



## Firmas del Documento

--

Firma
-------

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL POLIGONO INDUSTRIAL  
DEL SECTOR 1 “SA CREU”  
PORRERES - MALLORCA**

**OBRA CIVIL**

**PROMOTOR**

**JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR 1 “SA CREU”**

**JERÓNIMO SÁIZ GOMILA  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**

**FEBRERO 2016**

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

**DOCUMENTO Nº 1**  
**MEMORIA**

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL POLIGONO  
INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 “SA CREU”  
PORRERES – MALLORCA  
Febrero 2016**

# MEMORIA

## 1.- Antecedentes

La Comisión Insular de Ordenación del Territorio y Urbanismo, en sesión celebrada el día 18 de diciembre de 2014, aprobó definitivamente el Plan parcial del Polígono Industrial Sector 1 “Sa Creu”, en el término municipal de Porreres.

La Junta de Compensación del mencionado Sector, ha encargado la redacción de los correspondientes Proyectos de urbanización, Proyecto de Compensación y Memoria de Impacto Ambiental, a un equipo técnico constituido por:

Jaume Mora:	Arquitecto.
Jerónimo Sáiz:	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Ángel María Pomar:	Consultor Ambiental.
Francesc Fiól:	Ingeniero Industrial.

## 2.- Descripción y objeto de este Proyecto

Este proyecto forma parte del Proyecto de Urbanización del Polígono, que a los efectos de delimitación de responsabilidades profesionales, se ha subdividido en 3 subproyectos: Obra Civil; Instalaciones Eléctricas y de Telecomunicaciones; Acondicionamiento de Espacios Libres.

Este Subproyecto de Obra Civil incluye: red viaria, red de agua potable, red de riego, red de alcantarillado y red de pluviales.

Como Proyecto de Urbanización, tiene por objeto definir y justificar las correspondientes obras, de conformidad con lo prescrito en el plan parcial y en la normativa oficial aplicable.

## 3.- Ajuste al Plan Parcial

El Proyecto se ajusta estrictamente al Plan Parcial en lo que constituye la esencia del mismo en relación con las obras de urbanización: la calificación pormenorizada del suelo. Asimismo cumple todas sus prescripciones en lo que se refiere al diseño y a las medidas medioambientales inherentes al mismo. Pero en lo que el Plan Parcial sólo incluye los esquemas, en el Proyecto de urbanización se desarrollan estos esquemas conforme a la normativa que los regula y a los resultados de los cálculos justificativos de su dimensionado.

La planta de la red viaria se ajusta estrictamente al Plan parcial, excepto en las intersecciones con las carreteras Ma-5030 y Ma-5030A, que se diseñan previa consulta con los servicios técnicos de la Dirección Insular de Carreteras, conforme se prescribe en el mismo Plan Parcial. Los perfiles longitudinales se acomodan a la exigencia de un drenaje por gravedad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 1/03/2016
V I S A D O	

Las parcelas 01-A y 02-A se unifican en una sola, ya que la primera tenía una fachada inferior a la exigida en las Ordenanzas del Plan Parcial. Ello tiene su influencia en las acometidas de los distintos servicios.

Las redes de servicios se instalan a ambos lados de los viales, ya que dadas las dimensiones de las parcelas y la anchura de las calles, resulta más económica y funcional la doble red que los cruces de calle para servir a cada una de las parcelas. Se prevén acometidas a cada parcela no sólo para el agua potable y el alcantarillado sanitario, sino también para la evacuación de las aguas pluviales.

Al igual que en el Plan Parcial, la red de riego se alimenta, de momento, de la misma red general de agua potable, sin perjuicio de que en el futuro se pueda disponer de otra agua de menos calidad, en cuyo caso se podría abastecer no sólo a los espacios libres públicos, sino también a los espacios ajardinados de las parcelas.

Para el vertido de las aguas pluviales a la acequia de Banyeres, se recurre a una balsa de regulación e infiltración ya prevista en el Plan Parcial.

Se cambia la ubicación de la estación de bombeo de las aguas residuales, situándola en el punto más bajo de la red viaria, lo que permite que toda la red de alcantarillado tenga la pendiente en el mismo sentido que los viales, con el consiguiente ahorro en profundidad de zanja.

#### **4.- Descripción de las obras**

##### **4.1.- Red Viaria**

La red viaria tiene una longitud total de 800,43 m, estructurada en 3 viales de longitudes respectivamente 166,20; 514,35 y 119,88 metros.

La anchura es, en general, de 17,00 m, organizada en una calzada central de 7,00 m de anchura, aparcamientos laterales en cordón de 2,20 m y aceras de 2,80 m. Frente al ELP-1, la anchura aumenta a 19,30 m, pues uno de los aparcamientos laterales pasa a semibatería, con una anchura de 4,50 m. El vial C reduce la anchura de la calzada a 6,00 m y las aceras de 2,30 m, con lo que la anchura total se reduce a 15,00 m. Todo ello de acuerdo con los esquemas del Plan Parcial.

La sección estructural adoptada es la 3121 de la Norma 6.1.I-C de la Instrucción de Carreteras:

20 cm de subbase granular ZA-40

20 cm de base granular ZA-25

10 cm de aglomerado asfáltico G-12

6 cm de capa de rodadura de aglomerado asfáltico S-12

con riego de imprimación de  $1,5 \text{ kg/m}^2$  E.C.I. y riego de adherencia de  $0,5 \text{ kg/m}^2$  de E.C.R.-1.

GOBIERNO DE LAS ILAS DE BALEARES SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 20/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

Para la formación de terraplenes se utilizará el material excavado en la misma obra siempre que reúna las condiciones mínimas de suelo adecuado. En caso contrario, provendrá de préstamos.

Los bordillos proyectados son prefabricados de hormigón vibrocomprimido doble capa clase R-6, de 25x15x50 y las aceras serán de baldosa panot de 9 pastillas de 20x20x3,2.

El aglomerado asfáltico cierra contra el bordillo a través de una rigola de hormigón HM-20, de 40x15 cm.

En los pasos peatonales se rebaja la acera cumpliendo la normativa de accesibilidad, según detalle en el plano 3-2.

Una gran parte del vial E discurre en terraplén. Pero en el tramo comprendido entre los perfiles 22 y 25 el vial está en el borde del ámbito del polígono. Para evitar que el terraplén invada terrenos exteriores al polígono, se proyecta un muro de contención de hormigón armado, de altura variable con un máximo de 3,00.

El ancho del muro es de 0,35 m y se asienta sobre una zapata de 0,40 m de espesor que vuela 1,20 m, en el trasdós, sin puntera. El detalle del armado está en el mismo plano 3-2, de secciones tipo y detalles de la red viaria.

Los aparcamientos proyectados a lo largo de la red viaria se completan con dos explanadas de aparcamiento, situadas una a la entrada al polígono desde la carretera Ma-5030A y otra al final del vial B, junto al equipamiento deportivo.

En el plano 3.6 se detallan los accesos desde las carreteras colindantes. En el enlace con la carretera Ma.5030 no se permiten los giros a la izquierda, por lo que los vehículos procedentes de Montuiri deben llegar a girar a la rotonda y entrar por el vial A, con un carril de salida de 60 m de longitud. Para la incorporación desde el mismo vial del polígono, en dirección Montuiri, se dispone de un carril de incorporación de 95 m de longitud, que fuera del ámbito del polígono discurre por la zona de dominio público de la carretera.

En el acceso a la carretera Ma-5030A sí se permiten los giros a la izquierda, por lo que se organiza la intersección con 2 isletas triangulares.

La señalización vertical que regula el tráfico viene detallada en el plano 3-5.

En las aceras se plantarán un total de 209 álamos (populus alba), espaciados entre sí 7,00 m, según se grafía en el plano 3.5.

En el mismo plano 3-5 se detalla la ubicación de las papeleras, en número de 9.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA <b>3</b> 03/2016
<b>V I S A D O</b>	

#### 4.2.- Red de agua potable

La red de agua potable se proyecta toda ella bajo acera, y se coloca a ambos lados de la calle para acometer individualmente a cada solar bajo acera, sin cruces de calzada. En la hoja de planos nº 7 se detalla la ubicación relativa de todos los servicios.

La red, con una longitud total de 1.635 ml., se proyecta con tubería de polietileno de alta densidad, 10 atmosferas, de 100 mm de diámetro, excepto en el tramo de alimentación desde la red municipal que discurre por la carretera, que se proyecta de 125 mm.

La red se dota de 3 hidrantes contraincendios de columna seca, 1 desagüe a la red de pluviales en el punto más bajo (junto a la acequia) y 3 ventosas en los puntos altos. Para la sectorización, se colocan 6 válvulas compuerta tipo Belgicast, 1 en la tubería de 125 mm y 5 en la de 110 mm.

Las ventosas y desagües se alojan en arquetas de 0,60x0,60, mientras que las válvulas se alojan, en general, en arquetas circulares de 0,25 mφ con registro troncocónico, todo ello según detalles que figuran en la hoja nº 4-3 de los planos.

#### 4.3.- Red de riego

La red de riego también se alimenta de la red de agua potable existente. Su trazado es similar al de la red de agua potable, teniendo en cuenta que, además de a todas las parcelas, debe abastecer a los distintos ELP para riego de la jardinería.

Se proyecta toda ella en polietileno A.D. 10 atmosferas, de 63 mm de diámetro. La longitud total es de 1.685 ml.

Además de las acometidas a las redes de las zonas verdes, proyectadas en ellas, se instalan un total de 30 bocas de riego.

También, como en la red de agua potable, se instalará 1 desagüe y 3 ventosas.

#### 4.4.- Red de alcantarillado sanitario

La red de alcantarillado sanitario se proyecta con tubería de PVC corrugado doble pared, colocándose las conducciones bajo calzada junto al bordillo. Por razones funcionales se adopta como diámetro mínimo el 315 mm, que resulta ser suficiente para los máximos caudales a vehicular.

Toda la red de gravedad se concentra en el punto más bajo de la red viaria, junto al ELP-3, en el extremo del ramal C. Allí se instala una estación de bombeo que impulsaría las aguas hasta la red municipal que discurre bajo la acera de la carretera Ma-5030A.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 4/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

En la red de gravedad se incluyen las acometidas hasta los pozos de bloqueo, incluidos en la acometida.

La red se estructura en un total de 7 ramales con una longitud total de 1.012,85 ml. En total se colocan 34 pozos de registro y 34 pozos de bloqueo y acometida.

La estación de bombeo se proyecta para bombas sumergidas tipo Flygt de 2 KW, que se alojan en un pozo enterrado de dimensiones interiores 2,50x2,50 metros, construido en hormigón armado HA-30/p/25/Iib.

Para suplir posibles fallos en el suministro de energía eléctrica, se adosa un grupo electrógeno de 5 KVA alojado en una caseta de dimensiones interiores 4,00x2,40 m y 2,90 m de altura.

La tubería de impulsión tiene una longitud de 478,00 ml y se proyecta con tubería de polietileno AD timbrada a 10 at., de 110 mm de  $\phi$ .

#### 4.5.- Red de pluviales

La red de recogida de aguas pluviales tiene una estructura similar a la del alcantarillado sanitario, discurre también bajo calzada, más alejada del bordillo que la del alcantarillado. Se proyecta también en tubería de PVC corrugado doble pared, pero con diámetro 315, 400, 500 y 600, según se justifica en el correspondiente anejo de cálculos.

Tiene una longitud total de 1.468,22 ml. repartidos en 11 ramales: 1.141,37 ml  $\phi$  315; 147,69 ml  $\phi$  400; 103,98 ml  $\phi$  500 y 75,18 ml  $\phi$  600. Se colocan 63 pozos de registro, 36 pozos de bloqueo y acometida y 61 imbornales de 40x70 cm.

Antes de su vertido a la acequia de Banyeres, las aguas pluviales se desvían a una balsa reguladora y de infiltración, cuya función es modular el vertido a una acequia de dimensiones muy estrictas para el caudal que vehicula en caso de fuertes lluvias, sirviendo al mismo tiempo de decantador y permitiendo la infiltración por el fondo.

La superficie del fondo de la balsa, a la cota +91,30, es de unos 1.500 m<sup>2</sup>, y los taludes laterales, de pendiente 1/2, tienen un perímetro total de 165 m. La lámina máxima de agua se sitúa a la cota +93,30, con una altura útil de 2,00 m, lo que permite una capacidad útil de 3.630 m<sup>3</sup>, entrando en carga de hasta 0,25 m. el último tramo de la red de pluviales, lo que permite la correcta evacuación de hasta el imbornal de menor cota de calzada.

El volumen acumulado en la balsa y no infiltrado por el fondo, se vierte a la acequia, a través de un aliviadero flotante que evacua, por una tubería  $\phi$  200 a la cota 92,45, la misma que la entrada de los ramales 1-C y 2-C. Por encima de la lámina máxima se coloca un rebosadero  $\phi$  315 que vierte a la acequia por encima de su lámina máxima, para evitar el retroceso del agua de la acequia hacia la balsa. El agua acumulada por debajo de la cota 92,12, cota del fondo de la acequia, se evacuaría exclusivamente por infiltración.

 INSTITUTO DE ENGENHARIA DE CANIAINOS, CANALES Y PUERTOS	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA <b>5</b> 03/2016
<b>V I S A D O</b>	

La balsa, excavada toda ella por debajo del terreno natural, que va de la cota +94,00 a la cota  $\approx 93,30$ , conserva el terreno natural en el fondo, para mantener su capacidad de infiltración, mientras que el talud se protege con una lámina de geotextil. Si al efectuarse las obras se comprobase que la capacidad de infiltración es inferior a la prevista en el anejo de cálculos, se reforzaría con los necesarios sondeos.

Cuando la generatriz superior de la tubería quede a una profundidad inferior a 0,90 m en relación con la rasante de la calle, se protegerá con hormigón hasta 0,20 m por encima de dicha generatriz, todo ello según detalle del plano 6.4.

El perímetro de la balsa se protege, por razones de seguridad, con una cerca de malla metálica de simple torsión de 2,00 m de altura, sostenida por tubos galvanizados, espaciados 3,00 m y anclados en dados de hormigón de 35 cm de diámetro y 60 cm de profundidad.

## **5.- Plazo de ejecución**

El plazo necesario para la total ejecución de las obras se estima en ocho (8) meses.

## **6.- Seguridad y Salud**

Como Documento n° 5 del Proyecto se adjunta el Estudio de Seguridad y Salud, redactado por el propio Ingeniero que suscribe, de conformidad con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

## **7.- Presupuesto**

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de un millón doscientos un mil ciento treinta y tres euros con cincuenta céntimos (1.201.133,50 €) y el de Contrata, IVA excluido, a la de un millón cuatrocientos veintinueve mil trescientos cuarenta y ocho euros con ochenta y seis céntimos (1.429.348,86 €).

## **8.- Documentos del Proyecto**

Este Proyecto consta de los siguientes Documentos.

Documento n° 1.-	Memoria
Anejo n° 1.-	Justificación de precios
Anejo n° 2.-	Estudio Geotécnico
Anejo n° 3.-	Cálculos Justificativos
Anejo n° 4.-	Plan de Ensayos
Anejo n° 5.-	Residuos de Construcción

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA <b>6</b> 03/2016
<b>V I S A D O</b>	

Documento nº 2.- Planos

- 1- Situación.
- 2- Topográfico estado actual.
- 3-1- Red viaria – planta replanteo y perfiles.
- 3-2- Red viaria - secciones tipo y detalles.
- 3-3- Red viaria - perfiles longitudinales.
- 3-4.1- Red viaria - perfiles transversales (viales A, C y Aparcamientos).
- 3-4.2- Red viaria - perfiles transversales (vial B).
- 3-5- Red viaria – arbolado, mobiliario y señalización.
- 3-6- Red viaria - detalle accesos.
- 4-1- Red de agua potable – planta general.
- 4-2- Red de riego – planta general.
- 4-3- Redes de agua potable y riego – detalles.
- 5-1- Red de alcantarillado – planta general.
- 5-2.1- Red de alcantarillado - perfiles longitudinales (ramales 1A, 2A y 1B).
- 5-2.2- Red de alcantarillado - perfiles longitudinales (ramales 2B, 3B, 4B y C).
- 5-3- Red de alcantarillado – estación de bombeo y grupo electrógeno.
- 5-4- Red de alcantarillado – detalles.
- 6-1- Red de pluviales – planta general.
- 6-2.1- Red de pluviales - perfiles longitudinales (ramales 1A, 2A, 1B, 2B y AP1).
- 6-2.2- Red de pluviales - perfiles longitudinales (ramales 3B, 4B, 5B, AP2, 1C y 2C).
- 6-3- Red de pluviales – balsa de regulación y decantación.
- 6-4- Red de pluviales – detalles.
- 7- Redes de servicios - disposición en vía pública.

Documento nº 3.- Pliego de Condiciones

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 17/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

- Documento nº 4.- Presupuesto
- Mediciones
  - Cuadro de Precios nº 1
  - Presupuesto
- Documento nº 5.- Estudio de Seguridad y Salud
- Memoria
  - Planos
  - Pliego de Condiciones
  - Presupuesto

## 9.- Conclusión

Con lo expuesto en esta memoria y demás Documentos de Proyecto, se considera el mismo suficientemente detallado a los efectos que se contrae.

Palma, febrero de 2016

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo. Jerónimo Sáiz Gomila

Colegiado 20117

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

## RELACIÓN ANEJOS

- Anejo nº 1.- Justificación de Precios
- Anejo nº 2.- Estudio Geotécnico
- Anejo nº 3.- Cálculos Justificativos
- Anejo nº 4.- Plan de Ensayos
- Anejo nº 5.- Residuos de construcción

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

**ANEJO N° 1**  
**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1 RED VIARIA</b>				
1.1	U42022	<b>M2</b>	<b>Desbroce y limpieza del terreno, con corte de árboles, por medios mecánicos, con bulldozer, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo.</b>	
	T12563	0,005 H	Bulldozer 80CV	53,890
	T47108	0,030 M3	Transporte a 1Km de distancia	0,920
	O010	0,010 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	0,720
		3,000 %	Costes indirectos	0,740
<b>Precio total por M2 .....</b>				<b>0,76</b>
1.2	U02020	<b>M3</b>	<b>Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.</b>	
	Q014	0,040 H	Retro-Pala excavadora media	29,470
	O008	0,020 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	1,480
		3,000 %	Costes indirectos	1,520
<b>Precio total por M3 .....</b>				<b>1,57</b>
1.3	U02021	<b>M3</b>	<b>Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.</b>	
	Q015	0,050 H	Retro-Pala excavadora grande	33,030
	O008	0,025 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	2,020
		3,000 %	Costes indirectos	2,080
<b>Precio total por M3 .....</b>				<b>2,14</b>
1.4	U42034	<b>M3</b>	<b>Formación de terraplén con terreno seleccionado procedente de préstamo, incluso extendido del material, humectación, compactación por capas de 30 cm de espesor hasta conseguir el 98% del Próctor Modificado y refinado de taludes.</b>	
	T40045	1,200 M3	Tierra de préstamo	3,020
	Q027	0,010 H	Motoniveladora media	46,720
	Q030	0,010 H	Rulo autoprop.vibración 100Tm	43,520
	Q065	0,010 H	Camión bañera bascul.18-22m3	39,530
	O003	0,010 H	Capataz	20,220
	O008	0,030 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	5,570
		3,000 %	Costes indirectos	5,740
<b>Precio total por M3 .....</b>				<b>5,91</b>
1.5	U02030B	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes,limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes</b>	
	Q014	0,180 H	Retro-Pala excavadora media	29,470
	O008	0,075 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6,410
		3,000 %	Costes indirectos	6,600
<b>Precio total por M3 .....</b>				<b>6,80</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/07/2016
VISADO	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6	U01114ES	<b>M3</b>	<b>Transporte de tierras a vertedero, en camión basculante de hasta 11m3 de capacidad a una distancia menor de 25 Km, considerando ida y vuelta incluso carga y cánon de vertedero.</b>	
	Q039	1,000 M3	Canon de tierra a vertedero	5,500
	Q063	0,200 H	Camión basculante 7-11m3	23,720
	Q007	0,040 H	Pala cargadora s/neumáticos 1,3m	41,720
	%	3,000 %	Medios auxiliares	11,910
		3,000 %	Costes indirectos	12,270
			<b>Precio total por M3 .....</b>	<b>12,64</b>
1.7	U01115P	<b>M3</b>	<b>Carga y transporte de tierra vegetal a una distancia menor de 10 Km, considerando ida y vuelta, en camión basculante de hasta 15m3 de capacidad, cargados con pala cargadora grande,</b>	
	Q008	0,025 H	Pala cargadora s/neumáticos tama	49,590
	Q064	0,050 H	Camión basculante 11-15m3	30,910
	%	3,000 %	Medios auxiliares	2,790
		3,000 %	Costes indirectos	2,870
			<b>Precio total por M3 .....</b>	<b>2,96</b>
1.8	U04029	<b>M3</b>	<b>Hormigón de limpieza fck 10 N/mm2, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.</b>	
	A052	1,000 M3	Hormigón fck 10 N/mm2, elaborado en obra en hormigonera 250l	63,190
	O008	1,600 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	86,840
		3,000 %	Costes indirectos	87,710
			<b>Precio total por M3 .....</b>	<b>90,34</b>
1.9	U06007B	<b>M3</b>	<b>Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, elaborado en obra, en soleras, armadura (60 Kg/m3), vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.</b>	
	U06001	1,000 M3	Hormigón en masa HM-25/P/20	103,990
	U04002	60,000 Kg	Acero corrugado B 400 S, corta	1,310
	%	1,000 %	Medios auxiliares	182,590
		3,000 %	Costes indirectos	184,420
			<b>Precio total por M3 .....</b>	<b>189,95</b>
1.10	U06007A	<b>M3</b>	<b>Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, elaborado en obra, en muros de hormigón de 30cm, armadura (80 Kg/m3) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.</b>	
	U06001	1,000 M3	Hormigón en masa HM-25/P/20	103,990
	U04002	80,000 Kg	Acero corrugado B 400 S, corta	1,310
	U06110	6,667 M2	Encofrado para muros a dos caras	28,370
	%	1,000 %	Medios auxiliares	397,930
		3,000 %	Costes indirectos	401,910
			<b>Precio total por M3 .....</b>	<b>413,97</b>
1.11	U49142A	<b>M3</b>	<b>Sub-base de explanada granular , granulometría tipo ZA-40,incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado</b>	
	T01047	1,200 M3	Zahorra artificial	8,470
	T01181	0,050 M3	Agua	1,160
	T47018	0,017 H	Motoniveladora 130CV	43,200
	T47011	0,015 H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	35,940
	T47030	0,005 H	Camión cisterna 140CV	20,070
	O008	0,040 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	12,180
		3,000 %	Costes indirectos	12,550
			<b>Precio total por M3 .....</b>	<b>12,93</b>



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/05/2016

VISADO

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.12	U49142B	<b>M3</b>	<b>Base de explanada granular , granulometría tipo ZA-25,incluso extendido, nivelación y compactación al 100% del Proctor Modificado</b>	
	T01047A	1,200 M3	Zahorra artificial ZA-25	9,100
	T01181	0,050 M3	Agua	1,160
	T47018	0,017 H	Motoniveladora 130CV	43,200
	T47011	0,025 H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	35,940
	T47030	0,005 H	Camión cisterna 140CV	20,070
	O008	0,040 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	13,300
		3,000 %	Costes indirectos	13,700
<b>Precio total por M3 .....</b>				<b>14,11</b>
1.13	U42078A	<b>MI</b>	<b>Bordillo de hormigón vibrocomprimido, de 15x25x50cm, sobre cimiento de hormigón HM-20, tamaño máx.árido 40mm , p.p. de rebajes en pasos de peatones y vados y adaptación de arquetas al pavimento,incluso excavación, rejuntado y limpieza.</b>	
	T40014A	1,000 MI	Bordillo hormigón 15x25x50cm	3,880
	A030	0,001 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	73,380
	A052	0,015 M3	Hormigón fck 10 N/mm2, elaborado en obra en hormigonera 250l	63,190
	O010	0,100 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	9,060
		3,000 %	Costes indirectos	9,330
<b>Precio total por MI .....</b>				<b>9,61</b>
1.14	U42099A	<b>MI</b>	<b>Rigola de hormigón, de 40cm de ancho y de 15 a 20 cm de altura, de hormigón HM-20 tamaño.máx.árido 20mm, acabado fratasado.</b>	
	T01125	0,090 M3	Hormigón HM-20/P/20 de central, de	97,500
	O110	0,026 H	Oficial 1ª obra pública	18,360
	O008	0,078 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	10,410
		3,000 %	Costes indirectos	10,720
<b>Precio total por MI .....</b>				<b>11,04</b>
1.15	U49182A	<b>m2</b>	<b>Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico ECI, con una dotación de 1,5 kg/m2</b>	
	T46050	1,500 Kg	Emulsión bituminosa ECL-1 (lenta	0,250
	T47031	0,001 H	Camión cisterna riego asfáltico	14,390
	O008	0,020 H	Peón ordinario	14,780
	O110	0,020 H	Oficial 1ª obra pública	18,360
	%	3,000 %	Medios auxiliares	1,060
		3,000 %	Costes indirectos	1,090
<b>Precio total por m2 .....</b>				<b>1,12</b>
1.16	U49182B	<b>m2</b>	<b>Riego de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico ECR-1, con una dotación de 1 kg/m2, con barrido previo de la calzada donde sea preciso</b>	
	T46049	1,000 Kg	Emulsión bituminosa ECR-1	0,250
	T47031	0,001 H	Camión cisterna riego asfáltico	14,390
	O008	0,020 H	Peón ordinario	14,780
	O110	0,020 H	Oficial 1ª obra pública	18,360
	%	3,000 %	Medios auxiliares	0,930
		3,000 %	Costes indirectos	0,960
<b>Precio total por m2 .....</b>				<b>0,99</b>

 <b>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/07/2016
V I S A D O	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.17	U49209B	<b>Tm</b>	<b>Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, , estabilidad mínima 1.000Kgf, extendida y compactada</b>	
	T46036	1,000 Tm	Mezcla bituminosa en caliente G-20	30,450
	T47024	0,020 H	Extendedora aglomerado s/orug	56,100
	T47015	0,040 H	Compactador neumát.autpr.100CV	21,530
	T47033	0,040 H	Camión bañera 200CV	27,710
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	35,020
		3,000 %	Costes indirectos	36,070
<b>Precio total por Tm .....</b>				<b>37,15</b>
1.18	U49209A	<b>Tm</b>	<b>Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-12, , estabilidad mínima 1.000Kgf, extendida y compactada</b>	
	T46038A	1,000 Tm	Mezcla bituminosa en caliente G-12	23,800
	T47024	0,020 H	Extendedora aglomerado s/orug	56,100
	T47015	0,040 H	Compactador neumát.autpr.100CV	21,530
	T47033	0,040 H	Camión bañera 200CV	27,710
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	28,370
		3,000 %	Costes indirectos	29,220
<b>Precio total por Tm .....</b>				<b>30,10</b>
1.19	U42047A	<b>M2</b>	<b>Acera de baldosa hidráulica, de 20x20x3,5cm, sobre solera de hormigón HM-20, tamaño má.árido 40mm y de 10cm de espesor, p.p. de baldoda de tacos en pasos de peatones, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.</b>	
	T40032	1,000 M2	Baldosa hidraúlica 20x20x3,5cm	5,600
	T40031	1,000 Ud	Junta dilatación/m2. acera	0,190
	T01070	0,001 Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	101,550
	A056	0,100 M3	Hormigón HM-20/P/40, elaborado en obra en hormigonera 250l	81,130
	O010	0,200 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	22,310
		3,000 %	Costes indirectos	22,980
<b>Precio total por M2 .....</b>				<b>23,67</b>
1.20	U49289	<b>M2</b>	<b>Formación de isleta.</b>	
	T01117	0,150 M3	Hormigón fck 15 N/mm2/40 de central	87,600
	T01070	0,040 Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	101,550
	T46003	0,010 M3	Arena para morteros	6,660
	T47062	0,060 H	Vibrador de aguja	2,160
	T47042	0,023 H	Camión hormigonera 6m3	35,950
	T48002	0,500 Kg	Pintura reflect.para isletas	2,680
	O004	1,500 H	Oficial primera	18,360
	O008	0,500 H	Peón ordinario	14,780
	%	2,000 %	Medios auxiliares	54,500
		3,000 %	Costes indirectos	55,590
<b>Precio total por M2 .....</b>				<b>57,26</b>
1.21	U49234A	<b>MI</b>	<b>Marca vial discontinua de 15cm de ancho, 1/2, sobre pavimento, con pintura blanca alcídica y/o acrílica, incluyendo premarcaje, 1ª aplicación con 400gr/m2, 2ª aplicación con 720 gr/m2 de pintura y 400 gr/m2 de microesferitas</b>	
	T48003	0,168 Kg	Pintura reflect.para señalizació	2,090
	T48004	0,060 Kg	Microesferas de vidrio reflect.	0,830
	Q129	0,002 H	Máquina para pintar bandas de vi	28,030
	O090	0,020 H	Oficial 1º pintura	18,360
	O092	0,020 H	Ayudante pintura	15,810
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,150
		3,000 %	Costes indirectos	0,025
<b>Precio total por MI .....</b>				<b>1,21</b>


**COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES**

**1,150**    **0,025**  
**1,170**    **0,04**

Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/07/2016

VISADO

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.22	U49232	<b>M2</b>	<b>Pintado de marca vial de tráfico, signos, flechas o letras con pintura blanca reflexiva, realizada por medios mecánicos, incluso premontaje.</b>		
	T48001	0,250 L	Pintura resina acríl.termoplást.	9,670	2,42
	T48005	0,480 Kg	Esferas de vidrio reflect.	2,330	1,12
	Q131	1,000 Ud	Repercusión por metro cuadrado d	0,640	0,64
	O090	0,035 H	Oficial 1º pintura	18,360	0,64
	O092	0,035 H	Ayudante pintura	15,810	0,55
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,370	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	5,480	0,16
			<b>Precio total por M2 .....</b>		<b>5,64</b>
1.23	U49254	<b>Ud</b>	<b>Señal de peligro triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.</b>		
	T48018	1,000 Ud	Señal PELIGRO triang.L=70cm no	39,370	39,37
	T48037	2,000 MI	Poste acero secc.hueca 80x40mm,	6,690	13,38
	T01114	0,015 M3	Hormigón fck 12,5 N/mm2/20 de cent	88,300	1,32
	O004	0,250 H	Oficial primera	18,360	4,59
	O008	0,250 H	Peón ordinario	14,780	3,70
	%	2,000 %	Medios auxiliares	62,360	1,25
		3,000 %	Costes indirectos	63,610	1,91
			<b>Precio total por Ud .....</b>		<b>65,52</b>
1.24	U49255	<b>Ud</b>	<b>Señal de prohibición y obligación, disco de 90cm de diámetro, reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.</b>		
	T48017	1,000 Ud	Señal PROHIB/OBLIG.D=90cm no re	85,620	85,62
	T48037	2,000 MI	Poste acero secc.hueca 80x40mm,	6,690	13,38
	T01114	0,015 M3	Hormigón fck 12,5 N/mm2/20 de cent	88,300	1,32
	O004	0,250 H	Oficial primera	18,360	4,59
	O008	0,250 H	Peón ordinario	14,780	3,70
	%	2,000 %	Medios auxiliares	108,610	2,17
		3,000 %	Costes indirectos	110,780	3,32
			<b>Precio total por Ud .....</b>		<b>114,10</b>
1.25	U49262D	<b>Ud</b>	<b>Señal octogonal de STOP, reflectante, de 60 cm de lado, colocada</b>		
	T48016D	1,000 Ud	Señal STOP octog.D=60cm reflectante	88,500	88,50
	T48031	2,200 MI	Poste tubo galvan.80x40x2mm	6,690	14,72
	T01117	0,130 M3	Hormigón fck 15 N/mm2/40 de central	87,600	11,39
	T47025	0,500 H	Camión 5Tm	23,380	11,69
	T48040	1,000 Ud	Juego tornillería galvanizado	2,810	2,81
	O004	0,600 H	Oficial primera	18,360	11,02
	O008	1,200 H	Peón ordinario	14,780	17,74
	%	2,000 %	Medios auxiliares	157,870	3,16
		3,000 %	Costes indirectos	161,030	4,83
			<b>Precio total por Ud .....</b>		<b>165,86</b>
1.26	U49257	<b>Ud</b>	<b>Señal informativa de localización y orientación, de acero galvanizado, de 195x95cm, reflectante, sobre dos IPN-10 galvanizados de 2,5m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.</b>		
	T48020	1,000 Ud	Señal INFORM/ORIENTAC.195x95cm	275,010	275,01
	T48032	5,000 MI	Poste galvanizado IPN-10	11,430	57,15
	T01114	0,130 M3	Hormigón fck 12,5 N/mm2/20 de cent	88,300	11,48
	O004	1,200 H	Oficial primera	18,360	22,03
	O008	1,200 H	Peón ordinario	14,780	17,74
	%	2,000 %	Medios auxiliares	383,410	7,67
		3,000 %	Costes indirectos	391,080	11,73
			<b>Precio total por Ud .....</b>		<b>402,81</b>


