las dosificaciones ordenadas no se admitirán otras tolerancias que las siguientes: 2% para cada uno de los tamaños de árido, el 1% para el cemento y el 1% para el agua.

Las dosificaciones de los áridos se harán obligatoriamente por peso, se revisarán y comprobarán los aparatos de medida con la frecuencia necesaria a juicio del Director y nunca a intervalos superiores a quince (15) días.

Cualquier otro elemento que hubiese de ser hormigonado, se ejecutará con el tipo de hormigón que designe el Ingeniero Director.

Art. II.12.- Terraplenes

Los materiales a emplear en terraplenes serán aquellos procedentes de las excavaciones realizadas en la obra o de préstamos, siempre que respondan a la clasificación de seleccionados o adecuados o en su defecto, autorizados por la Dirección Facultativa, que determinará si cumplen las condiciones y son admisibles para la ejecución del relleno, o si precisan de alguna corrección que los haga aptos para este fin.

Se prohíbe expresamente la arcilla o el fango, los materiales que se deslían fácilmente en agua, o que experimenten grandes variaciones de volumen por las influencias atmosféricas, y la tierra mezclada con raíces y otros elementos orgánicos que al descomponerse pueden dar lugar a asentamientos en las superficies del terreno.

En todo lo demás regirá lo previsto en el artículo 330 del P.G.3. para obras de Carreteras y Puentes.

Art. II.13.- Pedraplenes

Los materiales a emplear en pedraplenes serán productos pétreos procedentes de las excavaciones realizadas en la obra, de préstamos o de cantera, siempre que provengan de rocas adecuadas.

El tamaño máximo de los cantos será de 10 cm.

En todo lo demás regirá lo previsto en los artículos 330 y 332 del P.G.3., para obras de Carreteras y Puentes.

Art. II.14.- Áridos para firmes

Piedra para afirmado

La piedra será de tipo calizo compacta y tenaz, no friable ni blanda ni absorbente, ni heladiza y completamente limpia y desprovista de polvo, tierra, arcillas y partes descompuestas, o cualquier materia extraña, no presentará grietas, pelos y oquedades.

Su peso específico será, como mínimo, de dos enteros y cinco décimas y tendrá una carga de rotura por compresión superior a ochocientos -800- kilogramos por centímetro cuadrado.

Las piedras no tendrán forma alargada o lajosa y procederán de machaqueo. Se machacará y clasificará fuera de la caja, estando comprendido su tamaño entre tres -3- siete -7- centímetros con la tolerancia del cinco por ciento -5%-.

Recebo para afirmado

El recebo será calizo, limpio de tierra y materias extrañas y el tamaño de sus elementos no será superior a un centímetro.

Art. II.15.- zahorra artificial

Se denomina zahorra artificial el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción que se especifique en cada caso.

Características de los materiales

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

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

En el caso de utilizar materiales reciclados es preceptivo la realización de ensayos para determinar la inalterabilidad del material granular, mediante la caracterización de los componentes que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medio ambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la NLT-326.

Composición química

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO_3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

Equivalente de arena

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1 del PG-3 para arcenes de tráfico T4 ($\text{EA} > 30$). De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla 510.1.

Índice de Plasticidad

El material utilizado para las zahorras artificiales será "no plástico", según la UNE 103104, en cualquier caso, así como para las zahorras naturales para categoría de tráfico T4 el límite líquido, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2 del PG-3 (>3 para arcenes de tráfico T4 (<35).

Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones de resistencia a compresión final superior a treinta y cinco megapascales (35 MPa)-

En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.2, cuando se trate de áridos naturales. Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones y para áridos siderúrgicos a emplear como zahorras naturales el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior hasta en diez (10) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.2.

Forma

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cincuenta por ciento (50%) para arcenes de tráfico T4.

Composición granulométrica

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 510.3.1 del PG-3 para las zahorras artificiales y en la tabla 510.3.2 para las zahorras naturales, para el tipo ZA-25

Art. II.16.- Ligantes bituminosos

A los efectos de este Pliego de Prescripciones, se entiende por betún asfáltico, los betunes nativos o naturales o betunes preparados a partir de hidrocarburos naturales o de derivados naturales por destilación o "cracking", sólidos o poco fluidos, conteniendo pocos productos volátiles, teniendo propiedades aglomerantes características y prácticamente solubles en sulfuro de carbono.

El betún asfáltico empleado en caliente y en la proporción que se indica en el artículo siguiente en combinación con los áridos necesarios formará una mezcla bituminosa que se extenderá y compactará a temperatura superior a la ambiente que se indica en el artículo siguiente.

La Dirección Facultativa podrá hacer por cuenta del Contratista los análisis y ensayos que estime convenientes para comprobar que el material es apropiado al empleo a que se destina.

El betún asfáltico deberá tener las características siguientes:

- Peso específico a 25° 1,02 a 1,05
- Punto de fusión 45° a 50°
- Penetración a 25° 80 a 100
- Solubilidad en sulfuro de carbono 99%
- Ductibilidad a 25° mayor de 100
- Volatilidad perdida en peso por calentamiento a 163° durante 3 hs menos de 1,5.

Para la ejecución del riego de imprimación se utilizarán emulsión asfáltica tipo ECI, con las especificaciones que figuran en el artículo 213 del P.G.3.

Art. II.17.- Riegos de imprimación

Ligante hidrocarbonado

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear para el riego de imprimación será emulsión asfáltica tipo ECI, salvo que exista incompatibilidad con el material granular a imprimir.

Árido de cobertura

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

Granulometría

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, según la UNE-EN 933-1.

Limpieza

El árido deberá estar exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El equivalente de arena del árido, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

Plasticidad

El material deberá ser "no plástico", según la UNE 103104.

Art. II.18.- Mezclas bituminosas en caliente

El tipo de mezcla bituminosa a emplear en la obra será de composición semidensa AC 16 SURF 50/70 CALIZA, según denominación UNE-EN 13108 (S 12).

Previamente a la ejecución de la mezcla es preceptivo el estudio y aprobación de la fórmula de trabajo.

El contenido de ligante se dosificará de acuerdo con el método Marshall, siguiendo los criterios indicados en la tabla 542.3 del P.G.3., para tráfico ligero.

La estabilidad mínima será de 1.000 kgf.

En todo lo demás regirá lo prescrito en el artículo 542 del P.G.3.

Art. II.19.- Bordillos de hormigón

Los bordillos serán prefabricados a base de hormigón de resistencia característica doscientos kilogramos por centímetro cuadrado -200 kg/cm².- o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros -20 mm.- y cemento portland P-350.

La longitud mínima de las piezas será de medio metro -0,5 m.-

Las caras serán planas y lisas.

Se admite una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (+ - 10 mm.)

En todo lo demás regirá lo previsto en el Art. 570 del P.G.3.

Art. II.20.- Baldosas hidráulicas

Tendrán de lado veinte centímetros -20 cm.-, serán de primera clase y un espesor mínimo de treinta y cinco milímetros -35 mm.-, de color a decidir por la Dirección Facultativa.

En todo lo demás regirá lo previsto en el Artículo 220 del P.G.3.

Art. II.21.- Materiales de conductos

Tubos en general

Los tubos de cualquier clase o tipo serán perfectamente lisos, de sección circular y bien calibrados, con generatrices rectas o con la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales.

No serán admitidos los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores de cinco -5- milímetros ni rugosidades de más de dos -2- milímetros.

Cumplirán además las condiciones que se señalan en los artículos correspondientes a cada clase de tubo.

En general se admitirán tolerancias en el diámetro interior de uno y medio -1,5- por ciento en menos y del tres -3- por ciento en más, y el diez -10- por ciento en el espesor de las paredes.

En todo caso deberán permitir el paso libre por su interior de un disco o esfera de diámetro uno y medio -1,5- milímetros menor que el señalado para el tubo.

Tubos de PVC

Los tubos de PVC serán de una marca de reconocida solvencia, capaces para una presión de servicio de 4 atm., debiendo cumplir con lo que prescribe la norma UNE 53.112. Los tubos deben llevar impreso en tinta indeleble el monograma de la Marca de calidad, la designación de la marca comercial, material, diámetro, presión de trabajo en Mpa, norma UNE 53.112 y el año de fabricación.

Tubos de Polietileno

Los tubos de Polietileno serán de una marca de reconocida solvencia, capaces para una presión de servicio de 16 atm., debiendo cumplir con lo que prescribe la norma UNE 53.131. Los tubos deben llevar impreso en tinta indeleble el monograma de la Marca de calidad, la designación de la marca comercial, material, diámetro, presión de trabajo en Mpa, norma UNE 53.131 y el año de fabricación.

Art. II.22.- Tierra vegetal

La tierra vegetal estará libre de piedras de tamaño superior a 2 cm., escombros o materiales extraños.

La tierra vegetal tendrá la siguiente composición:

- Arena 23-52 %
- Limo 28-50 %
- Arcilla 7-27 %
- La cantidad de materia orgánica será igual o superior al 5 %.
- El PH será ligeramente ácido, comprendido entre 6,2 y 7, que es el óptimo para el desarrollo de las bacterias y hongos fertilizantes.

Art. II.23.- Abonos

Son productos de composición orgánica mineral o compleja, que se añaden al suelo para conseguir la restitución de los elementos necesarios para el buen desarrollo de las plantas.

Se distinguen tres tipos de abonos: Orgánicos, Minerales y Complejos.

Los abonos que se emplearán en las plantaciones de este proyecto son de tipo orgánico.

Los abonos orgánicos deben haber estado sometidos a una completa fermentación anaerobia. Una vez fermentado tendrá el aspecto de una masa untuosa, negra y húmeda en la que no se encontrarán vestigio del material original. La densidad del abono orgánico será de ochocientos kilogramos por metro cúbico (800Kg/m³).

Art. II.24.- Plantas

Tendrán la consideración de plantas todas aquellas que han sido arrancadas del lugar donde han nacido y han sido criadas, para plantarse en el lugar de plantación. Procederán de viveros de acreditada solvencia y ubicadas en zonas con factores ecológicos similares a la zona donde van a plantarse.

Las plantas deberán pertenecer a la misma especie botánica y variedad que las que deben sustituir

por ser afectadas por la obra. El aspecto y la forma de cada planta serán las normales que adquiriesen en el vivero de procedencia. Se desecharán aquellas que teniendo las dimensiones y forma exigidas, lo hayan conseguido con un número de savias mayor del normal.

Se desecharán igualmente las plantas que sufran alguna enfermedad criptogámica, ataques de insectos, las que presenten síntomas de haber sufrido con desperfectos en su parte aérea o radical.

Se exigirá un certificado de garantía del vivero proveedor, debiendo el Contratista reponer todas aquellas que presenten anomalías, bien por defectos en preparación en vivero o en el transporte.

Art. II.25.- Agua para riego

El agua que se ha de utilizar para el riego en la plantación y la siembra, así como para el necesario para la conservación debe tener una concentración en cloruros y sulfatos sódicos inferior al cinco por mil (5%). No se utilizarán tampoco aguas ácidas con un PH inferior a seis (6).

Art. II.26.- Materiales que no satisfagan las condiciones exigidas.

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de las Obras, el Contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que le sea comunicado tal extremo. Si no lo hiciere en dicho término la Dirección Facultativa de la obra podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio y por cuenta y riesgo del Contratista.

CAPITULO III. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Art. III.1.- Dirección Facultativa de las obras

Por la Administración se designará al (los) Técnico(s) que ha de dirigir e inspeccionar las obras, así como al resto del personal adscrito a la Dirección Facultativa de las obras.

Las órdenes de la Dirección Facultativa deberán ser aceptadas por el Contratista como emanadas directamente de la Administración, pudiendo exigir por su parte, que le sean dadas por escrito y firmadas. Cualquier orden, que se comunique por escrito al Contratista, lo será por duplicado debiendo éste devolver un ejemplar firmado en él el correspondiente "Enterado".

Art. III.2.- Replanteos

Una vez hayan sido adjudicadas definitivamente las obras, en el plazo de siete días -7- hábiles, a partir de la fecha de dicha adjudicación definitiva, se llevará a cabo el replanteo de los elementos principales de la obra.

El replanteo será efectuado por la Dirección Facultativa de la obra, en presencia del Contratista o sus representantes. El Contratista vendrá obligado a facilitar el personal y suministrar los elementos auxiliares que se le soliciten para las operaciones, para efectuarlos en la fecha que señale la Dirección Facultativa, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los precios unitarios de las distintas unidades de obra.

Del resultado del replanteo se levantará la correspondiente Acta que será suscrita por la Dirección Facultativa y por el Contratista o sus representantes.

El replanteo deberá incluir, como mínimo, los ejes principales de los diferentes elementos que componen la obra así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle y la referencia fija que sirva de base para establecer las cotas de nivelación que figuren en el Proyecto.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante sólidas estacas o, si hubiera peligro de desaparición o alteración de su posición, con hitos de hormigón o varillas de hierro hincadas en el terreno.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un Anejo al Acta de Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista está obligado a la custodia, conservación y reposición de las señales establecidas en los puntos de replanteo que le haya sido entregados.

Art. III.3.- Medidas de protección y limpieza

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daños durante el período de la construcción, y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones evacuando los desperdicios y basuras.

Salvo que se indique expresamente lo contrario, deberá construir y conservar a su costa todos los pasos o caminos provisionales, señales de tráfico y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tráfico dentro de las obras.

El Contratista queda obligado a dejar libres y desembarazadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las obras requeridas para desviación de cualquier instalación que sea necesario modificar.

Art. III.4.- Programa de trabajos

En el plazo de siete -7- días a partir de la fecha del Acta de Replanteo, el Contratista presentará a la Dirección Facultativa el Programa de Trabajos, para su aprobación.

El programa de trabajos, incluirá los siguientes datos:

- Unidades de obra que integran el Proyecto y volumen de las mismas.
- Determinación de los medios que serán utilizados en la obra, con expresión de sus rendimientos medios.
- Orden de ejecución de los trabajos.
- Estimación en días-calendario de los plazos parciales de las diversas clases de obra.
- Valoración mensual y acumulada de las obras programadas sobre la base de los precios unitarios.
- Representación gráfica de las diversas actividades, con su duración y el orden de ejecución de las mismas.

Art. III.5.- Cambio de sistema de ejecución

El Contratista podrá modificar, con la aprobación de la Dirección Facultativa, aquellos sistemas de ejecución previstos en el presente Pliego u otros documentos del Proyecto, siempre que con el procedimiento que proponga no cambien las características de la obra proyectada. Para aquellas operaciones de sistema de ejecución no previsto quedan en libertad de elegir el que más le conviniese, previa aprobación de la Dirección Facultativa.

Art. III.6.- Mano de obra

Los operarios que intervengan en los trabajos serán de la especialidad adecuada y los ejecutarán con la cantidad que requiera la Dirección Facultativa.

El Contratista deberá aumentar o disminuir el número de brigadas o de operarios si así conviniera a juicio de la Administración.

Art. III.7.- Representantes de la Administración y del Contratista

La Administración estará representada en la Dirección Facultativa o sus representantes, que tendrá autoridad ejecutiva a través del Libro de Ordenes.