**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES**

Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/05/2016

VISADO

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.27	U49258	<b>Ud</b>	<b>Panel de señal informativa urbana formada por tres carteles de 100x20cm, no reflectante, sobre soporte tipo báculo de 2 tubos de 50mm de diámetro, incluso anclajes y tornillería, colocado, según normas MOPT.</b>	
	T48023	3,000 Ud	Panel señal.informativa 100x20cm	51,640
	T48029	1,000 Ud	Soporte tipo báculo formado por	172,550
	T01114	0,060 M3	Hormigón fck 12,5 N/mm2/20 de cent	88,300
	O004	1,000 H	Oficial primera	18,360
	O008	0,060 H	Peón ordinario	14,780
	%	2,000 %	Medios auxiliares	352,020
		3,000 %	Costes indirectos	359,060
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>369,83</b>
1.28	U46036B	<b>Ud</b>	<b>Alcorque de 1,00x1,00x1,00 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón, incluyendo aporte de tierra vegetal</b>	
	T40026	4,000 MI	Piezas alcorque 100x25x7cm morte	3,990
	T01113	0,115 M3	Hormigón fck 12,5 N/mm2/12 de cent	90,200
	T42003	1,000 M3	Tierra vegetal	17,250
	A025	0,002 M3	Mortero de cemento portland, dosif	86,010
	O004	0,480 H	Oficial primera	18,360
	O008	0,480 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	59,650
		3,000 %	Costes indirectos	61,440
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>63,28</b>
1.29	U46027	<b>Ud</b>	<b>Alamo (Populus alba), de 14-16cm, a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6m, plantación y primer riego.</b>	
	T42059	1,000 Ud	Alamo (Populus Alba Bollea) 14-1	16,540
	O100	0,180 H	Oficial 1ª jardinero	18,360
	O008	0,450 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	26,490
		3,000 %	Costes indirectos	27,280
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>28,10</b>
1.30	U45009A	<b>Ud</b>	<b>Papelera metálica similar al modelo PA600M de la Fundación Benito, en plancha perforada, abatible, de 60 l de capacidad, montada sobre 2 pies</b>	
	T41021A	1,000 Ud	Papelera metálica 60 l sobre 2 pies	92,000
	O004	0,200 H	Oficial primera	18,360
	O008	0,200 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	98,630
		3,000 %	Costes indirectos	99,620
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>102,61</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/07/2016
VISADO	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>2 RED DE AGUA POTABLE</b>				
2.1	U02030B	M3	<b>Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes</b>	
	Q014	0,180 H	Retro-Pala excavadora media	29,470
	O008	0,075 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6,410
		3,000 %	Costes indirectos	6,600
			<b>Precio total por M3 .....</b>	<b>6,80</b>
2.2	U42036B	M3	<b>Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación</b>	
	Q034	0,075 H	Plancha vibrante 50-70cm	3,950
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	T01028A	2,200 Tm	Gravilla nº 1	8,030
	%	3,000 %	Medios auxiliares	19,450
		3,000 %	Costes indirectos	20,030
			<b>Precio total por M3 .....</b>	<b>20,63</b>
2.3	U42036A	M3	<b>Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refinado</b>	
	Q034	0,075 H	Plancha vibrante 50-70cm	3,950
	T40046	1,200 M3	Material pétreo de cantera	4,100
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	O003	0,010 H	Capataz	20,220
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6,900
		3,000 %	Costes indirectos	7,110
			<b>Precio total por M3 .....</b>	<b>7,32</b>
2.4	U43044	MI	<b>Tubería de polietileno de 125mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20°C según norma UNE 53.131, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, colocada y probada.</b>	
	T26071	1,000 MI	Tubo poliet. D=125mm 10 At.	8,580
	O010	0,100 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan)	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	12,740
		3,000 %	Costes indirectos	13,120
			<b>Precio total por MI .....</b>	<b>13,51</b>
2.5	U43043	MI	<b>Tubería de polietileno de 110mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20 °C según normas UNE 53.131, incluso p.p. de junta y piezas especiales, colocada y probada</b>	
	T26070	1,000 MI	Tubo poliet. D=110mm 10 At.	6,970
	O010	0,090 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan)	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	10,710
		3,000 %	Costes indirectos	11,030
			<b>Precio total por MI .....</b>	<b>11,36</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/07/2016
VISADO	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.6	U43113A	<b>Ud</b>	<b>Ventosa de 40mm de diámetro totalmente instalada sobre tubería de cualquier tipo y diámetro, incluso uniones, tubería de conexión y demás piezas especiales, colocada y probada</b>	
	T40154A	1,000 Ud	Ventosa de 40 mm	138,580
	T40145	1,000 Ud	Collarín de toma para D=100mm	4,240
	O011	2,000 H	Cuadrilla B (Oficial 2º + peón especializado + Peón ordinario /2	39,000
	%	3,000 %	Medios auxiliares	220,820
		3,000 %	Costes indirectos	227,440
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>234,26</b>
2.7	U43111	<b>Ud</b>	<b>Hidrante de columna seca para incendios, tipo "Hermes", de 100mm de diámetro, con buzón y tapa, incluso conexión a la red de distribución, totalmente instalado.</b>	
	T40154	1,000 Ud	Hidrante "Hermes" D=100mm	1.045,920
	T40135	2,000 Ud	Codo de 90º D=100mm	51,900
	T40132	4,000 Ud	Unión Gibault clase D=100mm	10,640
	T40133	1,000 Ud	Unión Gibault en T D=100mm	52,500
	T40088	10,000 MI	Tub.fib.clase D, 100mm	7,550
	T40138	1,000 Ud	Llave compuerta D=100mm	77,030
	T40155	1,000 Ud	Pozo arqueta para llave	237,920
	T40156	1,000 Ud	Dado de hormigón	49,070
	O011	8,000 H	Cuadrilla B (Oficial 2º + peón especializado + Peón ordinario /2	39,000
	%	3,000 %	Medios auxiliares	1.996,300
		3,000 %	Costes indirectos	2.056,190
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>2.117,88</b>
2.8	U43051C	<b>Ud</b>	<b>LLlave de compuerta DN 110 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 110 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada</b>	
	T40138C	1,000 Ud	Llave compuerta DN=110mm tipo Belgicast	133,000
	O010	0,600 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	157,940
		3,000 %	Costes indirectos	162,680
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>167,56</b>
2.9	U43051D	<b>Ud</b>	<b>LLlave de compuerta DN 125 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 125 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada</b>	
	T40139A	1,000 Ud	Llave compuerta DN=125mm tipo Belgicast	219,610
	O010	0,600 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	244,550
		3,000 %	Costes indirectos	251,890
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>259,45</b>
2.10	U43113B	<b>Ud</b>	<b>Desagüe de la red de agua potable con vertido a la red de pluviales o de alcantarillado, incluida excavación para tubería PEBD de 63 mm y relleno de la zanja, entronque con pieza especial adaptada al diámetro de la red y collarín de toma tipo abrazadera, válvula de paso 63 mm, alojado todo ello en arqueta, excluida del precio</b>	
			Sin descomposición	540,000
		3,000 %	Costes indirectos	540,000
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>556,20</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/07/2016

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.11	U43123D	<b>Ud</b>	<b>Arqueta de 0,60x0,60x1,00 m prefabricada de hormigón con marco y tapa de fundición, según detalle de compañías suministradoras, totalmente terminada</b>	
	U02050	0,360 M3	Excavación en pozos, en terrenos	14,560
	T40186D	1,000 Ud	Arqueta de 0,60x0,60x1,00	220,000
	A052	0,130 M3	Hormigón fck 10 N/mm2, elaborado en obra en hormigonera 250l	63,190
	O010	1,100 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	279,170
		3,000 %	Costes indirectos	287,550
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>296,18</b>
2.12	U43114A	<b>UD</b>	<b>Registro para válvulas de diámetro inferior a 125 mm, compuesto por tubo de hormigón de 25 cm sobre dado de hormigón en anclaje de válvula, pieza troncocónica de fundición y marco y tapa circular del mismo material, s/d de planos</b>	
			Sin descomposición	121,000
		3,000 %	Costes indirectos	121,000
			<b>Precio total redondeado por UD .....</b>	<b>124,63</b>
2.13	U43152A1309	<b>Ud</b>	<b>Conexión a red de agua potable existente, incluso descubrimiento de la red, cierre del sector, conexión, pruebas, etc</b>	
			Sin descomposición	212,000
		3,000 %	Costes indirectos	212,000
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>218,36</b>
2.14	U49371	<b>MI</b>	<b>Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada</b>	
	T52007	1,000 MI	Banda bicolor (rojo/blanco) para	0,060
	O008	0,050 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,800
		3,000 %	Costes indirectos	0,810
			<b>Precio total redondeado por MI .....</b>	<b>0,83</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/07/2016
VISADO	

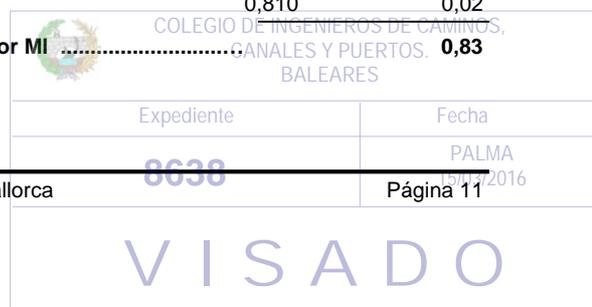
## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>3 RED DE RIEGO</b>				
3.1	U02030B	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes</b>	
	Q014	0,180 H	Retro-Pala excavadora media	29,470
	O008	0,075 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6,410
		3,000 %	Costes indirectos	6,600
			<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>	<b>6,80</b>
3.2	U42036B	<b>M3</b>	<b>Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación</b>	
	Q034	0,075 H	Plancha vibrante 50-70cm	3,950
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	T01028A	2,200 Tm	Gravilla nº 1	8,030
	%	3,000 %	Medios auxiliares	19,450
		3,000 %	Costes indirectos	20,030
			<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>	<b>20,63</b>
3.3	U42036A	<b>M3</b>	<b>Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refinado</b>	
	Q034	0,075 H	Plancha vibrante 50-70cm	3,950
	T40046	1,200 M3	Material pétreo de cantera	4,100
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	O003	0,010 H	Capataz	20,220
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6,900
		3,000 %	Costes indirectos	7,110
			<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>	<b>7,32</b>
3.4	U43040A	<b>MI</b>	<b>Tubería de polietileno de 63mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20º según norma UNE 53.131, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, colocada y probada</b>	
	T26068A	1,000 MI	Tubo poliet D=63 mm 10 at	2,320
	O010	0,040 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	3,980
		3,000 %	Costes indirectos	4,100
			<b>Precio total redondeado por MI .....</b>	<b>4,22</b>
3.5	U43113A	<b>Ud</b>	<b>Ventosa de 40mm de diámetro totalmente instalada sobre tubería de cualquier tipo y diámetro, incluso uniones, tubería de conexión y demás piezas especiales, colocada y probada</b>	
	T40154A	1,000 Ud	Ventosa de 40 mm	138,580
	T40145	1,000 Ud	Collarín de toma para D=100mm	4,240
	O011	2,000 H	Cuadrilla B (Oficial 2º + peón especializado + Peón ordinario /2	39,000
	%	3,000 %	Medios auxiliares	220,820
		3,000 %	Costes indirectos	227,440
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>234,26</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/05/2016
Página 10	
VISADO	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.6	U43050B	Ud	<b>LLave de compuerta DN 63 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 63 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada</b>	
	T40136A	1,000 Ud	Llave compuerta DN=63mm	93,400
	O010	0,600 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	118,340
		3,000 %	Costes indirectos	121,890
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>125,55</b>
3.7	U43113B	Ud	<b>Desagüe de la red de agua potable con vertido a la red de pluviales o de alcantarillado, incluida excavación para tubería PEBD de 63 mm y relleno de la zanja, entronque con pieza especial adaptada al diámetro de la red y collarín de toma tipo abrazadera, válvula de paso 63 mm, alojado todo ello en arqueta, excluida del precio</b>	
			Sin descomposición	540,000
		3,000 %	Costes indirectos	16,20
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>556,20</b>
3.8	U43114A	UD	<b>Registro para válvulas de diámetro inferior a 125 mm, compuesto por tubo de hormigón de 25 cm sobre dado de hormigón en anclaje de válvula, pieza troncocónica de fundición y marco y tapa circular del mismo material, s/d de planos</b>	
			Sin descomposición	121,000
		3,000 %	Costes indirectos	3,63
			<b>Precio total redondeado por UD .....</b>	<b>124,63</b>
3.9	U43123D	Ud	<b>Arqueta de 0,60x0,60x1,00 m prefabricada de hormigón con marco y tapa de fundición, según detalle de compañías suministradoras, totalmente terminada</b>	
	U02050	0,360 M3	Excavación en pozos, en terrenos	14,560
	T40186D	1,000 Ud	Arqueta de 0,60x0,60x1,00	220,000
	A052	0,130 M3	Hormigón fck 10 N/mm2, elaborado en obra en hormigonera 250l	63,190
	O010	1,100 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	279,170
		3,000 %	Costes indirectos	287,550
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>296,18</b>
3.10	U43107A	Ud	<b>Boca de riego tipo Belgicast mod. BV-05-63, de 40mm de diámetro, incluso enlace curvo con la red de distribución con tubería de polietileno de 40 mm de diámetro, piezas especiales, colocada y probada</b>	
	T40150A	1,000 Ud	Boca riego tipo Belgicast	48,360
	T40145	1,000 Ud	Collarín de toma para D=100mm	4,240
	T40146	1,000 Ud	Racor de latón para D=40mm	18,390
	T40111	10,000 MI	Tubo polietileno D=1/2"	0,290
	O011	2,000 H	Cuadrilla B (Oficial 2º + peón especializado + Peón ordinario /2	39,000
	%	3,000 %	Medios auxiliares	151,890
		3,000 %	Costes indirectos	156,450
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>161,14</b>
3.11	U49371	MI	<b>Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada</b>	
	T52007	1,000 MI	Banda bicolor (rojo/blanco) para	0,060
	O008	0,050 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,800
		3,000 %	Costes indirectos	0,810
			<b>Precio total redondeado por MI .....</b>	<b>0,83</b>



## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>4 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO</b>				
4.1	U02030B	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes</b>	
	Q014	0,180 H	Retro-Pala excavadora media	29,470
	O008	0,075 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6,410
		3,000 %	Costes indirectos	6,600
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>6,80</b>
4.2	U42036B	<b>M3</b>	<b>Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación</b>	
	Q034	0,075 H	Plancha vibrante 50-70cm	3,950
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	T01028A	2,200 Tm	Gravilla nº 1	8,030
	%	3,000 %	Medios auxiliares	19,450
		3,000 %	Costes indirectos	20,030
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>20,63</b>
4.3	U42036A	<b>M3</b>	<b>Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refinado</b>	
	Q034	0,075 H	Plancha vibrante 50-70cm	3,950
	T40046	1,200 M3	Material pétreo de cantera	4,100
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	O003	0,010 H	Capataz	20,220
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6,900
		3,000 %	Costes indirectos	7,110
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>7,32</b>
4.4	U49142A	<b>M3</b>	<b>Sub-base de explanada granular , granulometría tipo ZA-40, incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado</b>	
	T01047	1,200 M3	Zahorra artificial	8,470
	T01181	0,050 M3	Agua	1,160
	T47018	0,017 H	Motoniveladora 130CV	43,200
	T47011	0,015 H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	35,940
	T47030	0,005 H	Camión cisterna 140CV	20,070
	O008	0,040 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	12,180
		3,000 %	Costes indirectos	12,550
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>12,93</b>
4.5	U43099	<b>MI</b>	<b>Tubería de PVC de 315mm de diámetro, timbrada a seis (6) atmósferas, adaptada al Pliego de Condiciones del MOPTMA , para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales, colocada y probada</b>	
	T40182	1,000 MI	Tubería PVC corrugada 315mm	27,530
	O004	0,400 H	Oficial primera	18,360
	O007	0,400 H	Peón especializado	15,300
	%	3,000 %	Medios auxiliares	40,990
		3,000 %	Costes indirectos	42,220
<b>Precio total redondeado por MI .....</b>				<b>43,49</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/05/2016
Página 12	
VISADO	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.6	U43118A	<b>Ud</b>	<b>Pozo de registro de 100cm de diámetro interior , hasta 2,00m de altura total, con anillos prefabricados de hormigón en masa, pieza troncocónica, marco y tapa circular de fundición de grafito esférico (dúctil), con un diámetro de paso de 600 mm, con rótulo s/ normas del Ayuntamiento, incluso pates, solera de hormigón y conexiones, totalmente terminado.</b>	
	T40185	2,000 Ud	Anillo pref.horm.D=100 H=50	29,340
	T40186	1,000 Ud	Cono asimetr.D=100/62 H=60	35,580
	T27050	1,000 Ud	Cerco red y tapa fund.D=60cm	59,660
	T02181	5,000 Ud	Pate ace.galv.32x25cm D=18mm	4,750
	A030	0,020 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	73,380
	T01127	0,200 M3	Hormigón HM-20/P/40 de central, de	96,100
	Q066	0,500 H	Autogrúa hasta 30Tn	46,720
	O011	3,000 H	Cuadrilla B (Oficial 2º + peón especializado + Peón ordinario /2	39,000
	%	3,000 %	Medios auxiliares	338,720
		3,000 %	Costes indirectos	348,880
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>359,35</b>
4.7	U43122A	<b>Ud</b>	<b>Acometida a red de alcantarillado, incluyendo pozo de bloqueo según normativa de EMAYA, con tapa de fundición dúctil de 45 x 45 cm, tubería de PVC tipo Sanecor de 160 mm de 6 atmósferas, pieza clip en T para conexión a colectores o conexión a pozo de registro, excavación en zanja, protección de arena u hormigón, relleno de zanja y conexión a salida domiciliaria</b>	
	U02030A	1,800 M3	Excavación en zanjas, en cualquier terreno, con transporte	8,980
	U42036B	0,090 M3	Relleno de gravilla nº 1	20,030
	U42036A	0,090 M3	Relleno de zanjas con material de cantera	7,110
	T40184A	1,000 Ud	Pozo de bloqueo	145,000
	T27008	3,000 MI	Tubo PVC evacuación 160mm	7,400
	O010	1,500 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	248,140
		3,000 %	Costes indirectos	255,580
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>263,25</b>
4.8	U43043	<b>MI</b>	<b>Tubería de polietileno de 110mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20 °C según normas UNE 53.131, incluso p.p. de junta y piezas especiales, colocada y probada</b>	
	T26070	1,000 MI	Tubo poliet. D=110mm 10 At.	6,970
	O010	0,090 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	10,710
		3,000 %	Costes indirectos	11,030
<b>Precio total redondeado por MI .....</b>				<b>11,36</b>
4.9	U49371	<b>MI</b>	<b>Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada</b>	
	T52007	1,000 MI	Banda bicolor (rojo/blanco) para	0,060
	O008	0,050 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,800
		3,000 %	Costes indirectos	0,810
<b>Precio total redondeado por MI .....</b>				<b>0,83</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.10	U43165	Ud	<p><b>Estación de bombeo soterrada para dos bombas sumergibles tipo Flygt CP-3085 MT, impulsor434, con motor de 2 Kw, constituida por pozo de diemnsiones interiores 2,50 x 2,50 m y altura 3,25 m, con paredes y solera de 0,30 m de espesor en hormigón armado Ha-30/P/25/IIb y losa del mismo material de 0,20 m, con cámara de válvulas, todo ello según detalle de planos, incluido suministro y montaje de las bombas y sus complementos (impulsor, zócalos, tubos de deslizamiento, cadenas, reguladores de nivel, etc), así como cuadro eléctrico de mando, control y maniobra, instalado en armario metálico, con arrancadores electrónicos con rampa de arranque y paro, amperímetros, interruptor general, fusibles extrarápidos para protección de arrancadores, protección contra sobretensiones en la red, sistema de alternancia para ciclos de funcionamiento y equipo de condensadores de reactiva, luces de control de funcionamiento y rearme, selectores de posición manual o automático, relojes cuentahoras, cableado etc, incluso acometida eléctrica en baja tensión</b></p>	
			Sin descomposición	12.500,000
		3,000 %	Costes indirectos	12.500,000 375,00
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>12.875,00</b>
4.11	U43166	Ud	<p><b>Grupo electrógeno automático de 5 KVA tipo MWM-DITER o similar, alojado en caseta de dimensiones interiores 4,00 x 2,40 m y altura libre de 2,90 m., construida con fábrica de bloques de hormigón de 0,20, enfoscado maestreado y revoco fratasado con mortereo de cemento portland en exteriores e interiores, cubierta plana constituida por forjado de viguetas y bovedillas, capa de compresión, tela asfáltica y losetas de alfarería, carpintería de aluminio anodizado en puertas y ventanas, todo ello según detalle de planos. Incluido el suministro, montaje y conexión del grupo y sus elementos: cuadro de automatismos con microprocesador, baterías, cargador, depósito de combustible, conmutador de potencia de 90A con contactores, silencioso de escape con atenuación de 40 dB, silentblocks de apoyo, silencioso de salida de aire de la caseta, interconexionado eléctrico, etc.</b></p>	
			Sin descomposición	8.090,000
		3,000 %	Costes indirectos	8.090,000 242,70
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>8.332,70</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/07/2016
Página 14	
V I S A D O	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>5 RED DE PLUVIALES</b>				
5.1	U02030B	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes</b>	
	Q014	0,180 H	Retro-Pala excavadora media	29,470
	O008	0,075 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6,410
		3,000 %	Costes indirectos	6,600
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>6,80</b>
5.2	U42036B	<b>M3</b>	<b>Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación</b>	
	Q034	0,075 H	Plancha vibrante 50-70cm	3,950
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	T01028A	2,200 Tm	Gravilla nº 1	8,030
	%	3,000 %	Medios auxiliares	19,450
		3,000 %	Costes indirectos	20,030
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>20,63</b>
5.3	U42036A	<b>M3</b>	<b>Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refinado</b>	
	Q034	0,075 H	Plancha vibrante 50-70cm	3,950
	T40046	1,200 M3	Material pétreo de cantera	4,100
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	O003	0,010 H	Capataz	20,220
	%	3,000 %	Medios auxiliares	6,900
		3,000 %	Costes indirectos	7,110
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>7,32</b>
5.4	U49142A	<b>M3</b>	<b>Sub-base de explanada granular , granulometría tipo ZA-40, incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado</b>	
	T01047	1,200 M3	Zahorra artificial	8,470
	T01181	0,050 M3	Agua	1,160
	T47018	0,017 H	Motoniveladora 130CV	43,200
	T47011	0,015 H	Compactador vibra.autopr.12/14Tn	35,940
	T47030	0,005 H	Camión cisterna 140CV	20,070
	O008	0,040 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	12,180
		3,000 %	Costes indirectos	12,550
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>12,93</b>
5.5	U43099	<b>MI</b>	<b>Tubería de PVC de 315mm de diámetro, timbrada a seis (6) atmósferas, adaptada al Pliego de Condiciones del MOPTMA , para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales, colocada y probada</b>	
	T40182	1,000 MI	Tubería PVC corrugada 315mm	27,530
	O004	0,400 H	Oficial primera	18,360
	O007	0,400 H	Peón especializado	15,300
	%	3,000 %	Medios auxiliares	40,990
		3,000 %	Costes indirectos	42,220
<b>Precio total redondeado por MI .....</b>				<b>43,49</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/02/2016
VISADO	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.6	U43100	<b>MI</b>	<b>Tubería de PVC de 400mm de diámetro y 9,8mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.</b>	
	T4018A	1,000 MI	Tubería PVC corrugada 400mm	44,600
	A052	0,033 M3	Hormigón fck 10 N/mm2, elaborado en obra en hormigonera 250l	63,190
	O004	0,350 H	Oficial primera	18,360
	O007	0,350 H	Peón especializado	15,300
	%	3,000 %	Medios auxiliares	58,480
		3,000 %	Costes indirectos	60,230
<b>Precio total redondeado por MI .....</b>				<b>62,04</b>
5.7	U43100A	<b>MI</b>	<b>Tubería de PVC de 500mm de diámetro, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.</b>	
	T40182B	1,000 MI	Tubería PVC corrugada 500mm	55,750
	A052	0,033 M3	Hormigón fck 10 N/mm2, elaborado en obra en hormigonera 250l	63,190
	O004	0,350 H	Oficial primera	18,360
	O007	0,350 H	Peón especializado	15,300
	%	3,000 %	Medios auxiliares	69,630
		3,000 %	Costes indirectos	71,720
<b>Precio total redondeado por MI .....</b>				<b>73,87</b>
5.8	U43100B	<b>MI</b>	<b>Tubería de PVC de 600mm de diámetro, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.</b>	
	T40182C	1,000 MI	Tubería PVC corrugada 600mm	68,500
	A052	0,033 M3	Hormigón fck 10 N/mm2, elaborado en obra en hormigonera 250l	63,190
	O004	0,350 H	Oficial primera	18,360
	O007	0,350 H	Peón especializado	15,300
	%	3,000 %	Medios auxiliares	82,380
		3,000 %	Costes indirectos	84,850
<b>Precio total redondeado por MI .....</b>				<b>87,40</b>
5.9	U53020A	<b>M3</b>	<b>Hormigón HM-20/B/20, colocado en asiento y recubrimiento de tuberías</b>	
	T01126	1,000 M3	Hormigón HM-20/B/20 de central, de	100,500
	O003	0,020 H	Capataz	20,220
	O008	0,500 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	108,290
		3,000 %	Costes indirectos	111,540
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>114,89</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/07/2016
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: 2em; font-weight: bold; letter-spacing: 0.5em;">V I S A D O</div>	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.10	U43118A	<b>Ud</b>	<b>Pozo de registro de 100cm de diámetro interior , hasta 2,00m de altura total, con anillos prefabricados de hormigón en masa, pieza troncocónica, marco y tapa circular de fundición de grafito esférico (dúctil), con un diámetro de paso de 600 mm, con rótulo s/ normas del Ayuntamiento, incluso pates, solera de hormigón y conexiones, totalmente terminado.</b>	
	T40185	2,000 Ud	Anillo pref.horm.D=100 H=50	29,340
	T40186	1,000 Ud	Cono asimetr.D=100/62 H=60	35,580
	T27050	1,000 Ud	Cerco red y tapa fund.D=60cm	59,660
	T02181	5,000 Ud	Pate ace.galv.32x25cm D=18mm	4,750
	A030	0,020 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	73,380
	T01127	0,200 M3	Hormigón HM-20/P/40 de central, de	96,100
	Q066	0,500 H	Autogrúa hasta 30Tn	46,720
	O011	3,000 H	Cuadrilla B (Oficial 2º + peón especializado + Peón ordinario /2	39,000
	%	3,000 %	Medios auxiliares	338,720
		3,000 %	Costes indirectos	348,880
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>359,35</b>
5.11	U43122A	<b>Ud</b>	<b>Acometida a red de alcantarillado, incluyendo pozo de bloqueo según normativa de EMAYA, con tapa de fundición dúctil de 45 x 45 cm, tubería de PVC tipo Sanecor de 160 mm de 6 atmósferas, pieza clip en T para conexión a colectores o conexión a pozo de registro, excavación en zanja, protección de arena u hormigón, relleno de zanja y conexión a salida domiciliaria</b>	
	U02030A	1,800 M3	Excavación en zanjas, en cualquier terreno, con transporte	8,980
	U42036B	0,090 M3	Relleno de gravilla nº 1	20,030
	U42036A	0,090 M3	Relleno de zanjas con material de cantera	7,110
	T40184A	1,000 Ud	Pozo de bloqueo	145,000
	T27008	3,000 MI	Tubo PVC evacuación 160mm	7,400
	O010	1,500 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	%	3,000 %	Medios auxiliares	248,140
		3,000 %	Costes indirectos	255,580
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>263,25</b>
5.12	U43123AA	<b>Ud</b>	<b>Imbornal de calzada con arqueta de dimensiones interiores 33x68x100, con paredes de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, marco y reja de 40 x 75 cm según detalle de planos,incluso conexión a pozo de registro</b>	
	U02050	0,880 M3	Excavación en pozos, en terrenos	14,560
	T02153A	1,000 Ud	Reja de imbornal 40x75	54,250
	T40186AA	1,000 Ud	Arqueta para imbornal de 33x68x100	102,000
	A052	0,065 M3	Hormigón fck 10 N/mm2, elaborado en obra en hormigonera 250l	63,190
	O010	1,200 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	41,560
	T40182	2,000 MI	Tubería PVC corrugada 315mm	27,530
	%	3,000 %	Medios auxiliares	278,100
		3,000 %	Costes indirectos	286,440
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>295,03</b>
5.13	U49371	<b>MI</b>	<b>Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada</b>	
	T52007	1,000 MI	Banda bicolor (rojo/blanco) para	0,060
	O008	0,050 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,800
		3,000 %	Costes indirectos	0,810
<b>Precio total redondeado por MI .....</b>				<b>0,83</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>6 Balsa de Regulación, Decantación e Infiltra...</b>				
6.1	U02020	<b>M3</b>	<b>Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.</b>	
	Q014	0,040 H	Retro-Pala excavadora media	29,470
	O008	0,020 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	1,480
		3,000 %	Costes indirectos	1,520
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>1,57</b>
6.2	U02021	<b>M3</b>	<b>Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.</b>	
	Q015	0,050 H	Retro-Pala excavadora grande	33,030
	O008	0,025 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	2,020
		3,000 %	Costes indirectos	2,080
<b>Precio total redondeado por M3 .....</b>				<b>2,14</b>
6.3	U49095	<b>M2</b>	<b>Geotextil para drenajes de 125 l/s/m2, tipo LOTRAK.</b>	
	T46034	1,000 Kg	Betún asfáltico fluid.FR-150	0,150
	O008	0,010 H	Peón ordinario	14,780
	%	3,000 %	Medios auxiliares	0,300
		3,000 %	Costes indirectos	0,310
<b>Precio total redondeado por M2 .....</b>				<b>0,32</b>
6.4	U47050A	<b>MI</b>	<b>Vallado con malla metálica de 200cm de altura, a base de malla galvanizada simple torsión, adaptado sobre 3 filas de alambre liso, postes intermedios cada 3m, centro y tiro cada 33m, de 60 mm de diámetro y 2,4 mm de espesor, en tubo de acero galvanizado en caliente, empotrados 50 cm, tornapuntas de refuerzo de 40mm de diámetro y 1,5mm de espesor, incluso cordones, ataduras grupillas, remates superiores tipo seta, puerta de 2x1m cada 400 ml, apertura y anclaje de postes en cualquier material y montaje de la malla.</b>	
	T44045	1,000 MI	Malla galvan.ST-40/14 H=2,0m	2,900
	T44047	0,500 MI	Poste acero galvan.calient.D=48m	2,120
	T44046	0,100 MI	Poste acero galvan.calient.D=42m	2,170
	T44048	1,000 Ud	Tensores,grupillas y p/p puerta	0,660
	O123	1,000 MI	Mano obra anclaje postes metálic	6,610
	O120	1,000 MI	Montaje malla 1-2 m. ST	3,960
	%	1,000 %	Medios auxiliares	15,410
		3,000 %	Costes indirectos	15,560
<b>Precio total redondeado por MI .....</b>				<b>16,03</b>
6.5	U43167	<b>Ud</b>	<b>Aliviadero flotante con pantalla deflectora para flotantes, graduable para distintos caudales de alivio, incluido anclaje al fondo de la balsa, manguera flexible de 10 m de longitud y conducto de evacuación bde 200 mm de diámetro, instalado y tarado</b>	
			Sin descomposición	350,000
		3,000 %	Costes indirectos	10,50
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>360,50</b>

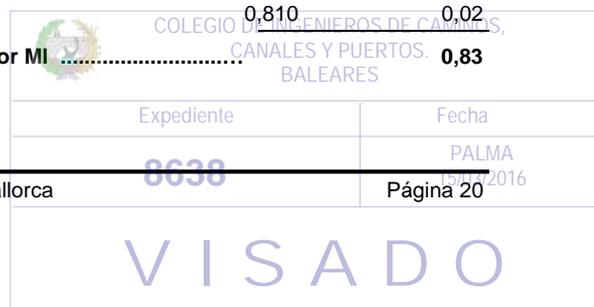
## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>7 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
7.1	U51077	<b>Ud</b>	<b>Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.</b>	
	T52041	1,000 Ud	Casco seguridad homologado	2,380
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	2,400
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>2,47</b>
7.2	U51072	<b>Ud</b>	<b>Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos.</b>	
	T52044	0,333 Ud	Gafas protectoras homologadas	11,580
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,04
		3,000 %	Costes indirectos	3,900
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>4,02</b>
7.3	U51074A	<b>Ud</b>	<b>Mascarilla para respiración antipolvo, con filtros cambiables</b>	
	T52065	0,333 Ud	Mascarilla antipolvo	5,200
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	1,750
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>1,80</b>
7.4	U51074B	<b>Ud</b>	<b>Filtro para mascarilla antipolvo</b>	
	T52066	0,333 Ud	Filtro mascarilla antipolvo	0,950
		3,000 %	Costes indirectos	0,320
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>0,33</b>
7.5	U51075	<b>Ud</b>	<b>Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.</b>	
	T52063	0,333 Ud	Protectores auditivos	12,210
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,04
		3,000 %	Costes indirectos	4,110
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>4,23</b>
7.6	U51056A	<b>Ud</b>	<b>Cinturón de seguridad antivibratorio</b>	
	T52031A	0,250 Ud	Cinturón seguridad antivibratorio	13,800
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,03
		3,000 %	Costes indirectos	3,480
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>3,58</b>
7.7	U51080	<b>Ud</b>	<b>Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible, amortizable en 1 uso.</b>	
	T52035	1,000 Ud	Mono trabajo de una pieza, tejid	17,980
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,18
		3,000 %	Costes indirectos	18,160
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>18,70</b>
7.8	U51081	<b>Ud</b>	<b>Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.</b>	
	T52036	1,000 Ud	Traje impermeable	11,480
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	11,590
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>11,94</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/02/2016
VISADO	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.9	U51062	<b>Ud</b>	<b>Par de guantes de goma.</b>	
	T52055	1,000 Ud	Par guantes de goma	1,790
	%	1,000 %	Medios auxiliares	1,790
		3,000 %	Costes indirectos	1,810
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>1,86</b>
7.10	U51064	<b>Ud</b>	<b>Par de guantes de uso general, en lona y serraje.</b>	
	T52057	1,000 Ud	Par guantes uso general	1,590
	%	1,000 %	Medios auxiliares	1,590
		3,000 %	Costes indirectos	1,610
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>1,66</b>
7.11	U51067	<b>Ud</b>	<b>Par de botas de agua.</b>	
	T52049	1,000 Ud	Par botas de agua	6,990
	%	1,000 %	Medios auxiliares	6,990
		3,000 %	Costes indirectos	7,060
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>7,27</b>
7.12	U51068A	<b>Ud</b>	<b>Par de botas de seguridad de cuero</b>	
	T52054	0,333 Ud	Botas de seguridad de cuero	18,900
	%	1,000 %	Medios auxiliares	6,290
		3,000 %	Costes indirectos	6,350
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>6,54</b>
7.13	U51091	<b>Ud</b>	<b>Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.</b>	
	T48014	0,200 Ud	Señal triang.L=70cm normal	31,820
	T52003	0,200 Ud	Trípode tubular para señal	19,210
	O008	0,150 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	12,420
		3,000 %	Costes indirectos	12,540
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>12,92</b>
7.14	U51096B	<b>Ud</b>	<b>Cartel indicativo de riesgo, con soportes, colocado</b>	
	T52004A	1,000 Ud	Cartel indicativo de riesgos	88,700
	O005	0,500 H	Oficial segunda	16,310
	O008	0,500 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	104,250
		3,000 %	Costes indirectos	105,290
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>108,45</b>
7.15	U51088A	<b>MI</b>	<b>Malla plástica, incluido soporte, totalmente colocada.</b>	
	T52013A	1,000 Ud	Malla plástica	1,700
	O008	0,050 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	2,440
		3,000 %	Costes indirectos	2,460
			<b>Precio total redondeado por MI .....</b>	<b>2,53</b>
7.16	U51088	<b>MI</b>	<b>Banda para señalización bicolor rojo-blanco, totalmente colocada.</b>	
	T52007	1,000 MI	Banda bicolor (rojo/blanco) para	0,060
	O008	0,050 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,800
		3,000 %	Costes indirectos	0,810
			<b>Precio total redondeado por MI .....</b>	<b>0,83</b>



## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.17	U51045	<b>Ud</b>	<b>Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 250cm de longitud y de 100cm de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.</b>	
	T51090	0,300 Ud	Valla contención peat.prolon.	53,730
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	17,600
		3,000 %	Costes indirectos	17,780
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>18,31</b>
7.18	U51047A	<b>Ud</b>	<b>Escalera de mano de acceso a zanja</b>	
	T52029	0,300 Ud	Escalera acceso a zanja	92,000
	%	1,000 %	Medios auxiliares	27,600
		3,000 %	Costes indirectos	27,880
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>28,72</b>
7.19	U51047C	<b>Ud</b>	<b>Paso provisional de peatones sobre zanja, colocado</b>	
	T52029A	0,300 Ud	Paso sobre zanja	55,000
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	17,980
		3,000 %	Costes indirectos	18,160
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>18,70</b>
7.20	U51098C	<b>H</b>	<b>Mano de obra en mantenimiento y reposición de protecciones</b>	
	O008	1,000 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	14,780
		3,000 %	Costes indirectos	14,930
			<b>Precio total redondeado por H .....</b>	<b>15,38</b>
7.21	U51054	<b>Ud</b>	<b>Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.</b>	
	T37009	0,330 Ud	Extintor polvo seco BCE 6Kg	81,650
	O007	0,100 H	Peón especializado	15,300
	%	1,000 %	Medios auxiliares	28,470
		3,000 %	Costes indirectos	28,750
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>29,61</b>
7.22	U51053	<b>Ud</b>	<b>Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y de 2m de longitud.</b>	
	T34058	1,000 Ud	Electrodo de pica de cobre 14mm,	10,580
	T34052	2,000 MI	Cable cobre puesta a tierra 16mm	3,150
	O081	0,300 H	Oficial 2ª electricista	21,320
	O082	0,300 H	Ayudante electricista	18,150
	%	1,000 %	Medios auxiliares	28,730
		3,000 %	Costes indirectos	29,020
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>29,89</b>
7.23	U51050	<b>Ud</b>	<b>Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.</b>	
	T34080	1,000 Ud	Interruptor diferencial 25A/30mA	42,480
	O080	0,300 H	Oficial 1ª electricista	24,730
	%	1,000 %	Medios auxiliares	49,900
		3,000 %	Costes indirectos	50,400
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>51,91</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/07/2016

V I S A D O

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.24	U51018	<b>Ud</b>	<b>Recipiente para recogida de desperdicios, colocado.</b>	
	T52074	1,000 Ud	Recipiente recogida desperdicios	50,390
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	51,870
		3,000 %	Costes indirectos	52,390
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>53,96</b>
7.25	U51025	<b>Ud</b>	<b>Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocada en oficina de obra, colocado.</b>	
	T52081	1,000 Ud	Botiquín de urgencia	75,440
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	%	1,000 %	Medios auxiliares	76,920
		3,000 %	Costes indirectos	77,690
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>80,02</b>
7.26	U51026	<b>Ud</b>	<b>Reposición de material de botiquín de urgencia.</b>	
	T52082	1,000 Ud	Reposición botiquín	26,100
	%	1,000 %	Medios auxiliares	26,100
		3,000 %	Costes indirectos	26,360
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>27,15</b>
7.27	U51099	<b>Ud</b>	<b>Reconocimiento médico obligatorio.</b>	
	T52102	1,000 Ud	Reconocimiento médico obligat.	30,000
	%	1,000 %	Medios auxiliares	30,000
		3,000 %	Costes indirectos	30,300
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>31,21</b>
7.28	U51097	<b>H</b>	<b>Comité de seguridad e higiene compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes.</b>	
	T52099	1,000 H	Comité seguridad e higiene	111,050
	%	1,000 %	Medios auxiliares	111,050
		3,000 %	Costes indirectos	112,160
			<b>Precio total redondeado por H .....</b>	<b>115,52</b>
7.29	U51098A	<b>H</b>	<b>Formación en Seguridad y Salud en el trabajo</b>	
	O005	1,000 H	Oficial segunda	16,310
	%	1,000 %	Medios auxiliares	16,310
		3,000 %	Costes indirectos	16,470
			<b>Precio total redondeado por H .....</b>	<b>16,96</b>
7.30	U51005ES	<b>Ud</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra, durante un mes, de 3,25x1,9m, con inodoro, ducha, lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en blanco y pintura antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, instalación de fontanería con tuberías de polibutileno, incluso instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V, protegida con interruptor automático.</b>	
	T52089ES	1,000 Ud	Alq. vest./aseo/inod, ducha, lavab 3g, ter	175,000
	%	1,000 %	Medios auxiliares	175,000
		3,000 %	Costes indirectos	176,750
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>182,05</b>

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS  
BALEARES

Expediente	Fecha
8638	PALMA 2016

VISADO

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.31	U51001	<b>Ud</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, durante un mes, de 6x2,35m, con estructura metálica de perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.</b>	
	T52085	1,000 Ud	Alquiler caseta prefa.oficina	176,140
	%	1,000 %	Medios auxiliares	176,140
		3,000 %	Costes indirectos	177,900
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>183,24</b>
7.32	U51002	<b>Ud</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra, durante un mes, de 6x2,35m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.</b>	
	T52087	1,000 Ud	Alquiler caseta prefa.comedor	201,410
	%	1,000 %	Medios auxiliares	201,410
		3,000 %	Costes indirectos	203,420
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>209,52</b>
7.33	U51014	<b>Ud</b>	<b>Mesa de madera para diez personas, colocada en comedor de obra, amortizable en 4 usos, colocada.</b>	
	T52070	1,000 Ud	Mesa madera capacidad 10 persona	183,480
	O004	0,100 H	Oficial primera	18,360
	%	1,000 %	Medios auxiliares	185,320
		3,000 %	Costes indirectos	187,170
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>192,79</b>
7.34	U51015	<b>Ud</b>	<b>Banco de madera para cinco personas, colocado en comedor de obra, amortizable en 2 usos, colocado.</b>	
	T52071	1,000 Ud	Banco madera de pino capacidad 5	90,640
	O004	0,100 H	Oficial primera	18,360
	%	1,000 %	Medios auxiliares	92,480
		3,000 %	Costes indirectos	93,400
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>96,20</b>
7.35	U51016	<b>Ud</b>	<b>Horno microondas para calentar comidas, de 18 L de capacidad, plato giratorio y reloj programador, colocado en comedor de obra, amortizable en 5 usos, instalado.</b>	
	T52072	0,500 Ud	Horno microondas 18L, plato gira	201,190
	O008	0,100 H	Peón ordinario	14,780
	O080	0,500 H	Oficial 1ª electricista	24,730
	%	1,000 %	Medios auxiliares	114,450
		3,000 %	Costes indirectos	115,590
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>119,06</b>
7.36	U51009	<b>Ud</b>	<b>Acometida provisional de instalación eléctrica a caseta de obra.</b>	
	T52093	1,000 MI	Acometida prov.eléct.a caseta	20,840
	%	1,000 %	Medios auxiliares	20,840
		3,000 %	Costes indirectos	21,050
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>21,68</b>


**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS  
BALEARES**

Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/05/2016

VISADO

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.37	U51010	<b>Ud</b>	<b>Acometida provisional de instalación de fontanería a caseta de obra.</b>	
	T52094	1,000 MI	Acometida prov.fonta.a caseta	26,090
	%	1,000 %	Medios auxiliares	26,090
		3,000 %	Costes indirectos	26,350
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>27,14</b>
7.38	U51011	<b>Ud</b>	<b>Acometida provisional de instalación de saneamiento a caseta de obra.</b>	
	T52095	1,000 MI	Acometida prov.sane.a caseta	31,160
	%	1,000 %	Medios auxiliares	31,160
		3,000 %	Costes indirectos	31,470
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>32,41</b>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
V I S A D O	

**ANEJO N° 2**  
**ESTUDIO GEOTÉCNICO**

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

**ASSAIG**

CODI: V08

NORMA: UNE 103101/ 95

TÍTOL: Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.

Nº OBRA: 10340

Nº ACTA: 2016/1611

Nº MOSTRA: .2016/998

PETICIONARI: Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu

ADREÇA: PLAÇA SON CASTELLO, 1

POBLACIÓ: PALMA

OBRA: PLA PARCIAL POLIGON PORRERES

ADREÇA:

POBLACIÓ: PORRERES

DATA DE MOSTREIG: 03/03/2016

IDENTIFICACIÓ: CATA Nº 1 ENTRADA MONTUIRI (0.50-1.00)

COND. AMBIENTALS: - ESTAT: -

**OBSERVACIONS**

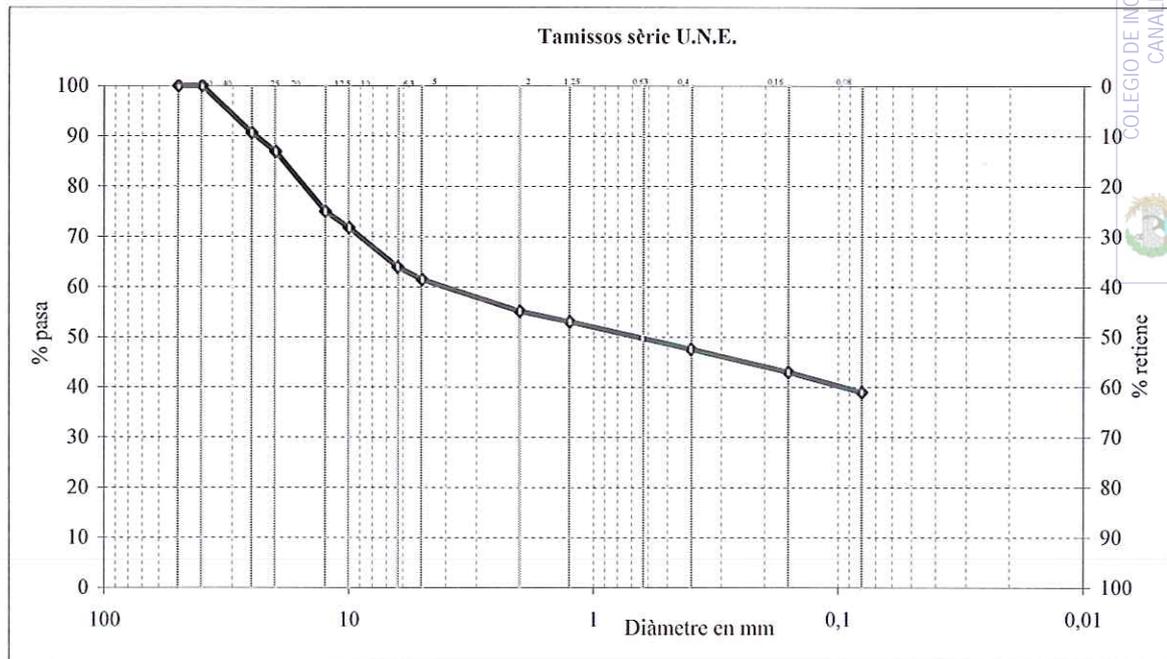
**RESULTAT DE L'ASSAIG**

DATA INICI: 04/03/2016

DATA FINAL: 07/03/2016

OPERARI: Rivera Julià, Angel

Tam. UNE	50,00	40,00	25,00	20,00	12,50	10,00	6,30	5,00	2,00	1,25	0,40	0,16	0,08
% Pasa	100	100	91	87	75	72	64	61	55	53	48	43	39



**Sistema unificat de classificació de sòls (S.U.C.S.)**

Grava limosa con arena GM

FINS (%)	GRUIXATS (%)	ARENES (%)
39,01	38,57	22,42

**Classificació AAHSTO**

A-4 Suelo limoso

Valor d'índex de grup (IG): 0

Porres, 7 març 2016

El Director Gral.

Andreu Nicolau Gornals

Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable

Angel Rivera Julià

Llicenciat en Ciències Químiques

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PALMA

Expediente 8638

Fecha PALMA 15/03/2016

www.blaubq.com

VISADO

blaubq@blaubq.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998

**ASSAIG**

CODI: V08  
NORMA: UNE 103101/ 95  
TÍTOL: Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.

Nº OBRA: 10340  
Nº ACTA: 2016/1612  
Nº MOSTRA: .2016/999

PETICIONARI: Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu  
ADREÇA: PLAÇA SON CASTELLO, 1  
POBLACIÓ: PALMA

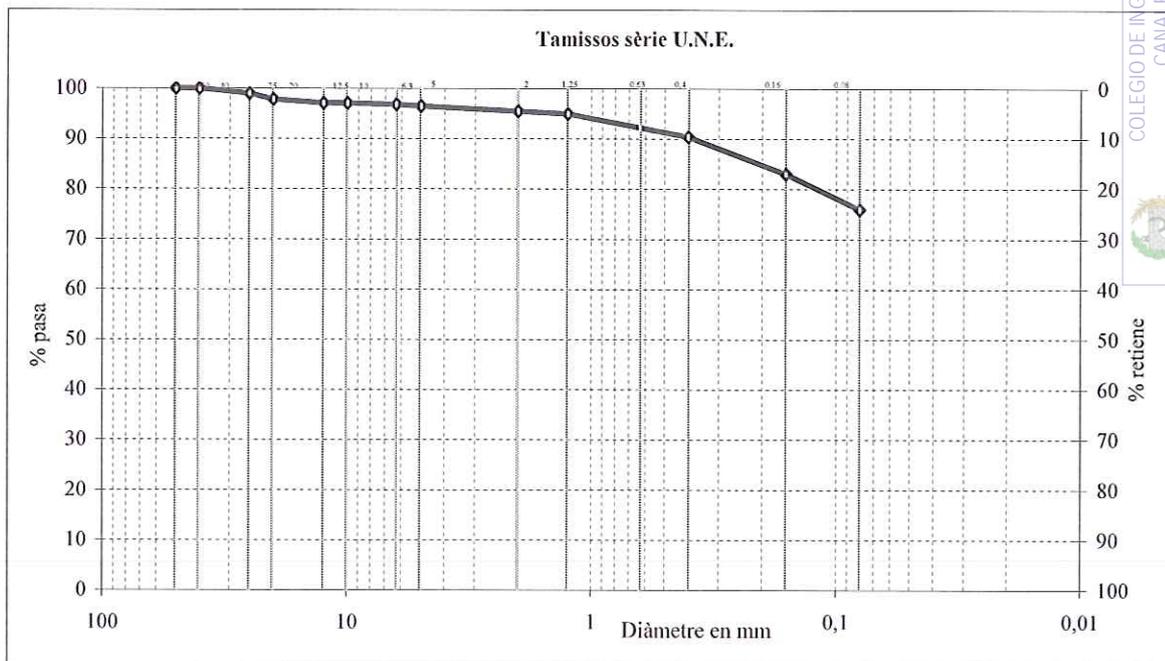
OBRA: PLA PARCIAL POLIGON PORRERES  
ADREÇA:  
POBLACIÓ: PORRERES  
DATA DE MOSTREIG: 03/03/2016  
IDENTIFIC ACATA Nº 2 ACEQUIA (0.50-1.00)  
ACIÓ:  
COND. AMBIENTALS: - ESTAT: -

OBSERVACIONS

**RESULTAT DE L'ASSAIG**

DATA INICI: 04/03/2016  
DATA FINAL.: 07/03/2016  
OPERARI: Rivera Julià, Angel

Tam. UNE	50,00	40,00	25,00	20,00	12,50	10,00	6,30	5,00	2,00	1,25	0,40	0,16	0,08
% Pasa	100	100	99	98	97	97	97	96	95	95	90	83	76



**Sistema unificat de classificació de sòls (S.U.C.S.)**  
Limo baja plasticidad con arena ML

FINS (%)	GRUIXATS (%)	ARENES(%)
75,94	3,51	20,55

**Classificació AAHSTO**  
A-4 Suelo limoso  
Valor d'índex de grup (IG): 0

Porres, 7 març 2016  
El Director Gral.

Andreu Nicolau Gornals  
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable

Angel Rivera Julià  
Llicenciat en Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007  
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORIZACIÓ PER ESCRIT

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

PALMA 15/03/2016

8638

www.blaupq.com  
VISADO  
blaupq@blaupq.com

**ASSAIG**

CODI: V08  
NORMA: UNE 103101/ 95  
TÍTOL: Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.

Nº OBRA: 10340  
Nº MOSTRA: .2016/1000  
Nº ACTA: 2016/1613

PETICIONARI: Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu  
ADREÇA: PLAÇA SON CASTELLO, 1  
POBLACIÓ: PALMA

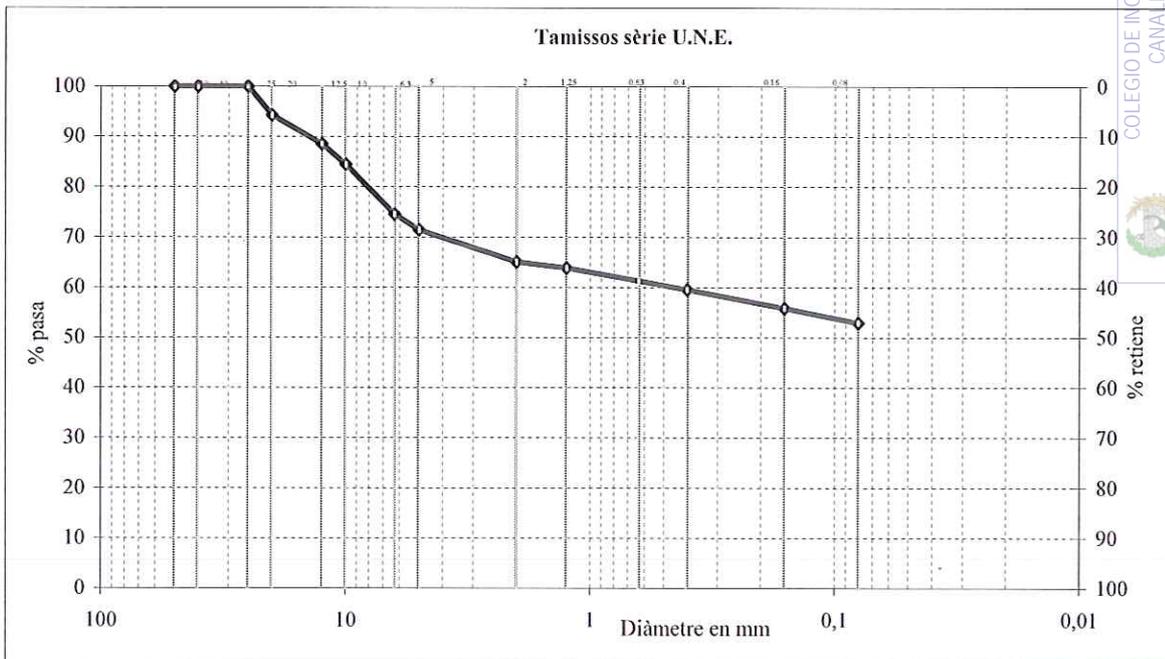
OBRA: PLA PARCIAL POLIGON PORRERES  
ADREÇA:  
POBLACIÓ: PORRERES  
DATA DE MOSTREIG: 03/03/2016  
IDENTIFICACIÓ: CATA Nº 3 ENTRADA PORRERES (O.50-1.00)  
COND. AMBIENTALS: - ESTAT: -

**OBSERVACIONS**

**RESULTAT DE L'ASSAIG**

DATA INICI: 04/03/2016  
DATA FINAL.: 07/03/2016  
OPERARI: Rivera Julià, Angel

Tam. UNE	50,00	40,00	25,00	20,00	12,50	10,00	6,30	5,00	2,00	1,25	0,40	0,16	0,08
% Pasa	100	100	100	94	89	84	75	71	65	64	60	56	53



**Sistema unificat de classificació de sòls (S.U.C.S.)**  
Limo baja plasticidad gravoso ML

FINS (%)	GRUIXATS (%)	ARENES(%)
52,90	28,53	18,56

**Classificació AAHSTO**  
A-4 Suelo limoso  
Valor d'index de grup (IG): 0

Porreeres, 7 març 2016  
El Director Gral.

Andreu Nicolau Gornals  
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable

Angel Rivera Julià  
Llicenciat en Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007  
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

www.blaug.com  
VISADO  
8638  
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES  
Expediente  
PALMA 15/03/2016

Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu  
PLAÇA SON CASTELLO, 1  
07004-PALMA  
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2016/1632  
Còd. assaig: V11

ASSAIG: VIALS. PROCTOR MODIFICAT SEGONS NORMA UNE 103.501:1994

Referència

Peticionari:  
Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu

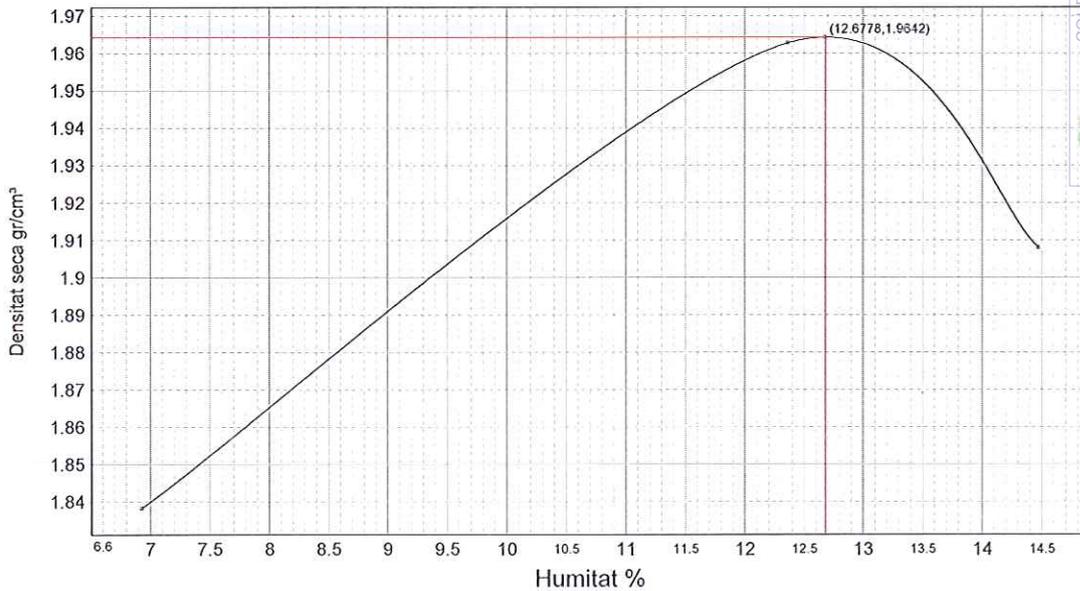
Nº Obra  
10340

DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ

Nº de provetes: 1	Nº Mostra: 2016/998	DATES ASSAIG
Material: Sòl	Recollida a: obra	Inici: 07/03/2016
Id. mostra: CATA Nº 1 ENTRADA MONTUIRI (0.50-1.00)	Data entrada: 03/03/2016	Final: 08/03/2016
Obra: PLA PARCIAL POLIGON PORRERES - PORRERES -		

Densidad máxima **1.964gr/cm³**

Humedad óptima **12.7 %**



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente **8638**

Fecha **PALMA 15/03/2016**

Observacions:

Porreres, 08/03/2016

El director:

Nicolau Gornals, Andreu  
Enginyer Industrial Superior

El tècnic responsable:

Rivera Julià, Angel  
Llicenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007  
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ÀCER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

www.blaug.com  
VISAD  
blaug@blaug.com

Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu  
PLAÇA SON CASTELLO, 1  
07004-PALMA  
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2016/1722  
Còd. assaig: V11

ASSAIG: VIALS. PROCTOR MODIFICAT SEGONS NORMA UNE 103.501:1994

Referència

Peticionari:  
Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu

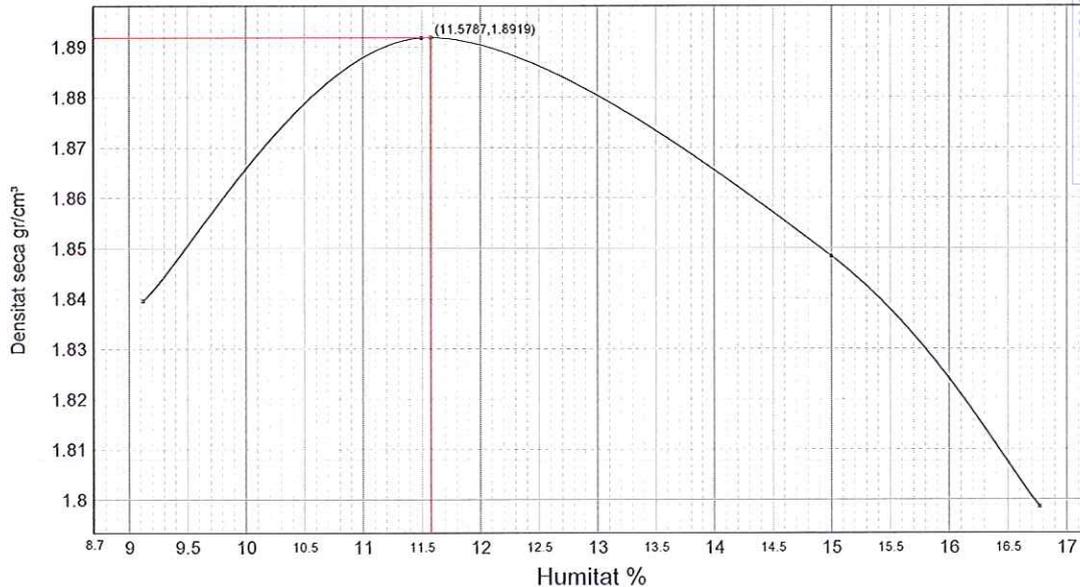
Nº Obra  
10340

DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ

Nº de provetes: 1	Nº Mostra: 2016/999	DATES ASSAIG
Material: Sòl	Recollida a: obra	Inici: 07/03/2016
Id. mostra: CATA Nº 2 ACEQUIA (0.50-1.00)	Data entrada: 03/03/2016	Final: 08/03/2016
Obra: PLA PARCIAL POLIGON PORRERES - PORRERES -		

Densidad máxima **1.892gr/cm<sup>3</sup>**

Humedad óptima **11.6 %**



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARS

Expediente **8638**  
Fecha **PALMA 15/03/2016**

Observacions:

Porreres, 08/03/2016  
El director:

Nicolau Gornals, Andreu  
Enginyer Industrial Superior

El tècnic responsable:

Rivera Julià, Angel  
Llicenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007  
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ÀCER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL. ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998

www.blaug.com  
VISADO  
blaug@blaug.com

Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu  
PLAÇA SON CASTELLO, 1  
07004-PALMA  
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2016/1633  
Còd. assaig: V11

ASSAIG: VIALS. PROCTOR MODIFICAT SEGONS NORMA UNE 103.501:1994

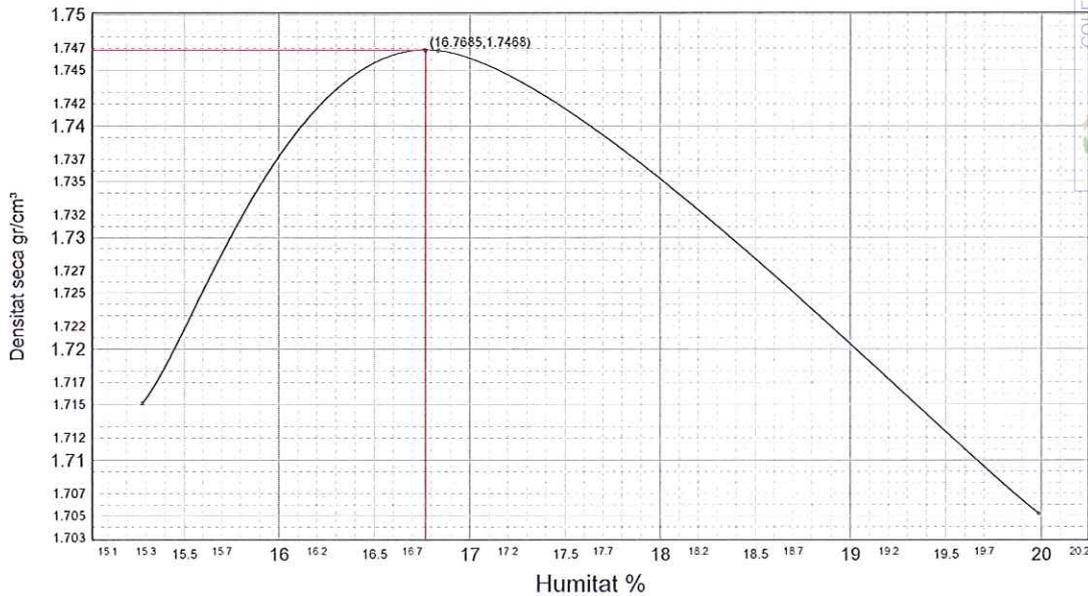
Referència  
Peticionari:  
Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu  
Nº Obra  
10340

DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ

Nº de provetes: 1	Nº Mostra: 2016/1000	DATES ASSAIG
Material: Sòl	Recollida a: obra	Inici: 07/03/2016
Id. mostra: CATA Nº 3 ENTRADA PORRERES (O.50-1.00)	Data entrada: 03/03/2016	Final: 08/03/2016
Obra: PLA PARCIAL POLIGON PORRERES - PORRERES -		

Densidad máxima **1.747gr/cm<sup>3</sup>**

Humedad óptima **16.8 %**



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente **8638**  
Fecha **PALMA 15/03/2016**

Observacions:

Porres, 08/03/2016  
El director:

Nicolau Gornals, Andreu  
Enginyer Industrial Superior

El tècnic responsable:

Rivera Julià, Angel  
Licenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007  
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ÀCER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

Junta de Compensación Polígono Industrial del  
Sector 1 Sa Creu  
PLAÇA SON CASTELLO, 1  
07004-PALMA  
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2016/1852  
Cod. ensayo: V13

Referencia

ENSAYO: Índice de C.B.R. en el laboratorio según norma UNE 103.502:1995.

Peticionario:  
Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu

Nº Obra  
10340

DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

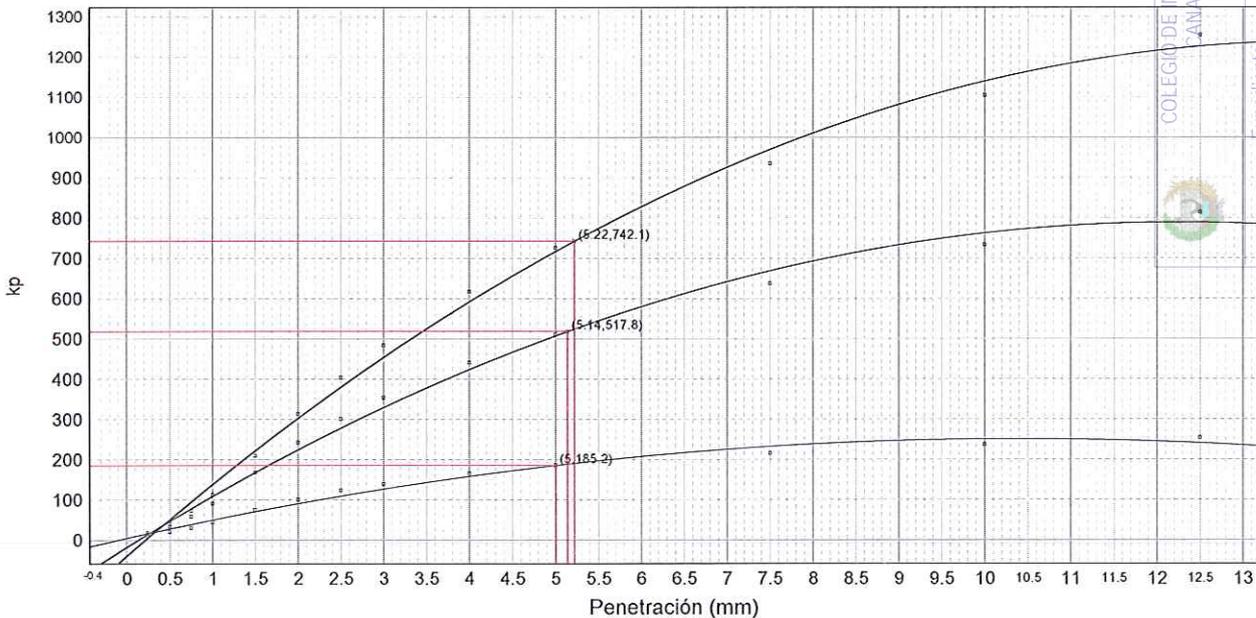
Nº de probetas: 3	Nº Muestra: 2016/998	FECHAS ENSAYO
Material: Sòl	Recogida en: obra	Inicio: 10/03/2016
Id. muestra: CATA Nº 1 ENTRADA MONTUIRI (0.50-1.00)	Fecha entrada: 03/03/2016	Fin: 14/03/2016
Obra: PLA PARCIAL POLIGON PORRERES - PORRERES -		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARS

Fecha  
PALMA  
15/03/2016

Expediente  
8638

Gráfica de penetraciones



Observaciones:

Porrerres, 14/03/2016  
El director:

Nicolau Gornals, Andreu  
Enginyer Industrial Superior

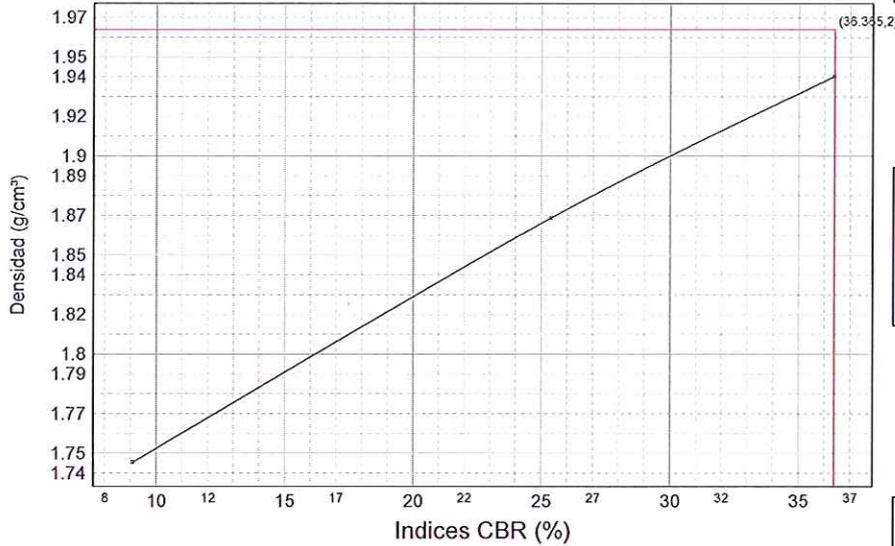
El técnico responsable:

Rivera Julià, Angel  
Llicenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007  
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ÀCER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

Grafica Indice CBR/Densidad



PROCTOR MODIFICADO	
Densidad máxima	1.964 g/cm³
Humedad óptima	12.7 %
Compactación (100 %)	1.964 g/cm³

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %	1.866 g/cm³	25
98 %	1.925 g/cm³	34
100 %	1.964 g/cm³	36

Indice CBR (100 %)	36
Hinchamiento (100 %)	0.82 %
Absorción (100 %)	3.22 %
Humedad (100 %)	11.1 %

	MOLDE 2	MOLDE 3	MOLDE 4
Energia compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1.745 g/cm³	1.869 g/cm³	1.940 g/cm³
Humedad	12.4 %	11.7 %	11.1 %
Absorción	7.11 %	4.40 %	3.22 %
Hinchamiento	1.01 %	0.72 %	0.84 %
Indice C.B.R.	9	25	36

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 37.60 %	Sobrecarga utilizada: 4.5 kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	---	-------------------------------	---

Junta de Compensación Polígono Industrial del  
Sector 1 Sa Creu  
PLAÇA SON CASTELLO, 1  
07004-PALMA  
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2016/1853  
Cod. ensayo: V13

ENSAYO: Índice de C.B.R. en el laboratorio según norma UNE 103.502:1995.