El Contratista estará representado permanentemente en obra, por personas con poder bastante para disponer sobre cuestiones relativas a la misma, tanto técnicas como económicamente, de forma que ninguna operación pueda retardarse o suspenderse innecesariamente, debiendo estar vinculada dicha representación con persona o personas con conocimientos técnicos de Ingeniero de Obras Públicas, titulación equivalente, o superior.

Art. III.8.- Presencia del Contratista en la Obra

El Contratista por sí o por medio de sus facultativos, representantes o encargados estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa o a sus agentes delegados en las visitas que haga, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que considere necesarios y administrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Art. III.9.- Equipos de maquinaria y medios auxiliares

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la licitación o en el Programa de Trabajo.

La Dirección Facultativa deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse.

No podrán ser retirados de la obra sin autorización de la Dirección Facultativa.

Art. III.10.- Instalaciones de la obra

El Contratista deberá someter a la Dirección Facultativa dentro del plazo que figure en el Plan de Obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalaciones de maquinaria y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes

El Contratista deberá obtener las oportunas autorizaciones para la ocupación de las superficies propuestas o en su caso las que se fijaran de acuerdo con la Dirección Facultativa, que podrá evitar la situación de las instalaciones previstas inicialmente por el Contratista.

Art. III.11.- Oficina en la Obra

El Contratista habilitará en la obra, o dependencia que pueda cederse por la Administración, una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista una copia de los planos de la obra y el "Libro de Ordenes".

Art. III.12.- Libro de Órdenes

El Contratista tendrá siempre en la oficina de la obra, y a disposición de la Dirección Facultativa de la obra, un "Libro de Ordenes" con sus hojas foliadas, en el que ésta redactará las que crea oportuno dar al Contratista para que se adopten las medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan ocurrir a los obreros, los viandantes en general y las fincas colindantes, y las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que haya observado en sus visitas a la obra y en suma, todas las que juzgue indispensables para que los trabajos se lleven a cabo de acuerdo y en armonía con los documentos del proyecto.

Cada orden deberá ser firmada por el representante de la Dirección Facultativa que la redacte, y el "Enterado" suscrita o con la firma del Contratista o la de su encargado en la obra. El hecho de que en el citado Libro no figuren redactadas órdenes que ya preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el "Pliego de Condiciones", no supone eximente ni atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

Como complemento al Libro de Órdenes podrán redactarse Actas de visita de obra, teniendo su contenido la misma validez que si figuraran en el citado Libro.

Art. III.13.- Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar todos los planos que figuren en el Proyecto, informando en el plazo de siete -7- días a la Dirección Facultativa de cualquier contradicción que encontrara; de no hacerlo así será responsable de cualquier error que pudiera producirse por esta causa.

Las cotas en los planos serán preferentes a las medidas a escala, y en cuantos elementos figuren en varios planos serán preferentes los de mayor escala.

El Contratista deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos.

Dichos planos, acompañados con todas las justificaciones correspondientes, deberá someterlos a la aprobación de la Dirección Facultativa a medida que sean necesarios, pero en todo caso con la antelación suficiente a la fecha en que se piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieran.

La Dirección Facultativa dispondrá de un plazo de siete días a partir de la recepción de dichos planos para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados y acompañados si hubiere lugar a ello, de sus observaciones. Una vez aprobadas las correcciones correspondientes, el Contratista deberá disponer en la obra de una colección completa de planos actualizados.

El Contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudio necesarios para su puesta a punto.

Art. III.14.- Vigilancia a pie de obra.

La Dirección Facultativa podrá nombrar los equipos que estime oportunos de vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes tendrán, en todo momento, libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

Art. III.15.- Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección Facultativa o sus representantes, toda clase de facilidades para replanteo, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales y equipos, vigilancia o inspección de la mano de obra, con objeto de que pueda comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales para la obra.

Art. III.16.- Prescripción general para la ejecución de las obras

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego y documentos complementarios, y las órdenes emanadas de la Dirección Facultativa.

Como medida de precaución, se establece como prescripción obligatoria, que antes del inicio de la obra el Contratista deberá recabar de las compañías de servicios la información precisa de las redes existentes en las cercanías, disponiendo de dichos planos en obra.

Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior, se estará a lo que la costumbre ha sancionado, como regla de buena construcción.

Art. III.17.- Demoliciones

Se efectuarán cuidadosamente a fin de no demoler más volumen (o superficie) del indicado(a) en los planos o el (la) ordenado(a) por la Dirección Facultativa, debiendo el Contratista, en caso de ejecutar excesos de demoliciones no previstos, reponer o efectuar las reparaciones precisas por su cuenta.

En las demoliciones se prestará especial cuidado en no dañar las instalaciones que pudieran existir en las proximidades, que deberán protegerse adecuadamente con anterioridad.

Art. III.18.- Limpieza y desbroce del terreno

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, plantas, maleza, broza, maderas caídas escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras, incluyendo la remoción y la retirada de los materiales objeto del desbroce.

Los materiales leñosos procedentes del desbroce deberán ser retirados de la zona de obra con celeridad, haciéndose expresamente responsable al Contratista de las consecuencias que pudieran derivarse de no hacerlo así.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente, conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles talados susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser desechados.

Art. III.19.- Excavación de la tierra vegetal

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

La tierra vegetal, una vez excavada, se cribará y quedará a disposición del propietario de la finca que indicará el lugar de acopio o extendido.

La excavación se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Art. III.20.- Excavaciones

Las excavaciones de todas las clases se ejecutarán siempre de acuerdo con las dimensiones y profundidades que figuran en los planos del Proyecto o las modificaciones que la Dirección Facultativa crea conveniente hacer a la vista del terreno que se encuentre.

De estas modificaciones se dará cuenta por escrito por parte de la Dirección Facultativa al Contratista.

No se podrá empezar ninguna excavación sin que previamente se haya marcado su replanteo, con la aprobación de la Dirección Facultativa. El Contratista deberá avisar tanto al comienzo de cualquier tajo de excavación como a su terminación de acuerdo con los planos y órdenes recibidas, para que se tomen los datos de liquidación y sean revisados por la Dirección Facultativa dando su aprobación, si procede, para la prosecución de la obra.

Salvo permiso de la Dirección Facultativa, todas las excavaciones deberán ejecutarse en seco, a cuyo efecto el Contratista desviará las aguas superficiales que puedan presentarse en la forma que prescriba la Dirección Facultativa y a su riesgo. Si por no haber sido tomadas las suficientes precauciones, se produjeran inundaciones de las excavaciones realizadas, las averías serán reparadas en la forma que indique la Dirección Facultativa y a cargo del Contratista.

En las excavaciones se prestará especial cuidado en no dañar las instalaciones que pudieran existir en la proximidades, que deberán protegerse adecuadamente con anterioridad.

En todo lo demás regirá lo prescrito en los artículos 320, 321 y 322 del P.P.T.G. para obras de Carreteras y Puentes.

Art. III.21.- Destino de los productos de las demoliciones y excavaciones

El Contratista propondrá a la Dirección Facultativa la ubicación de los vertederos autorizados para depositar los productos procedentes de demoliciones, así como de las excavaciones y desmontes que no sean de empleo dentro de la misma.

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción

Art. III.22.- Rellenos para explanación

El Contratista propondrá en cada caso y la Dirección Facultativa aprobará la procedencia de los materiales a emplear para la ejecución de los rellenos para la formación de la explanación.

Previamente a la ejecución de los rellenos se quitará del terreno en que hayan de asentarse toda clase de árboles, arbustos, maleza y raíces, ejecutando todas las operaciones que la Dirección Facultativa prescriba para la adherencia de las tierras del relleno con el terreno natural y para la estabilidad y permanencia del material empleado.

Para la consolidación de los rellenos la Dirección Facultativa dictará en cada caso, y según sea el uso a que el terreno vaya destinado, las normas oportunas que sean de obligado cumplimiento por el Contratista.

No se permitirá la colocación del afirmado sobre los rellenos mientras no se encuentren, a juicio de la Dirección Facultativa, en las debidas condiciones de consolidación.

En todo lo demás regirá todo lo prescrito en los artículos 330, 331 y 332 del P.P.T.G. para obras de Carreteras y Puentes.

Art. III.23.- Terminación y refino de la explanada

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

La terminación y refino de la explanada se ejecutará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme y pavimentación.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo, de acuerdo con lo que señala este Pliego.

Art. III.24.- Extensión de la zahorra para formación del firme

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a veinte centímetros (20 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 510.7.1. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

La base granular se compactará al 100% del Ensayo Proctor Modificado, rigiendo en todo caso lo previsto en el Artículo 501 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes

Las zonas que, por su reducida extensión, proximidad a obras de paso o muros, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en la tongada.

Art. III.25.- Riegos de imprimación

El riego de imprimación es la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m²) de ligante residual.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m²), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m²)-

El riego de imprimación se ejecutará con emulsión asfáltica tipo ECI con una dosificación de 1,5 kg/m².

Art. III.26.- Pavimento de aglomerado asfáltico

Sobre el riego de imprimación se dispondrá la capa superficial de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor tipo S-12, compactado con pases de cilindro hasta completar la consolidación. El peso del cilindro a utilizar deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

En todo caso rige lo previsto en el Artículo 542 del P.P.T.G. para obras de Carreteras y Puentes.

Art. III.27.- Puesta en obra de los hormigones

La puesta en obra del hormigón se efectuará de manera que no se disgregue, utilizando para ello los medios y procedimientos que sean más apropiados, evitándose en lo posible el movimiento lateral del hormigón durante las operaciones de manejo y colocación y limitándose la altura de caída cuando pueda producirse una apreciable separación.

El hormigón debe ser colocado por vibración hasta el punto que no haya duda en cuanto a su completa consolidación; se efectuará una vibración sistemática que asegure su completa consolidación sobre todo en la parte en que se juntan las amasadas.

El tiempo de duración del vibrado en cada punto lo indicará la textura del hormigón, el sonido del vibrador y la sensación que produce en la mano del que lo maneja, debiendo estar comprendido entre los cinco -5- y quince -15- segundos en cada período.

Cuando en un período total del vibrador se aprecie una reflujión excesiva del mortero en el hormigón, se modificará su consistencia para que admita el vibrado enérgico sin disgregarse.

Se emplearán vibradores de inmersión con amplia potencia y velocidad superior a las siete mil revoluciones -7.000- por minuto, debiendo disponer siempre, en el tajo de trabajo, de unidades de reserva para el caso de producirse avería en los utilizados. No debe depositarse el hormigón con más rapidez de la que puedan consolidar debidamente los vibradores de servicio.

Art. III.28.- Curado de hormigón

El curado del hormigón se efectuará manteniendo húmedas sus superficies, por lo menos durante quince -15- días, mediante riegos cuya frecuencia y duración fijará la Dirección Facultativa, de acuerdo con la temperatura y humedad ambiente. El Contratista podrá proponer otra forma de curado, que será autorizada cuando así lo crea conveniente la Dirección Facultativa.

La temperatura del agua en el primer riego no será muy inferior a la que tenga entonces la superficie del hormigón. Se evitarán las sobrecargas, vibraciones y demás causas extremas que puedan provocar la fisuración del hormigón.

Art. III.29.- Bordillos

Se colocarán disponiendo su cara superior con la inclinación y cota que corresponda de acuerdo con las rasantes señaladas. Se cimentará sobre capa de hormigón HM-20. Las juntas se enlecharán y rejuntarán con mortero de cemento portland de proporción 1:5, de tal modo que el espacio comprendido entre las distintas piezas quede completamente macizado entre lechada y mortero.

Art. III.30.- Tierra vegetal

Para la plantación, como para la siembra, el suelo debe prepararse de tal manera que, al germinar, la semilla enraíce fácilmente y disponga de sustancias asimilables. Ha de tener una protección adecuada y escasa o nula competencia por parte de otras plantas.

La tierra vegetal se fertilizará con la agregación de veinticinco kilogramos de estiércol por metro cúbico, debiendo mezclarse convenientemente antes de proceder al extendido de la misma. Si la mezcla no fuera posible, se agregarán, en el momento de extender la tierra, cinco kilogramos de estiércol por metro cuadrado, que se enterrarán de forma adecuada.

Art. III.31.- Abonos

El abono orgánico, a base de estiércol fermentado, deberá extenderse sobre la tierra vegetal y se mezclará con esta inmediatamente para evitar que pierda su riqueza en nitrógeno.

Art. III.32.- Plantas

Se tendrá especial cuidado en la preparación de las plantas en vivero para no deteriorar las raíces ya que la rotura de sus extremos supone la desaparición de los meristemos de crecimiento, lo que producirá un desequilibrio entre la parte aérea y el sistema radical que será preciso restablecer mediante una defoliación de las hojas inferiores del tallo o, si se trata de árboles grandes, con poda de las ramas inferiores.

La preparación para el trasplante de los árboles grandes se debe efectuar al menos con un año de anterioridad a la fecha de plantación. Durante la época de paralización del período vegetativo se excavará una zanja en forma de corona circular alrededor del árbol para seccionar todas las raíces secundarias que se extienden fuera de la zanja y forman una pella cubierta de escayola armada con alambres. La profundidad de la zanja deberá ser igual o ligeramente inferior a la raíz principal y el diámetro dependerá del tipo y dimensiones del árbol.

Las plantas con cepellón de tierra llegarán a la obra con este intacto. El cepellón será proporcional al tamaño de la planta y los cortes de las raíces serán limpios y sanos.

Las plantas con raíces desnudas se transportarán envolviendo estas con musgo, paja, helecho etc. y sobre todo con materiales plásticos para evitar que el viento y la insolación las seque excesivamente. Si las condiciones atmosféricas son muy desfavorables se protegerán también las partes aéreas. Llegarán a obra con la raíz intacta y se plantarán el mismo día que se arranquen del vivero.

El número de plantas transportadas del vivero a la plantación ha de ser el que diariamente puedan plantarse. Si por cualquier causa es superior se depositarán las plantas en una zanja, cubriendo no solamente el sistema radical, sino también parte de las copas, si el terreno no estuviera húmedo se regará para mantenerlo en las condiciones adecuadas.

La plantación de las palmeras deberá efectuarse entre los meses de Mayo y Junio ambos incluidos y jamás fuera de ellos. Las palmeras mantendrán protegida toda su copa y apuntalado su tronco, mediante tres vientos, durante un año entero como mínimo. Se regarán todos los días intensivamente durante los quince primeros días posteriores a su plantación.

El contratista deberá reponer todas las plantas que durante el primer año de plantación no llegaran a arraigar.

Art. III.33.- Conservación de plantaciones y reposiciones

El Contratista está obligado a realizar todos los trabajos necesarios de limpieza, poda, excavación de hoyos, tratamientos fitosanitarios, ejecución de vientos y tutores, riegos etc, así como la reposición y cuidados que sean precisos para garantizar las siembras y plantaciones realizadas.