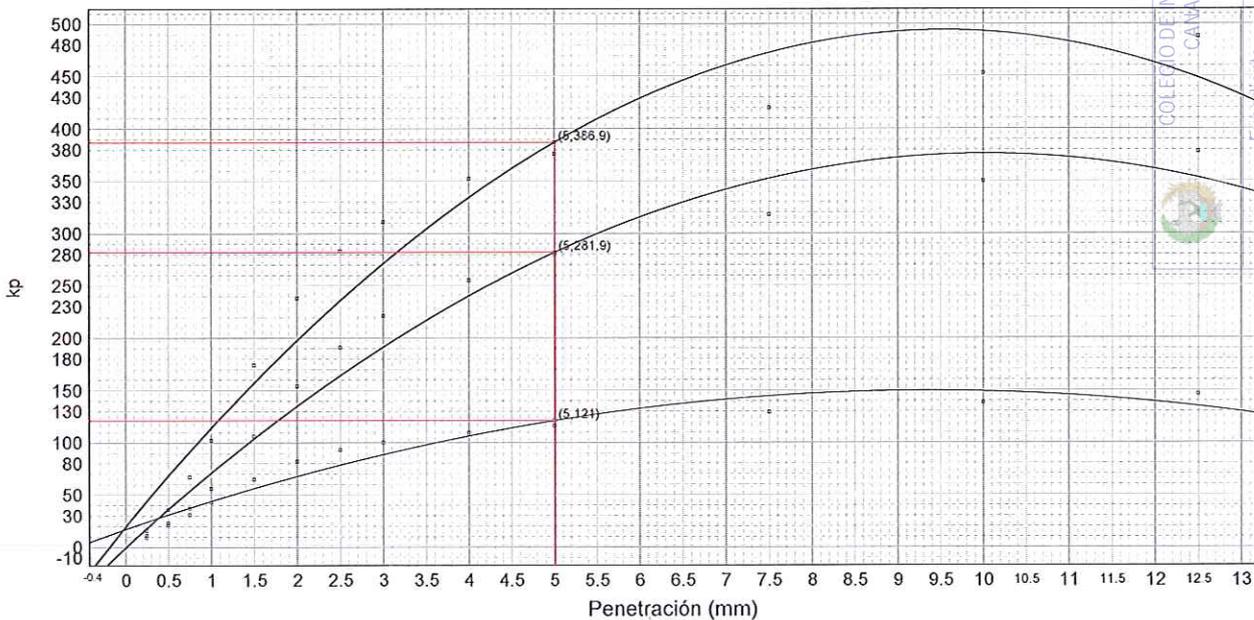
Referencia  
Peticionario:  
Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu  
Nº Obra  
10340

DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

Nº de probetas: 3	Nº Muestra: 2016/999	FECHAS ENSAYO
Material: Sòl	Recogida en: obra	Inicio: 10/03/2016
Id. muestra: CATA Nº 2 ACEQUIA (0.50-1.00)	Fecha entrada: 03/03/2016	Fin: 14/03/2016
Obra: PLA PARCIAL POLIGON PORRERES - PORRERES -		

Fecha  
PALMA  
15/03/2016

Gráfica de penetraciones



COLECCIÓN DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARS

8638

www.blaup.com  
VISADO  
blaup@blaup.com

Observaciones:

Porreres, 14/03/2016  
El director:

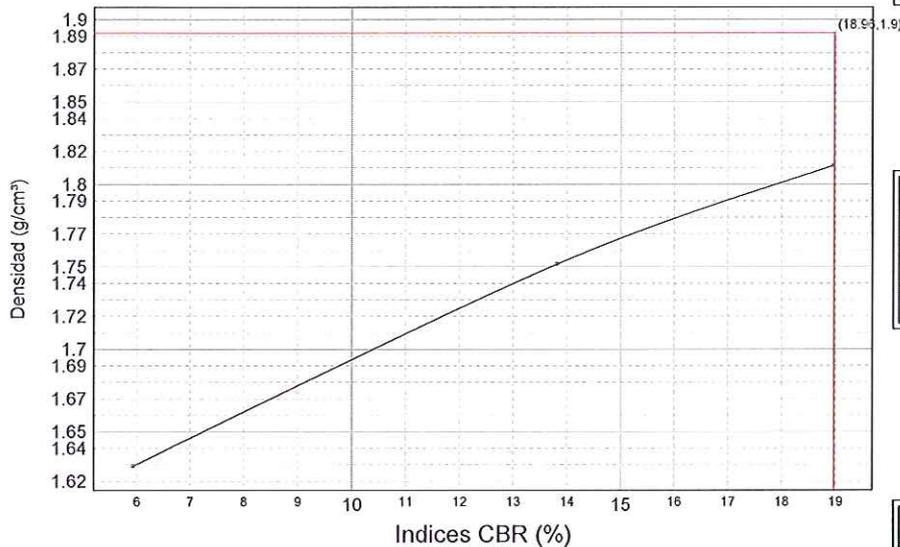
Nicolau Gornals, Andreu  
Enginyer Industrial Superior

El técnico responsable:

Rivera Julià, Angel  
Llicenciat Ciències Químiques

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998

Grafica Indice CBR/Densidad



PROCTOR MODIFICADO	
Densidad máxima	1.892 g/cm³
Humedad óptima	11.6 %
Compactación (100 %)	1.892 g/cm³

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %	1.797 g/cm³	18
98 %	1.854 g/cm³	19
100 %	1.892 g/cm³	19

Indice CBR (100 %)	19
Hinchamiento (100 %)	1.15 %
Absorción (100 %)	5.80 %
Humedad (100 %)	11.4 %

	MOLDE C	MOLDE D	MOLDE E
Energía compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1.629 g/cm³	1.752 g/cm³	1.811 g/cm³
Humedad	10.9 %	11.2 %	11.4 %
Absorción	11.13 %	7.62 %	5.80 %
Hinchamiento	1.31 %	1.13 %	1.17 %
Indice C.B.R.	6	14	19

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0.00 %	Sobrecarga utilizada: 4.5 kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	--	-------------------------------	---

Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu  
PLAÇA SON CASTELLO, 1  
07004-PALMA  
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2016/1848  
Cod. ensayo: V13

Referencia

ENSAYO: Índice de C.B.R. en el laboratorio según norma UNE 103.502:1995.

Peticionario:  
Junta de Compensación Polígono Industrial del Sector 1 Sa Creu

Nº Obra  
10340

DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

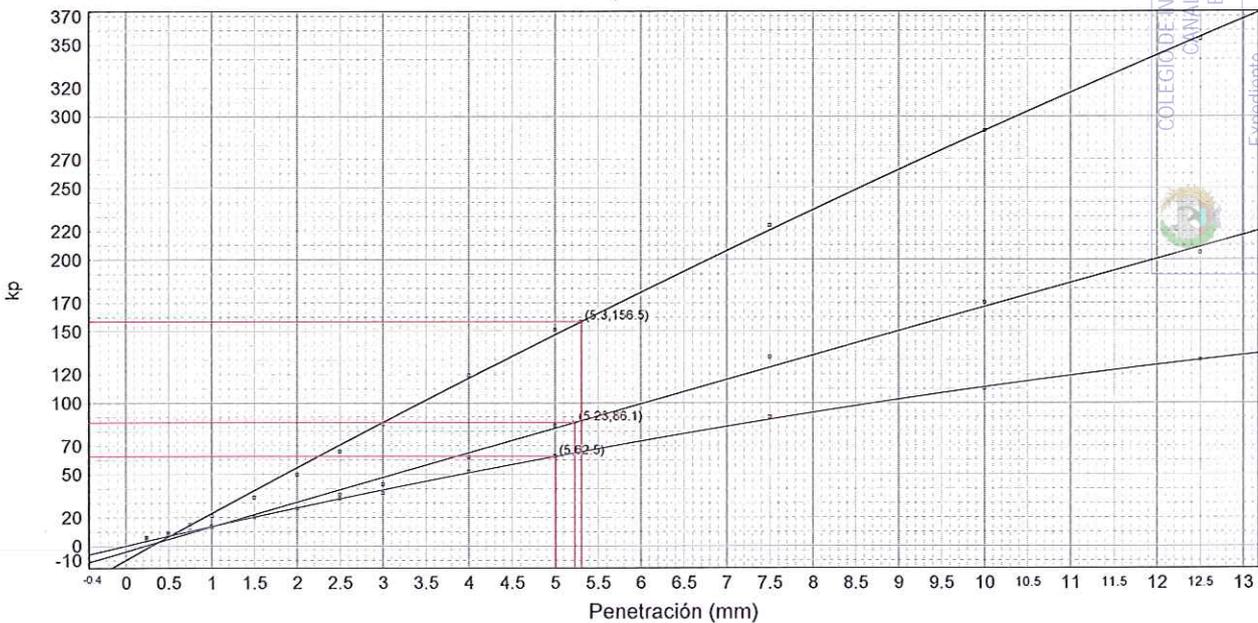
Nº de probetas: 3	Nº Muestra: 2016/1000	FECHAS ENSAYO
Material: Sòl	Recogida en: obra	Inicio: 10/03/2016
Id. muestra: CATA Nº 3 ENTRADA PORRERES (O.50-1.00)	Fecha entrada: 03/03/2016	Fin: 14/03/2016
Obra: PLA PARCIAL POLIGON PORRERES - PORRERES -		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANIALES Y PUERTOS.  
BALEARS

Fecha  
PALMA  
15/03/2016

8638

Gráfica de penetraciones



Expediente

Observaciones:

Porreres, 14/03/2016

El director:

Nicolau Gornals, Andreu  
Enginyer Industrial Superior

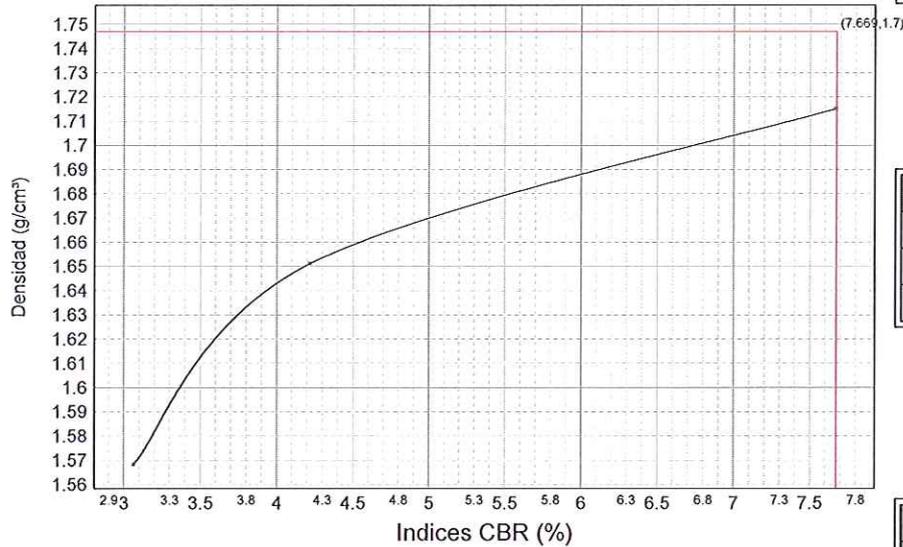
El técnico responsable:

Rivera Julià, Angel  
Llicenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007  
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ÀCER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

Grafica Indice CBR/Densidad



PROCTOR MODIFICADO	
Densidad máxima	1.747 g/cm³
Humedad óptima	16.8 %
Compactación (100 %)	1.747 g/cm³

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %	1.660 g/cm³	5
98 %	1.712 g/cm³	7
100 %	1.747 g/cm³	8

Indice CBR (100 %)	8
Hinchamiento (100 %)	2.48 %
Absorción (100 %)	3.72 %
Humedad (100 %)	18.1 %

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE F
Energía compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1.568 g/cm³	1.651 g/cm³	1.715 g/cm³
Humedad	16.5 %	15.9 %	18.1 %
Absorción	9.80 %	7.90 %	3.72 %
Hinchamiento	3.22 %	3.50 %	2.48 %
Indice C.B.R.	3	4	8

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 10.00 %	Sobrecarga utilizada: 4.5 kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	---	-------------------------------	---

**ANEJO N° 3**  
**CALCULOS JUSTIFICATIVOS**

- 3.1.- Red Viaria**
- 3.2.- Agua Potable**
- 3.3.- Alcantarillado Sanitario**
- 3.4.- Aguas Pluviales**
- 3.5.- Muro de Contención**

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

### 3.1. RED VIARIA

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

## **3.1. RED VIÁRIA**

### **3.1.1. Dimensionado del firme.**

#### **3.1.1.1. Tráfico**

Es difícil predecir el tráfico que registrará el polígono, pero por las características del mismo y por comparación con otros similares, estamos en condiciones de afirmar que el número de vehículos pesados al día que transitarán por el mismo estará entre 100 y 200.

Se trata por tanto, de un tráfico T31 según determina la Instrucción 6.1-IC aprobada por O.M. de 28 de Noviembre de 2003.

#### **3.1.1.2 Explanada**

La calle discurre en terraplén sobre suelo tolerable, con relleno de material seleccionado se puede conseguir fácilmente un módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga  $> 120$  MPa, tratándose pues de una explanada E-2 según definición de la mencionada Instrucción 6.1-I.C.

#### **3.1.1.3. Sección estructural de firme**

De acuerdo con lo indicado en la Instrucción 6.1.I-C, para el tráfico previsto en el proyecto, T31 y la categoría de la explanada, E2, la sección adecuada con base granular es la 3121 constituida por 40 cm. de zahorra artificial y 16 cm de mezcla bituminosa.

Se propone una sección estructural compuesta por:

- 20 cm. de subbase granular ZA-40
- 20 cm. base granular ZA-25
- 10 cm. capa intermedia de aglomerado asfáltico G-12
- 6 cm. capa rodadura de aglomerado asfáltico S-12

El riego de imprimación tendrá una dotación de  $1,5 \text{ Kg/m}^2$  de emulsión asfáltica E.C.I. y el de adherencia entre ambas capas de aglomerado será de  $0,5 \text{ Kg/m}^2$  de E.C.R.-1.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>1</b>	
<b>V I S A D O</b>	

### 3.2. AGUA POTABLE

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

## **3.2. RED DE AGUA POTABLE**

### **3.2.1. Abastecimiento.**

El suministro se realizará desde la red municipal existente que discurre por la carretera Ma 5030 A.

La red se proyecta con tubería de polietileno alta densidad timbrada a 16 at.

### **3.2.2. Consumo.**

Para establecer el consumo diario, tomamos los parámetros determinados en el Plan Hidrológico de las Islas Baleares, aprobado por Real Decreto 378/2001 de 6 de abril, para polígonos industriales.

Consumo = 4.000 m<sup>3</sup>/Ha./año  
Sup. = 7,00 Ha.

$$\text{Consumo Total} = \frac{4.000 \times 7,00}{365} = 76,71 \text{ m}^3/\text{día}$$

### **3.2.3. Caudal de cálculo.**

Con el consumo estimado el caudal medio será:

$$Q \text{ med.} = \frac{76.710}{24 \times 3.600} = 0,89 \text{ l./seg.}$$

y el caudal punta, considerando que el consumo se realiza en 8 horas:

$$Q \text{ máx.} = \frac{76.710}{8 \times 3.600} = 2,67 \text{ l./seg.}$$

En cada tramo de la red, pero sin ser acumulativo, se ha considerado un caudal para extinción de incendios de 500 l./min. (8,33 l./seg.).

### **3.2.4. Dimensionado de los conductos.**

El dimensionado de las tuberías se ha realizado de acuerdo con los parámetros de cálculo expuestos.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
1	
V I S A D O	

La red se ha calculado como ramificada, considerando cada calle como ramal único aunque con doble conducto, habiéndose adoptado para el cálculo de las pérdidas de carga las tabulaciones de la fórmula PRANDTL-COLEBROOK.

Considerando un consumo uniforme por metro lineal de calle, este consumo será,

$$2,67/800 = 0,0033375 \text{ l/sg.m}$$

En el extremo más alejado del punto de toma, el extremo de la calle B, el caudal consumido será,

$$0,0033375 \times 510 = 1,70 \text{ l/sg.}$$

al que hay que sumar los 8,33 l/sg para incendios, resultando

$$Q = 10,03 \text{ l/sg.}$$

$$\varnothing = 110 \text{ mm (ext)}$$

$$V = Q/S = 1,27 \text{ m/sg - Aceptable}$$

$$J = 0,016$$

$$H = 0,016 \times 510 = 8,16 \text{ m}$$

$$P = H + h = 8,16 - 3,14 = 5,02 \text{ m.}$$

Es decir que la pérdida de presión, teniendo en cuenta la pérdida de carga y la diferencia de cotas, es de sólo 5 m, por lo que la presión de servicio será prácticamente la misma que la de suministro en origen de la red.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
2	
<b>V I S A D O</b>	

### 3.3. ALCANTARILLADO SANITARIO

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

### **3.3. RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

#### **3.3.1. Evacuación**

La red de alcantarillado es de tipo separativo, pudiendo verter a la misma únicamente las aguas usadas procedentes de usos domésticos o industriales con las limitaciones fijadas en la Ordenanza Municipal sobre uso de la red de alcantarillado sanitario.

Las aguas se conducen por gravedad hasta el punto bajo del polígono, donde se instalará una estación de impulsión, equipada con grupo electrógeno, bombeándose hasta la red existente en la carretera Ma 5030 A.

#### **3.3.2. Caudal de cálculo**

A efectos de cálculo se considera que el agua a evacuar es igual a la consumida.

Con el consumo estimado el caudal medio será:

$$Q \text{ med.} = 0,89 \text{ l./seg.}$$

y el caudal punta considerando que el consumo se realiza en 8 horas:

$$Q \text{ máx.} = 2,67 \text{ l./seg.}$$

#### **3.3.3. Dimensionado de los conductos por gravedad**

El caudal punta a desaguar es de 2,67 l/seg. y aplicando un coeficiente de 1,50, en previsión de futuros crecimientos, resulta un caudal máximo de:

$$2,67 \times 1,50 = 4,00 \text{ l./seg.}$$

Adoptamos, por razones funcionales, una tubería de PVC doble pared de  $\varnothing$  mínimo 315 mm., la cual con la pendiente mínima adoptada del 0,5 %, es capaz de desaguar 81,80 l/seg., a una velocidad de 1,16 m/seg., superior a las necesidades del proyecto.

La velocidad en la tubería para el caudal a evacuar en el tramo de menor pendiente será:

$$Q = 81,80 \text{ l./seg.}$$

$$Q' = 2,67 \text{ l./seg.}$$

$$\frac{Q'}{Q} = \frac{2,67}{81,80} = 0,032$$

$$\frac{V'}{V} = \frac{V'}{1,16} = 0,47$$

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>1</b>	
<b>V I S A D O</b>	

$$V' = 0,47 \times 1,16 = 0,55 \text{ m./seg.}$$

La tubería proyectada es adecuada para el caudal y pendiente previstos.

### 3.3.4. Impulsión

#### 3.3.4.1. Caudal de cálculo

La estación de impulsión recoge la totalidad de las aguas residuales del Sector, siendo por tanto el caudal a impulsar:

$$Q \text{ máx.} = 2,67 \text{ l./seg.}$$

#### 3.3.4.2. Tubería

Se considera una tubería de polietileno de  $\varnothing$  110 mm. 10 At.

$$Q \text{ max.} = 2,67 \text{ l./seg.}$$

$$V = 0,43 \text{ m./seg.}$$

$$J = 0,00249$$

$$L = 478,00 \text{ m.l.}$$

$$H_g = 96,17 - 89,08 = 7,09 \text{ m.}$$

- Pérdida de carga

$$J \times L = 0,00249 \times 478,00 = 1,19 \text{ m.}$$

- Altura manométrica

$$H_m = H_g + J \times L = 7,09 + 1,19 = 8,28 \text{ m.}$$

- Golpe de ariete

Tiempo de parada

$$T = C + \frac{K \times L \times V}{g \times H_m}$$

$$\frac{H_m}{L} = \frac{8,28}{478,00} = 0,017 < 0,20 \rightarrow C = 1$$

$$L = 478,00 < 500 \rightarrow K = 2$$

$$T = 1 + \frac{2 \times 477,00 \times 0,43}{9,80 \times 8,28} = 6,05 \text{ seg.}$$

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
2	
V I S A D O	

La longitud crítica es:

$$I = \frac{a \times T}{2}$$

$$a = \frac{9.900}{48,30 + 5,50 \frac{D}{e}} = 364$$

$$I = \frac{364 \times 6.05}{2} = 1.101,10$$

Al ser  $L = 478,00 < I = 1.101,10$  la impulsión es “corta” y el cálculo del golpe de ariete se efectúa por la fórmula de MICHAUD:

$$AH = \frac{2 \times L \times V}{8 \times T}$$

$$AH = \frac{2 \times 478,00 \times 0,43}{9,80 \times 6,05} = 6,93$$

La presión total será:

$$H_m + AH = 8,28 + 6,93 = 15,21$$

La tubería prevista es adecuada.

### 3.3.4.3. Cámara de bombeo

Siguiendo las recomendaciones del manual FLYGT, la capacidad mínima de la cámara será:

$$V_F = 6 \times Q_{\text{máx.}} \text{ (m}^3\text{/minuto)}$$

$$V_F = \frac{6 \times 2,67 \times 60}{1.000} = 0,96 \text{ m}^3$$

Adoptamos una cámara de  $2,50 \times 2,50 \times 1,50 = 9,37 \text{ m}^3$

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
3	
VISADO	

#### 3.3.4.4. Equipo de bombeo

$Q_{max.} = 2,67 \text{ l./seg.}$

$H_m = 8,28 \text{ m.}$

Para este caudal y esta altura manométrica, adoptamos un grupo motobomba FLYGT CP 3085 MT, impulsor 434, de 2 KW, instalándose otro en reserva activa.

Para emergencia, en caso de fallar el fluido eléctrico, se instalará un grupo electrógeno automático tipo MWM-DITER de 5 KVA.

		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente		Fecha	
<b>8638</b>		PALMA 15/03/2016	
		4	
<b>V I S A D O</b>			

### 3.4. AGUAS PLUVIALES

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

### **3.4. RED DE DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES**

#### **3.4.1. Consideraciones generales**

Las aguas pluviales procedentes de cubiertas, patios, aparcamientos, etc, se conducirán a la red a través de un albañal que forzosamente acometerá a un pozo de bloqueo.

La recogida de aguas de las vías públicas se realizará mediante imbornales situados junto al bordillo que conectarán a los pozos de registro de la red que discurre por la calzada.

Las aguas así recogidas se conducirán hasta la acequia den Banyeres, pasando previamente por una balsa de regulación, decantación e infiltración, todo ello de acuerdo con el Estudio Hidrológico y Plan Parcial aprobado.

#### **3.4.2. Cálculo de la red**

Para la evaluación de los caudales a evacuar, detallamos el parámetro general del P.P. (100 l/sg.Ha y coeficiente de escorrentía 0,25) utilizando la fórmula Racional:

$$Q = \frac{C.I.A.}{360}$$

C= Coeficiente de escorrentía. Tomando los valores de la Instrucción de Carreteras para un valor de K=50, adoptamos un coeficiente de escorrentía de 0,90 para las zonas edificadas y/o pavimentadas, (6,26 Ha.), y un coeficiente de 0,20 para las zonas ajardinadas, (0,74 Ha.). Con lo cual obtenemos un coeficiente ponderado de escorrentía de 0,82 para la totalidad de la superficie.

I= Intensidad horaria de la precipitación en mm./h. Según datos del Instituto Nacional de Hidrología, en el centro-sur de Mallorca y para un periodo de retorno de 10 años, es de 45 mm./h.

A= Superficie de la zona aportadora en Ha.

En función de la zona de aportación y pendiente de cada tramo de tubería, se adopta el diámetro más adecuado para la misma.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>1</b>	
<b>V I S A D O</b>	

TRAMO	CUENCA	CAUDAL	PTE.	Ø
RAMAL 1-A	0,66	0,068	0,0223	315
RAMAL 2-A	0,81	0,083	0,0223	315
RAMAL 1-B (1-6)	0,54	0,055	0,0089	315
RAMAL 1-B (6-11)	0,95	0,097	0,0176	315
RAMAL APARC.-1	0,10	0,010	0,0350	315
RAMAL 2-B (1-7)	0,70	0,072	0,0098	315
RAMAL 2-B (7-13)	2,36	0,241	0,0160	400
RAMAL 3-B	0,06	0,006	0,0066	315
RAMAL 4-B	0, 74	0,076	0,0050	315
RAMAL APARC.-2	0,39	0,040	0,0050	315
RAMAL 5-B (1-4)	0,66	0,068	0,0050	315
RAMAL 5-B (4-9)	1,91	0,195	0,0050	500
RAMAL 1-C	5,84	0,598	0,0069	600
RAMAL 2-C	0,43	0,044	0,0050	315

### 3.4.3. Capacidad de desagüe de la acequia

La acequia no es de características absolutamente uniformes. Calculamos su capacidad aproximada en el tramo colindante e inmediatamente aguas abajo del polígono, y para ello utilizamos la fórmula de Manning

$$Q = S/n \times R^{2/3} \times J^{1/2}$$

- n = Coeficiente de rugosidad
- H = Desnivel del tramo
- L = Longitud del tramo
- J = Pendiente media (H/L)
- a = Ancho base de la acequia

0,017

1,20

177,00

0,00678 Expediente

0,70

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Fecha

8638

2

PALMA  
15/03/2016

VISADO

T1 =	Talud lateral izquierda	0,25
T2 =	Talud lateral derecho	0,25
a' =	Ancho superficie lámina de agua	1,30
h =	Altura lámina de agua	1,20
S =	Superficie mojada	1,20
P =	Pendiente mojada	3,17
R =	Radio hidráulico	0,378
Q =	Caudal admisible	3,039 m <sup>3</sup> /sg.
V =	Velocidad de la corriente	2,53 m/sg.

Según información directa de los vecinos, en caso de fuertes lluvias la acequia discurre prácticamente al tope de su capacidad, por lo que la nueva aportación desde el polígono debe ser mínima, para lo que se proyecta la balsa de regulación

#### **3.4.4. Caudal aportado por el polígono**

La Memoria del Plan Parcial señala un periodo de retorno de 5 años, mientras que en el plano se indica un periodo de 20 años. Nosotros adoptamos, como es habitual, el de 10 años, para el que la Junta de Aguas de Baleares tiene editado el plano de isocotas de precipitación máxima diaria.

De acuerdo con el Mapa de isocotas de precipitación máxima diaria para T = 10 años, la precipitación máxima en Porreras sería de 80 mm/día.

Con el coeficiente de escorrentía antes calculado, el caudal vehiculado por la red en 24 horas será

$$80 \text{ l/m}^2 \times 70.000 \text{ m}^2 \times 0,82 = 4.600 \text{ m}^3$$

La capacidad de infiltración de la balsa la estimamos en

$$0,9 \times 45 \approx 40 \text{ l/m}^2 \times \text{h}$$

$$40 \times 24 \times 1.500 \text{ m}^2 = 1.440 \text{ m}^3$$

Con lo que el volumen acumulado en las 24 horas será de

$$4.600 - 1.440 = 3.160 \text{ m}^3$$

inferior a la capacidad de la balsa, que es de 3.600 m<sup>3</sup>

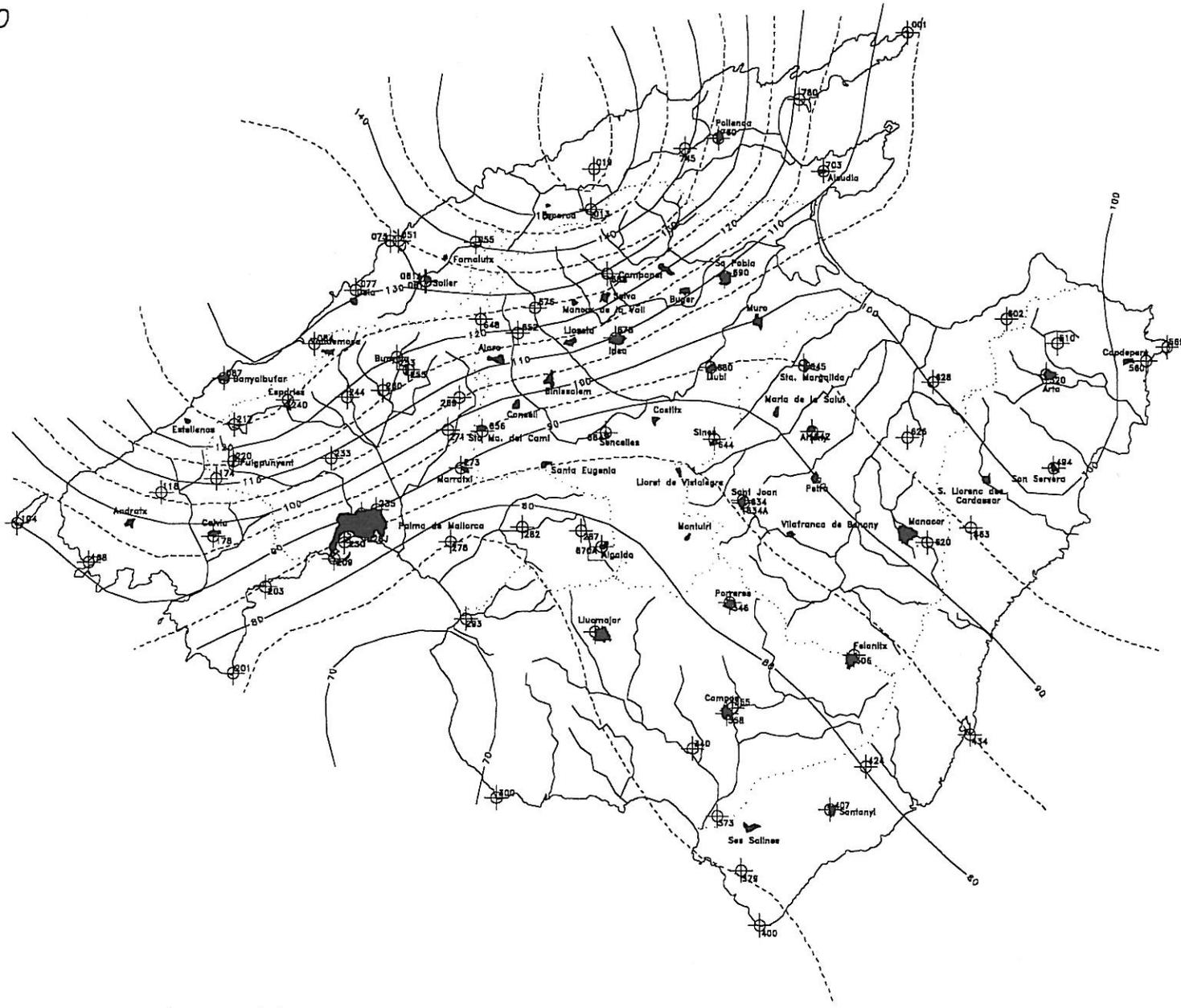
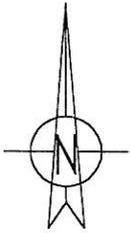
Para el desagüe ordinario de la balsa se ha previsto un aliviadero flotante que se graduaría para que no pueda evacuar más de 80 l/sg, lo que representa un 2,6% de la capacidad de la acequia, porcentaje que coincide, aproximadamente, con el de la superficie del polígono (0,07km<sup>2</sup>) en relación con la superficie total de la cuenca afluente a la acequia (5,7 km<sup>2</sup>).

Es decir, que el caudal vertido por el aliviadero equivale al que antes de la urbanización vierten los terrenos del polígono, por lo que el funcionamiento de la acequia no se verá sensiblemente alterado.

 COLECCIÓN INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
3	
V I S A D O	

Escala 1:200,000

YACU, S.L.



PLANO 3.a  
ISOLINEAS  
DE PRECIPITACION  
MAXIMA DIARIA (mm)  
T = 10 años

VISADO  
8638  
Expediente  
1 JUN 27 2006



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS  
BALEARES

JUNTA D'AIGÜES  
DE BALEARS



### 3.5. MURO DE CONTENCIÓN

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

## ÍNDICE

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



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

**8638**

PALMA  
15/03/2016

**VISADO**

**1.- NORMA Y MATERIALES**

Norma: EHE-98-CTE (España)  
 Hormigón: HA-25, Control Estadístico  
 Acero de barras: B 400 S, Control Normal  
 Tipo de ambiente: Clase IIa  
 Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm  
 Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 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: 30 mm

**2.- ACCIONES**

Empuje en el intradós: Pasivo  
 Empuje en el trasdós: Activo

**3.- DATOS GENERALES**

Cota de la rasante: 0.00 m  
 Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m  
 Enrase: Intradós  
 Longitud del muro en planta: 10.00 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 %  
 Porcentaje de empuje pasivo: 50 %  
 Cota empuje pasivo: 0.00 m  
 Tensión admisible: 3.00 kp/cm<sup>2</sup>  
 Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

*ESTRATOS*

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Grava	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.10 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

**5.- GEOMETRÍA***MURO*

Altura: 3.00 m Espesor superior: 35.0 cm Espesor inferior: 35.0 cm
--

*ZAPATA CORRIDA*

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
 CANALES Y PUERTOS.  
 BALEARES

Expediente

Fecha

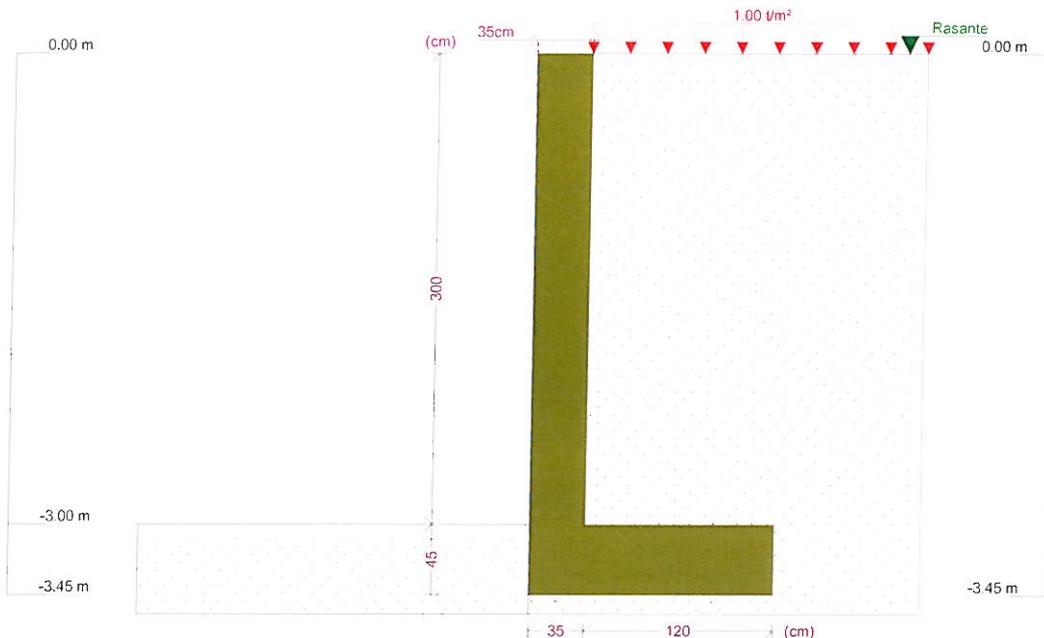
**8638**
 PALMA  
 Página 12 03/2016
**VISADO**



# Selección de listados

Sin puntera  
 Canto: 45 cm  
 Vuelo en el trasdós: 120.0 cm  
 Hormigón de limpieza: 10 cm

## 6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

## 7.- CARGAS

### CARGAS EN EL TRASDÓS

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

## 8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

### FASE 1: FASE

#### 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 <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
-0.29	0.25	0.09	0.01	0.37	0.00
-0.59	0.52	0.22	0.06	0.52	0.00
-0.89	0.78	0.40	0.15	0.66	0.00
-1.19	1.04	0.62	0.30	0.80	0.00
-1.49	1.30	0.88	0.52	0.94	0.00
-1.79	1.57	1.18	0.83	1.09	0.00
-2.09	1.83	1.53	1.24	1.23	0.00
-2.39	2.09	1.92	1.76	1.37	0.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES

8638

Página 3

03/2016

VISADO



# Selección de listados

Sobrecarga

Fecha: 15/06/15

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
-2.69	2.35	2.35	2.40	1.52	0.00
-2.99	2.62	2.83	3.17	1.66	0.00
Máximos	2.62 Cota: -3.00 m	2.85 Cota: -3.00 m	3.20 Cota: -3.00 m	1.67 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.24 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 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 <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.25	0.02	0.00	0.14	0.00
-0.59	0.52	0.08	0.02	0.28	0.00
-0.89	0.78	0.19	0.05	0.42	0.00
-1.19	1.04	0.33	0.13	0.56	0.00
-1.49	1.30	0.52	0.26	0.71	0.00
-1.79	1.57	0.76	0.45	0.85	0.00
-2.09	1.83	1.03	0.72	0.99	0.00
-2.39	2.09	1.35	1.08	1.13	0.00
-2.69	2.35	1.71	1.53	1.28	0.00
-2.99	2.62	2.12	2.11	1.42	0.00
Máximos	2.62 Cota: -3.00 m	2.13 Cota: -3.00 m	2.13 Cota: -3.00 m	1.43 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

## 9.- COMBINACIONES

### HIPÓTESIS

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

### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

8638

PALMA  
Página 4 03/2016

VISADO



## COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

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

## 10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.2 m	Ø12c/30	Ø16c/30 Solape: 0.45 m	Ø12c/30
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/25		Ø16c/30 Patilla Intradós / Trasdós: 16 / - cm	
Inferior	Ø12c/30		Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 16 / - cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

## 11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: 1617" (Sobrecarga)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 39.48 t/m Calculado: 4.55 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
- Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal &gt; 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00107	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00038	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00014	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0012	
	Calculado: 0.00191	Cumple

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

8638

Página 5

VISADO



Referencia: Muro: 1617''' (Sobrecarga)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00191 Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00266	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26.8 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 12.34 t/m Calculado: 3.76 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.112 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.2 m Calculado: 0.2 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculado: 2.2 cm <sup>2</sup>	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Información adicional:
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.00 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.00 m, Md: 5.12 t·m/m, Nd: 2.62 t/m, Vd: 4.56 t/m, Tensión máxima del acero: 2.065 t/cm <sup>2</sup> - Sección crítica a cortante: Cota: -2.69 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -3.00 m, M: 2.77 t·m/m, N: 2.62 t/m

Referencia: Zapata corrida: 1617''' (Sobrecarga)	Valores	Estado
Comprobación	Expediente	Fecha
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEAR

8638

Página 6 03/2016

VISADO



# Selección de listados

Sobrecarga

Fecha: 15/06/15

Referencia: Zapata corrida: 1617''' (Sobrecarga)		
Comprobación	Valores	Estado
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.11	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.22	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media:	Máximo: 3 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.823 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 3.75 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.09 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 4.97 cm <sup>2</sup> /m Calculado: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Calculado: 3.77 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Trasdós: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i>	Máximo: 13.46 t/m Calculado: 7.35 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5.</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 37.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 37.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>		
- Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>		
- Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple

8638

Página 7

VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

Expediente

Fecha

PALMA 7/03/2016



Referencia: Zapata corrida: 1617''' (Sobrecarga)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>		
- Armadura transversal inferior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>		
- Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00148	Cumple
Cuantía mecánica mínima:		
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00037 Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.00133 Calculado: 0.00148	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 6.60 t·m/m		

## 12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): 1617''' (Sobrecarga)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo:		
- Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.75 m ; 1.24 m) - Radio: 5.24 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.046	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

## 13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 400 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)	34x3.21			109.14
	Peso (kg)	34x1.98			67.29
Armado longitudinal	Longitud (m)		11x9.86		108.46
	Peso (kg)		11x8.75		96.29
Armado base transversal	Longitud (m)			34x3.19	108.46
	Peso (kg)			34x5.03	171.18
Armado longitudinal	Longitud (m)		11x9.86		108.46
	Peso (kg)		11x8.75		96.29
Armado viga coronación	Longitud (m)		2x9.86		19.72
	Peso (kg)		2x8.75		17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		34x1.56		53.04
	Peso (kg)		34x1.39		47.09



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

8638

PALMA  
Página 8 03/2016

VISADO



# Selección de listados

Referencia: Muro		B 400 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		6x9.86		59.16
	Peso (kg)		6x8.75		52.52
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			34x1.56	53.04
	Peso (kg)			34x2.46	83.71
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		7x9.86		69.02
	Peso (kg)		7x8.75		61.28
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	34x0.87			29.58
	Peso (kg)	34x0.54			18.24
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			34x1.12	38.08
	Peso (kg)			34x1.77	60.10
Totales	Longitud (m)	138.72	417.86	199.58	
	Peso (kg)	85.53	370.98	314.99	771.50
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	152.59	459.65	219.54	
	Peso (kg)	94.08	408.08	346.49	848.65

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

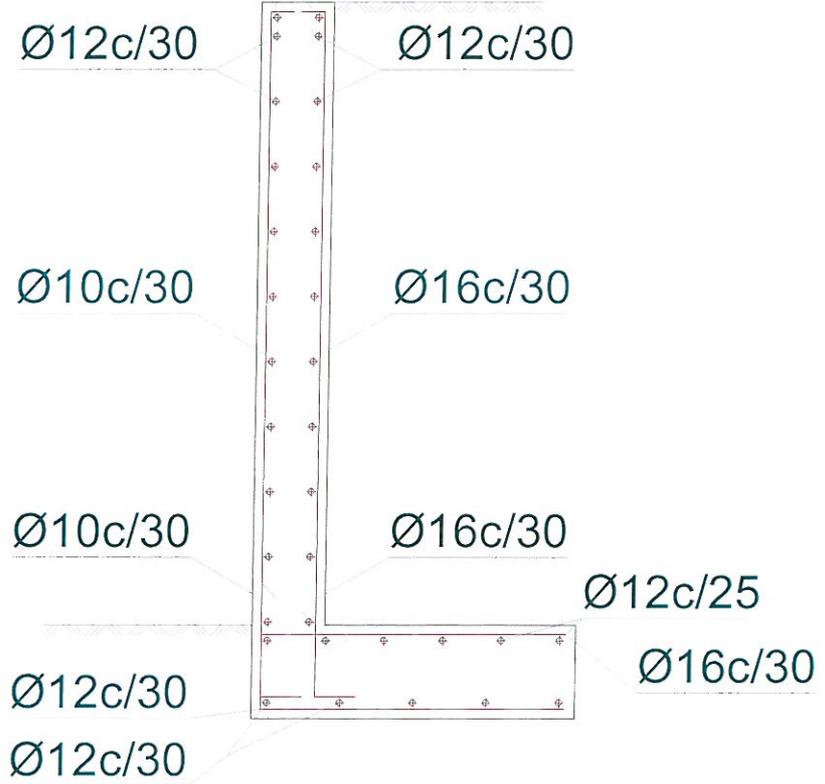
Elemento	B 400 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	94.08	408.08	346.49	848.65	17.48	1.55
Totales	94.08	408.08	346.49	848.65	17.48	1.55



INTRADÓS

2 Ø12

TRASDÓS



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

**ANEJO N° 4**  
**PLAN DE ENSAYOS**

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

## PLAN DE ENSAYOS

### 1.- Terraplén y explanada

Para la identificación del material utilizado en la formación se realizarán los siguientes ensayos:

- Un análisis granulométrico por tamizado, según UNE-EN 933-1:98 y UNE-EN 933-2: 96.
- Un ensayo C.B.R., según NLT 111/87
- Una determinación del contenido de materia orgánica oxidable, según NLT 118/91.

Un ensayo por cada 3.000 m<sup>3</sup>.

Durante el terraplenado se verificará la compactación de cada tongada mediante la obtención de 3 densidades "in situ" y 3 humedades "in situ" por cada tongada de 1.000 m<sup>2</sup>.

En cualquier momento del proceso de construcción del terraplén, el Director de la Obra podrá solicitar ensayos de placa de carga tipo VSS o cualquier otra prueba que considerase oportuna.

### 2.- Firme. Base

Para identificación del material utilizado en la formación de la base, se realizarán los siguientes ensayos:

- Un análisis granulométrico por tamizado, según NLT 104/91, cada 3.000 m<sup>3</sup>.
- Una determinación de los límites de Atterberg, según NLT 105/91 y NLT 106/91, cada 3.000 m<sup>3</sup>.
- Un ensayo de apisonado Proctor Modificado, según NLT 108/91, cada 1.000 m<sup>3</sup>.
- Un ensayo C.B.R., según NLT 111/87
- Un equivalente de arena, según NLT 113/87, cada 1.000 m<sup>3</sup>.
- Un límite de Atterberg cada 3.000 m<sup>3</sup>.

Durante la formación de la base se verificará su compactación mediante 3 densidades "in situ" y 3 humedades "in situ" por cada 1.000 m<sup>2</sup>.

El Director de la Obra podrá solicitar ensayos de placa de carga tipo VSS o cualquier otra prueba que considerase oportuna.

Antes de la colocación del aglomerado asfáltico, se realizará 1 ensayos de placa de carga tipo VSS.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

### 3.- Mezclas bituminosas en caliente

#### Antes de su ejecución:

- 1 Estudio completo Marshall de mezclas bituminosas, según NLT 159
- Un ensayo de desgaste en la máquina de los Ángeles, según NLT 149/91

#### Durante su ejecución

- Un análisis granulométrico de los áridos recuperados, según NLT 165/90
- Un equivalente de arena, según NLT 113/87
- 1 determinación del contenido de betún por centrifugación, según NLT 164/90
- 1 ensayo Cántabro
- 1 testigo de espesor por cada 5.000 m<sup>2</sup>.
- 1 densidad "in situ" por cada 5.000 m<sup>2</sup>.

### 4.- Relleno de zanjas

Se realizarán los mismos ensayos previstos para el terraplén y explanada.

### 5.- Hormigones

Se realizará una toma de muestra mediante cinco probetas para el hormigón en cimientos y otra toma para el hormigón del alzado del muro.

Se ensayarán a compresión a los siete ya los veintiocho días y con cualquier otra periodicidad que indique el Director de la Obra.

En obra se realizará la medición del Índice de consistencia mediante el cono de Abrams.

### 6.- Tuberías para agua potable y de riego

Pruebas de presión y estanqueidad cada 500 ml.

### 7.- Tuberías para alcantarillado

Pruebas de estanqueidad cada 500 ml.

		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente		Fecha	
8638		PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>			

**ANEJO N° 5**  
**RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN**

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

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

Projecte:	Urbanización del Polígono Industrial del sector 1 SA Creu		
Emplaçament:		Municipi:	Porreres
		CP:	
Promotor:	Junta de Compensación	CIF:	G57489130
		Tel.:	

# 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:**

**2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ**

**2 B Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:**

**GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:**  
 - S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL  
 (Empresa concessionària Consell de Mallorca)

**3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ**

**3 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:	Jerónimo Sáiz Gomila I.C.C. Y P	Núm. col.legiat:	2.117	Firma:	
---------------------	---------------------------------	------------------	-------	--------	---



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
 CANALES Y PUERTOS.  
 BALEARES

Expediente

Fecha

**8638**

PALMA  
 15/03/2016

**VISADO**

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

Projecte:	Urbanización del Polígono Industrial del sector 1 SA Creu		
Emplaçament:		Municipi:	Porreres
		CP:	
Promotor:	Junta de Compensación	CIF:	G57489130
		Tel.:	

# 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)

**2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ**

**2 B**

**Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:**

m<sup>3</sup>  
construïts d'obra nova **13,1**

Tipologia de l'edifici a construir:

<input type="checkbox"/>	Habitatge
<input type="checkbox"/>	Local comercial
<input checked="" type="checkbox"/>	Indústria
<input checked="" type="checkbox"/>	Altres: obras de urbanización

Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0175	0,0150	0,23	0,20
Formigó i morters	0,0244	0,0320	0,32	0,42
Petris	0,0018	0,0020	0,02	0,03
Embalatges	0,0714	0,0200	0,93	0,26
Altres	0,0013	0,0010	0,02	0,01
Obras urbanización				25,00
<b>TOTAL:</b>	<b>0,1164</b>	<b>0,0700</b>	<b>1,52</b>	<b>25,91</b>

Observacions: Caseta para grupo electrógeno

---



---



---



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

**8638**

PALMA  
15/03/2016

**VISADO**

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

Projecte:	Urbanización del Polígono Industrial del sector 1 SA Creu		
Emplaçament:	Municipi:	Porreres	CP:
Promotor:	Junta de Compensación	CIF: G57489130	Tel.:

# 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**

2	<b>-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ</b>	Volum real total:	<input type="text"/>	m <sup>3</sup>
		Pes total:	<input type="text" value="25,91"/>	t
<b>- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:</b>				
_____				
_____				
_____				
<b>TOTAL*:</b>				
				<input type="text" value="25,91"/>

<b>Fiança:</b>	### x TOTAL* x 51,7 €/t (any 2006)**	<b>1673 €</b>
----------------	--------------------------------------	---------------

\* Per calcular la fiança  
 \*\*Tarifa anual. Densitat: (0,5-1,2) t/m<sup>3</sup>

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
VISADO	

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

Projecte:	Urbanización del Polígono Industrial del sector 1 SA Creu		
Emplaçament:		Municipi:	Porreres
		CP:	
Promotor:	Junta de Compensación	CIF:	G57489130
		Tel.:	

# 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)

**3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ**

<b>3</b>	<b>Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:</b>	m3	
		excavats	19326,67

Materials:	Kg/m <sup>3</sup> RESIDU REAL		
	(Kg/m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(Kg)
<b>Terrenys naturals:</b>			
Grava i sorra compactada	2.000	19326,67	38653340
Grava i sorra solta	1.700	0,00	0,00
Argiles	2.100	0,00	0,00
Altres			
<b>Reblerts:</b>			
Terra vegetal	1.700	0,00	0,00
Terraplè	1.700	0,00	0,00
Pedraplè	1.800	0,00	0,00
Altres			
<b>TOTAL:</b>	11.000	19326,67	38653340

**GESTIO Residus d'excavació:**

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

<b>3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:</b>	Volum real total:	19326,67 m3
	Pes total:	38653,34 t

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

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Reutilización en obra para terraplén 10.446,03 m3 - 20892,062 t

**TOTAL:** 17761,28 t

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

- \* Per destinar terres i desmunts (no contaminants) 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



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
 CANALES Y PUERTOS.  
 BALEARES

Expediente

Fecha

8638

PALMA  
 15/03/2016

VISADO

**DOCUMENTO Nº 2**  
**PLANOS**

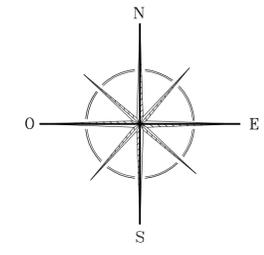
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL POLIGONO**  
**INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 “SA CREU”**  
**PORRERES – MALLORCA**  
**Febrero 2016**

## RELACIÓN PLANOS

- 1- Situación.
- 2- Topográfico estado actual.
- 3-1- Red viaria - planta replanteo y perfiles.
- 3-2- Red viaria - secciones tipo y detalles.
- 3-3- Red viaria - perfiles longitudinales.
- 3-4.1- Red viaria - perfiles transversales (viales A, C y Aparcamientos).
- 3-4.2- Red viaria - perfiles transversales (vial B).
- 3-5- Red viaria - arbolado, mobiliario y señalización.
- 3-6- Red viaria - detalle accesos.
- 4-1- Red de agua potable - planta general.
- 4-2- Red de riego - planta general.
- 4-3- Redes de agua potable y riego - detalles.
- 5-1- Red de alcantarillado - planta general.
- 5-2.1- Red de alcantarillado - perfiles longitudinales (ramales 1A, 2A y 1B).
- 5-2.2- Red de alcantarillado - perfiles longitudinales (ramales 2B, 3B, 4B y C).
- 5-3- Red de alcantarillado - estación de bombeo y grupo electrógeno.
- 5-4- Red de alcantarillado - detalles.
- 6-1- Red de pluviales - planta general.
- 6-2.1- Red de pluviales - perfiles longitudinales (ramales 1A, 2A, 1B, 2B y AP1).
- 6-2.2- Red de pluviales - perfiles longitudinales (ramales 3B, 4B, 5B, AP2, 1C y 2C).
- 6-3- Red de pluviales - balsa de regulación y decantación.
- 6-4- Red de pluviales - detalles.
- 7- Redes de servicios - disposición en vía pública.

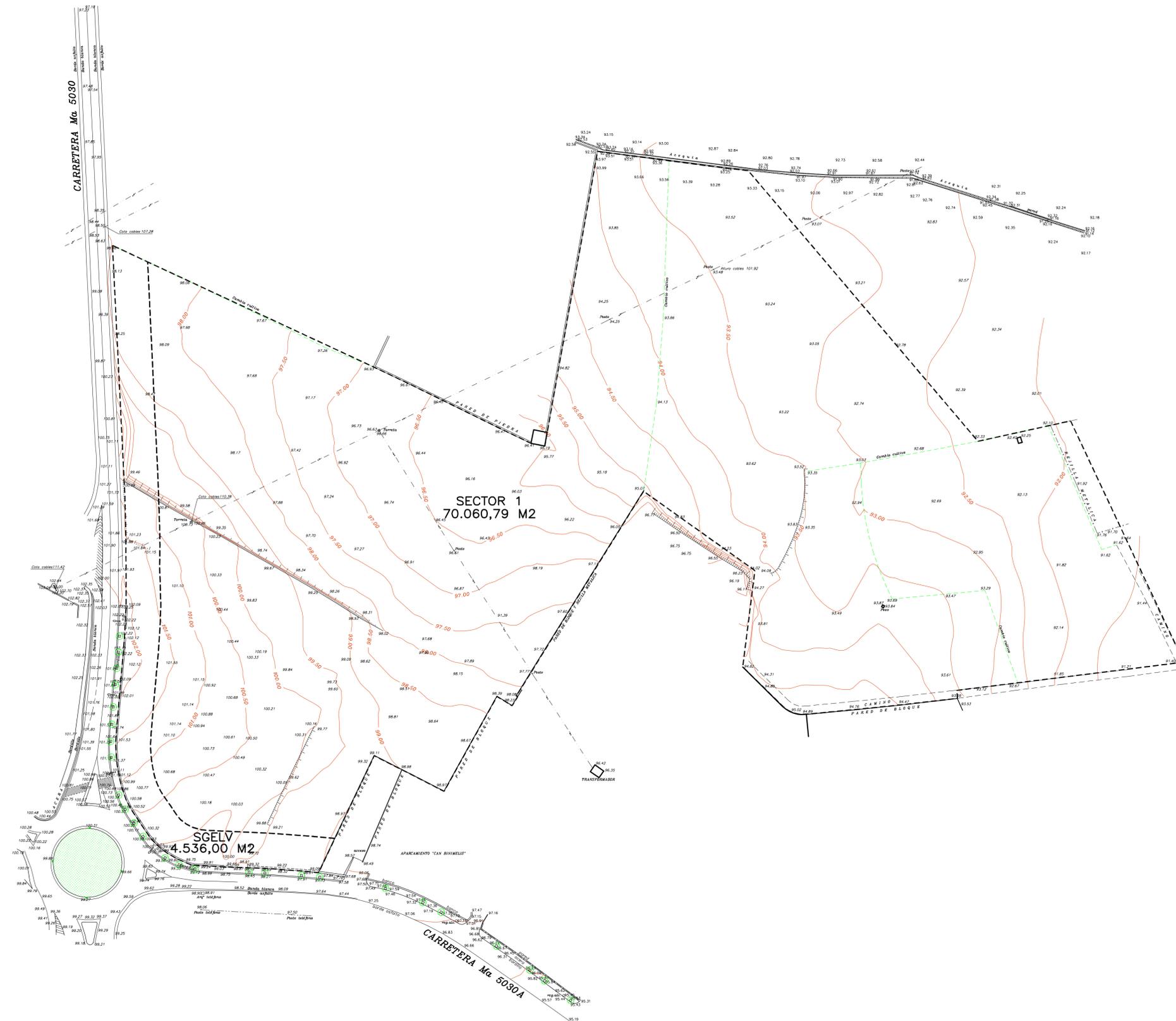
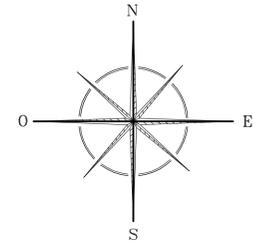
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	<b>8638</b> <b>VISADO</b>
	Expediente	
PALMA 15032016		

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º <b>1</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORREROS - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:5000</b>
TITULO DEL PLANO: <b>SITUACION</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
	REF. <b>1663</b>

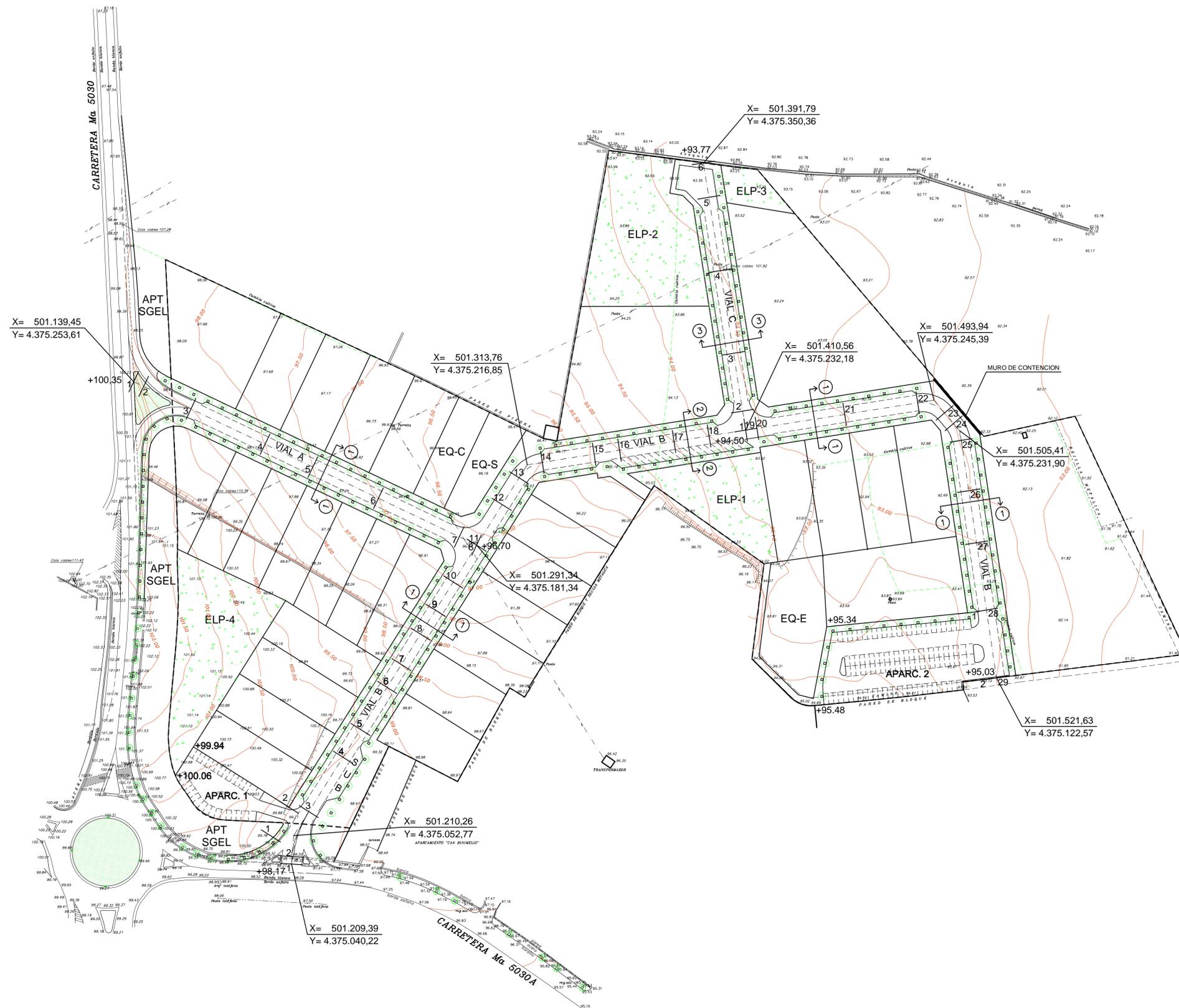
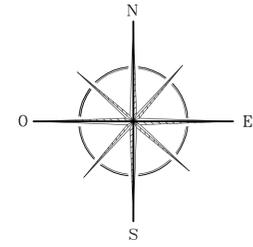
PROMOTOR: <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	AUTOR:  <b>JERONIMO SAIZ GOMILA</b> INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117
--	---



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALIARES	Fecha 15/02/2016	<b>VISADO</b>
Exp. nº <b>8638</b>	Página 1	

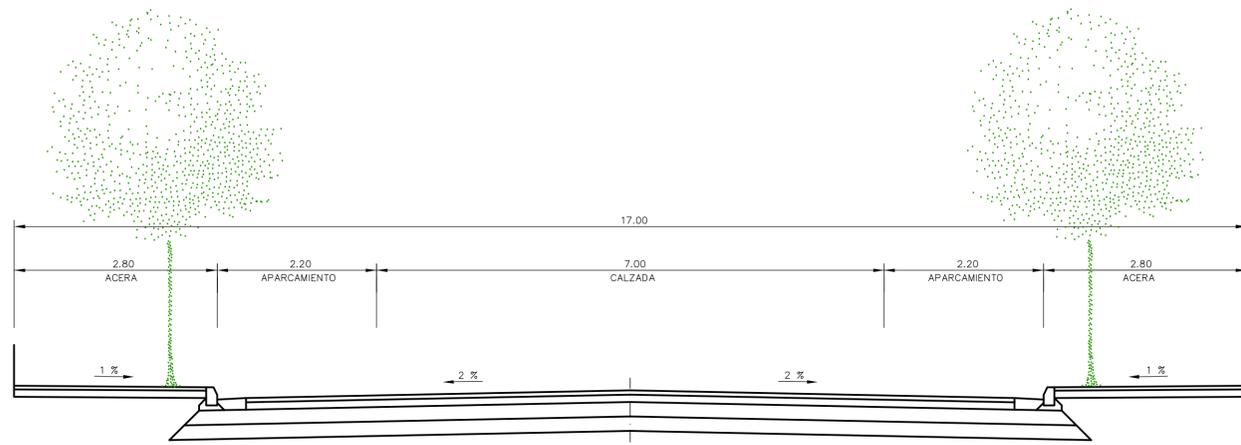
PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º <b>2</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:1000</b>
TITULO DEL PLANO: <b>TOPOGRAFICO ESTADO ACTUAL</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
	REF. <b>1663</b>

PROMOTOR:  <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	AUTOR:  <b>JERONIMO SAIZ GOMILA</b> INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117
--	--

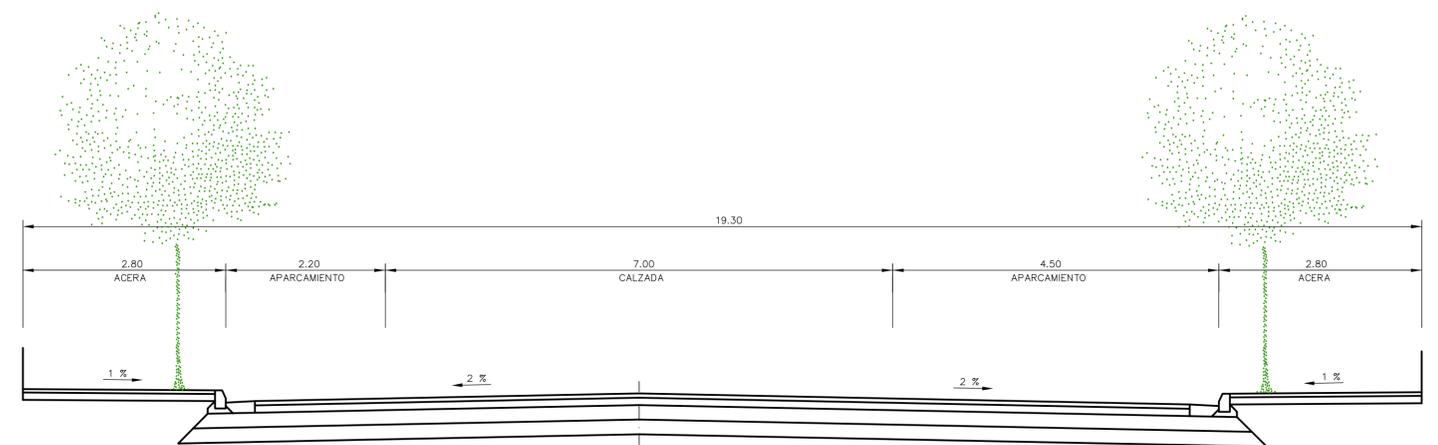


COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	FOLIO PALMA 15/02/2016	<b>VISADO</b>
Expediente: <b>8638</b>		

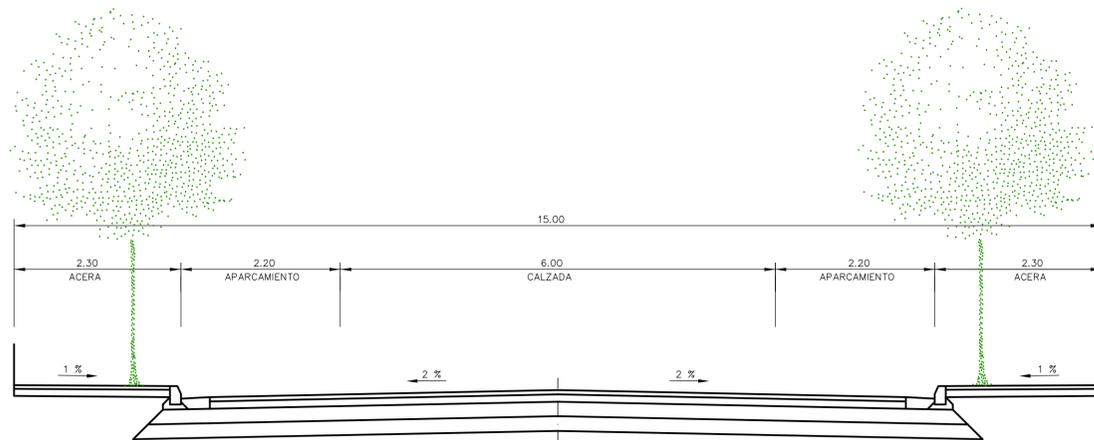
PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º <b>3-1</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORREROS - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:1000</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED VIARIA-PLANTA REPLANTEO Y PERFILES</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
PROMOTOR: <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	REF. <b>1663</b>
AUTOR: 	<b>JERONIMO SAIZ GOMILA</b> INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117



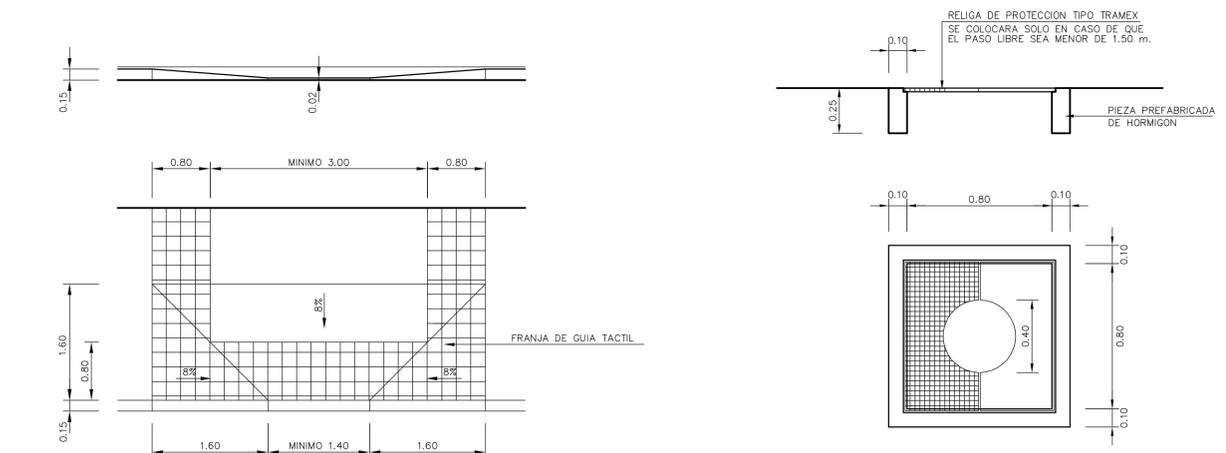
SECCION 1-1



SECCION 2-2

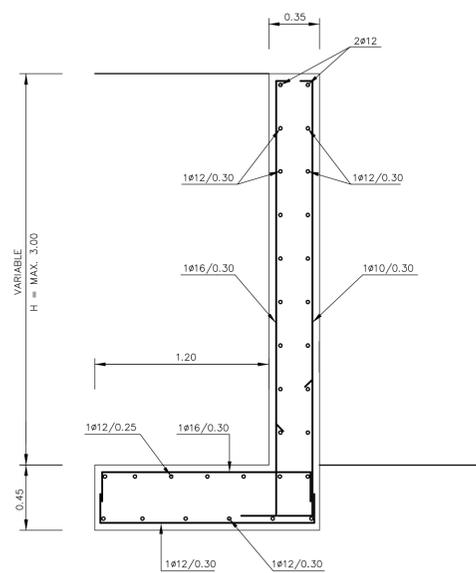


SECCION 3-3

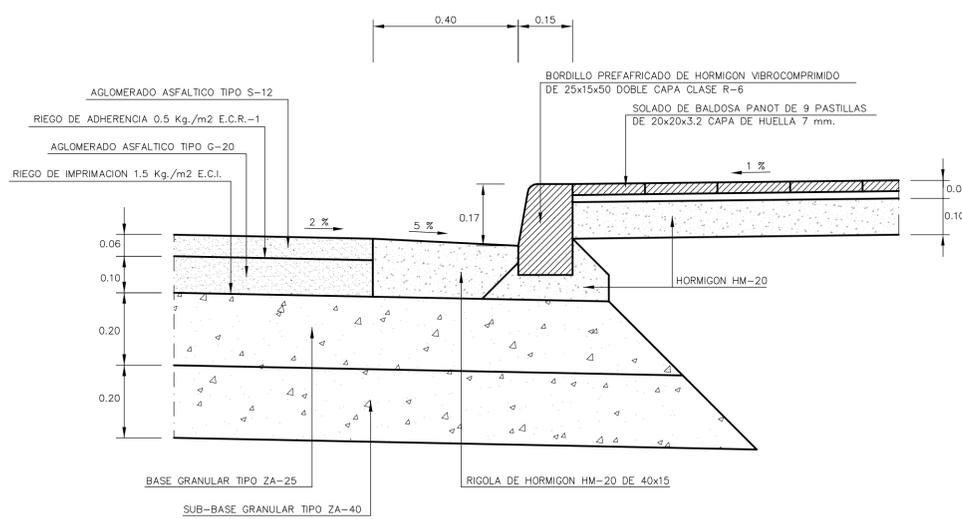


DETALLE REBAJE DE ACERA EN PASOS PEATONALES

DETALLE ALCORQUE  
ESCALA = 1:20



DETALLE MURO DE CONTENCIÓN  
ESCALA=1:25



DETALLE FIRME (T-3121)  
ESCALA = 1:10

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN E.H.E.