El Contratista deberá sustituir y resembrar durante la ejecución de la obra y período de garantía hasta la Recepción Definitiva, todas las especies que no hayan tenido un desarrollo normal a juicio de la Dirección Facultativa, corriendo el costo a su cargo.

Una vez acabada la obra, el Contratista limpiará la zona de obra y colindantes, transportando a vertedero todos los materiales sobrantes.

Art. III.34.- Simultaneidad de obras con el tráfico

La realización de las obras no impedirá el simultaneo uso de las calzadas tal modo que deberán ser adoptadas las providencias correspondientes por parte del Contratista para posibilitar esta utilización, en el bien entendido de que cuantas medidas precautorias o de señalización sean exigibles, tanto por la Autoridad Municipal, de la Comunidad Autónoma, del Consell Insular, deberán ser adoptadas por el Contratista a la medida que lo requiera la Dirección Facultativa.

Art. III.35.- Obras no detalladas en este Pliego

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que resulte de los planos, cuadro de precios y presupuestos; a las reglas que dicte la Dirección Facultativa y siempre atendiendo a las reglas de la buena construcción y que la práctica a sancionado como tales.

CAPITULO IV.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Art. IV.1.- Disposición general

Las distintas unidades de obra se medirán y valorarán en la forma señalada en el apartado correspondiente del presupuesto, así como con las normas que para cada unidad, clase de obra o tipo de elemento, se especifiquen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Las mediciones se efectuarán mensualmente, refiriéndose siempre al origen de la obra y extendiéndose relación valorada de la obra ejecutada, tal como se indica más adelante.

En los precios unitarios están comprendidos todos los trabajos y materiales que sean necesarios emplear, así como su preparación, suministro, transporte, montaje, colocación, pintura, pruebas, y toda clase de operaciones que hayan de realizarse, riesgo y gravámenes que puedan sufrir, así como los medios auxiliares necesarios para su ejecución, incluso posibles derechos de patentes, aún cuando no figure explícitamente en el cuadro nº 2, ni en la Justificación de Precios, para dejar la unidad de obra completamente terminada, en la forma y condiciones que se exige en este Pliego.

Los precios serán invariables cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte, con las excepciones consignadas en este Pliego.

Art. IV.2.- Definición de las unidades de obra

Se entiende por unidad de cualquier clase de obra la ejecutada y completamente terminada y colocada, con arreglo a condiciones.

Esta definición es extensiva a aquellas partes que se abonen por su número.

Art. IV.3.- Carácter del cuadro de precios n 1

En el cuadro de precios nº 1 se consignan los precios a que habrán de liquidarse cada una de las unidades que forman parte de la obra, medidas en la forma antes expresada según corresponda al tipo de naturaleza de cada unidad, afectadas del coeficiente de baja que se obtenga en la adjudicación.

Los precios del cuadro nº 1 se refieren siempre a obras e instalaciones completamente terminadas y probadas, y establecido el importe de la obra con dichos precios, representará el total de la ejecución material, sin que haya lugar a otro aumento que el porcentaje que corresponde a la ejecución de las obras por contrata.

Art. IV.4.- Carácter del cuadro de precios n 2

En el cuadro de precios nº 2 se consignan la descomposición de los incluidos en el cuadro nº 1, a los únicos efectos de valoración de las obras incompletas, abono de los materiales acopiados o elementos fabricados o suministrados para su instalación en obra.

No serán objeto de descomposición aquellos precios que aparezcan expresamente con la denominación de "Sin descomposición".

Art. IV.5.- Relaciones valoradas

La Dirección Facultativa emitirá mensualmente una relación valorada de la obra ejecutada a origen, con expresión de la certificación provisional de las obras ejecutadas durante el mes anterior, que servirán de base para los abonos que mensualmente se efectúen al Contratista.

El Contratista queda obligado a proporcionar a la Dirección cuantos elementos y medios le reclame para tales operaciones, así como presenciarlos, sometiéndose a los procedimientos que esta fije para realizarla y a suscribir los documentos de los datos obtenidos, pudiendo consignarse en ellos de modo conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos a la Dirección Facultativa, ello en un plazo no superior a seis (6) días.

Si el contratista se negase a alguna de estas formalidades se entenderá que renuncia a sus derechos respecto a este extremo y que se conforma con los datos de la Administración.

Se tomarán además, los datos que, a juicio de la Administración puedan y deban tomarse después de la ejecución de las obras y en ocasión de la medición para la liquidación final.

Tendrá derecho el Contratista a que se le entregue duplicado de todos los documentos que contengan datos relacionados con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritas por la Dirección Facultativa la obra y por el Contratista, siendo de cuenta de éste los gastos originados por tales copias, que habrán de hacerse, precisamente, en la Oficina de la Dirección de las Obras.

Art. IV.6.- Abono de acopios

No serán de abono los materiales acopiados en obra.

Art. IV.7.- Abono de las obras incompletas

Cuando por cualquier causa, ya sea por rescisión u otra diferencia justificada, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de las unidades de obra fraccionada de otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ningún caso de estos, tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de dicho cuadro o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

Art. IV.8.- Medios auxiliares

En caso de rescisión por incumplimiento del Contratista los medios auxiliares del mismo, podrán ser utilizados, libre y gratuitamente por la Administración, para la terminación de éstas.

Si la rescisión sobreviene por otras causas, los medios auxiliares también podrán ser utilizados por la Dirección Facultativa, hasta la terminación de las mismas, mediante pago del alquiler que se fije contradictoriamente.

En cualquier caso, los medios auxiliares quedarán en beneficio del Contratista a la terminación de las obras, pero en ningún caso tendrán derecho a reclamaciones por el concepto de desperfectos que haya podido surgir, ni por el desgaste natural por uso de tales medios en la ejecución de las unidades de obra del proyecto.

Art. IV.9.- Medición y abono de las demoliciones

Las demoliciones se medirán y abonarán por volumen o superficie, de acuerdo con lo previsto en el Presupuesto, cubicadas antes de su ejecución, incluyendo en el precio la carga sobre camión.

Solo serán de abono las demoliciones necesarias para la ejecución de las obras, con arreglo al Proyecto. No se serán de abono las que, por exceso practique el Contratista, ya sea por inobservancia de las condiciones del proyecto, ya sea por su conveniencia para la marcha de las obras o cualquier otro motivo.

En el precio de la unidad se incluye la protección de los servicios existentes en la zona de demolición, que no esté previsto su sustitución.

Art. IV.10.- Medición y abono del desbroce

La medición y abono se hará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, incluido el transporte y canon de vertido en vertedero autorizado.

Si en el Pliego no se hace referencia expresa al modo del abono de esta unidad, se entenderá comprendida en las de excavación.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo

Art. IV.11.- Medición y abono de las excavaciones

Se medirán y abonarán por metro cúbico realmente ejecutado. Se entiende por metro cúbico de excavación, el del espacio desalojado al ejecutarlas con arreglo a lo especificado en el proyecto, quedando las superficies de los cajeros y de asiento en disposición de recibir el firme.

Las excavaciones realizadas se cubicarán sacando sobre el terreno, antes de empezarlas, cuantos perfiles transversales se juzguen convenientes por la Dirección Facultativa quedando referidos en planta a las señales fijadas del replanteo. No se admitirá ninguna reclamación del Contratista acerca del volumen resultante de dichas mediciones.

Solo serán de abono las excavaciones y los desmontes indispensables para la ejecución de las obras, con arreglo al Proyecto. No se serán de abono las que, por exceso, practique el Contratista, ya sea por inobservancia de las tolerancias o de los taludes, por desprendimientos, ya sea por su conveniencia para la marcha de las obras o cualquier otro motivo. Tampoco serán de abono aquellas excavaciones cuyos productos de excavación no se depositen en el lugar autorizado por la Dirección Facultativa.

En el precio de la unidad se incluye la protección de los servicios existentes en la zona de demolición, que no esté previsto su sustitución.

Art. IV.12.- Medición y abono del transporte a vertedero de los productos de demolición

El transporte a vertedero de los productos de demolición se medirá y abonará por metro cúbico realmente transportado.

Art. IV.13.- Medición y abono del canon de vertido

El canon de vertido del material procedente de demolición se abonará por tonelada previa justificación mediante albaranes de la empresa Mac Insular.

Art. IV.14.- Medición y abono del cribado de tierra vegetal

Se medirá y abonará por metro cubico, considerando al efecto la medición de excavación de la tierra vegetal.

Art. IV.15.- Medición y abono de los rellenos para formación de explanada

Los rellenos de préstamo para la formación de la explanada se medirán y abonarán por metro cúbico, según perfil teórico, cualquiera que sea la procedencia de las piedras o detritus de cantera en ellos empleados y la distancia de transporte. No serán de abono los rellenos situados fuera de los límites indicados en los planos

Art. IV.16.- Medición y abono de la terminación y refino de la explanada

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, o relleno, según sea el caso, por lo que no será de abono independiente.

Art. IV.17.- Medición y abono de la base granular

Se medirá y abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos por diferencia entre las cotas antes y después de su ejecución con la compactación prevista en el proyecto.

Art. IV.18.- Medición y abono del riego de imprimación

Se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado, una vez probado que las dotaciones de ligantes son las previstas.

Art. IV.19.- Medición y abono del aglomerado asfáltico

Se medirá y abonará por toneladas realmente puestas en obra, con la densidad media obtenida de las probetas extraídas en obra, o en su defecto la que se determine en el apartado correspondiente del presupuesto, incluyéndose en el precio la parte proporcional de adaptación de tapas de pozos y arquetas, tanto de las existentes como de las nuevas a la rasante terminada.

Art. IV.20.- Medición y abono de los bordillos

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal estando incluido en el precio la excavación en zanja, el hormigón en cimientos, así como el rebaje en pasos de peatón y/o vados, o en los que a juicio de la Dirección Facultativa se precisen.

Art. IV.21.- Medición y abono de soleras de hormigón bajo aceras

Se medirá y abonará por metro cúbico realmente ejecutado.

Art. IV.22.- Medición y abono del embaldosado de aceras

El embaldosado de aceras se abonará por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyendo en el precio el material necesario para la regularización, nivelación y agarre. En el precio se incluye la parte proporcional del rebaje necesario para los pasos de peatones y/o vados y la adaptación de las tapas de pozos y arquetas, tanto en las existentes como de las nuevas, a la rasante terminada.

Art. IV.23.- Medición y abono de la pintura del pavimento

Se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado.

Art. IV.24.- Medición y abono de las tuberías

Las tuberías de conducción, cualquiera que sea su naturaleza y diámetro, se medirán y abonarán por metro lineal realmente colocado y medido sobre el terreno a los precios que figuren en el cuadro N° 1.

Art. IV.25.- Medición y abono de las arquetas

Se medirá y abonarán por unidades realmente ejecutadas.

Art. IV.26.- Medición y abono de los encofrados

El encofrado se medirá y abonará por metro cuadrado medido sobre los planos de construcción del elemento correspondiente, salvo que en la definición de la unidad de hormigón se indique que está incluido en el precio de la misma.

En el precio del encofrado, tanto si es de abono independiente de la unidad de hormigón, como si está forma parte integrante de esta, se incluye el desencofrado, así como la imprimación del líquido desencofrante que se aplicare para facilitar la labor de desencofrado.

Art. IV.27.- Medición y abono de hormigones

Se medirán y abonarán, cualquiera que sea el tipo según denominación de la EHE, por metro cúbico puesto en obra, y comprenderá la fabricación cualquiera que sea su procedencia, (fabricación en obra o en central) y la puesta en obra, que incluye el vertido, compactación, curado durante el tiempo que sea preciso y el acabado, incluso ejecución de juntas y cuantas operaciones sean necesarias para dejar la unidad de obra completamente terminada de acuerdo con las prescripciones de este Pliego.

No serán de abono los excesos que por desprendimiento de laterales u otras incidencias análogas pudieran producirse, siguiendo en cualquier caso las indicaciones complementarias de la Dirección Facultativa.

No serán de abono los aditivos de hormigón que utilice el Contratista por propia iniciativa o por necesidad constructiva, debiendo éstos aprobarse previamente en cualquier caso por la Dirección Facultativa.

Art. IV.28.- Tierra vegetal

Se medirán y abonarán por metro cúbico realmente suministrado a pie de obra y extendida según condiciones.

Art. IV.29.- Plantas y árboles

Se medirá y abonará por unidad realmente plantada, incluyendo en el precio el suministro a pie de obra, la ejecución de hoyos con las dimensiones adecuadas, la preparación del terreno con aporte de tierra vegetal con el abono necesario, el agua de riego y la propia plantación.

En el precio se incluye la reposición de las marras que pudieran producirse durante el primer año de plantación.

Art. IV.30.- Medición y abono de obras varias y albañilería y oficios.

Las unidades de obra para las que no se especifica la forma de medirlas y abonarlas, lo serán por unidades concretas, lineales, superficiales o de volumen según figuren expresadas en los cuadros de precios y por el número real de dichas unidades ejecutadas y que cumplan las condiciones prescritas en este Pliego.

Art. IV.31.- Medición y abono de las unidades no especificadas en este Pliego

Las obras cuya forma de abono no esté especificada en este Pliego, se efectuará de acuerdo con los precios establecidos en los cuadros correspondientes, solo cuando no existan estos precios a las obras ejecutables sean asimilables a alguna de las existentes, se procederá a la fijación de los oportunos precios contradictorios en la forma reglamentaria.

CAPITULO V - DISPOSICIONES GENERALES

Art. V.1.- Personal de obra

El Contratista estará representado permanentemente en la obra por persona o personas con poder bastante para disponer sobre todas las cuestiones relativas a la misma, debiendo estar vinculada dicha representación, por lo menos, a un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, o un Arquitecto Técnico, debiendo existir, además, un topógrafo y un encargado para la dirección de la ejecución de la obra.

Este personal directivo estará auxiliado en la oficina y en la obra por el número de técnicos de categoría subalterna y operarios especializados que la Dirección Facultativa de la obra estime conveniente.

Art. V.2.- Instalaciones auxiliares

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y retirar a la finalización de las obras, todas las edificaciones auxiliares necesarias.

Todas las obras estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección Facultativa, en lo que se refiere a su ubicación, y en cuanto al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

Si en el plazo de quince -15- días a partir de la terminación de las obras, la Contrata no hubiese procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc, la Administración podrá mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

Art. V.3.- Agua y energía para las obras

Será de cuenta del Contratista, el abono de agua o energía que pueda consumir durante las obras, así como el montaje y desmontaje de las instalaciones necesarias para su suministro.

En el caso de que la Administración proporcione facilidades para suministrar el agua y la energía de sus propias redes, se fijará un precio para evaluar el consumo, siendo asimismo de cuenta del Contratista el montaje y desmontaje de las instalaciones que se precisen para ello.

Art. V.4.- Medidas de seguridad

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre la Seguridad e Salud en el trabajo, estando obligado a redactar y presentar para su aprobación por la Dirección Facultativa, o en su caso por el Coordinador de Seguridad, el Plan de Seguridad, adaptado a las condiciones y medios de trabajo que estime utilizar durante la obra. Una vez aprobado, el Plan de Seguridad deberá presentarse ante el Organismo competente para la apertura de Centro de Trabajo.