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION		
				$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_t$
HORMIGON	EN MASA	HM-20/P/25/I	NORMAL	1.5		
HORMIGON	ARMADO	HA-30/P/25/II b	NORMAL	1.5		
ACERO	TODA LA OBRA	B 400 S	NORMAL		1.15	
EJECUCION	TODA LA OBRA		NORMAL			1.6

PROYECTO DE:  
URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL  
SECTOR 1 SA CREU

EMPLAZAMIENTO:  
PORRERES - MALLORCA

TITULO DEL PLANO:  
RED VIARIA-SECCIONES TIPO Y DETALLES

HOJA N°:  
3-2

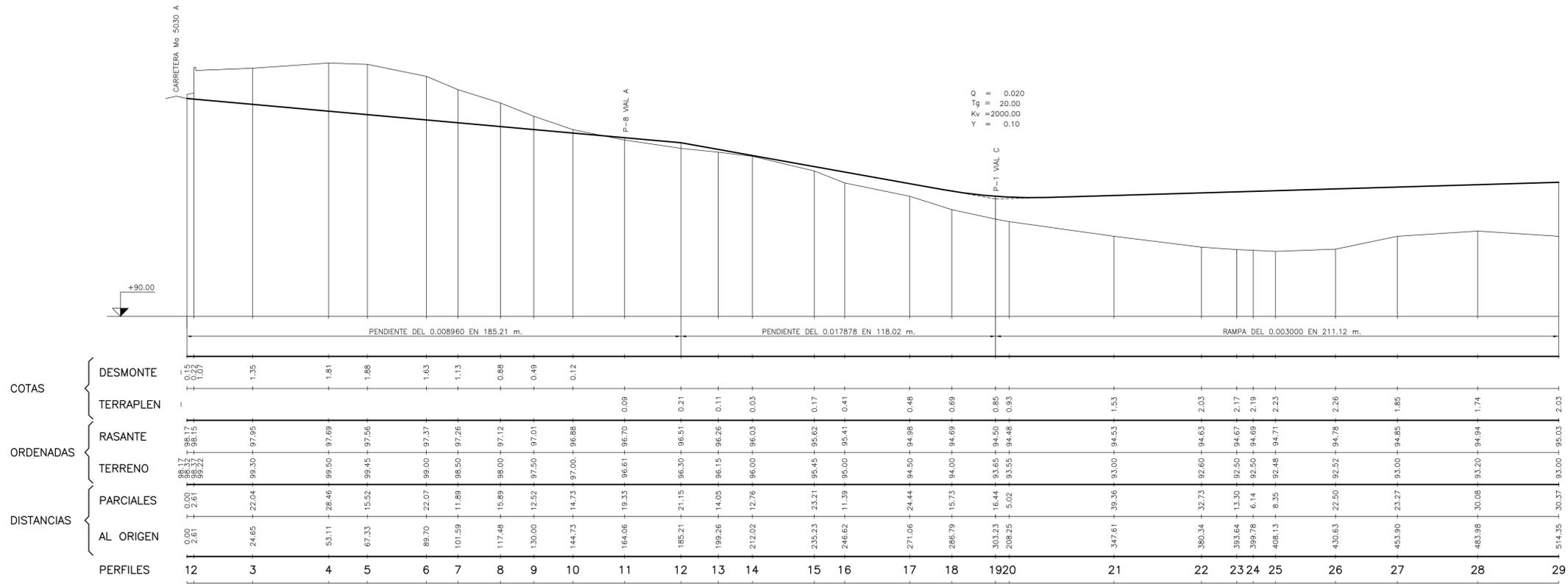
ESCALA:  
1:50

FECHA:  
FEBR.-16

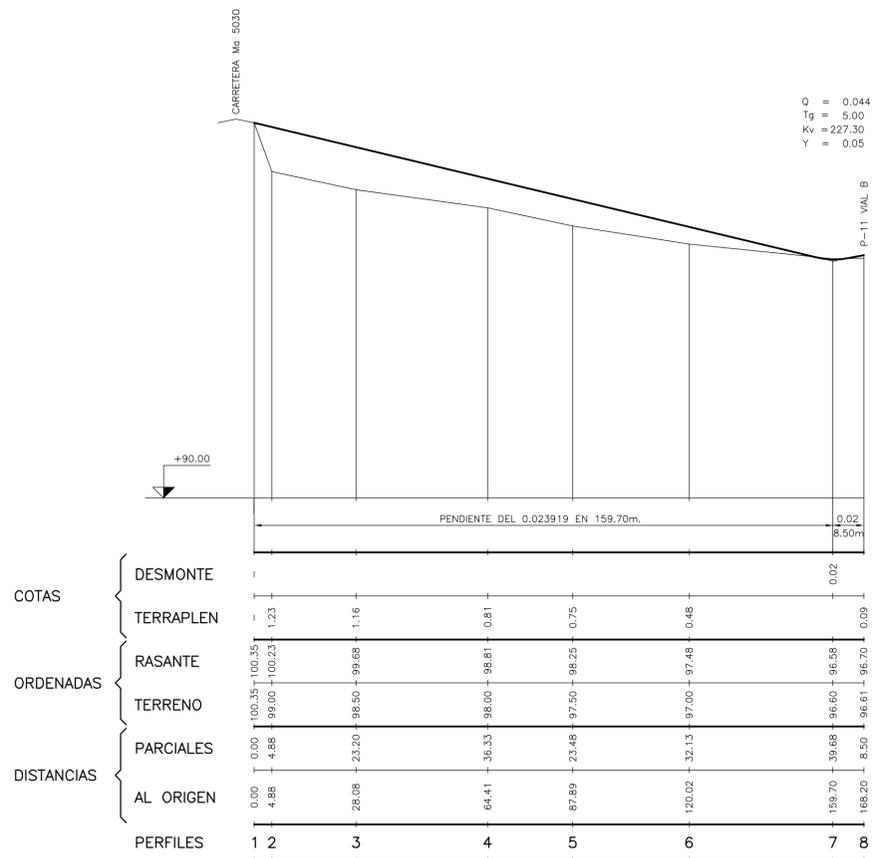
REF.  
1663

PROMOTOR:  
JUNTA DE COMPENSACION DEL  
SECTOR 1 SA CREU

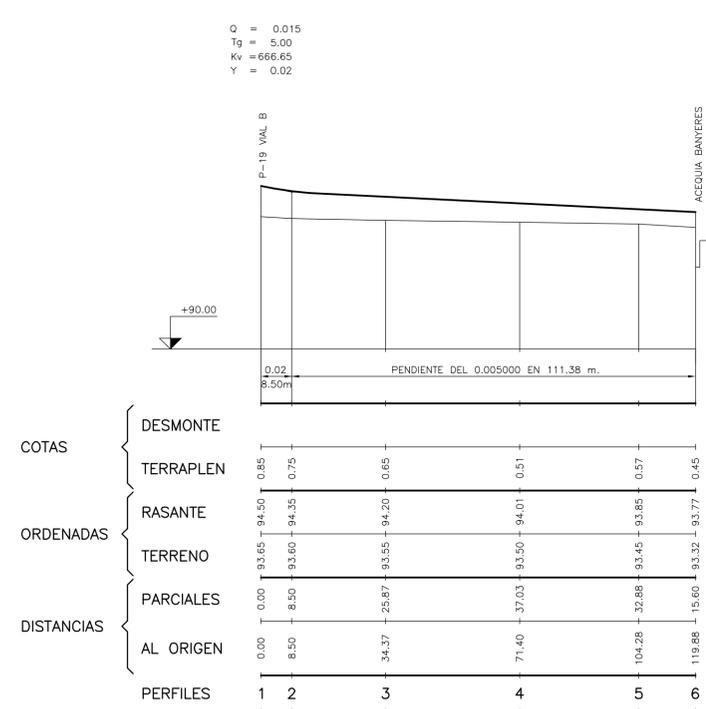
AUTOR:  
JERONIMO SAIZ GOMILA  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117



VIAL "B"



VIAL "A"



VIAL "C"

PROYECTO DE: URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU	HOJA N°: 3-3
EMPLAZAMIENTO: PORRERES - MALLORCA	ESCALA: H=1:1000 V=1:100
TITULO DEL PLANO: RED VIARIA-PERFILES LONGITUDINALES	FECHA: FEBR.-16
PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU	REF: 1663

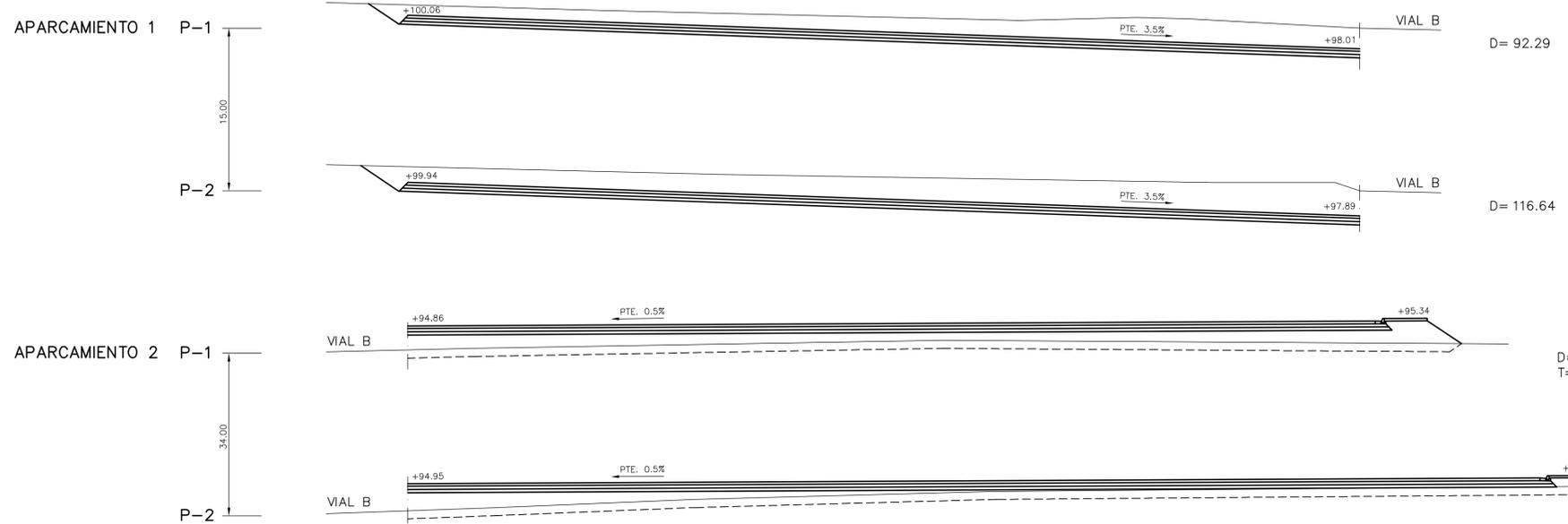
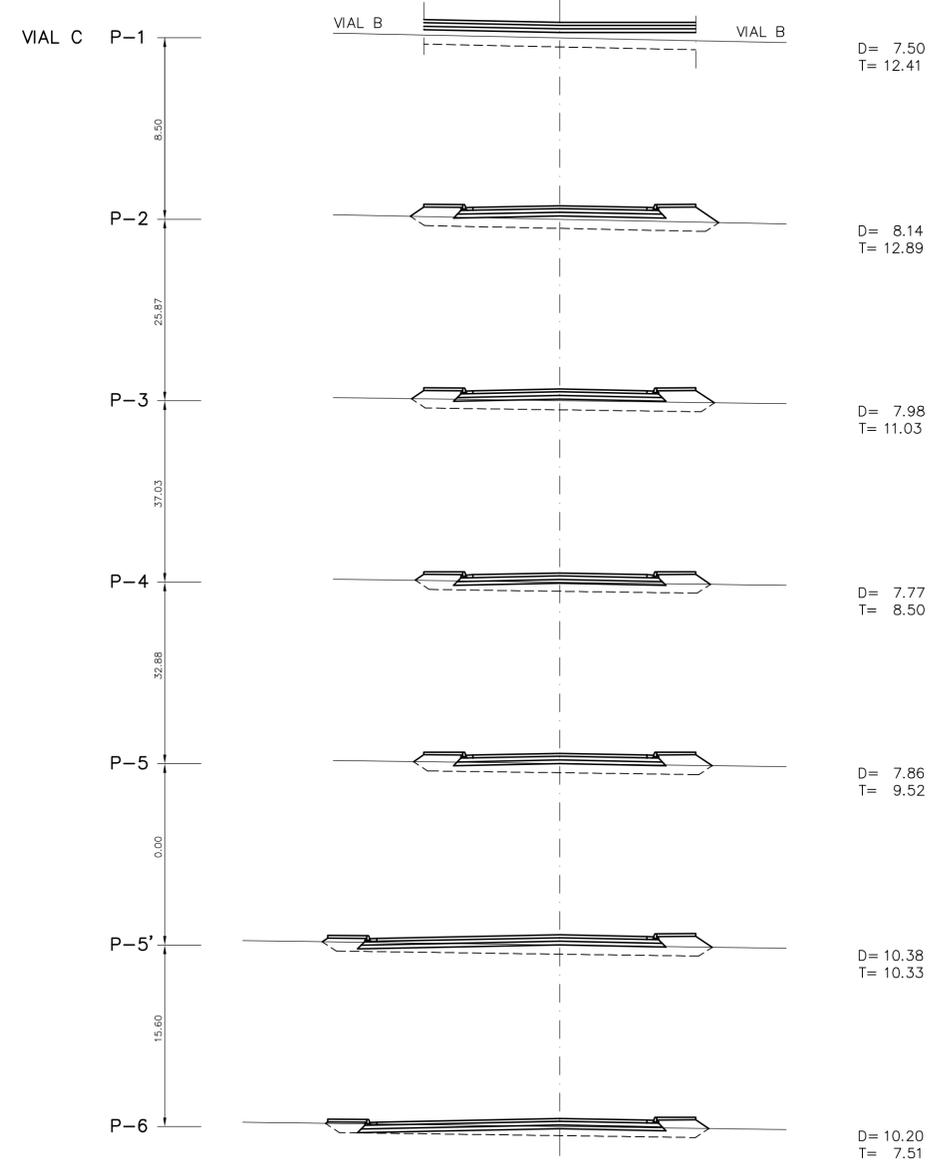
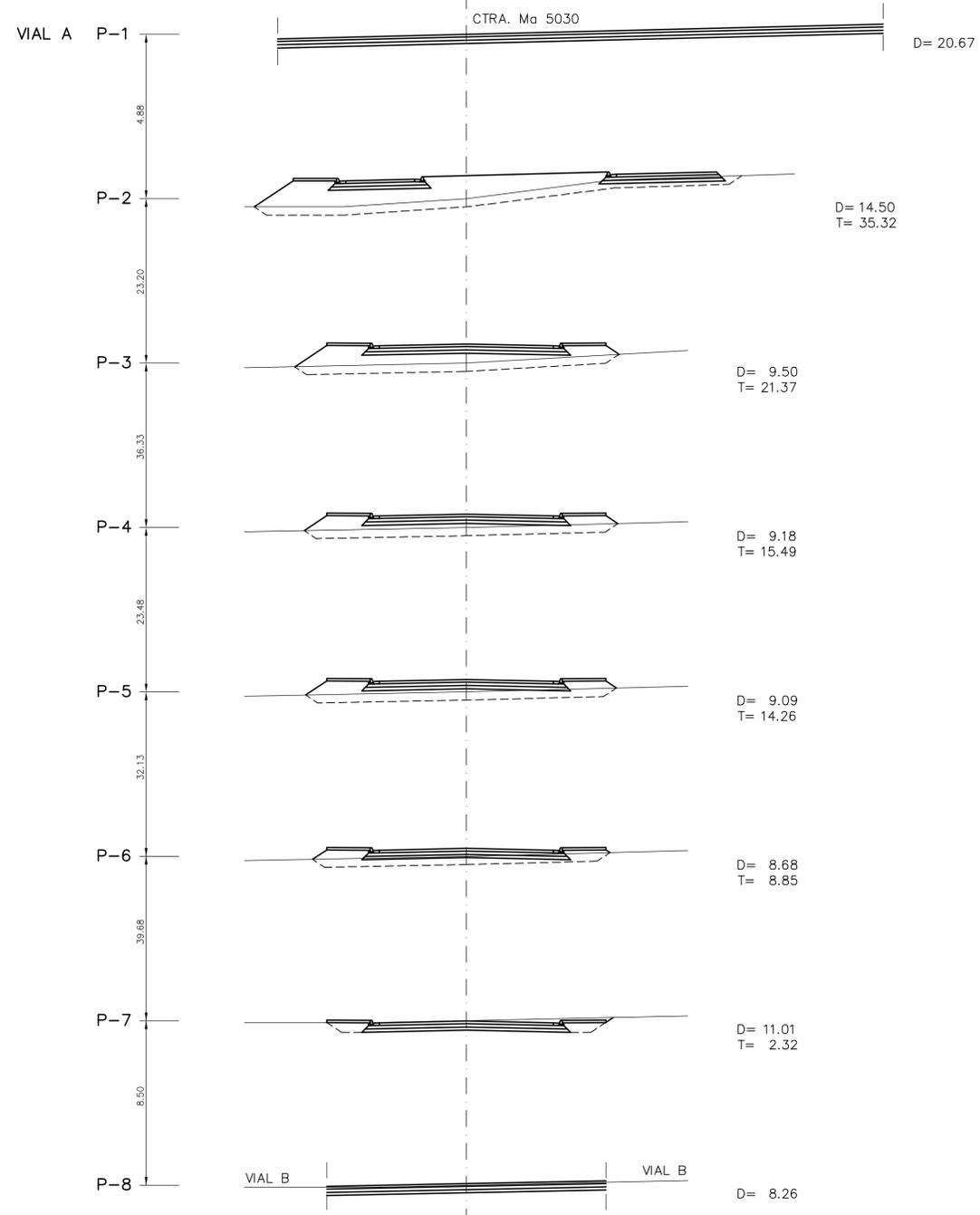
AUTOR: JERONIMO SAIZ GOMILA INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117
---

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALANES

Expediente: 8638

Fecha: PALMA 10/02/2016

**VISADO**

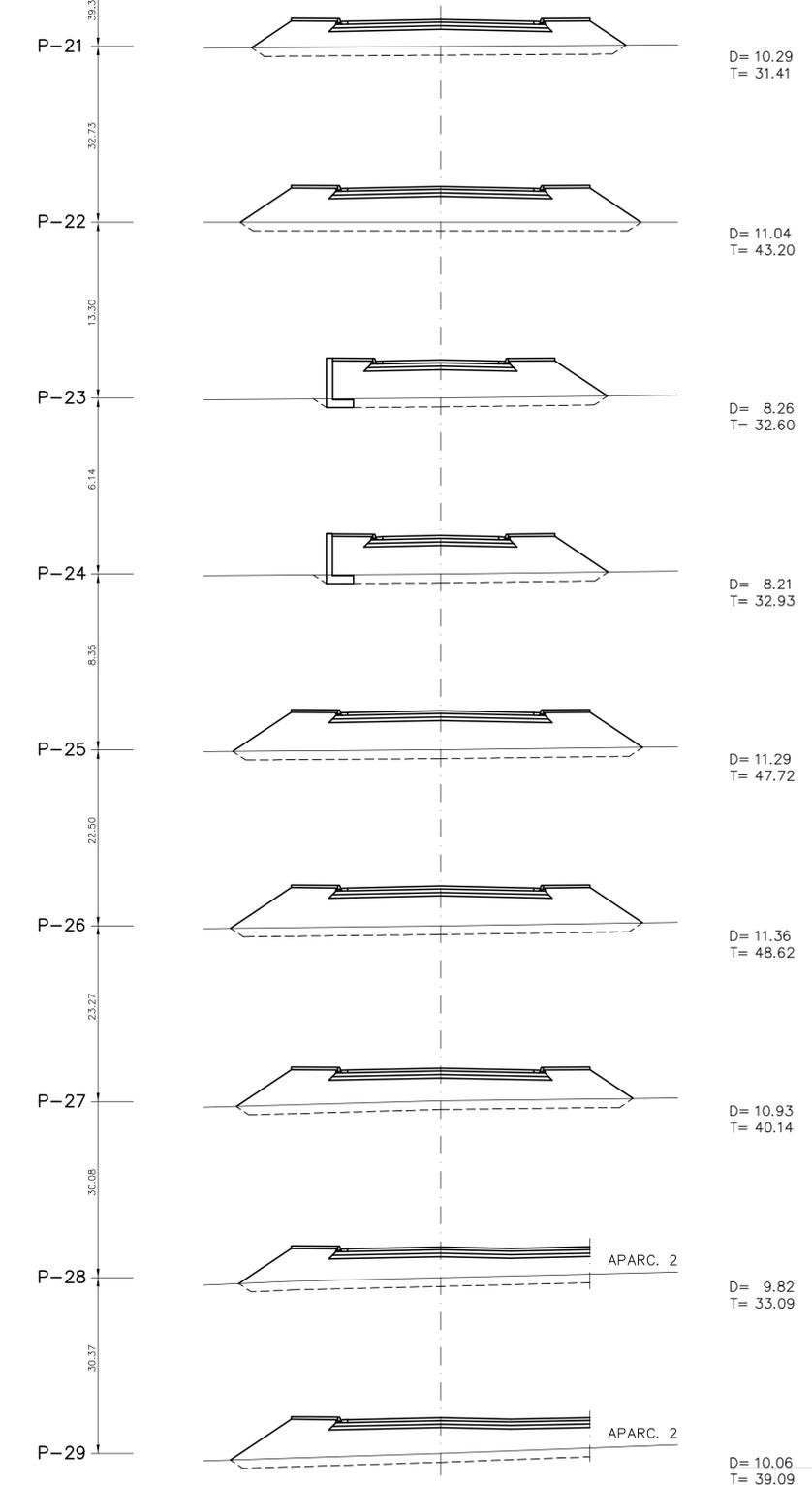
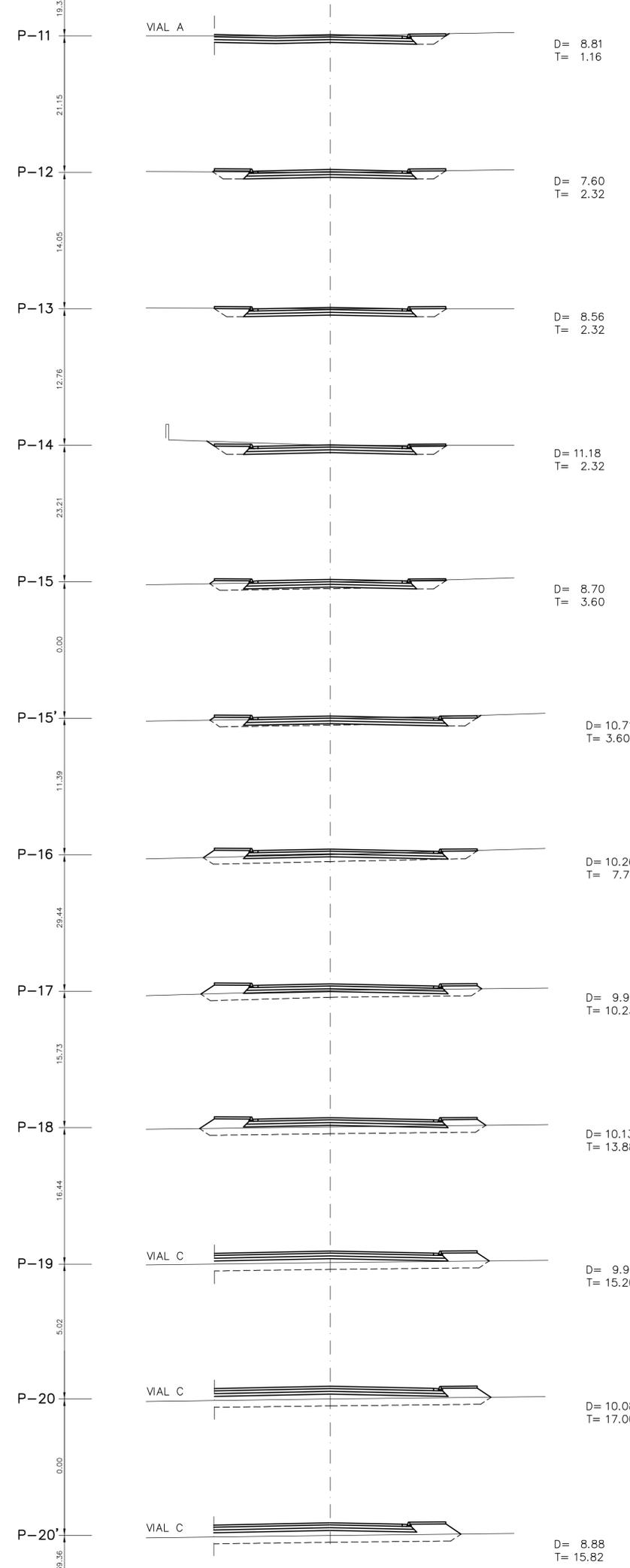
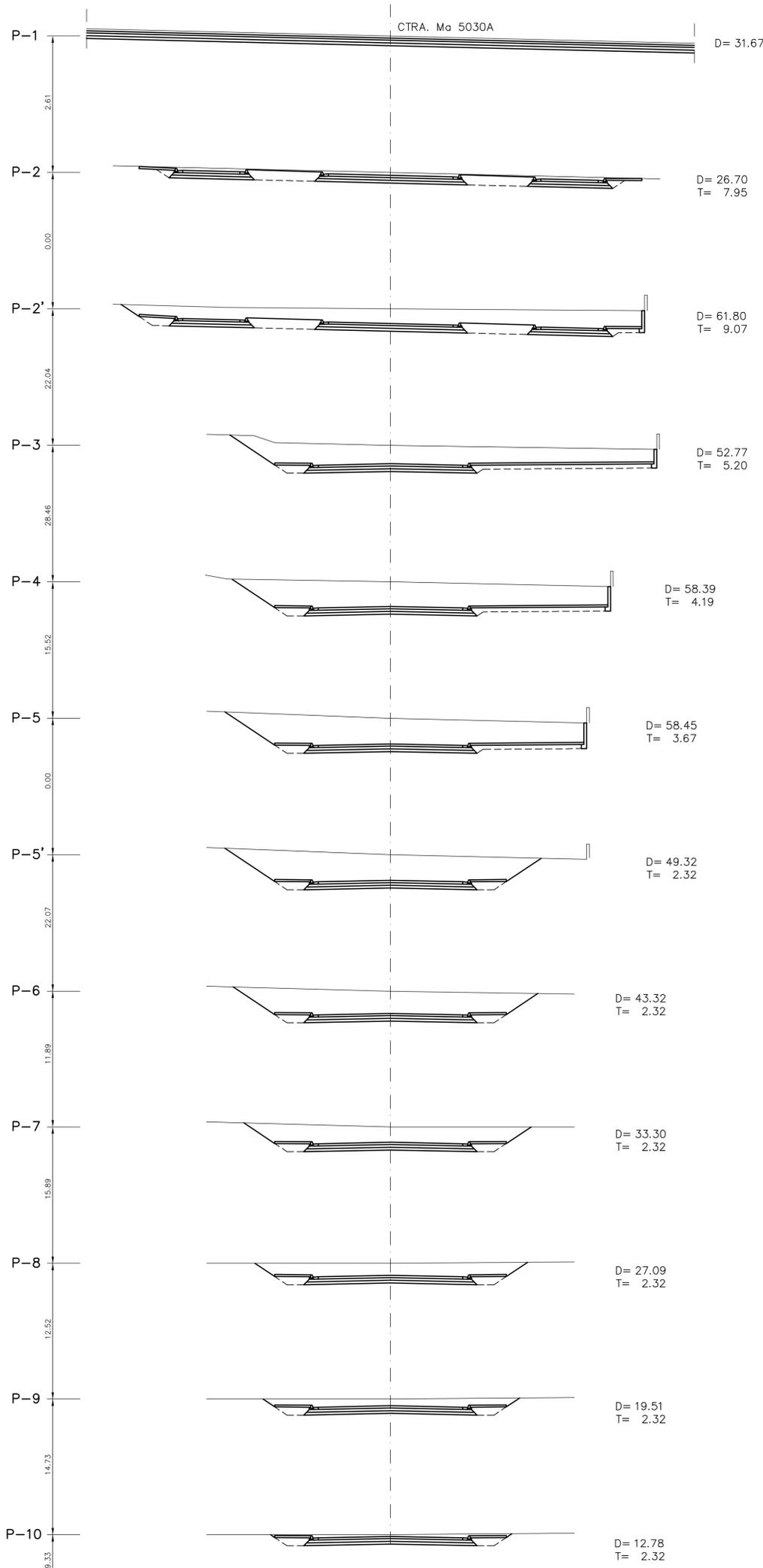


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	<b>VISADO</b>
	Expediente <b>8638</b>	

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N°: <b>3-4.1</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:200</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED VIARIA-PERFILES TRANS. VIALES A-C y APARC.</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
	REF. <b>1663</b>

PROMOTOR: <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	AUTOR: 
--	------------

JERONIMO SAIZ GOMILA  
 INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117



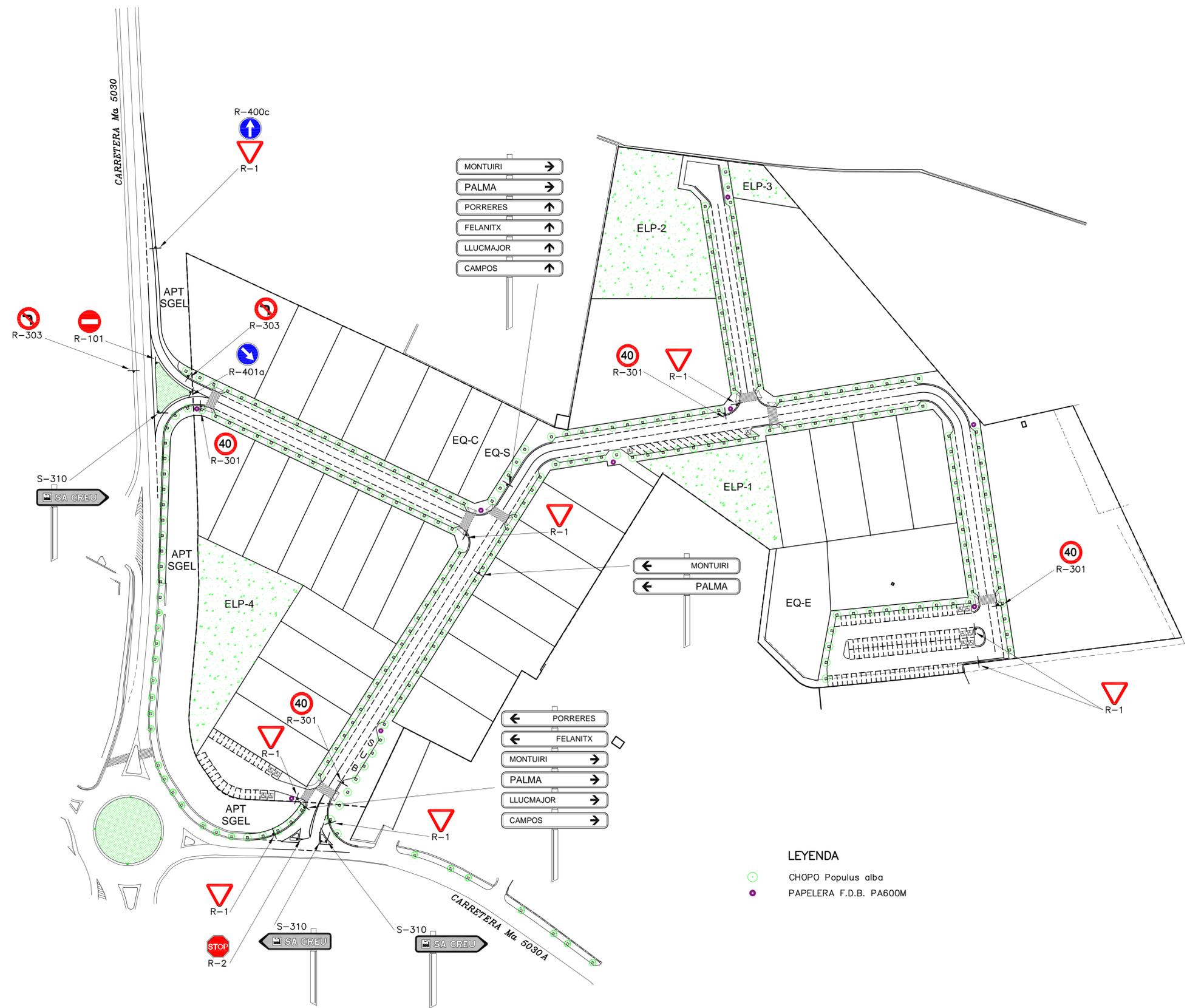
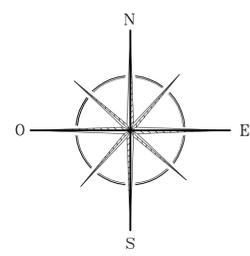
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

Expediente: 8638

Fecha: PALMA 15/02/2016

**VISADO**

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º: <b>3-4.2</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:200</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED VIARIA-PERFILES TRANSVERSALES VIAL B</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
PROMOTOR: <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	REF.: <b>1663</b>
AUTOR:  <b>JERONIMO SAIZ GOMILA</b> INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117	

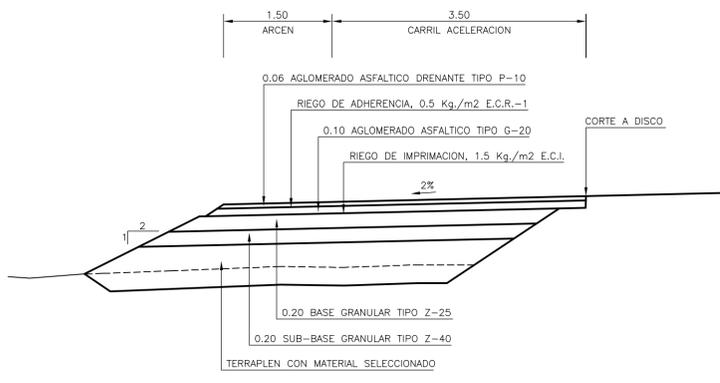


**LEYENDA**  
 ○ CHOPO Populus alba  
 ● PAPELERA F.D.B. PA600M

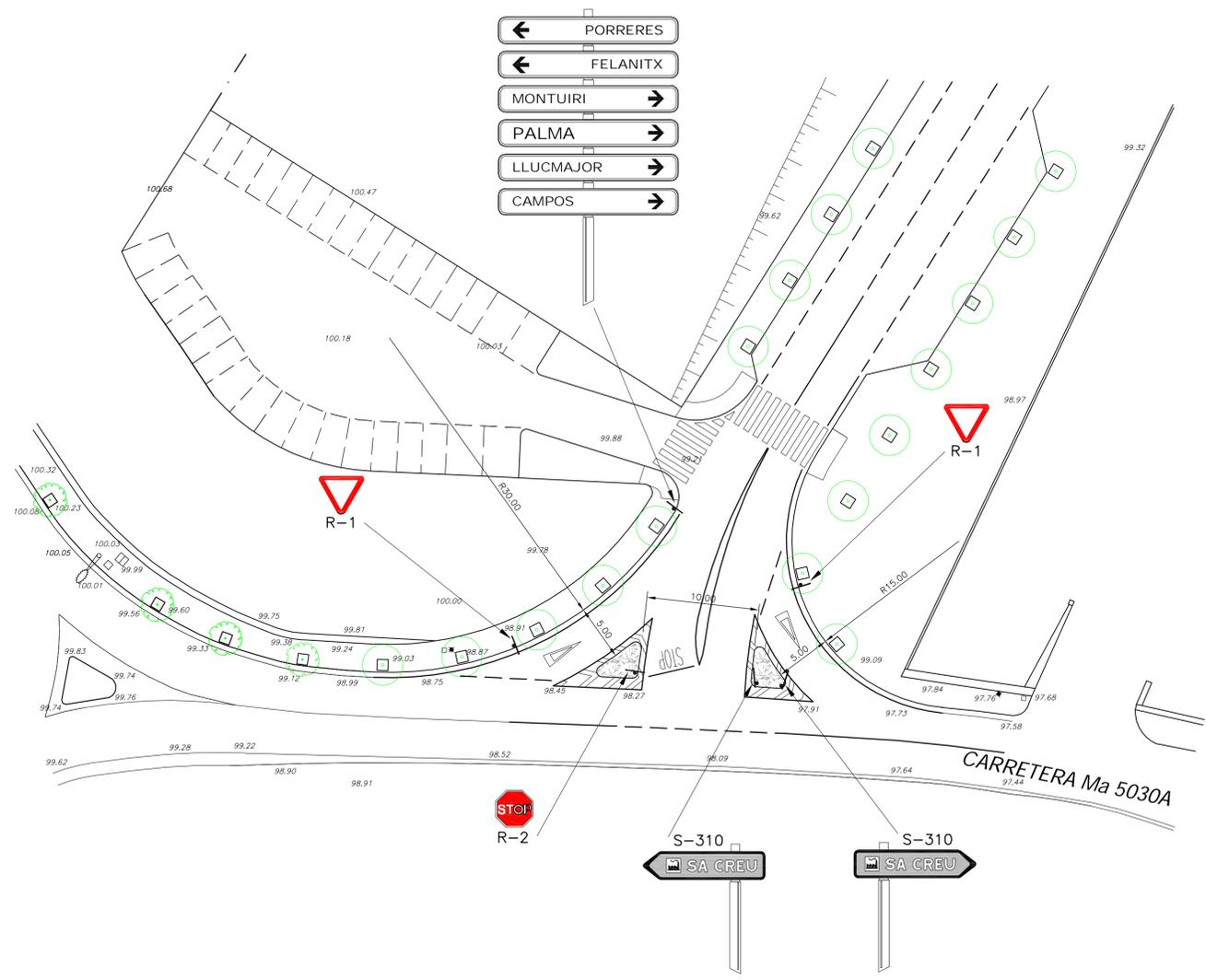
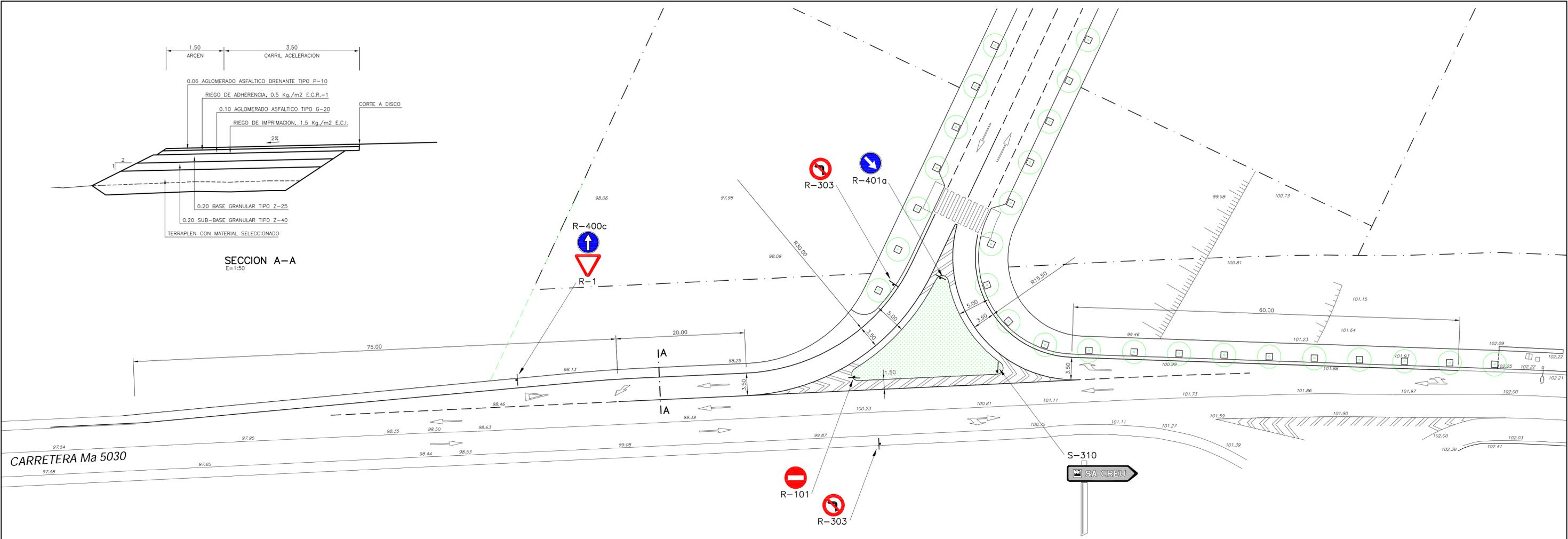
COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES  
 Expdiente: 8638  
 Expediente: 15/02/2016  
**VISADO**

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º: <b>3-5</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:1000</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED VIARIA-ARBOLADO, MOBILIARIO Y SEÑALIZACION</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
PROMOTOR:	REF.: <b>1663</b>

PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU  
 AUTOR: JERONIMO SAIZ GOMILA  
 INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117



SECCION A-A  
E=1:50



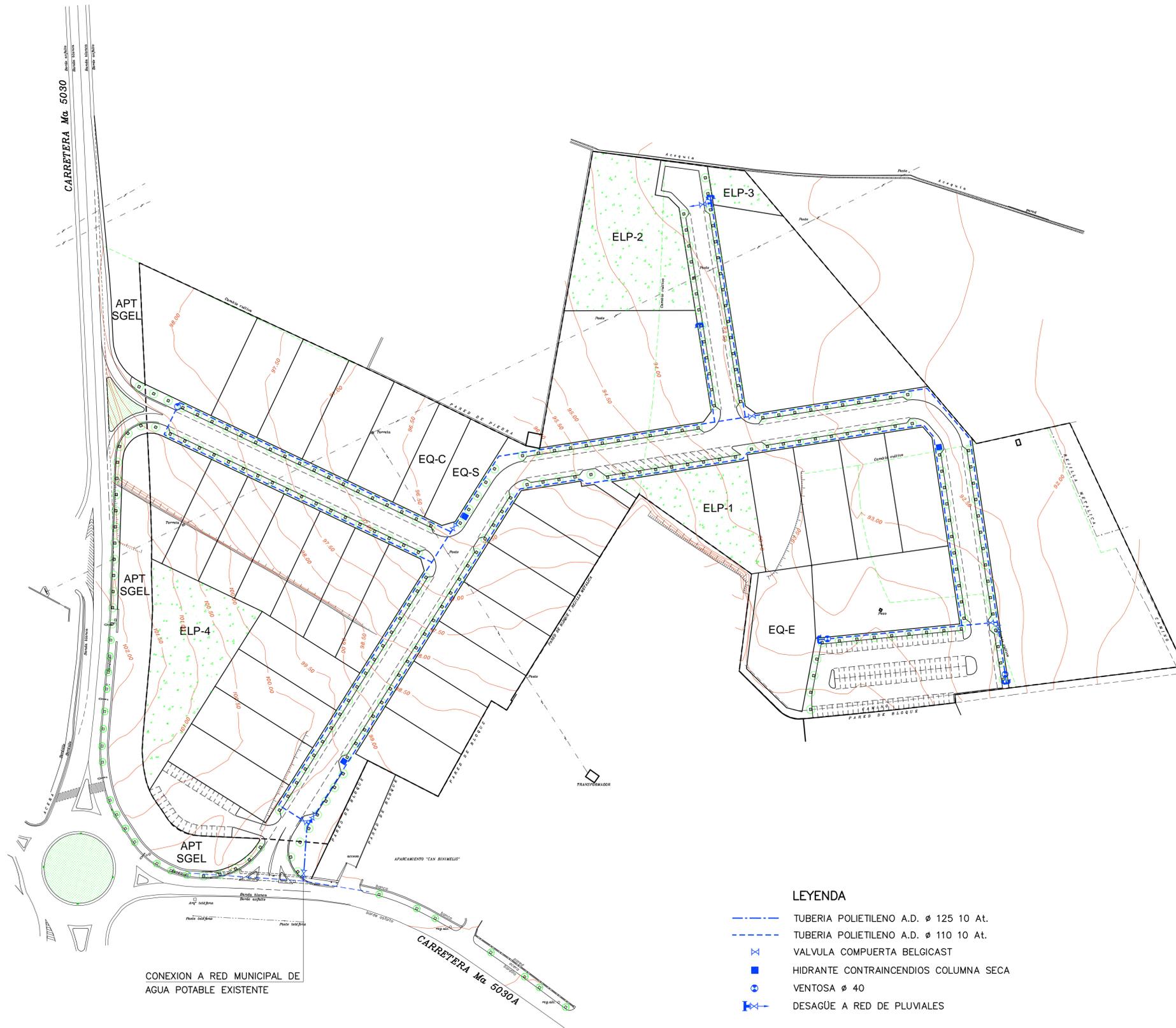
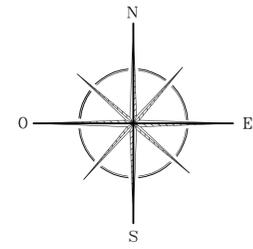
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente: 8638

Fecha: PALMA, 15/02/2016

**VISADO**

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º: <b>3-6</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:300</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED VIARIA-DETALLE ACCESOS</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
PROMOTOR: <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	REF.: <b>1663</b>
AUTOR: 	



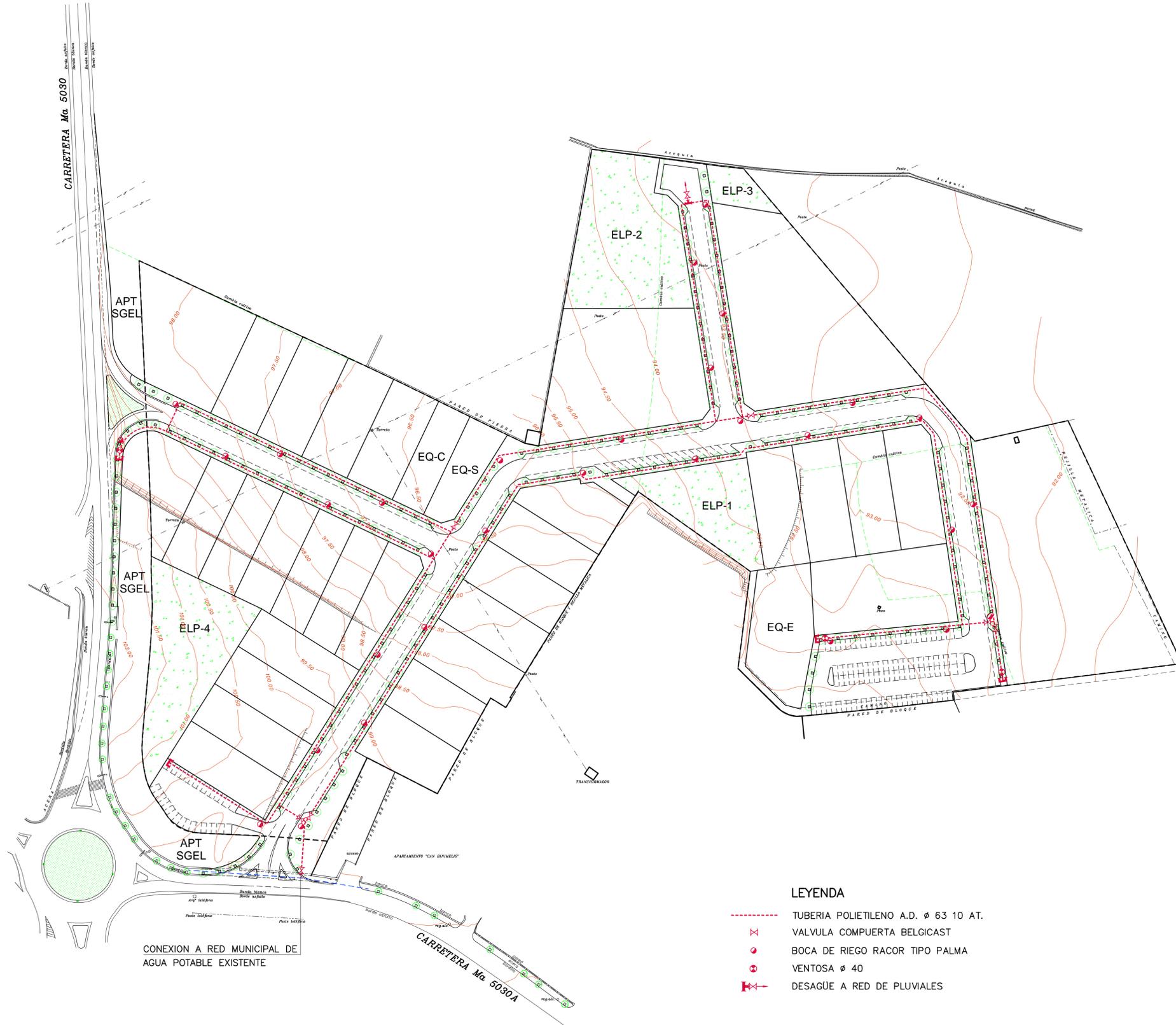
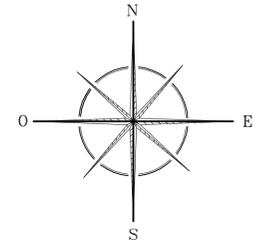
- LEYENDA**
- TUBERIA POLIETILENO A.D.  $\phi$  125 10 At.
  - - - TUBERIA POLIETILENO A.D.  $\phi$  110 10 At.
  - ⊗ VALVULA COMPUERTA BELGICAST
  - HIDRANTE CONTRAINCENDIOS COLUMNA SECA
  - ⊕ VENTOSA  $\phi$  40
  - ⊗ DESAGÜE A RED DE PLUVIALES

CONEXION A RED MUNICIPAL DE AGUA POTABLE EXISTENTE

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES  
 Expdiente: 8638  
 Fecha: 16/02/2016  
**VISADO**

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º: <b>4-1</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:1000</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED DE AGUA POTABLE-PLANTA GENERAL</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
PROMOTOR:	REF.: <b>1663</b>

PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU  
 AUTOR: *Jerónimo Saiz Gomila*  
 JERONIMO SAIZ GOMILA  
 INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117



**LEYENDA**

- TUBERIA POLIETILENO A.D.  $\phi$  63 10 AT.
- VALVULA COMPUERTA BELGICAST
- BOCA DE RIEGO RACOR TIPO PALMA
- VENTOSA  $\phi$  40
- DESAGÜE A RED DE PLUVIALES

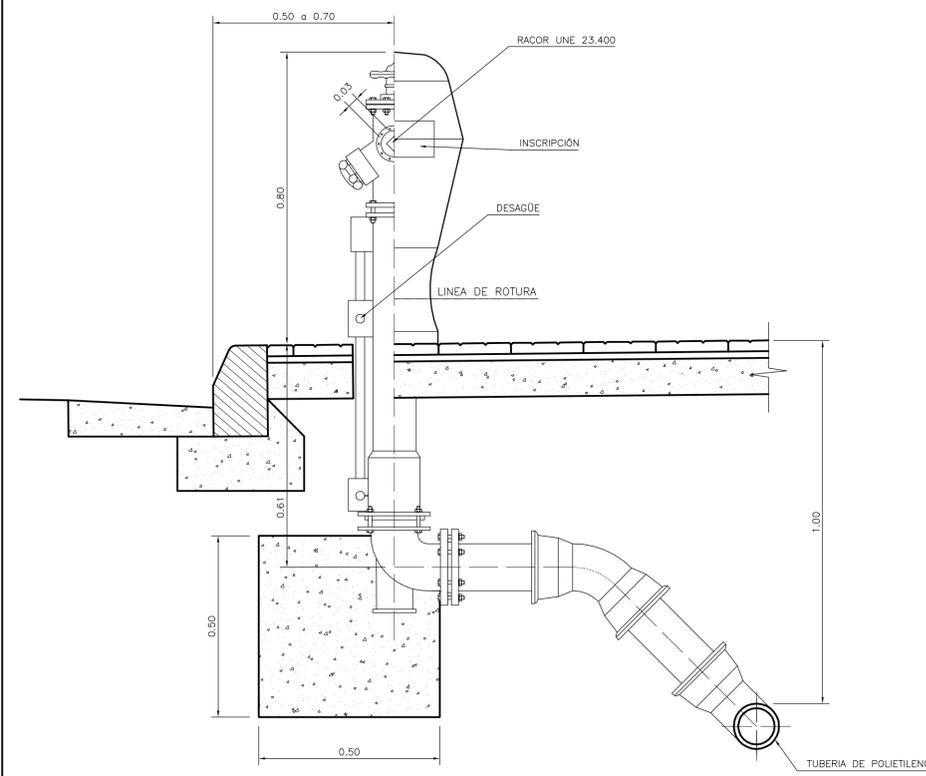
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS  
BALEARES

Expediente: **8638**

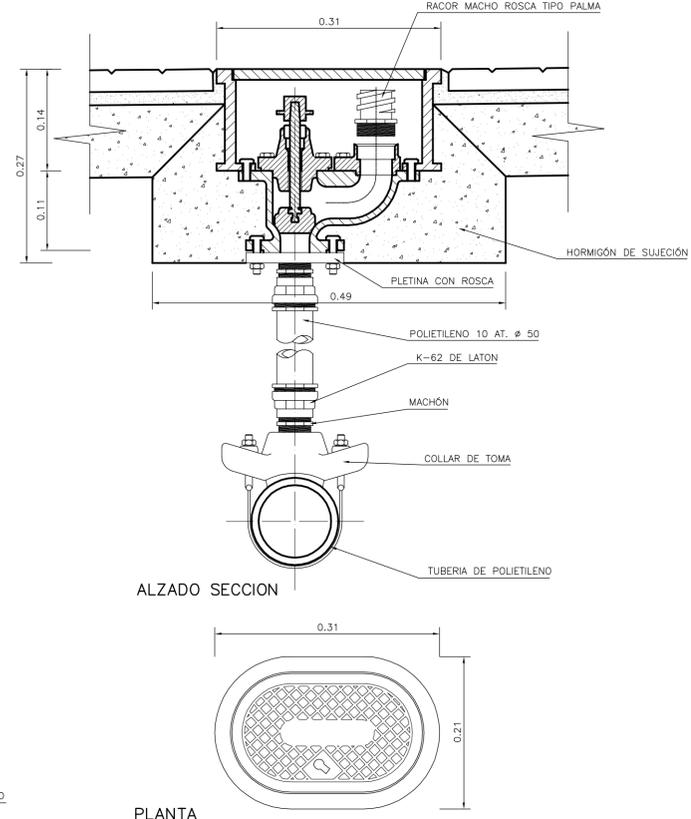
Foja: **PALMA**  
15/02/2016

**VISADO**

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º: <b>4-2</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:1000</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED DE RIEGO-PLANTA GENERAL</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
PROMOTOR: <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	REF.: <b>1663</b>
AUTOR: 	<b>JERONIMO SAIZ GOMILA</b> INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117



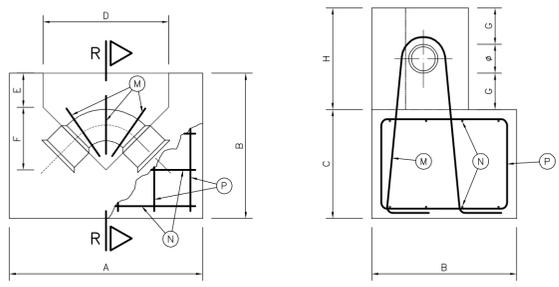
HIDRANTE CONTRAINCENDIOS



ALZADO SECCION  
PLANTA BOCA DE RIEGO  
ESCALA = 1/5

**CARACTERISTICAS DE LOS ANCLAJES PARA CODOS DE 90°**

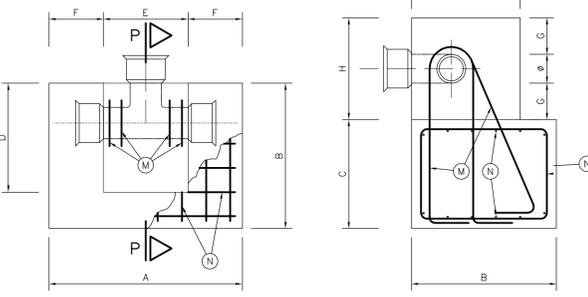
PRESION DE TRABAJO	DIAMETRO (mm)	DIMENSIONES (cm.)										ARMADURAS	HORMIGON
		A	B	C	D	E	F	G	H	M	N		
10 ATMOSFERAS	300	145	112	150	86	26	72	15	62	4ø16	1ø14/20	1ø14/20	HM-20
	250	120	98	122	78	22	67	15	57	3ø16	1ø12/20	1ø12/20	
	200	100	90	90	70	20	60	15	52	2ø16	1ø12/20	1ø12/20	
	150	95	80	65	63	18	57	15	47	2ø16	1ø12/20	1ø12/20	
	125	90	60	55	55	16	44.5	15	44.5	2ø14	1ø12/20	1ø12/20	
	100	80	60	45	52	14	42	15	42	2ø12	1ø12/20	1ø12/20	
80	60	60	30	50	12	40	15	40	2ø12	1ø12/20	1ø12/20		



PLANTA  
SECCION R-R  
ANCLAJES PARA CODOS DE 90°  
ESCALA = 1/15

**CARACTERISTICAS DE LOS ANCLAJES PARA " T "**

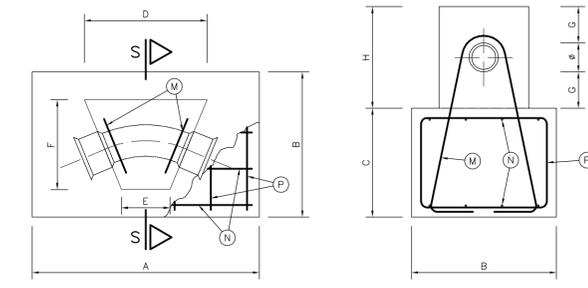
PRESION DE TRABAJO	DIAMETRO (mm)	DIMENSIONES (cm.)										ARMADURAS	HORMIGON
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	M		
10 ATMOSFERAS	300	160	130	120	85	40	70	15	60	45	2ø16	1ø12/10	HM-20
	250	160	120	95	77.6	40	60	15	60	42.5	2ø16	1ø12/10	
	200	140	100	85	67.5	40	50	15	55	32.5	2ø14	1ø12/10	
	150	120	80	75	57.5	35	42.5	15	50	22.5	2ø12	1ø10/10	
	125	100	70	65	50	35	32.5	15	45	20	1ø16	1ø10/10	
	100	80	60	65	45	35	22.5	15	42	15	1ø14	1ø10/10	
80	70	50	55	37.5	30	20	15	40	12.5	1ø12	1ø10/10		



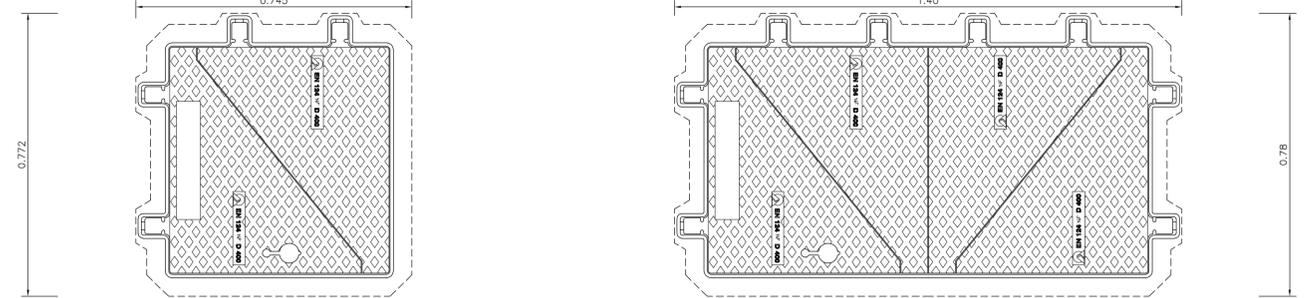
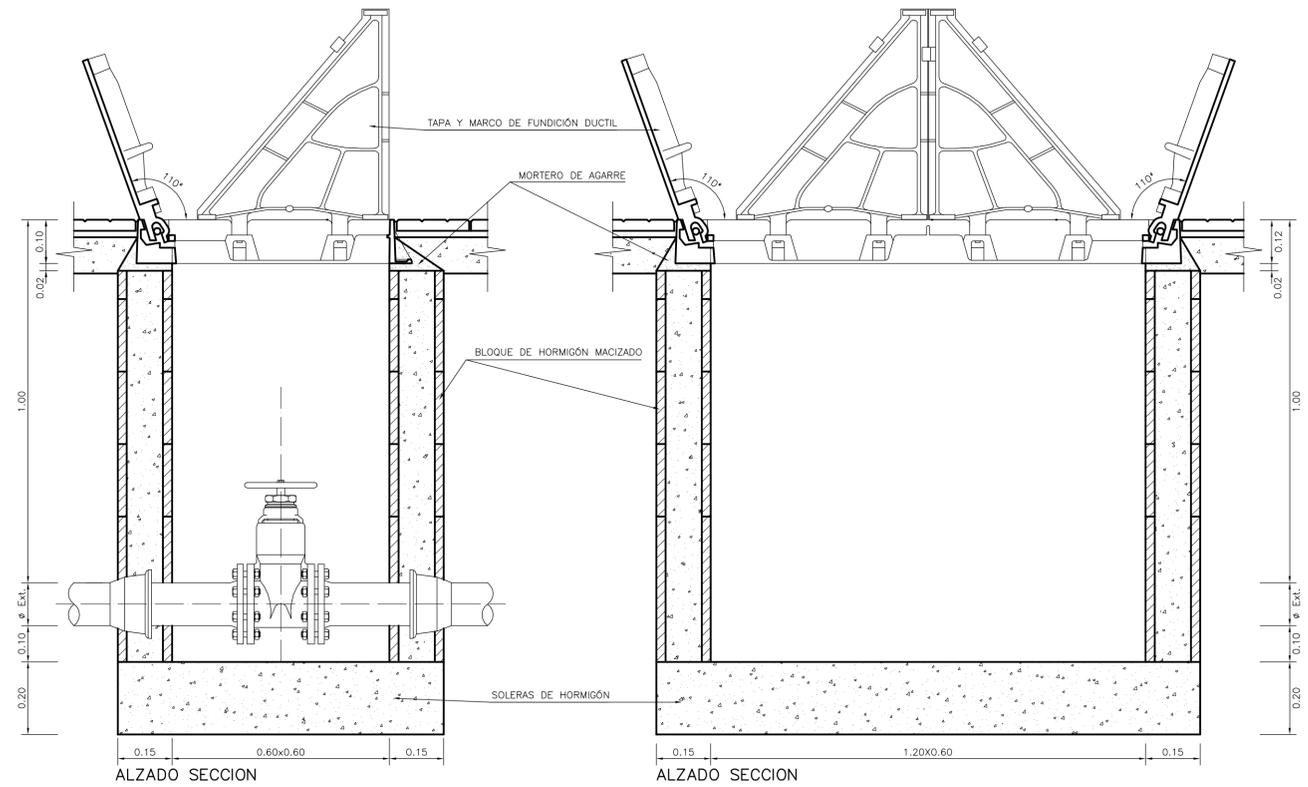
PLANTA  
SECCION P-P  
ANCLAJES PARA DERIVACIONES EN T  
ESCALA = 1/15

**CARACTERISTICAS DE LOS ANCLAJES PARA CODOS DE 45°**

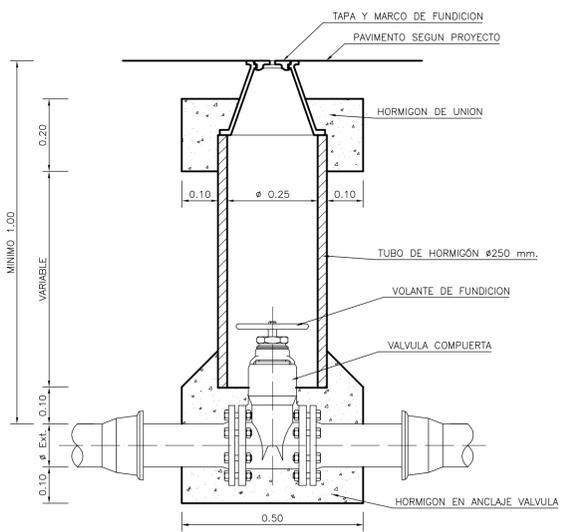
PRESION DE TRABAJO	DIAMETRO (mm)	DIMENSIONES (cm.)										ARMADURAS	HORMIGON
		A	B	C	D	E	F	G	H	M	N		
10 ATMOSFERAS	300	206	143	114	146	40	75	15	62	5ø16	1ø14/20	1ø14/20	HM-20
	250	194	125	97	130	30	60	15	57	4ø16	1ø12/20	1ø12/20	
	200	164	112	85	104	30	52	15	52	3ø16	1ø12/20	1ø12/20	
	150	120	85	77	90	30	45	15	47	3ø14	1ø12/20	1ø12/20	
	125	102	71	77	82	20	41	15	44.5	2ø16	1ø10/20	1ø10/20	
	100	94	57	60	74	20	37	15	42	2ø14	1ø10/20	1ø10/20	
80	68	54	49	68	20	34	15	40	2ø12	1ø10/20	1ø10/20		



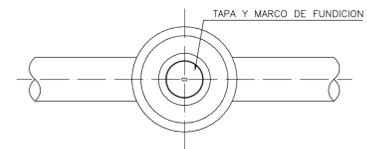
ANCLAJES PARA CODOS DE 45°  
ESCALA = 1/15



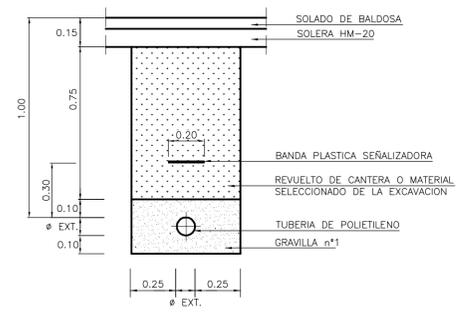
ALZADO SECCION  
ALZADO SECCION  
PLANTA REGISTRO DE 0.60x0.60 DESAGÜE Y VENTOSA  
PLANTA REGISTRO DE 1.20x0.60



ALZADO SECCION



PLANTA  
REGISTRO PARA VALVULA  
Ø < 125 mm

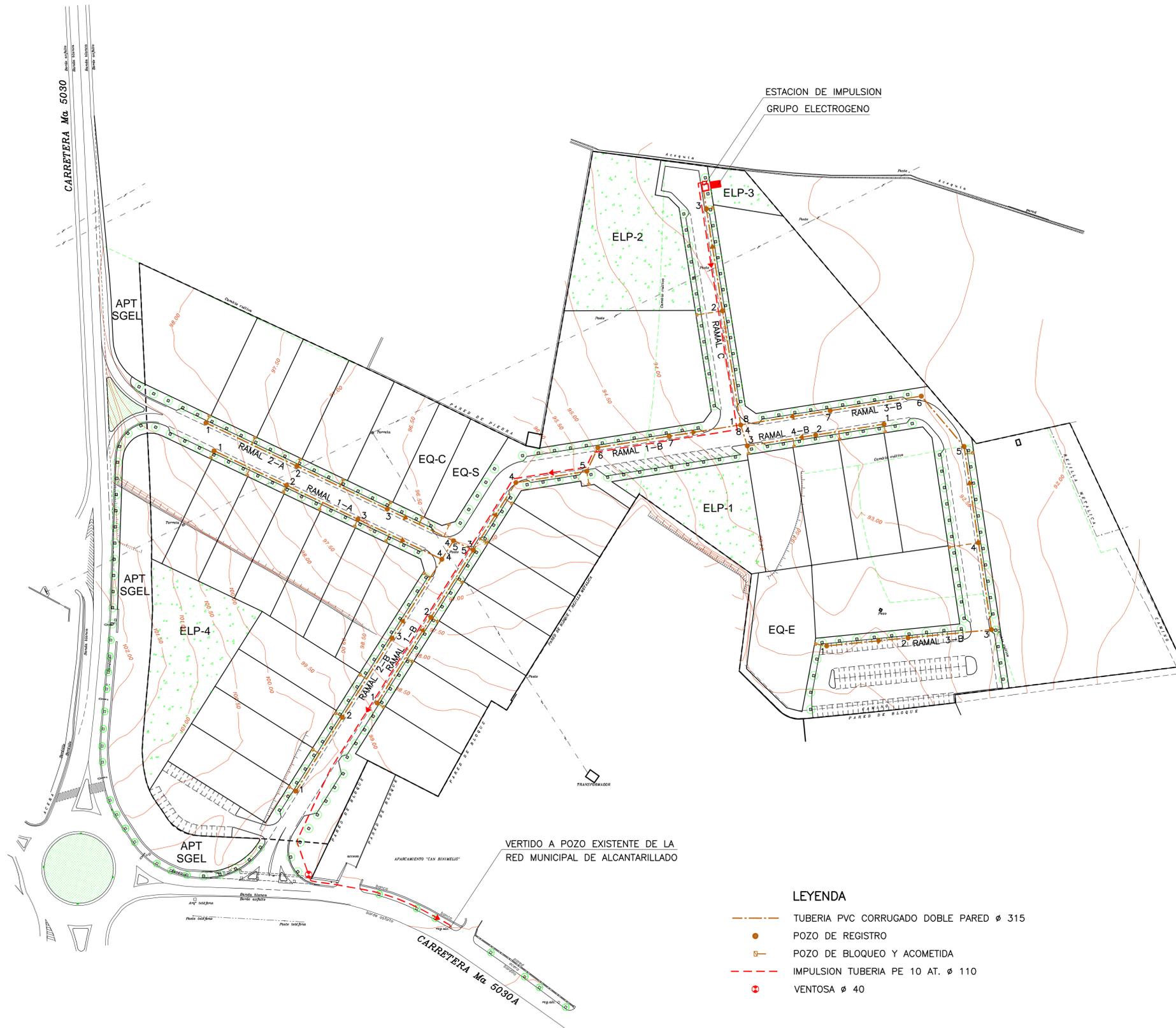
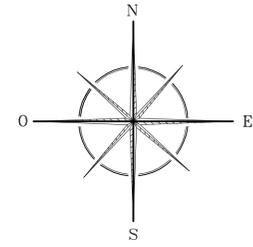