Art. V.5.- Plazo de comienzo de las obras

El Acta de comprobación de replanteo, que determina la fecha de inicio de la obra, deberá firmarse dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha de adjudicación, a no ser que exista disposición en contrario en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Art. V.6.- Ritmo y Orden de ejecución de los trabajos.

El adjudicatario someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa, antes de comienzo de las obras, un programa de trabajo con el orden y momento de ejecución de las distintas obras, con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas unidades de obra compatible con el plazo total de ejecución.

Este plan, una vez aprobado, o en su caso el que determine la Dirección Facultativa, se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá carácter contractual, quedando el Contratista en libertad respecto a la organización y medios auxiliares de los trabajos. No obstante cuando la Dirección Facultativa lo estime necesario, bien por razones de seguridad del personal o de las obras, por higiene o por otras razones cualesquiera, podrá tomar a su cargo la organización de trabajos, siendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

Desde el momento de comenzada una parte de la obra hasta el plazo fijado para su terminación, deberá desarrollarse de modo que las unidades de obra ejecutadas en cada momento sean sensiblemente proporcionales al tiempo transcurrido con respecto al número total de unidades proyectadas y al plazo antes expresado.

El incumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior, por causas no justificadas, podrá dar lugar a la imposición de una multa al Contratista y en caso de reincidencia, la Administración podrá proceder a la rescisión del Contrato. Sin embargo si, a juicio de la Dirección Facultativa, fuera necesario o conveniente para la total coordinación de los trabajos, podrá autorizar una alteración del ritmo establecido que deberá recogerse en un nuevo programa de trabajos.

El adjudicatario presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización de la Administración. Asimismo, el adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico siempre que la Administración compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Art. V.7.- Obligaciones del Contratista en casos no expresados terminantemente.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en este Pliego de Prescripciones, debiendo cumplir lo que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, disponga por escrito la Dirección Facultativa, con derecho a la reclamación correspondiente por el Contratista ante la Administración contratante dentro del término de los diez (10) días siguientes al en que se haya recibido la orden.

En todo lo no previsto especialmente en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se entenderán aplicables los preceptos de la Legislación Administrativa y de Legislación Social.

Art. V.8.- Revisión de precios

Los precios de las unidades de este proyecto no serán objeto de revisión.

Art. V.9.- Pruebas de las obras

Durante la ejecución de las obras se irán realizando pruebas de todas las instalaciones en particular de aquellas que deban quedar ocultas, en presencia de la Dirección Facultativa y en su caso de representantes de las compañías a las que deben quedar afectos los servicios o instalaciones, debiendo levantarse la correspondiente Acta con los resultados obtenidos.

Antes de verificar las recepción y siempre que sea posible, se someterán las obras a pruebas de resistencia, estabilidad e impermeabilidad, en su caso, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa que redacte la Dirección Facultativa.

Todas estas pruebas y ensayos serán a cuenta del Contratista, y se entiende que no están verificadas totalmente hasta que den resultados satisfactorios.

Los asientos o averías, accidentes o daños, que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidas por el Contratista, siendo ello a su cargo.

Art. V.10.- Recepción de las obras

El Contratista comunicará a la Dirección Facultativa, por escrito, con un mes de antelación la finalización de la obra.

Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas y se entregarán al uso público, levantándose la correspondiente Acta de Recepción, comenzando a transcurrir el plazo de garantía.

Cuando las obras no se encuentren en estado de ser recibidas, se hará constar en el Acta y se darán las instrucciones al Contratista a fin de corregir los defectos observados, fijándose plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la Recepción. Si el Contratista no hubiese cumplido se declarará resuelto el contrato con pérdida de fianza por no terminar la obra en el plazo estipulado. La Administración podrá, no obstante, concederle un nuevo plazo que será improrrogable.

Art. V.11.- Plazo de garantía

El plazo de garantía será a partir de la fecha de la Recepción., será de un año, salvo que exista disposición en contrario en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares..

Durante dicho plazo, será obligado del Contratista la conservación, reparación o sustitución de los elementos que acusen vicio o defecto de forma o construcción.

Al final de plazo de garantía, las obras deberán encontrarse en perfecto estado.

Art. V.12.- Liquidación de las obras

Recibidas las obras se procederá a su medición y valoración general y definitiva y se redactará la liquidación final de las obras que deberá quedar formulada dentro del plazo de seis (6) meses a contar desde la fecha de aprobación del Acta de recepción.

Los gastos a que dé lugar la liquidación, serán a cuenta del Contratista.

Art. V.13.- Planos de liquidación

En el plazo de una semana tras la Recepción, el Contratista presentará a la Dirección Facultativa planos levantados por técnicos competentes que definan con todo detalle el estado final de las mismas. Caso de que expirado dicho plazo no se hubiere cumplimentado esta prescripción, la Dirección podrá encargar dicho trabajo a facultativo competente, siendo a cargo del Contratista los gastos que dicho encargo, que se pueda formular en su representación, ocasione, bien a través del Colegio Profesional correspondiente o al facultativo que libremente se elija.

Art. V.14.- Correspondencia oficial

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo de las comunicaciones que dirija a la Dirección Facultativa y, a su vez, estará obligado a devolver a la mencionada Dirección Facultativa, los originales o copias de las órdenes que él reciba, poniendo al pie el " ENTERADO ".

Art. V.15.- Disposiciones legales

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en todas las leyes de carácter social y las referentes a obras, construcciones, etc., que sean de aplicación al presente Proyecto, siendo total responsabilidad del Contratista los daños físicos y materiales ocasionados por incumplimiento de las citadas disposiciones.

Igualmente queda obligado también a cumplir todas las disposiciones vigentes relativas a contratos de trabajo remuneraciones mínimas, subsidio familiar, retiro obrero, accidentes de trabajo, seguro de enfermedad, etc., a la firma del contrato o que se dicten durante los trabajos.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras y correrán a su cargo las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de las obras, y todas las obras auxiliares que fuere necesario ejecutar para la correcta ejecución del Proyecto.

El Contratista se obliga a realizar por su cuenta todas las gestiones y trámites que sean precisos para la total puesta en funcionamiento de las instalaciones proyectadas, entregando al Ayuntamiento todos los documentos que sean precisos para la formalización de contratos, etc., entre este Organismo y las Empresas particulares u otros Organismos Oficiales.

Palma de Mallorca, Noviembre 2014

Los Autores del Proyecto



Ricardo Collado Sáez

Ingeniero de C.C.P. Colg 5430

DOCUMENTO N° 4
PRESUPUESTO

PROYECTO DE CARRIL BICI Y PASEO PEATONAL DESDE CALA FIGUERA HASTA CALA SANTANYÍ

Noviembre 2.014

MEDICIONES

1 DEMOLICIONES

CRB01.01 10,00 ML **Desmontaje de cerramientos, y acopio para reutilización.**

Desmontaje de puertas de cerramientos, carga y transporte a zona de acopio para posterior reutilización a decidir por la D.O.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACCESO Pk 0+395	1	3,00			3,00
ACCESO Pk 0+455	1	4,00			4,00
ACCESO Pk 0+485	1	3,00			3,00
				TOTAL	10,00

CRB01.02 1,00 Ud **Desmonje de señal vertical de hasta 500 cm de alto, con recuperación y acopio.**

Desmonje de señal vertical de hasta 500 cm de alto, incluso demolición de cimentación, con recuperación de señal y poste, y traslado a almacén municipal.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+390	1				1,00
				TOTAL	1,00

CRB01.03 184,45 M2 **Demolición muros de mampostería con recuperación de la piedra.**

Demolición de muros de mampostería, limpieza y acopio de la piedra para posterior utilización dentro de la obra.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+225 a 0+275	1	50,00		1,00	50,00
Pk 0+450 a 0+455	1	5,00		1,50	7,50
Pk 0+460 a 0+498,95	1	38,90		1,50	58,35
ACCESO Pk 0+145	1	7,00		1,00	7,00
ACCESO Pk 0+220	1	6,00		1,00	6,00
ACCESO Pk 0+360	2	5,00		1,00	10,00
ACCESO Pk 0+395	1	6,00		1,00	6,00
ACCESO Pk 0+455	3	6,00		2,20	39,60
				TOTAL	184,45

CRB01.04 337,20 M2 **Demolición de muros de fábrica de bloques de marés, con recuperación de material**

Demolición de muros de fábrica de bloques de marés, limpieza y acopio para posterior utilización dentro de la obra.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+040 a 0+142	1	102,00		0,60	61,20
Pk 0+150 a 0+215	1	65,00		1,20	78,00
Pk 0+275 a 0+365	1	90,00		1,20	108,00
Pk 0+375 a 0+450	1	75,00		1,20	90,00
				TOTAL	337,20

CRB01.05 7,21 M3 **Demolición de muros de fábrica de pilastras de bloques de hormigón y/o marés**

Demolición de muros de fábrica de pilastras de bloques de hormigón y/o marés, con carga sobre camión.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACCESO Pk 0+455	4	0,80	0,80	2,20	5,63
ACCESO Pk 0+485	2	0,60	0,60	2,20	1,58

TOTAL 7,21

CRB01.06 10,00 MI **Arranque bordillo de hormigón.**

Arranque de bordillo de hormigón, con acopio dentro de la obra y posterior carga sobre camión.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+480	1	10,00			10,00
TOTAL					10,00

CRB01.07 15,92 Tn **Tasa de vertido de productos de demolición en planta de tratamiento Mac Insular.**

Tasa de vertido de productos de demolición en planta de tratamiento Mac Insular.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pilastras de fábrica	2			7,21	14,42
Bordillo de hormigón	2	20,00	0,15	0,25	1,50
TOTAL					15,92

2 MOVIMIENTOS DE TIERRA

CRB02.01 2.544,65 M2 **Desbroce del terreno.**

Desbroce del terreno incluyendo corte de arboles, extracción de tocones, limpieza de plantas, maleza, etc, carga y transporte a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+498,95	1	498,95	5,10		2.544,65
TOTAL					2.544,65

CRB02.02 763,39 M3 **Excavación capa tierra vegetal.**

Excavación de la capa de tierra vegetal, carga y transporte al lugar de acopio dentro de la obra para su posterior utilización.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+498,95	1	498,95	5,10	0,30	763,39
TOTAL					763,39

CRB02.03 1.027,20 M3 **Excavación en desmante en terreno no clasificado.**

Excavación en desmante a cielo abierto con medios mecánicos en terreno no clasificado, incluso refino de taludes, rasanteo y compactación de la superficie explanada, carga y transporte al lugar de empleo dentro de la obra.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+050 a 0+070 (Acceso muro)	0,4	20,00	5,10	2,00	81,60
Pk 0+070 a 0+130 (Muro)	0,4	60,00	8,00	4,50	864,00
Pk 0+130 a 0+150 (Acceso muro)	0,4	20,00	5,10	2,00	81,60
TOTAL					1.027,20

CRB02.04 513,60 M3 **Excavación en desmante en roca con medios mecánicos.**

Excavación en desmante en terreno duro, incluso roca, con medios mecánicos, incluido precorte, refino de taludes, carga y transporte al lugar de empleo dentro de la obra.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+050 a 0+070 (Acceso muro)	0,2	20,00	5,10	2,00	40,80
Pk 0+070 a 0+130 (Muro)	0,2	60,00	8,00	4,50	432,00
Pk 0+130 a 0+150 (Acceso muro)	0,2	20,00	5,10	2,00	40,80
TOTAL					513,60

CRB02.05 2.047,39 M3 **Transporte a vertedero material excavación y canon de vertido.**

Transporte a vertedero autorizado de material de excavación a distancia inferior a 20 Km, incluso canon de vertido.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+498,95	1	498,95	5,10	0,30	763,39
Pk 0+050 a 0+070 (Acceso muro)	0,5	20,00	5,10	2,00	102,00
Pk 0+070 a 0+130 (Muro)	0,5	60,00	8,00	4,50	1.080,00
Pk 0+130 a 0+150 (Acceso muro)	0,5	20,00	5,10	2,00	102,00
TOTAL					2.047,39

CRB02.06 1.152,00 m3 **Relleno localizado en el trasdós de muros y estribos de hormigón con material clasificado modificado**

Relleno localizado en el trasdós de muros y estribos de hormigón con material clasificado modificado para revestimientos, con un tamaño máximo de 5 centímetros, contenido en finos igual o superior al 30 %, índice de plasticidad igual o superior a 7 e inferior a 20, límite líquido igual o superior a 20 e inferior a 45 y un módulo de elasticidad igual o superior a 40 MPa, compactado del 95 % del PM, procedente de la prestamo o cantera, incluso extendido, humectación y compactación según condiciones del pliego de prescripciones técnicas, medido sobre perfil teórico

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+050 a 0+070 (Acceso muro)	0,3	20,000		16,000	96,000
Pk 0+070 a 0+130 Muro (Seccion 16 m2)	1	60,000		16,000	960,000
Pk 0+130 a 0+150 (Acceso muro)	0,3	20,000		16,000	96,000
				TOTAL	1.152,00

3 MURO DE CONTENCIÓN

CRB03.01 26,16 M3 Hormigón HM-20/P/25/I, en capa de nivelación y limpieza.

Hormigón tipo HM-20/P/25/I, en capa de nivelación y limpieza.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAMO 1	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 2	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 3	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 4	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 5	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 6	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 7	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 8	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 9	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 10	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 11	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TRAMO 12	1	5,00	4,35	0,10	2,18
TOTAL					26,16

CRB03.02 120,60 M3 Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb en cimientto de muros.

Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb en cimientto de muros.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAMO 1	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 2	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 3	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 4	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 5	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 6	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 7	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 8	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 9	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 10	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 11	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TRAMO 12	1	5,00	3,35	0,60	10,05
TOTAL					120,60

CRB03.03 105,20 M3 Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb, en alzados.

Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb, en alzados.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAMO 1	1	5,00	0,40	3,00	6,00
		5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 2	1	5,00	0,40	3,00	6,00
		5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 3	1	5,00	0,40	3,00	6,00
	1	5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 4	1	5,00	0,40	4,00	8,00
	1	5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 5	1	5,00	0,40	4,00	8,00
	1	5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 6	1	5,00	0,40	4,00	8,00
	1	5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 7	1	5,00	0,40	4,30	8,60
	1	5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 8	1	5,00	0,40	4,30	8,60
	1	5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 9	1	5,00	0,40	4,30	8,60
	1	5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 10	1	5,00	0,40	4,30	8,60
	1	5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 11	1	5,00	0,40	3,60	7,20
	1	5,00	0,20	1,20	1,20
TRAMO 12	1	5,00	0,40	3,60	7,20
	1	5,00	0,20	1,20	1,20

TOTAL 105,20

CRB03.04 22.037,00 Kg **Acero corrugado tipo B 500 S, colocado en obra.**

Acero corrugado tipo B 500 S, colocado en obra.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Segun medición en planos				20.987,00	20.987,00
Separadores y mermas (5%)				1.050,00	1.050,00
				TOTAL	22.037,00

CRB03.05 128,16 M2 **Encofrado metálico recto en cimentaciones de muros.**

Encofrado metálico recto en paramentos verticales, incluyendo p.p. de tapes y líquido de-sencofrante.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
TRAMO 1	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 2	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 3	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 4	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 5	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 6	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 7	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 8	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 9	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 10	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 11	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
TRAMO 12	2	5,00	1,00	0,80	8,00
	1	1,00	3,35	0,80	2,68
				TOTAL	128,16

CRB03.06 646,24 M2 **Encofrado metálico recto en paramentos verticales de alzados de muros.**

Imprimación previa para sellado de masilla de poliuretano bicomponente

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
TRAMO 1	2	5,00	1,00	3,00	30,00
	1	1,00	0,60	3,00	1,80
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	1	5,00	0,30	1,20	1,80
TRAMO 2	2	5,00	1,00	3,00	30,00
	1	1,00	0,60	3,00	1,80
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	1	5,00	0,30	1,20	1,80
TRAMO 3	2	5,00	1,00	3,00	30,00
	1	1,00	0,60	3,00	1,80
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	1	5,00	0,30	1,20	1,80
TRAMO 4	2	5,00	1,00	4,00	40,00
	1	1,00	0,60	3,00	1,80
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	1	5,00	0,30	1,20	1,80
TRAMO 5	2	5,00	1,00	4,00	40,00
	1	1,00	0,60	4,00	2,40
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	1	5,00	0,30	1,20	1,80
TRAMO 6	2	5,00	1,00	4,00	40,00
	1	1,00	0,60	4,00	2,40
	2	5,00	1,00	1,20	12,00

TRAMO 7	1	5,00	0,30	1,20	1,80
	2	5,00	1,00	4,30	43,00
TRAMO 8	1	1,00	0,60	4,30	2,58
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	1	5,00	0,30	1,20	1,80
	2	5,00	1,00	4,30	43,00
TRAMO 9	1	1,00	0,60	4,30	2,58
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	1	5,00	0,30	1,20	1,80
	2	5,00	1,00	4,30	43,00
TRAMO 10	1	1,00	0,60	4,30	2,58
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	1	5,00	0,30	1,20	1,80
	2	5,00	1,00	3,60	36,00
TRAMO 11	1	1,00	0,60	3,60	2,16
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	1	5,00	0,30	1,20	1,80
	2	5,00	1,00	3,60	36,00
TRAMO 12	1	1,00	0,60	3,60	2,16
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	2	5,00	1,00	1,20	12,00
	1	5,00	0,30	1,20	1,80
TOTAL					646,24

CRB03.07 102,00 ml **Junta de dilatación y estanqueidad formada por banda nervada de pvc con bulbo central, de 20 cm**

Junta de dilatación y estanqueidad formada por banda nervada de pvc con bulbo central, de 200 mm de ancho y doble nervio, incluyendo poliestireno expandido, sellado y parte proporcional de recortes, ángulos, cruces y uniones, colocado en el interior de piezas hormigonadas 'in situ'

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TRAMO 1	1	8,500			8,500
TRAMO 2	1	8,500			8,500
TRAMO 3	1	8,500			8,500
TRAMO 4	1	8,500			8,500
TRAMO 5	1	8,500			8,500
TRAMO 6	1	8,500			8,500
TRAMO 7	1	8,500			8,500
TRAMO 8	1	8,500			8,500
TRAMO 9	1	8,500			8,500
TRAMO 10	1	8,500			8,500
TRAMO 11	1	8,500			8,500
TRAMO 12	1	8,500			8,500
TOTAL					102,00

4 DRENAJE

CRB04.01 129,00 M3 Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m

Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m, con carga sobre camión..

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+430	1	430,00	0,50	0,60	129,00
TOTAL					129,00

CRB02.05 129,00 M3 Transporte a vertedero material excavación y canon de vertido.

Transporte a vertedero autorizado de material de excavación a distancia inferior a 20 Km, incluso canon de vertido.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Igual volumen excavación	129				129,00
TOTAL					129,00

CRB04.03 882,00 M2 Lámina de geotextil drenante de 150 g/m2.

Lámina de geotextil drenante de 150 g/m2, colocado.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+430	2	430,00	0,50		430,00
	2	430,00	0,40		344,00
Pk 0+070 a 0+130 (Muro Trasdos)	2	60,00	0,50		60,00
	2	60,00	0,40		48,00
TOTAL					882,00

CRB04.04 98,00 M3 Relleno de piedra caliza en zanja drenante.

Relleno de piedra caliza de tamaño máxm 40 mm en zanja drenante.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+430	1	430,00	0,50	0,40	86,00
Pk 0+070 a 0+130 (Muro Trasdos)	1	60,00	0,50	0,40	12,00
TOTAL					98,00

CRB04.05 140,00 MI Tubería drenante de PVC, doble pared perforada, de 160 mm. de diámetro

Tubería drenante de PVC corrugada, doble pared perforada, de 160 mm. de diámetro, incluyendo parte proporcional de juntas, colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+070 a 0+130 (Muro Trasdos)	1	70,00			70,00
Pk 0+070 a 0+130 (Muro Jardinera)	1	70,00			70,00
TOTAL					140,00

5 PAVIMENTOS

CRB05.01 150,00 MI **Corte con sierra de disco de pavimento.**

Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa u hormigón, hasta 30 cm de profundidad, incluso barrido y limpieza de restos.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1	150,00			150,00
TOTAL					150,00

CRB05.02 1.158,00 MI **Bordillo hormigón 11x20x50 cm.**

Bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa, de 11x20x50 cm, incluso excavación, cimiento de hormigón HM-20, material de agarre,

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pk 0+000 a 0+498,95	2	499,00			998,00
ACCESO Pk 0+145	1	20,00			20,00
ACCESO Pk 0+220	1	20,00			20,00
ACCESO Pk 0+360	1	20,00			20,00
ACCESO Pk 0+380	1	20,00			20,00
ACCESO Pk 0+395	1	20,00			20,00
ACCESO Pk 0+455	2	20,00			40,00
ACCESO Pk 0+485	1	20,00			20,00
TOTAL					1.158,00

CRB05.03 87,00 MI **Bordillo hormigón 15x25x50 cm.**

Bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa, de 15x25x50 cm, incluso excavación, cimiento de hormigón HM-20, material de agarre y p.p. de rebajes en pasos de peatones y vados.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pk 0+460 a 0+498,95	1	39,00			39,00
ACCESO Pk 0+145	1	6,00			6,00
ACCESO Pk 0+220	1	6,00			6,00
ACCESO Pk 0+360	1	6,00			6,00
ACCESO Pk 0+380	1	6,00			6,00
ACCESO Pk 0+395	1	6,00			6,00
ACCESO Pk 0+455	2	6,00			12,00
ACCESO Pk 0+485	1	6,00			6,00
TOTAL					87,00

CRB05.04 129,96 M3 **Hormigón HM-20/P/20/I, en soleras bajo pavimento.**

Hormigón tipo HM-20/P/20/I, en soleras bajo pavimento.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SOLERAS					
Pk 0+000 a 0+498,95	1	499,00	1,50	0,12	89,82
ACCESO Pk 0+145	1	10,00	4,50	0,20	9,00
ACCESO Pk 0+220	1	2,00	4,50	0,20	1,80
ACCESO Pk 0+360	1	6,00	4,50	0,20	5,40
ACCESO Pk 0+380	1	3,50	4,50	0,20	3,15
ACCESO Pk 0+395	1	4,50	4,50	0,20	4,05
ACCESO Pk 0+455	2	7,80	4,50	0,20	14,04
ACCESO Pk 0+485	1	3,00	4,50	0,20	2,70
TOTAL					129,96

CRB05.05 200,70 M2 **Pavimento adoquin pétreo 18x12x8.2 cm.**

Pavimento de adoquines textura pétreo, de 18x12x8.2 cm, tomados con mortero de cemento.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
ACCESO Pk 0+145	1	10,00	4,50		45,00

ACCESO Pk 0+220	1	2,00	4,50	9,00
ACCESO Pk 0+360	1	6,00	4,50	27,00
ACCESO Pk 0+380	1	3,50	4,50	15,75
ACCESO Pk 0+395	1	4,50	4,50	20,25
ACCESO Pk 0+455	2	7,80	4,50	70,20
ACCESO Pk 0+485	1	3,00	4,50	13,50
TOTAL				200,70

CRB05.06 723,30 M2 Solado baldosa pétreo, 60x40x5 cm.

Solado de baldosa con textura pétreo, tipo Stone-tile o similar, de 60x40x5 cm, incluido mortero de asiento y agarre tipo M-450.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pk 0+000 a 0+498,95	1	499,00	1,50		748,50
UNION CON OTROS TRAMOS A DESCONTAR ACCESOS	1	20,00	1,50		30,00
ACCESO Pk 0+145	-1	10,00	1,50		-15,00
ACCESO Pk 0+220	-1	2,00	1,50		-3,00
ACCESO Pk 0+360	-1	6,00	1,50		-9,00
ACCESO Pk 0+380	-1	3,50	1,50		-5,25
ACCESO Pk 0+395	-1	4,50	1,50		-6,75
ACCESO Pk 0+455	-1	7,80	1,50		-11,70
ACCESO Pk 0+485	-1	3,00	1,50		-4,50
TOTAL					723,30

CRB05.07 213,45 M3 Zahorra artificial de cantera, granulometría tipo ZA-25.

Zahorra artificial de cantera, granulometría tipo ZA-25, incluso extendido, nivelación y compactación al 100 % del Ensayo Proctor Modificado..

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pk 0+000 a 0+498,95	1	499,00	2,00	0,15	149,70
Pk 0+050 a 0+070 (Acceso muro)	0,5	20,00	5,10	0,25	12,75
Pk 0+070 a 0+130 (Muro)	0,5	60,00	5,10	0,25	38,25
Pk 0+130 a 0+150 (Acceso muro)	0,5	20,00	5,10	0,25	12,75
TOTAL					213,45

CRB05.08 998,00 M2 Riego de imprimación ECI.

Riego de imprimación con emulsión asfáltica ECI, con una dotación de 1,5 kg/m2.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pk 0+000 a 0+498,95	1	499,00	2,00		998,00
TOTAL					998,00

CRB05.09 147,90 Tn Mezcla bituminosa D-12, con betún.

Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, incluyendo betún, adquisición, manipulación, y colocación.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Actividad ACT0010	2,47	499,00	2,00	0,06	147,90
TOTAL					147,90

CRB05.10 998,00 M2 Pintura de pavimento de aglomerado asfáltico.

Pintura de pavimento de aglomerado asfáltico con aplicación de dos manos de pintura color rojo, incluso p.p de pictogramas.

Descripción	Unid	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Actividad ACT0010	1	499,00	2,00		998,00
TOTAL					998,00

6 INSTALACIONES DE AGUA DE RIEGO Y CANALIZACIONES DE ELECTRICIDAD

CRB04.01	112,80 M3	Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m, con carga sobre camión..																		
		<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Descripción</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Unid</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Largo</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Ancho</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Alto</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Parcial</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Canalizaciones eléctricas</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">470,00</td> <td style="text-align: center;">0,40</td> <td style="text-align: center;">0,60</td> <td style="text-align: center;">112,80</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: center;">112,80</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	Canalizaciones eléctricas	1	470,00	0,40	0,60	112,80					TOTAL	112,80
<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>															
Canalizaciones eléctricas	1	470,00	0,40	0,60	112,80															
				TOTAL	112,80															
CRB02.05	112,80 M3	Transporte a vertedero material excavación y canon de vertido. Transporte a vertedero autorizado de material de excavación a distancia inferior a 20 Km, incluso canon de vertido.																		
		<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Descripción</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Unid</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Largo</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Ancho</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Alto</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Parcial</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Igual volumen excavación:</td> <td style="text-align: center;">112,8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">112,80</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: center;">112,80</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	Igual volumen excavación:	112,8				112,80					TOTAL	112,80
<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>															
Igual volumen excavación:	112,8				112,80															
				TOTAL	112,80															
CRB06.03	75,20 M3	Hormigón HM-20/P/20/I, en protección tuberías. Hormigón tipo HM-20/P/20/I, en protección de tuberías.																		
		<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Descripción</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Unid</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Largo</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Ancho</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Alto</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Parcial</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Canalizaciones eléctricas</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">470,00</td> <td style="text-align: center;">0,40</td> <td style="text-align: center;">0,40</td> <td style="text-align: center;">75,20</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: center;">75,20</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	Canalizaciones eléctricas	1	470,00	0,40	0,40	75,20					TOTAL	75,20
<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>															
Canalizaciones eléctricas	1	470,00	0,40	0,40	75,20															
				TOTAL	75,20															
CRB06.04	470,00 MI	Tubería de polietileno de 40 mm, 10 atm. Tubería de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro y 10 atm de presión de trabajo a 20° C, según normas UNE 53.131, incluso p.p. de juntas, colocada.																		
		<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Descripción</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Unid</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Largo</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Ancho</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Alto</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Parcial</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Red de riego</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">470,00</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">470,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: center;">470,00</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	Red de riego	1	470,00			470,00					TOTAL	470,00
<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>															
Red de riego	1	470,00			470,00															
				TOTAL	470,00															
CRB06.05	470,00 MI	Tubería de polietileno tipo Tech-line. Tubería de polietileno tipo Tech-line o similar con gotero autorregulado y autolimpiante de 3.5 l/h, colocada.																		
		<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Descripción</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Unid</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Largo</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Ancho</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Alto</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Parcial</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Red de riego</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">470,00</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">470,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: center;">470,00</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	Red de riego	1	470,00			470,00					TOTAL	470,00
<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>															
Red de riego	1	470,00			470,00															
				TOTAL	470,00															
CRB06.06	940,00 MI	Tubo de PVC de 160 mm, 6 atm. Tubo de PVC de 160 mm de diámetro y 6 atm de presión, colocado con separadores, con p.p. de guías.																		
		<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Descripción</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Unid</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Largo</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Ancho</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Alto</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Parcial</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Canalizaciones eléctricas</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">470,00</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">940,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">TOTAL</td> <td style="text-align: center;">940,00</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	Canalizaciones eléctricas	2	470,00			940,00					TOTAL	940,00
<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>															
Canalizaciones eléctricas	2	470,00			940,00															
				TOTAL	940,00															

7 CERRAMIENTOS

CRB07.01 423,00 MI **Muro de mampostería de 0.60x0.50 m, con suministro de piedra.**

Muro de mampostería de piedra caliza semiamorturada, de 0.60x0.50 m, con suministro de piedra.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+140	1	140,00			140,00
Pk 0+150 a 0+220	1	70,00			70,00
Pk 0+222 a 0+365	1	143,00			143,00
Pk 0+370 a 0+375	1	5,00			5,00
Pk 0+380 a 0+390	1	10,00			10,00
Pk 0+395 a 0+450	1	55,00			55,00
				TOTAL	423,00

CRB07.02 46,20 MI **Muro de mampostería de 1.00x0.60 m, con piedra de recuperación.**

Muro de mampostería de piedra caliza semiamorturada, de 1.00x0.60 m, con recuperación de piedra procedente de la demolición.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+140	0,1	140,00			14,00
Pk 0+150 a 0+220	0,1	70,00			7,00
Pk 0+222 a 0+365	0,1	143,00			14,30
Pk 0+370 a 0+375	0,1	5,00			0,50
Pk 0+380 a 0+390	0,1	10,00			1,00
Pk 0+395 a 0+450	0,1	55,00			5,50
Pk 0+460 a 0+480	0,1	20,00			2,00
Pk 0+480 a 0+498,95	0,1	18,95			1,90
				TOTAL	46,20

CRB07.03 415,76 MI **Muro de mampostería de 1.00x0.60 m, con suministro de piedra.**

Muro de mampostería de piedra caliza semiamorturada, de 1.00x0.60 m, con suministro de piedra.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+140	0,9	140,00			126,00
Pk 0+150 a 0+220	0,9	70,00			63,00
Pk 0+222 a 0+365	0,9	143,00			128,70
Pk 0+370 a 0+375	0,9	5,00			4,50
Pk 0+380 a 0+390	0,9	10,00			9,00
Pk 0+395 a 0+450	0,9	55,00			49,50
Pk 0+460 a 0+480	0,9	20,00			18,00
Pk 0+480 a 0+498,95	0,9	18,95			17,06
				TOTAL	415,76

8 ACABADOS Y JARDINERIA

CRB08.01 10,00 MI **Instalación de cerramientos, previamente retirado de traza, perfectamente acabado.**

Instalación de cerramientos, previamente retirado de traza, perfectamente acabado.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACCESO Pk 0+395	1	3,00			3,00
ACCESO Pk 0+455	1	4,00			4,00
ACCESO Pk 0+485	1	3,00			3,00
				TOTAL	10,00

CRB08.02 1,00 Ud **Instalación de señal vertical de hasta 500 cm de alto, previamente recuperada de traza.**

Instalación de señal vertical de hasta 500 cm de alto, previamente recuperada de traza, con cimentación.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+390	1				1,00
				TOTAL	1,00

CRB08.03 86,00 M3 **Tierra vegetal procedente de la obra preparada sembrar..**

Tierra vegetal procedente de la obra, limpieza, nivelado y abonado, preparada sembrar.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+430	1	430,00	0,50	0,40	86,00
				TOTAL	86,00

CRB08.04 100,00 Ud **Retama de olor (spartium junceum) de 0,3-0,5 m de altura, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,**

Retama de olor (spartium junceum) de 0,3-0,5 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+430	1	100,000			100,000
				TOTAL	100,00

CRB08.05 100,00 Ud **Romero (rosmarinus officinalis) de 0,3-0,5 m de altura, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,**

Romero (rosmarinus officinalis) de 0,3-0,5 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+430	1	100,000			100,000
				TOTAL	100,00

CRB08.06 100,00 Ud **Viburnum tinus de 0,3-0,6 m de altura**

Viburnum tinus de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+430	1	100,000			100,000
				TOTAL	100,00

CRB08.07 25,00 Ud **Lentisco (Pistacia lentiscus) de 0,3-0,6 m de altura**

Lentisco (Pistacia lentiscus) de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de mallas

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+430	0,5	50,000			25,000
				TOTAL	25,00

CRB08.08 25,00 Ud **Sarothamnus scoparius de 0,3-0,6 m de altura**

Sarothamnus scoparius de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de mallas

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pk 0+000 a 0+430	0,5	50,000			25,000
				TOTAL	25,00

9 SEGURIDAD Y SALUD

CRB09.01 1,00 UD **SEGURIDAD Y SALUD**

Partida para la seguridad y salud en la obra, el 2% sobre PEM.

<u>Descripción</u>	<u>Unid</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Partida de seguridad y salud	1				1,00
				TOTAL	1,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0001	CRB01.01	ML	Desmontaje de cerramientos, y acopio para reutilización. Desmontaje de puertas de cerramientos, carga y transporte a zona de acopio para posterior reutilización a decidir por la D.O.	8,73
				OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
0002	CRB01.02	Ud	Desmonje de señal vertical de hasta 500 cm de alto, con recuperación y acopio. Desmonje de señal vertical de hasta 500 cm de alto, incluso demolición de cimentación, con recuperación de señal y poste, y traslado a almacén municipal.	38,24
				TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
0003	CRB01.03	M2	Demolición muros de mampostería con recuperación de la piedra. Demolición de muros de mampostería, limpieza y acopio de la piedra para posterior utilización dentro de la obra.	7,44
				SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
0004	CRB01.04	M2	Demolición de muros de fábrica de bloques de marés, con recuperación de material Demolición de muros de fábrica de bloques de marés, limpieza y acopio para posterior utilización dentro de la obra.	4,44
				CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
0005	CRB01.05	M3	Demolición de muros de fábrica de pilas-tras de bloques de hormigón y/o marés Demolición de muros de fábrica de pilastras de bloques de hormigón y/o marés, con carga sobre camión.	6,00
				SEIS EUROS
0006	CRB01.06	MI	Arranque bordillo de hormigón. Arranque de bordillo de hormigón, con acopio dentro de la obra y posterior carga sobre camión.	2,85
				DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
0007	CRB01.07	Tn	Tasa de vertido de productos de demolición en planta de tratamiento Mac Insular. Tasa de vertido de productos de demolición en planta de tratamiento Mac Insular.	51,52
				CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0008	CRB02.01	M2	Desbroce del terreno. Desbroce del terreno incluyendo corte de arboles, extracción de tocones, limpieza de plantas, maleza, etc, carga y transporte a vertedero.	0,63
				CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
0009	CRB02.02	M3	Excavación capa tierra vegetal. Excavación de la capa de tierra vegetal, carga y transporte al lugar de acopio dentro de la obra para su posterior utilización.	1,39
				UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
0010	CRB02.03	M3	Excavación en desmante en terreno no clasificado. Excavación en desmante a cielo abierto con medios mecánicos en terreno no clasificado, incluso refino de taludes, rasanteo y compactación de la superficie explanada, carga y transporte al lugar de empleo dentro de la obra.	2,75
				DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
0011	CRB02.04	M3	Excavación en desmante en roca con medios mecánicos. Excavación en desmante en terreno duro, incluso roca, con medios mecánicos, incluido precorte, refino de taludes, carga y transporte al lugar de empleo dentro de la obra.	4,90
				CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
0012	CRB02.05	M3	Transporte a vertedero material excavación y canon de vertido. Transporte a vertedero autorizado de material de excavación a distancia inferior a 20 Km, incluso canon de vertido.	2,92
				DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
0013	CRB02.06	m3	Relleno localizado en el trasdós de muros y estribos de hormigón con material clasificado modificado Relleno localizado en el trasdós de muros y estribos de hormigón con material clasificado modificado para revestimientos, con un tamaño máximo de 5 centímetros, contenido en finos igual o superior al 30 %, índice de plasticidad igual o superior a 7 e inferior a 20, límite líquido igual o superior a 20 e inferior a 45 y un módulo de elasticidad igual o superior a 40 MPa, compactado del 95 % del PM, procedente de la préstamo o cantera, incluso extendido, humectación y compactación según condiciones del pliego de prescripciones técnicas, medido sobre perfil teórico	7,95
				SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0014	CRB03.01	M3	Hormigón HM-20/P/25/I, en capa de nivelación y limpieza. Hormigón tipo HM-20/P/25/I, en capa de nivelación y limpieza.	71,87
				SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
0015	CRB03.02	M3	Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb en cimien- to de muros. Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb en cimiento de mu- ros.	107,65
				CIENTO SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
0016	CRB03.03	M3	Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb, en alzados. Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb, en alzados.	128,39
				CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
0017	CRB03.04	Kg	Acero corrugado tipo B 500 S, colocado en obra. Acero corrugado tipo B 500 S, colocado en obra.	1,59
				UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
0018	CRB03.05	M2	Encofrado metálico recto en cimentacio- nes de muros. Encofrado metálico recto en paramentos vertica- les, incluyendo p.p. de tapes y líquido desenco- frante.	17,71
				DIECISIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
0019	CRB03.06	M2	Encofrado metálico recto en paramentos verticales de alzados de muros. Imprimación previa para sellado de masilla de po- liuretano bicomponente	19,42
				DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
0020	CRB03.07	ml	Junta de dilatación y estanqueidad forma- da por banda nervada de pvc con bulbo central, de 20 cm Junta de dilatación y estanqueidad formada por banda nervada de pvc con bulbo central, de 200 mm de ancho y doble nervio, incluyendo poliesti- reno expandido, sellado y parte proporcional de recortes, ángulos, crucesy uniones, colocado en el interior de piezas hormigonadas 'in situ'	6,59
				SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0021	CRB04.01	M3	Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m, con carga sobre camión..	8,44
			OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0022	CRB04.03	M2	Lámina de geotextil drenante de 150 g/m2. Lámina de geotextil drenante de 150 g/m2, colocado.	1,90
			UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0023	CRB04.04	M3	Relleno de piedra caliza en zanja drenante. Relleno de piedra caliza de tamaño máxmo 40 mm en zanja drenante.	7,59
			SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0024	CRB04.05	MI	Tubería drenante de PVC, doble pared perforada, de 160 mm. de diámetro Tubería drenante de PVC corrugada, doble pared perforada, de 160 mm. de diámetro, incluyendo parte proporcional de juntas, colocada y probada.	11,16
			ONCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
0025	CRB05.01	MI	Corte con sierra de disco de pavimento. Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa u hormigón, hasta 30 cm de profundidad, incluso barrido y limpieza de restos.	2,98
			DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0026	CRB05.02	MI	Bordillo hormigón 11x20x50 cm. Bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa, de 11x20x50 cm, incluso excavación, cimiento de hormigón HM-20, material de agarre,	9,28
			NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
0027	CRB05.03	MI	Bordillo hormigón 15x25x50 cm. Bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa, de 15x25x50 cm, incluso excavación, cimiento de hormigón HM-20, material de agarre y p.p. de rebajes en pasos de peatones y vados.	13,82
			TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0028	CRB05.04	M3	Hormigón HM-20/P/20/I, en soleras bajo pavimento. Hormigón tipo HM-20/P/20/I, en soleras bajo pavimento.	73,73
			SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0029	CRB05.05	M2	Pavimento adoquin pétreo 18x12x8.2 cm. Pavimento de adoquines textura pétreo, de 18x12x8.2 cm, tomados con mortero de cemento.	43,41
				CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
0030	CRB05.06	M2	Solado baldosa pétreo, 60x40x5 cm. Solado de baldosa con textura pétreo, tipo Stone-tile o similar, de 60x40x5 cm, incluido mortero de asiento y agarre tipo M-450.	38,89
				TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
0031	CRB05.07	M3	Zahorra artificial de cantera, granulometría tipo ZA-25. Zahorra artificial de cantera, granulometría tipo ZA-25, incluso extendido, nivelación y compactación al 100 % del Ensayo Proctor Modificado..	16,49
				DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
0032	CRB05.08	M2	Riego de imprimación ECI. Riego de imprimación con emulsión asfáltica ECI, con una dotación de 1,5 kg/m2.	0,84
				CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
0033	CRB05.09	Tn	Mezcla bituminosa D-12, con betún. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, incluyendo betún, adquisición, manipulación, y colocación.	67,03
				SESENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS
0034	CRB05.10	M2	Pintura de pavimento de aglomerado asfáltico. Pintura de pavimento de aglomerado asfáltico con aplicación de dos manos de pintura color rojo, incluso p.p de pictogramas.	4,16
				CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
0035	CRB06.03	M3	Hormigón HM-20/P/20/I, en protección tuberías. Hormigón tipo HM-20/P/20/I, en protección de tuberías.	75,81
				SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
0036	CRB06.04	MI	Tubería de polietileno de 40 mm, 10 atm. Tubería de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro y 10 atm de presión de trabajo a 20° C, según normas UNE 53.131, incluso p.p. de juntas, colocada.	1,20
				UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0037	CRB06.05	MI	Tubería de polietileno tipo Tech-line. Tubería de polietileno tipo Tech-line o similar con gotero autorregulado y autolimpiante de 3.5 l/h, colocada.	1,89
				UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
0038	CRB06.06	MI	Tubo de PVC de 160 mm, 6 atm. Tubo de PVC de 160 mm de diámetro y 6 atm de presión, colocado con separadores, con p.p. de guías.	4,68
				CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
0039	CRB07.01	MI	Muro de mampostería de 0.60x0.50 m, con suministro de piedra. Muro de mampostería de piedra caliza semiamortada, de 0.60x0.50 m, con suministro de piedra.	45,16
				CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
0040	CRB07.02	MI	Muro de mampostería de 1.00x0.60 m, con piedra de recuperación. Muro de mampostería de piedra caliza semiamortada, de 1.00x0.60 m, con recuperación de piedra procedente de la demolición.	45,64
				CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
0041	CRB07.03	MI	Muro de mampostería de 1.00x0.60 m, con suministro de piedra. Muro de mampostería de piedra caliza semiamortada, de 1.00x0.60 m, con suministro de piedra.	51,42
				CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
0042	CRB08.01	MI	Instalación de cerramientos, previamente retirado de traza, perfectamente acabado. Instalación de cerramientos, previamente retirado de traza, perfectamente acabado.	86,60
				OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
0043	CRB08.02	Ud	Instalación de señal vertical de hasta 500 cm de alto, previamente recuperada de traza. Instalación de señal vertical de hasta 500 cm de alto, previamente recuperada de traza, con cimentación.	101,16
				CIENTO UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0044	CRB08.03	M3	Tierra vegetal procedente de la obra preparada sembrar.. Tierra vegetal procedente de la obra, limpieza, nivelado y abonado, preparada sembrar.	2,05
				DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS
0045	CRB08.04	Ud	Retama de olor (spartium junceum) de 0,3-0,5 m de altura, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3, Retama de olor (spartium junceum) de 0,3-0,5 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	2,26
				DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
0046	CRB08.05	Ud	Romero (rosmarinus officinalis) de 0,3-0,5 m de altura, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3, Romero (rosmarinus officinalis) de 0,3-0,5 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	2,05
				DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS
0047	CRB08.06	Ud	Viburnum tinus de 0,3-0,6 m de altura Viburnum tinus de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	4,56
				CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
0048	CRB08.07	Ud	Lentisco (Pistacia lentiscus) de 0,3-0,6 m de altura Lentisco (Pistacia lentiscus) de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	2,71
				DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
0049	CRB08.08	Ud	Sarothamnus scoparius de 0,3-0,6 m de altura Sarothamnus scoparius de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	1,89
				UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0050	CRB09.01	UD	SEGURIDAD Y SALUD Partida para la seguridad y salud en la obra, el 2% sobre PEM.	3.625,00

TRES MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO
EUROS

Palma de Mallorca, a Noviembre de 2014.



Ricardo Collado Sáez.
I. de Caminos, Canales y Puertos.

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0001	CRB01.01	ML	Desmontaje de cerramientos, y acopio para reutilización. Desmontaje de puertas de cerramientos, carga y transporte a zona de acopio para posterior reutilización a decidir por la D.O.	
			Materiales.....	0,00
			Resto de obra.....	8,73
			TOTAL PARTIDA	8,73
0002	CRB01.02	Ud	Desmonje de señal vertical de hasta 500 cm de alto, con recuperación y acopio. Desmonje de señal vertical de hasta 500 cm de alto, incluso demolición de cimentación, con recuperación de señal y poste, y traslado a almacén municipal.	
			Materiales.....	0,00
			Resto de obra.....	38,24
			TOTAL PARTIDA	38,24
0003	CRB01.03	M2	Demolición muros de mampostería con recuperación de la piedra. Demolición de muros de mampostería, limpieza y acopio de la piedra para posterior utilización dentro de la obra.	
			Materiales.....	0,00
			Resto de obra.....	7,44
			TOTAL PARTIDA	7,44
0004	CRB01.04	M2	Demolición de muros de fábrica de bloques de marés, con recuperación de material Demolición de muros de fábrica de bloques de marés, limpieza y acopio para posterior utilización dentro de la obra.	
			Materiales.....	0,00
			Resto de obra.....	4,44
			TOTAL PARTIDA	4,44
0005	CRB01.05	M3	Demolición de muros de fábrica de pilas-tras de bloques de hormigón y/o marés Demolición de muros de fábrica de pilastras de bloques de hormigón y/o marés, con carga sobre camión.	
			Materiales.....	0,00
			Resto de obra.....	6,00
			TOTAL PARTIDA	6,00
0006	CRB01.06	MI	Arranque bordillo de hormigón. Arranque de bordillo de hormigón, con acopio dentro de la obra y posterior carga sobre camión.	
			Materiales.....	0,00
			Resto de obra.....	2,85
			TOTAL PARTIDA	2,85

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0007	CRB01.07	Tn	Tasa de vertido de productos de demolición en planta de tratamiento Mac Insular. Tasa de vertido de productos de demolición en planta de tratamiento Mac Insular.	
				Materiales 0,00
				Resto de obra 51,52
				TOTAL PARTIDA 51,52
0008	CRB02.01	M2	Desbroce del terreno. Desbroce del terreno incluyendo corte de arboles, extracción de tocones, limpieza de plantas, maleza, etc, carga y transporte a vertedero.	
				Materiales 0,00
				Resto de obra 0,63
				TOTAL PARTIDA 0,63
0009	CRB02.02	M3	Excavación capa tierra vegetal. Excavación de la capa de tierra vegetal, carga y transporte al lugar de acopio dentro de la obra para su posterior utilización.	
				Materiales 0,00
				Resto de obra 1,39
				TOTAL PARTIDA 1,39
0010	CRB02.03	M3	Excavación en desmonte en terreno no clasificado. Excavación en desmonte a cielo abierto con medios mecánicos en terreno no clasificado, incluso refino de taludes, rasanteo y compactación de la superficie explanada, carga y transporte al lugar de empleo dentro de la obra.	
				Materiales 0,00
				Resto de obra 2,75
				TOTAL PARTIDA 2,75
0011	CRB02.04	M3	Excavación en desmonte en roca con medios mecánicos. Excavación en desmonte en terreno duro, incluso roca, con medios mecánicos, incluido precorte, refino de taludes, carga y transporte al lugar de empleo dentro de la obra.	
				Materiales 0,00
				Resto de obra 4,90
				TOTAL PARTIDA 4,90
0012	CRB02.05	M3	Transporte a vertedero material excavación y canon de vertido. Transporte a vertedero autorizado de material de excavación a distancia inferior a 20 Km, incluso canon de vertido.	
				Materiales 0,00
				Resto de obra 2,92
				TOTAL PARTIDA 2,92

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0013	CRB02.06	m3	<p>Relleno localizado en el trasdós de muros y estribos de hormigón con material clasificado modificado</p> <p>Relleno localizado en el trasdós de muros y estribos de hormigón con material clasificado modificado para revestimientos, con un tamaño máximo de 5 centímetros, contenido en finos igual o superior al 30 %, índice de plasticidad igual o superior a 7 e inferior a 20, límite líquido igual o superior a 20 e inferior a 45 y un módulo de elasticidad igual o superior a 40 MPa, compactado del 95 % del PM, procedente de la préstamo o cantera, incluso extendido, humectación y compactación según condiciones del pliego de prescripciones técnicas, medido sobre perfil teórico</p>	<p>Materiales 6,64</p> <p>Resto de obra 1,31</p> <p>TOTAL PARTIDA 7,95</p>
0014	CRB03.01	M3	<p>Hormigón HM-20/P/25/I, en capa de nivelación y limpieza.</p> <p>Hormigón tipo HM-20/P/25/I, en capa de nivelación y limpieza.</p>	<p>Materiales 63,00</p> <p>Resto de obra 8,87</p> <p>TOTAL PARTIDA 71,87</p>
0015	CRB03.02	M3	<p>Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb en cimien- to de muros.</p> <p>Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb en cimiento de muros.</p>	<p>Materiales 89,30</p> <p>Resto de obra 18,35</p> <p>TOTAL PARTIDA 107,65</p>
0016	CRB03.03	M3	<p>Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb, en alzados.</p> <p>Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb, en alzados.</p>	<p>Materiales 89,30</p> <p>Resto de obra 39,09</p> <p>TOTAL PARTIDA 128,39</p>
0017	CRB03.04	Kg	<p>Acero corrugado tipo B 500 S, colocado en obra.</p> <p>Acero corrugado tipo B 500 S, colocado en obra.</p>	<p>Materiales 1,11</p> <p>Resto de obra 0,48</p> <p>TOTAL PARTIDA 1,59</p>
0018	CRB03.05	M2	<p>Encofrado metálico recto en cimentacio- nes de muros.</p> <p>Encofrado metálico recto en paramentos verticales, incluyendo p.p. de tapes y líquido desenco- frante.</p>	<p>Materiales 4,41</p> <p>Resto de obra 13,30</p> <p>TOTAL PARTIDA 17,71</p>

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0019	CRB03.06	M2	Encofrado metálico recto en paramentos verticales de alzados de muros. Imprimación previa para sellado de masilla de poliuretano bicomponente	
				Materiales 3,91
				Resto de obra 15,51
				TOTAL PARTIDA 19,42
0020	CRB03.07	ml	Junta de dilatación y estanqueidad formada por banda nervada de pvc con bulbo central, de 20 cm Junta de dilatación y estanqueidad formada por banda nervada de pvc con bulbo central, de 200 mm de ancho y doble nervio, incluyendo poliestireno expandido, sellado y parte proporcional de recortes, ángulos, cruces y uniones, colocado en el interior de piezas hormigonadas 'in situ'	
				Materiales 5,71
				Resto de obra 0,88
				TOTAL PARTIDA 6,59
0021	CRB04.01	M3	Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m, con carga sobre camión..	
				Materiales 0,00
				Resto de obra 8,44
				TOTAL PARTIDA 8,44
0022	CRB04.03	M2	Lámina de geotextil drenante de 150 g/m2. Lámina de geotextil drenante de 150 g/m2, colocado.	
				Materiales 0,95
				Resto de obra 0,95
				TOTAL PARTIDA 1,90
0023	CRB04.04	M3	Relleno de piedra caliza en zanja drenante. Relleno de piedra caliza de tamaño máximo 40 mm en zanja drenante.	
				Materiales 3,96
				Resto de obra 3,63
				TOTAL PARTIDA 7,59
0024	CRB04.05	MI	Tubería drenante de PVC, doble pared perforada, de 160 mm. de diámetro Tubería drenante de PVC corrugada, doble pared perforada, de 160 mm. de diámetro, incluyendo parte proporcional de juntas, colocada y probada.	
				Materiales 6,30
				Resto de obra 4,86
				TOTAL PARTIDA 11,16
0025	CRB05.01	MI	Corte con sierra de disco de pavimento. Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa u hormigón, hasta 30 cm de profundidad, incluso barrido y limpieza de restos.	
				Materiales 0,00
				Resto de obra 2,98
				TOTAL PARTIDA 2,98

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0026	CRB05.02	MI	Bordillo hormigón 11x20x50 cm. Bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa, de 11x20x50 cm, incluso excavación, cimiento de hormigón HM-20, material de agarre,	
				Materiales 5,86
				Resto de obra 3,42
				TOTAL PARTIDA 9,28
0027	CRB05.03	MI	Bordillo hormigón 15x25x50 cm. Bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa, de 15x25x50 cm, incluso excavación, cimiento de hormigón HM-20, material de agarre y p.p. de rebajes en pasos de peatones y vados.	
				Materiales 7,37
				Resto de obra 6,45
				TOTAL PARTIDA 13,82
0028	CRB05.04	M3	Hormigón HM-20/P/20/I, en soleras bajo pavimento. Hormigón tipo HM-20/P/20/I, en soleras bajo pavimento.	
				Materiales 63,00
				Resto de obra 10,73
				TOTAL PARTIDA 73,73
0029	CRB05.05	M2	Pavimento adoquin pétreo 18x12x8.2 cm. Pavimento de adoquines textura pétrea, de 18x12x8.2 cm, tomados con mortero de cemento.	
				Materiales 24,71
				Resto de obra 18,70
				TOTAL PARTIDA 43,41
0030	CRB05.06	M2	Solado baldosa pétrea, 60x40x5 cm. Solado de baldosa con textura pétrea, tipo Stone-tile o similar, de 60x40x5 cm, incluido mortero de asiento y agarre tipo M-450.	
				Materiales 26,63
				Resto de obra 12,26
				TOTAL PARTIDA 38,89
0031	CRB05.07	M3	Zahorra artificial de cantera, granulometría tipo ZA-25. Zahorra artificial de cantera, granulometría tipo ZA-25, incluso extendido, nivelación y compactación al 100 % del Ensayo Proctor Modificado..	
				Materiales 8,67
				Resto de obra 7,82
				TOTAL PARTIDA 16,49
0032	CRB05.08	M2	Riego de imprimación ECI. Riego de imprimación con emulsión asfáltica ECI, con una dotación de 1,5 kg/m2.	
				Materiales 0,51
				Resto de obra 0,33
				TOTAL PARTIDA 0,84
0033	CRB05.09	Tn	Mezcla bituminosa D-12, con betún. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, incluyendo betún, adquisición, manipulación, y colocación.	
				Materiales 37,96
				Resto de obra 29,07
				TOTAL PARTIDA 67,03

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0034	CRB05.10	M2	Pintura de pavimento de aglomerado asfáltico. Pintura de pavimento de aglomerado asfáltico con aplicación de dos manos de pintura color rojo, incluso p.p de pictogramas.	
				Materiales 1,14
				Resto de obra 3,02
				TOTAL PARTIDA 4,16
0035	CRB06.03	M3	Hormigón HM-20/P/20/I, en protección tuberías. Hormigón tipo HM-20/P/20/I, en protección de tuberías.	
				Materiales 63,00
				Resto de obra 12,81
				TOTAL PARTIDA 75,81
0036	CRB06.04	MI	Tubería de polietileno de 40 mm, 10 atm. Tubería de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro y 10 atm de presión de trabajo a 20° C, según normas UNE 53.131, incluso p.p. de juntas, colocada.	
				Materiales 0,65
				Resto de obra 0,55
				TOTAL PARTIDA 1,20
0037	CRB06.05	MI	Tubería de polietileno tipo Tech-line. Tubería de polietileno tipo Tech-line o similar con gotero autorregulado y autolimpiante de 3.5 l/h, colocada.	
				Materiales 0,97
				Resto de obra 0,92
				TOTAL PARTIDA 1,89
0038	CRB06.06	MI	Tubo de PVC de 160 mm, 6 atm. Tubo de PVC de 160 mm de diámetro y 6 atm de presión, colocado con separadores, con p.p. de guías.	
				Materiales 2,26
				Resto de obra 2,42
				TOTAL PARTIDA 4,68
0039	CRB07.01	MI	Muro de mampostería de 0.60x0.50 m, con suministro de piedra. Muro de mampostería de piedra caliza semiamortada, de 0.60x0.50 m, con suministro de piedra.	
				Materiales 12,16
				Resto de obra 33,00
				TOTAL PARTIDA 45,16
0040	CRB07.02	MI	Muro de mampostería de 1.00x0.60 m, con piedra de recuperación. Muro de mampostería de piedra caliza semiamortada, de 1.00x0.60 m, con recuperación de piedra procedente de la demolición.	
				Materiales 12,60
				Resto de obra 33,04
				TOTAL PARTIDA 45,64

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0041	CRB07.03	MI	Muro de mampostería de 1.00x0.60 m, con suministro de piedra. Muro de mampostería de piedra caliza semiamortada, de 1.00x0.60 m, con suministro de piedra.	
			Materiales.....	18,01
			Resto de obra.....	33,41
			TOTAL PARTIDA	51,42
0042	CRB08.01	MI	Instalación de cerramientos, previamente retirado de traza, perfectamente acabado. Instalación de cerramientos, previamente retirado de traza, perfectamente acabado.	
			Materiales.....	63,00
			Resto de obra.....	23,60
			TOTAL PARTIDA	86,60
0043	CRB08.02	Ud	Instalación de señal vertical de hasta 500 cm de alto, previamente recuperada de traza. Instalación de señal vertical de hasta 500 cm de alto, previamente recuperada de traza, con cimentación.	
			Materiales.....	63,00
			Resto de obra.....	38,16
			TOTAL PARTIDA	101,16
0044	CRB08.03	M3	Tierra vegetal procedente de la obra preparada sembrar.. Tierra vegetal procedente de la obra, limpieza, nivelado y abonado, preparada sembrar.	
			Materiales.....	0,00
			Resto de obra.....	2,05
			TOTAL PARTIDA	2,05
0045	CRB08.04	Ud	Retama de olor (spartium junceum) de 0,3-0,5 m de altura, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3, Retama de olor (spartium junceum) de 0,3-0,5 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de mallas	
			Materiales.....	1,68
			Resto de obra.....	0,58
			TOTAL PARTIDA	2,26
0046	CRB08.05	Ud	Romero (rosmarinus officinalis) de 0,3-0,5 m de altura, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3, Romero (rosmarinus officinalis) de 0,3-0,5 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de mallas	
			Materiales.....	1,42
			Resto de obra.....	0,63
			TOTAL PARTIDA	2,05

Nº	COD	Ud	Descripción	Importe
0047	CRB08.06	Ud	Viburnum tinus de 0,3-0,6 m de altura Viburnum tinus de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	
				Materiales 2,67
				Resto de obra 1,89
				TOTAL PARTIDA 4,56
0048	CRB08.07	Ud	Lentisco (Pistacia lentiscus) de 0,3-0,6 m de altura Lentisco (Pistacia lentiscus) de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	
				Materiales 2,27
				Resto de obra 0,44
				TOTAL PARTIDA 2,71
0049	CRB08.08	Ud	Sarothamnus scoparius de 0,3-0,6 m de altura Sarothamnus scoparius de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	
				Materiales 1,17
				Resto de obra 0,72
				TOTAL PARTIDA 1,89
0050	CRB09.01	UD	SEGURIDAD Y SALUD Partida para la seguridad y salud en la obra, el 2% sobre PEM.	
				Sin descomposición
				TOTAL PARTIDA 3.625,00

Palma de Mallorca, a Noviembre de 2014.

Ricardo Collado Sáez.
I. de Caminos, Canales y Puertos.

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 DEMOLICIONES

COD	Medición	Descripción	Precio	Importe
CRB01.01	10,00 ML	Desmontaje de cerramientos, y acopio para reutilización. Desmontaje de puertas de cerramientos, carga y transporte a zona de acopio para posterior reutilización a decidir por la D.O.	8,73	87,30
CRB01.02	1,00 Ud	Desmonje de señal vertical de hasta 500 cm de alto, con recuperación y acopio. Desmonje de señal vertical de hasta 500 cm de alto, incluso demolición de cimentación, con recuperación de señal y poste, y traslado a almacén municipal.	38,24	38,24
CRB01.03	184,45 M2	Demolición muros de mampostería con recuperación de la piedra. Demolición de muros de mampostería, limpieza y acopio de la piedra para posterior utilización dentro de la obra.	7,44	1.372,31
CRB01.04	337,20 M2	Demolición de muros de fábrica de bloques de marés, con recuperación de material Demolición de muros de fábrica de bloques de marés, limpieza y acopio para posterior utilización dentro de la obra.	4,44	1.497,17
CRB01.05	7,21 M3	Demolición de muros de fábrica de pilastras de bloques de hormigón y/o marés Demolición de muros de fábrica de pilastras de bloques de hormigón y/o marés, con carga sobre camión.	6,00	43,26
CRB01.06	10,00 MI	Arranque bordillo de hormigón. Arranque de bordillo de hormigón, con acopio dentro de la obra y posterior carga sobre camión.	2,85	28,50
CRB01.07	15,92 Tn	Tasa de vertido de productos de demolición en planta de tratamiento Mac Insular. Tasa de vertido de productos de demolición en planta de tratamiento Mac Insular.	51,52	820,20
TOTAL 1 DEMOLICIONES.....				3.886,98

2 MOVIMIENTOS DE TIERRA

COD	Medición	Descripción	Precio	Importe
CRB02.01	2.544,65 M2	Desbroce del terreno. Desbroce del terreno incluyendo corte de arboles, extracción de tocónes, limpieza de plantas, maleza, etc, carga y transporte a vertedero.	0,63	1.603,13
CRB02.02	763,39 M3	Excavación capa tierra vegetal. Excavación de la capa de tierra vegetal, carga y transporte al lugar de acopio dentro de la obra para su posterior utilización.	1,39	1.061,11
CRB02.03	1.027,20 M3	Excavación en desmonte en terreno no clasificado. Excavación en desmonte a cielo abierto con medios mecánicos en terreno no clasificado, incluso refino de taludes, rasanteo y compactación de la superficie explanada, carga y transporte al lugar de empleo dentro de la obra.	2,75	2.824,80
CRB02.04	513,60 M3	Excavación en desmonte en roca con medios mecánicos. Excavación en desmonte en terreno duro, incluso roca, con medios mecánicos, incluido precorte, refino de taludes, carga y transporte al lugar de empleo dentro de la obra.	4,90	2.516,64
CRB02.05	2.047,39 M3	Transporte a vertedero material excavación y canon de vertido. Transporte a vertedero autorizado de material de excavación a distancia inferior a 20 Km, incluso canon de vertido.	2,92	5.978,38
CRB02.06	1.152,00 m3	Relleno localizado en el trasdós de muros y estribos de hormigón con material clasificado modificado Relleno localizado en el trasdós de muros y estribos de hormigón con material clasificado modificado para revestimientos, con un tamaño máximo de 5 centímetros, contenido en finos igual o superior al 30 %, índice de plasticidad igual o superior a 7 e inferior a 20, límite líquido igual o superior a 20 e inferior a 45 y un módulo de elasticidad igual o superior a 40 MPa, compactado del 95 % del PM, procedente de la prestamo o cantera, incluso extendido, humectación y compactación según condiciones del pliego de prescripciones técnicas, medido sobre perfil teórico	7,95	9.158,40
TOTAL 2 MOVIMIENTOS DE TIERRA.....				23.142,46

3 MURO DE CONTENCIÓN

COD	Medición	Descripción	Precio	Importe
CRB03.01	26,16 M3	Hormigón HM-20/P/25/I, en capa de nivelación y limpieza. Hormigón tipo HM-20/P/25/I, en capa de nivelación y limpieza.	71,87	1.880,12
CRB03.02	120,60 M3	Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb en cimientto de muros. Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb en cimientto de muros.	107,65	12.982,59
CRB03.03	105,20 M3	Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb, en alzados. Hormigón tipo HA-30/B/20/IIb, en alzados.	128,39	13.506,63
CRB03.04	22.037,00 Kg	Acero corrugado tipo B 500 S, colocado en obra. Acero corrugado tipo B 500 S, colocado en obra.	1,59	35.038,83
CRB03.05	128,16 M2	Encofrado metálico recto en cimentaciones de muros. Encofrado metálico recto en paramentos verticales, incluyendo p.p. de tapes y líquido desencofrante.	17,71	2.269,71
CRB03.06	646,24 M2	Encofrado metálico recto en paramentos verticales de alzados de muros. Imprimación previa para sellado de masilla de poliuretano bicomponente	19,42	12.549,98
CRB03.07	102,00 ml	Junta de dilatación y estanqueidad formada por banda nervada de pvc con bulbo central, de 20 cm Junta de dilatación y estanqueidad formada por banda nervada de pvc con bulbo central, de 200 mm de ancho y doble nervio, incluyendo poliestireno expandido, sellado y parte proporcional de recortes, ángulos, crucesy uniones, colocado en el interior de piezas hormigonadas 'in situ'	6,59	672,18
TOTAL 3 MURO DE CONTENCIÓN.....				78.900,04

4 DRENAJE

COD	Medición	Descripción	Precio	Importe
CRB04.01	129,00 M3	Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m, con carga sobre camión..	8,44	1.088,76
CRB02.05	129,00 M3	Transporte a vertedero material excavación y canon de vertido. Transporte a vertedero autorizado de material de excavación a distancia inferior a 20 Km, incluso canon de vertido.	2,92	376,68
CRB04.03	882,00 M2	Lámina de geotextil drenante de 150 g/m2. Lámina de geotextil drenante de 150 g/m2, colocado.	1,90	1.675,80
CRB04.04	98,00 M3	Relleno de piedra caliza en zanja drenante. Relleno de piedra caliza de tamaño máxmo 40 mm en zanja drenante.	7,59	743,82
CRB04.05	140,00 MI	Tubería drenante de PVC, doble pared perforada, de 160 mm. de diámetro Tubería drenante de PVC corrugada, doble pared perforada, de 160 mm. de diámetro, incluyendo parte proporcional de juntas, colocada y probada.	11,16	1.562,40
TOTAL 4 DRENAJE				5.447,46

5 PAVIMENTOS

COD	Medición	Descripción	Precio	Importe
CRB05.01	150,00 MI	Corte con sierra de disco de pavimento. Corte con sierra de disco de pavimento de mezcla bituminosa u hormigón, hasta 30 cm de profundidad, incluso barrido y limpieza de restos.	2,98	447,00
CRB05.02	1.158,00 MI	Bordillo hormigón 11x20x50 cm. Bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa, de 11x20x50 cm, incluso excavación, cimientado de hormigón HM-20, material de agarre,	9,28	10.746,24
CRB05.03	87,00 MI	Bordillo hormigón 15x25x50 cm. Bordillo de hormigón vibrocomprimido de doble capa, de 15x25x50 cm, incluso excavación, cimientado de hormigón HM-20, material de agarre y p.p. de rebajes en pasos de peatones y vados.	13,82	1.202,34
CRB05.04	129,96 M3	Hormigón HM-20/P/20/I, en soleras bajo pavimento. Hormigón tipo HM-20/P/20/I, en soleras bajo pavimento.	73,73	9.581,95
CRB05.05	200,70 M2	Pavimento adoquin pétreo 18x12x8.2 cm. Pavimento de adoquines textura pétrea, de 18x12x8.2 cm, tomados con mortero de cemento.	43,41	8.712,39
CRB05.06	723,30 M2	Solado baldosa pétrea, 60x40x5 cm. Solado de baldosa con textura pétrea, tipo Stone-tile o similar, de 60x40x5 cm, incluido mortero de asiento y agarre tipo M-450.	38,89	28.129,14
CRB05.07	213,45 M3	Zahorra artificial de cantera, granulometría tipo ZA-25. Zahorra artificial de cantera, granulometría tipo ZA-25, incluso extendido, nivelación y compactación al 100 % del Ensayo Proctor Modificado..	16,49	3.519,79
CRB05.08	998,00 M2	Riego de imprimación ECI. Riego de imprimación con emulsión asfáltica ECI, con una dotación de 1,5 kg/m2.	0,84	838,32
CRB05.09	147,90 Tn	Mezcla bituminosa D-12, con betún. Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, incluyendo betún, adquisición, manipulación, y colocación.	67,03	9.913,74
CRB05.10	998,00 M2	Pintura de pavimento de aglomerado asfáltico. Pintura de pavimento de aglomerado asfáltico con aplicación de dos manos de pintura color rojo, incluso p.p de pictogramas.	4,16	4.151,68
TOTAL 5 PAVIMENTOS.....				77.242,59

6 INSTALACIONES DE AGUA DE RIEGO Y CANALIZACIONES DE ELECTRICIDAD

COD	Medición	Descripción	Precio	Importe
CRB04.01	112,80 M3	Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m Excavación en zanja en terreno tipo calcarenita a profundidad inferior a 1,00 m, con carga sobre camión..	8,44	952,03
CRB02.05	112,80 M3	Transporte a vertedero material excavación y canon de vertido. Transporte a vertedero autorizado de material de excavación a distancia inferior a 20 Km, incluso canon de vertido.	2,92	329,38
CRB06.03	75,20 M3	Hormigón HM-20/P/20/I, en protección tuberías. Hormigón tipo HM-20/P/20/I, en protección de tuberías.	75,81	5.700,91
CRB06.04	470,00 MI	Tubería de polietileno de 40 mm, 10 atm. Tubería de polietileno de alta densidad, de 40 mm de diámetro y 10 atm de presión de trabajo a 20º C, según normas UNE 53.131, incluso p.p. de juntas, colocada.	1,20	564,00
CRB06.05	470,00 MI	Tubería de polietileno tipo Tech-line. Tubería de polietileno tipo Tech-line o similar con gotero autorregulado y autolimpiante de 3.5 l/h, colocada.	1,89	888,30
CRB06.06	940,00 MI	Tubo de PVC de 160 mm, 6 atm. Tubo de PVC de 160 mm de diámetro y 6 atm de presión, colocado con separadores, con p.p. de guías.	4,68	4.399,20
TOTAL 6 INSTALACIONES DE AGUA DE RIEGO Y CANALIZACIONES DE ELECTRICIDAD.....				12.833,82

7 CERRAMIENTOS

COD	Medición	Descripción	Precio	Importe
CRB07.01	423,00 MI	Muro de mampostería de 0.60x0.50 m, con suministro de piedra. Muro de mampostería de piedra caliza semiamortada, de 0.60x0.50 m, con suministro de piedra.	45,16	19.102,68
CRB07.02	46,20 MI	Muro de mampostería de 1.00x0.60 m, con piedra de recuperación. Muro de mampostería de piedra caliza semiamortada, de 1.00x0.60 m, con recuperación de piedra procedente de la demolición.	45,64	2.108,57
CRB07.03	415,76 MI	Muro de mampostería de 1.00x0.60 m, con suministro de piedra. Muro de mampostería de piedra caliza semiamortada, de 1.00x0.60 m, con suministro de piedra.	51,42	21.378,38
TOTAL 7 CERRAMIENTOS				42.589,63

8 ACABADOS Y JARDINERIA

COD	Medición	Descripción	Precio	Importe
CRB08.01	10,00 MI	Instalación de cerramientos, previamente retirado de traza, perfectamente acabado. Instalación de cerramientos, previamente retirado de traza, perfectamente acabado.	86,60	866,00
CRB08.02	1,00 Ud	Instalación de señal vertical de hasta 500 cm de alto, previamente recuperada de traza. Instalación de señal vertical de hasta 500 cm de alto, previamente recuperada de traza, con cimentación.	101,16	101,16
CRB08.03	86,00 M3	Tierra vegetal procedente de la obra preparada sembrar.. Tierra vegetal procedente de la obra, limpieza, nivelado y abonado, preparada sembrar.	2,05	176,30
CRB08.04	100,00 Ud	Retama de olor (spartium junceum) de 0,3-0,5 m de altura, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3, Retama de olor (spartium junceum) de 0,3-0,5 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	2,26	226,00
CRB08.05	100,00 Ud	Romero (rosmarinus officinalis) de 0,3-0,5 m de altura, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3, Romero (rosmarinus officinalis) de 0,3-0,5 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	2,05	205,00
CRB08.06	100,00 Ud	Viburnum tinus de 0,3-0,6 m de altura Viburnum tinus de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	4,56	456,00
CRB08.07	25,00 Ud	Lentisco (Pistacia lentiscus) de 0,3-0,6 m de altura Lentisco (Pistacia lentiscus) de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	2,71	67,75
CRB08.08	25,00 Ud	Sarothamnus scoparius de 0,3-0,6 m de altura Sarothamnus scoparius de 0,3-0,6 m de altura, incluso suministro, apertura de hoyo de 0,3x0,3x0,3 m, plantación, aporte de tierra vegetal abonada, colocación de protector de 40 cm, 4 riegos, mantenimiento en período de garantía y reposición de marras	1,89	47,25
TOTAL 8 ACABADOS Y JARDINERIA.....				2.145,46

9 SEGURIDAD Y SALUD

COD	Medición	Descripción	Precio	Importe
CRB09.01	1,00 UD	SEGURIDAD Y SALUD Partida para la seguridad y salud en la obra, el 2% sobre PEM.	3.625,00	3.625,00
TOTAL 9 SEGURIDAD Y SALUD				3.625,00
TOTAL				249.813,44

PRESUPUESTO GENERAL

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
1	DEMOLICIONES.....	3.886,98
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA	23.142,46
3	MURO DE CONTENCIÓN	78.900,04
4	DRENAJE	5.447,46
5	PAVIMENTOS.....	77.242,59
6	INSTALACIONES DE AGUA DE RIEGO Y CANALIZACIONES DE ELECTRICIDAD	12.833,82
7	CERRAMIENTOS	42.589,63
8	ACABADOS Y JARDINERIA	2.145,46
9	SEGURIDAD Y SALUD	3.625,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	249.813,44
	19,00% GG + BI.....	47.464,55
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	297.277,99
	21% IVA	62.428,38
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	359.706,37

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Palma de Mallorca, a Noviembre de 2014.

Ricardo Collado Sáez.
I. de Caminos, Canales y Puertos.