ZANJA TIPO  
ESC. 1: 20

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES  
Exp. 8638  
Fecha: 15/02/2016  
Autor: JERONIMO SAIZ GOMILA

**VISADO**

PROYECTO DE: URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU  
EMPLAZAMIENTO: PORRERES - MALLORCA  
TITULO DEL PLANO: REDES DE AGUA POTABLE Y RIEGO-DETALLES  
PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU  
HOJA N°: 4-3  
ESCALA: 1:10  
FECHA: FEBR.-16  
REF.: 1663  
AUTOR: JERONIMO SAIZ GOMILA  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGADO 2117



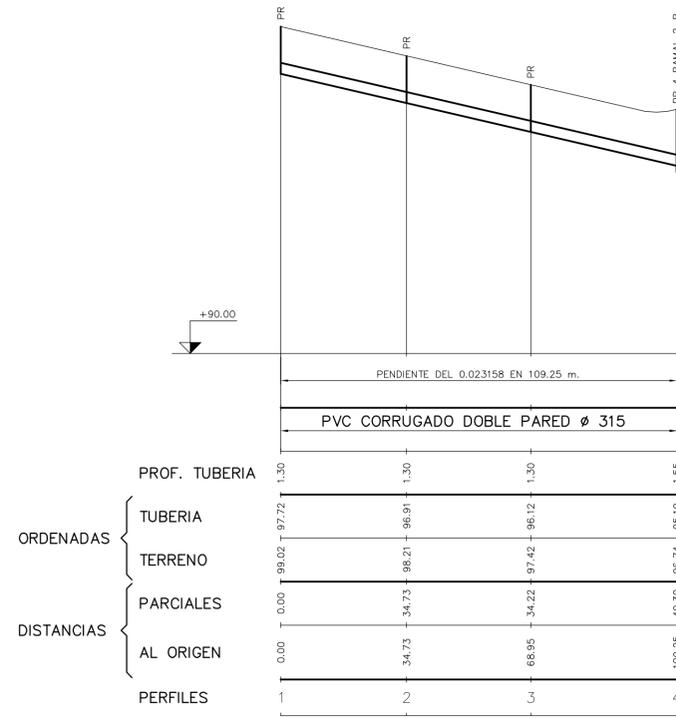
**LEYENDA**

- TUBERIA PVC CORRUGADO DOBLE PARED  $\phi$  315
- POZO DE REGISTRO
- POZO DE BLOQUEO Y ACOMETIDA
- IMPULSION TUBERIA PE 10 AT.  $\phi$  110
- ⊕ VENTOSA  $\phi$  40

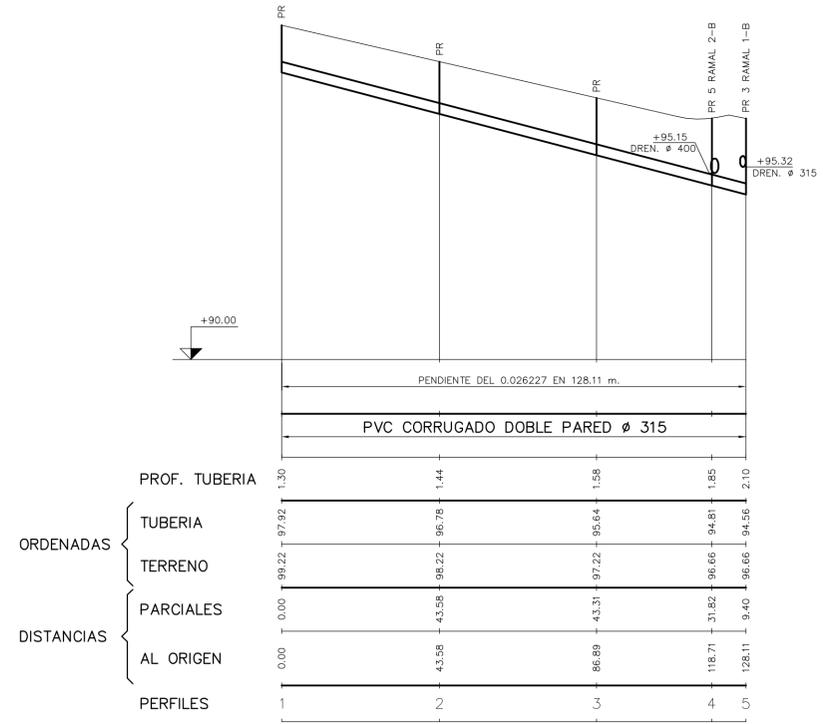
COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS, BALEARES  
 Expediente: 8638  
 FOLIO: 15/02/2016  
 PALMA  
**VISADO**

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º: <b>5-1</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:1000</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED DE ALCANTARILLADO-PLANTA GENERAL</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
PROMOTOR:	REF.: <b>1663</b>

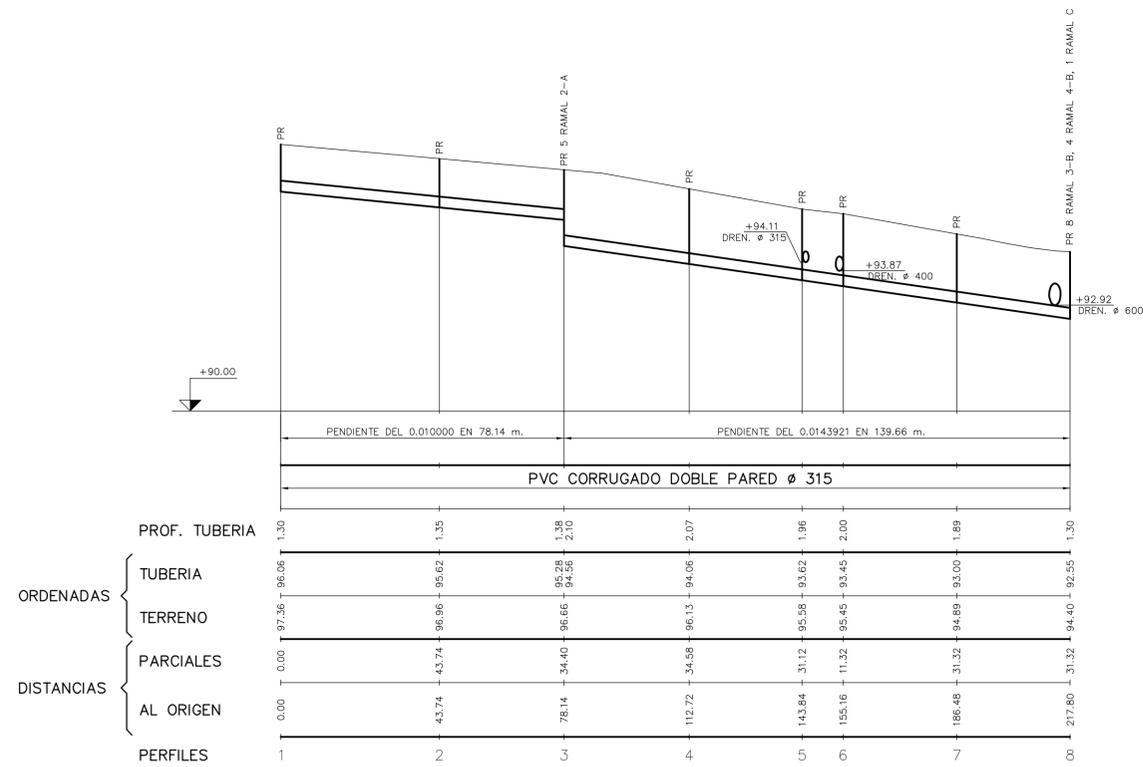
PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU  
 AUTOR:   
 JERONIMO SAIZ GOMILA  
 INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117



RAMAL 1-A

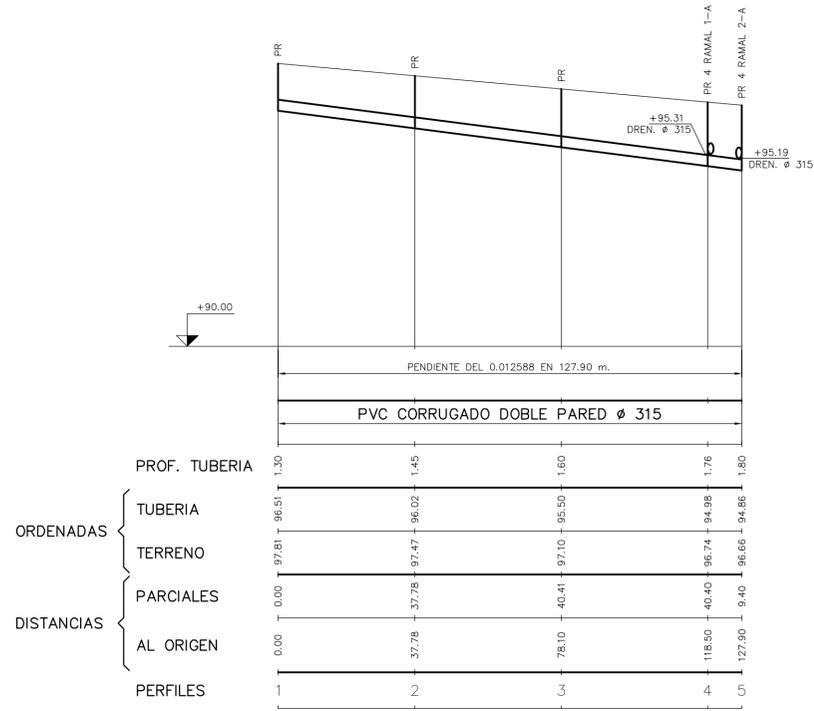


RAMAL 2-A

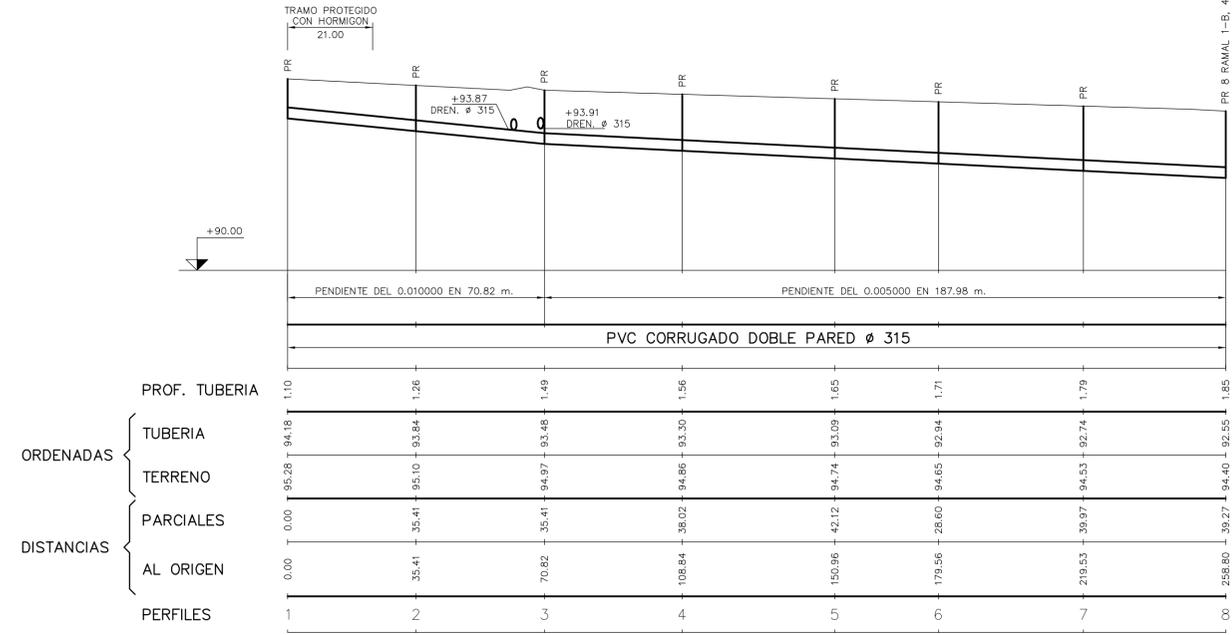


RAMAL 1-B

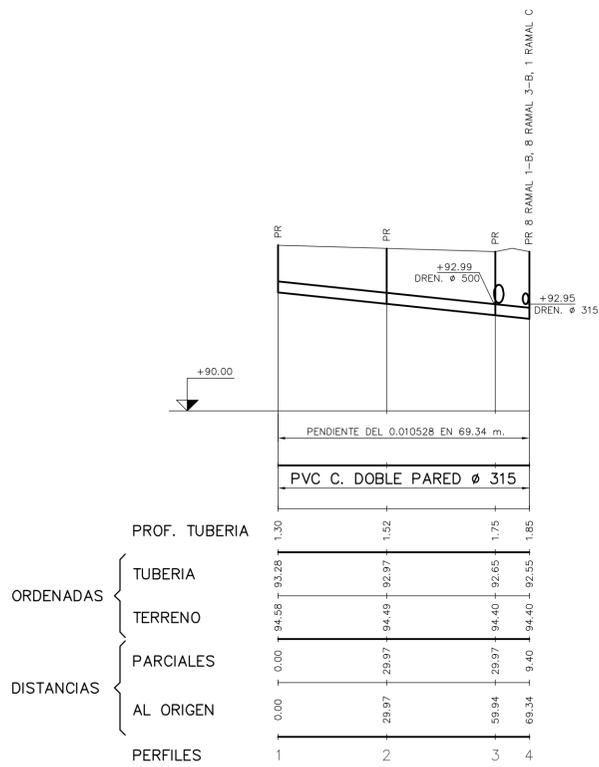
PROYECTO DE: URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU	HOJA N.º: 5-2.1
EMPLAZAMIENTO: PORRERES - MALLORCA	ESCALA: H=1:1000 V=1:100
TITULO DEL PLANO: RED DE ALCANTARILLADO-PERF. LONG. 1A,2A y 1B	FECHA: FEBR.-16
PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU	REF: 1663
AUTOR: JERONIMO SAIZ GOMILA INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117	



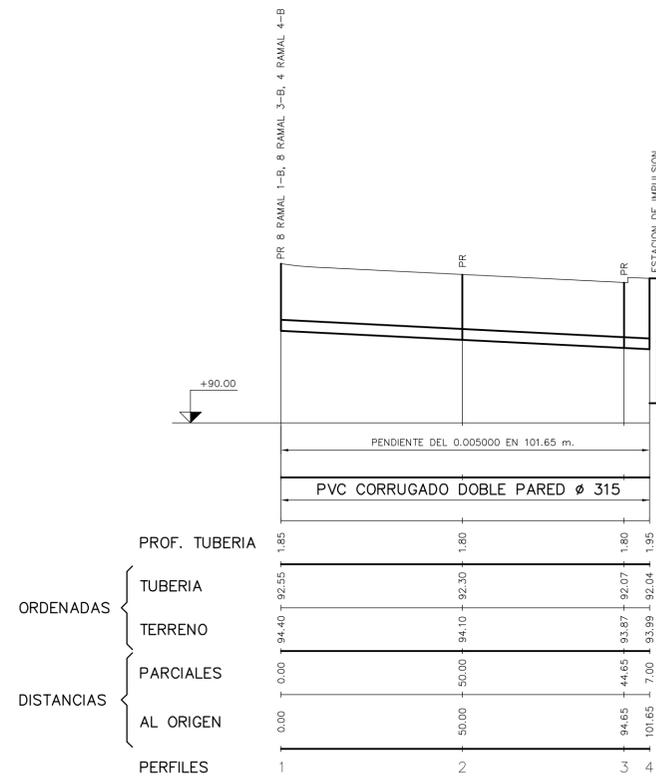
RAMAL 2-B



RAMAL 3-B



RAMAL 4-B

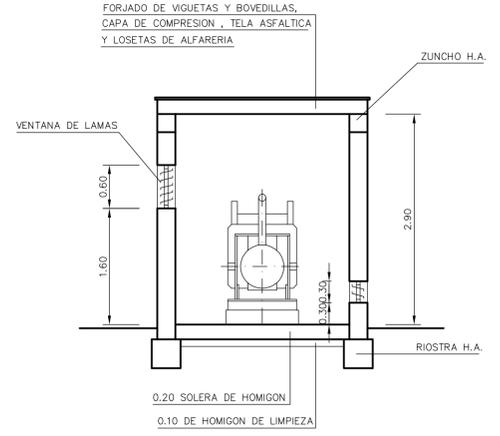


RAMAL C

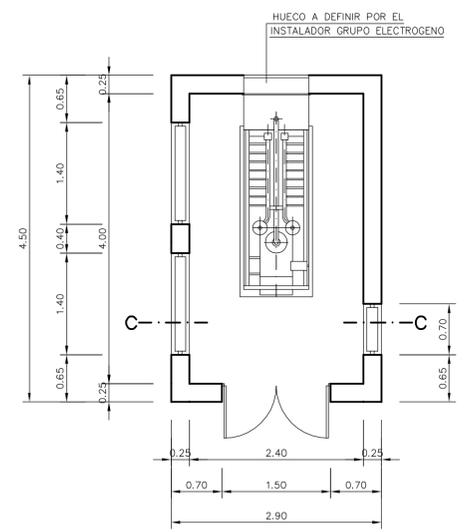


PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º: <b>5-2.2</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>H=1:1000 V=1:100</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED DE ALCANTARILLADO-PERF. LONG. 2B,3B,4ByC</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
PROMOTOR: <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	REF.: <b>1663</b>
AUTOR: 	<b>JERONIMO SAIZ GOMILA</b> INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117

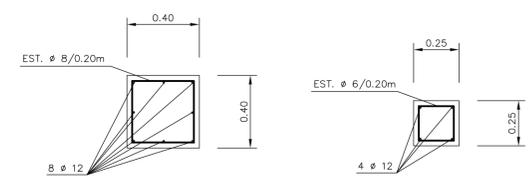
GRUPO ELECTROGENO



SECCION C-C



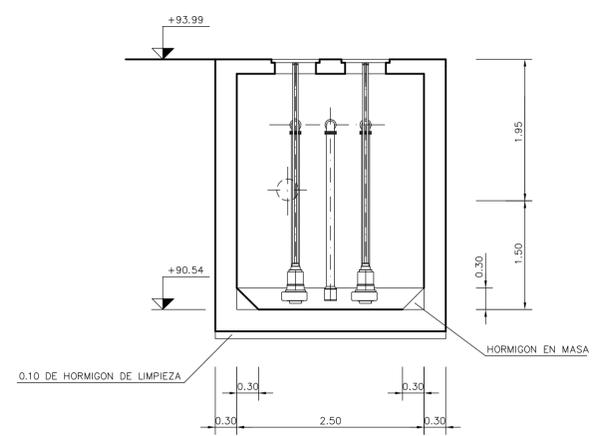
PLANTA



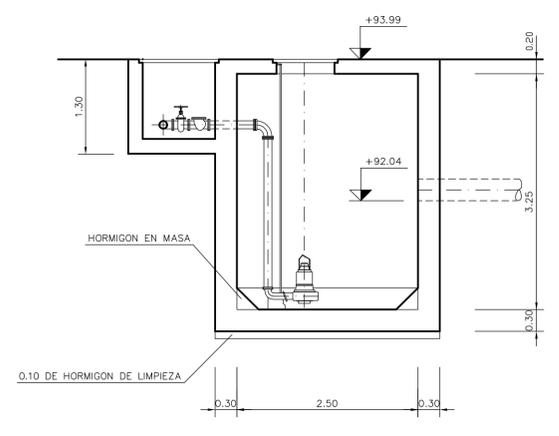
RIOSTRA  
ESC. 1:20

ZUNCHO  
ESC. 1:20

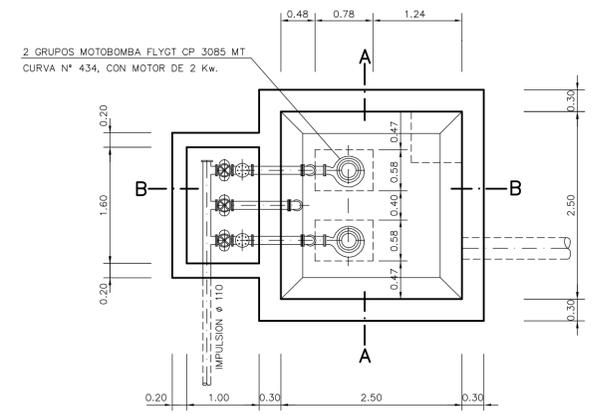
ESTACION DE BOMBEO



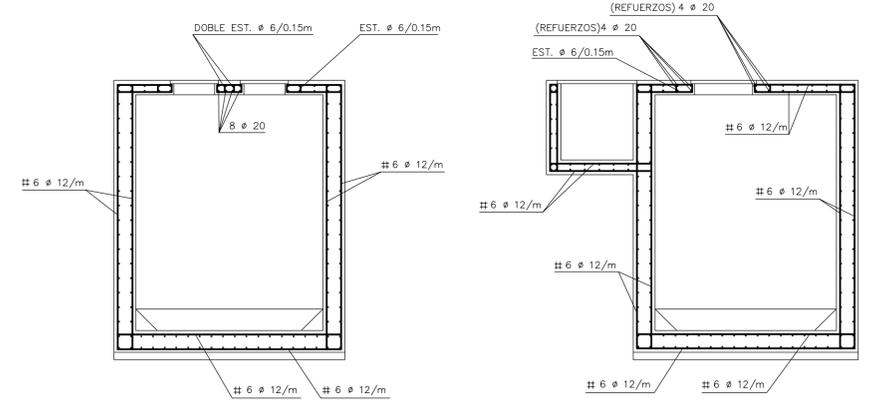
SECCION A-A



SECCION B-B



PLANTA



ARMADO SECCION A-A

ARMADO SECCION B-B

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN E.H.E.

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION		
				$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_t$
HORMIGON	EN MASA	HM-20/P/25/1	NORMAL	1.5		
HORMIGON	ARMADO	HA-30/P/25/II b	NORMAL	1.5		
ACERO	TODA LA OBRA	B 400 S	NORMAL		1.15	
EJECUCION	TODA LA OBRA		NORMAL			1.6

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS,  
BALANES

Expediente: 8638

Fecha: PALMA, 10/02/2016

**VISADO**

PROYECTO DE: URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU

EMPLAZAMIENTO: PORRERES - MALLORCA

TITULO DEL PLANO: RED DE ALCANTARILLADO-EST. BOMBEO Y GRUPO

PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU

AUTOR: JERONIMO SAIZ GOMILA  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117

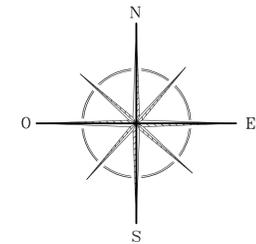
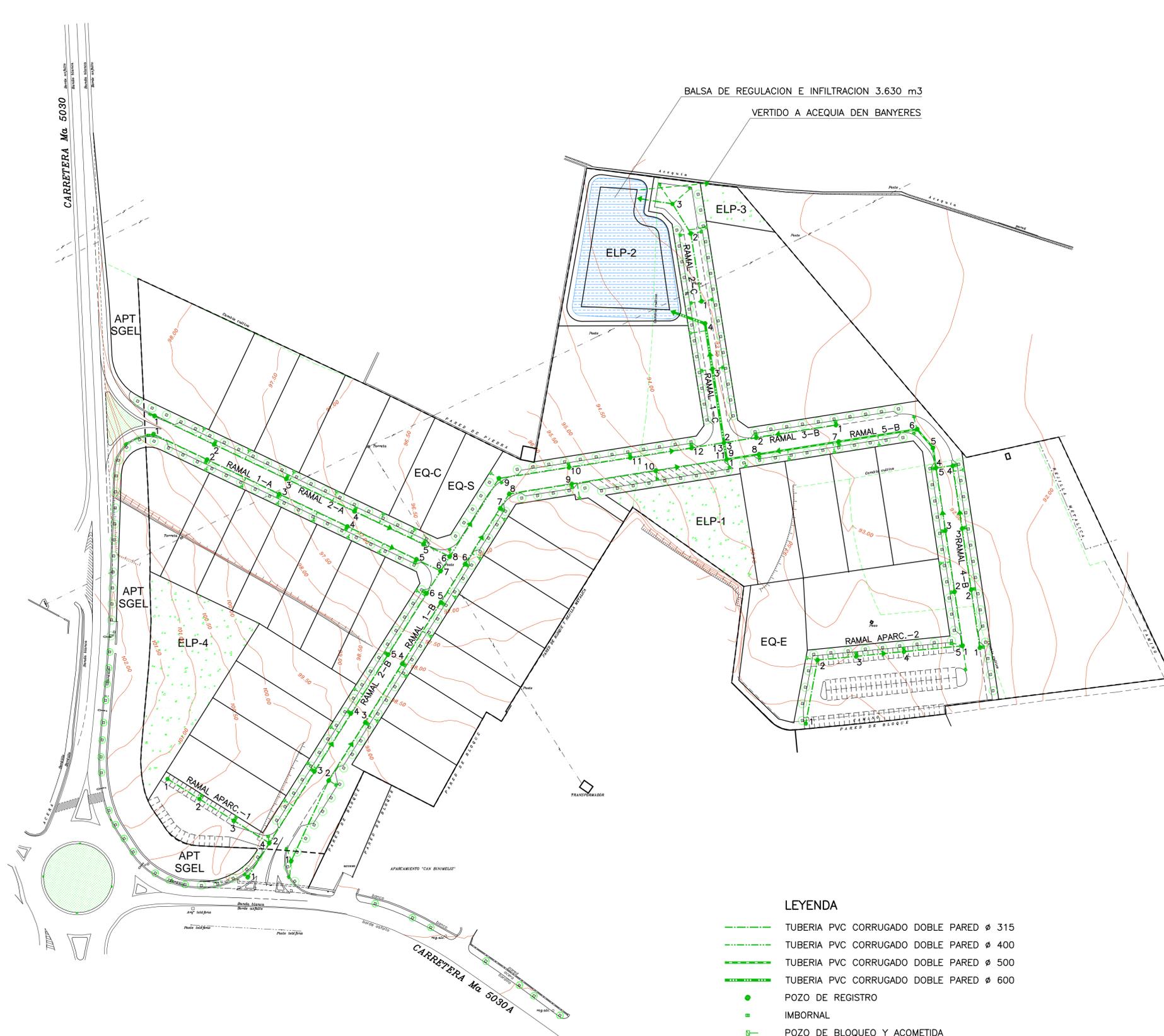
HOJA N°: 5-3

ESCALA: 1:50

FECHA: FEBR.-16

REF. 1663





**LEYENDA**

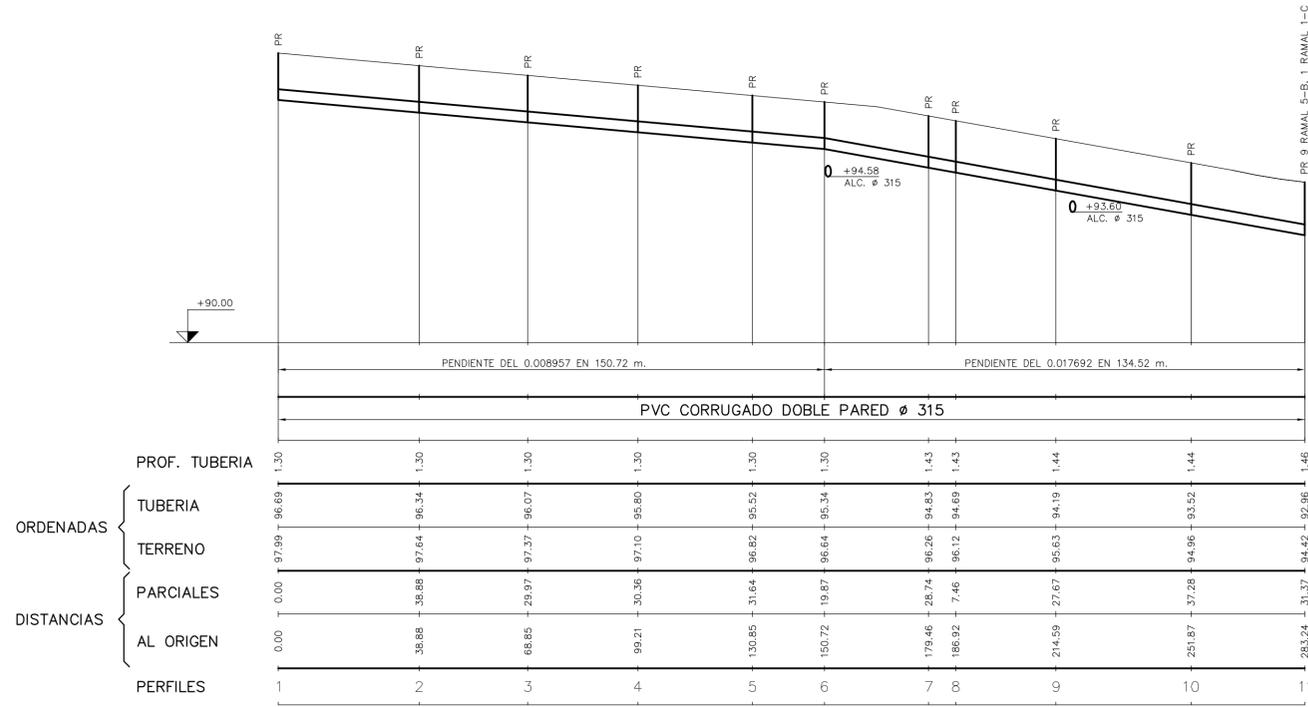
- TUBERIA PVC CORRUGADO DOBLE PARED  $\phi$  315
- TUBERIA PVC CORRUGADO DOBLE PARED  $\phi$  400
- TUBERIA PVC CORRUGADO DOBLE PARED  $\phi$  500
- TUBERIA PVC CORRUGADO DOBLE PARED  $\phi$  600
- POZO DE REGISTRO
- IMBORNAL
- POZO DE BLOQUEO Y ACOMETIDA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha	PALMA 15/02/2016
	Expediente	8638

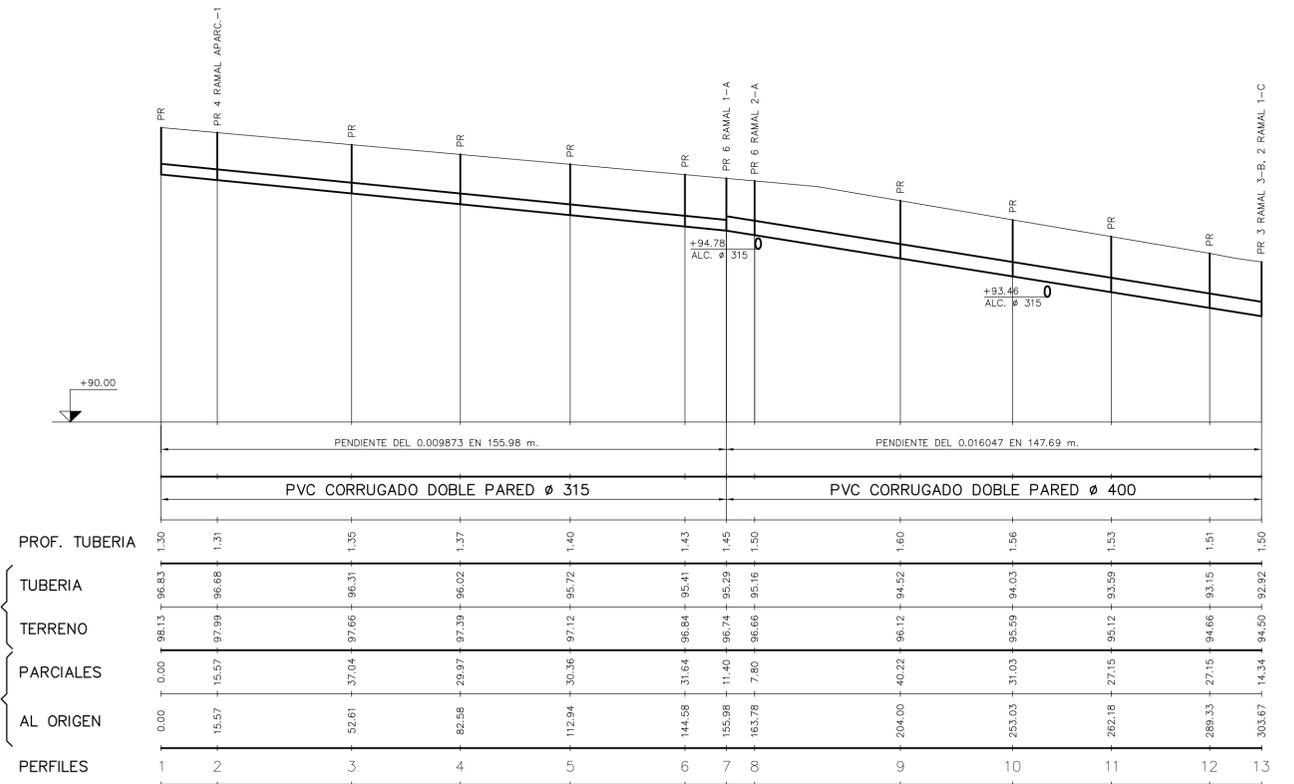
VISADO

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º: <b>6-1</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:1000</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED DE PLUVIALES-PLANTA GENERAL</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
	REF. <b>1663</b>

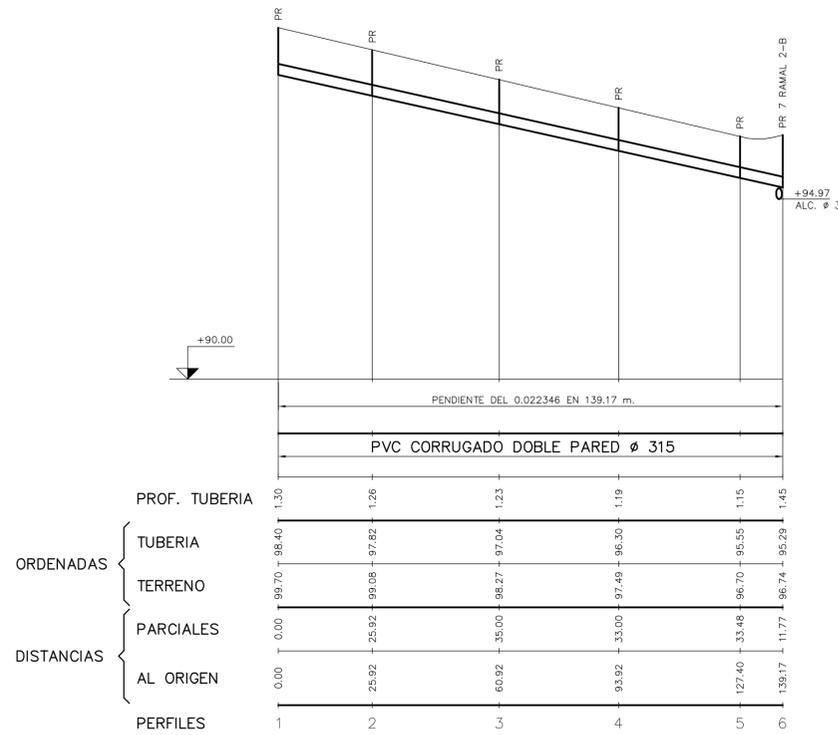
PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU	AUTOR:  <b>JERONIMO SAIZ GOMILA</b> INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117
---	---



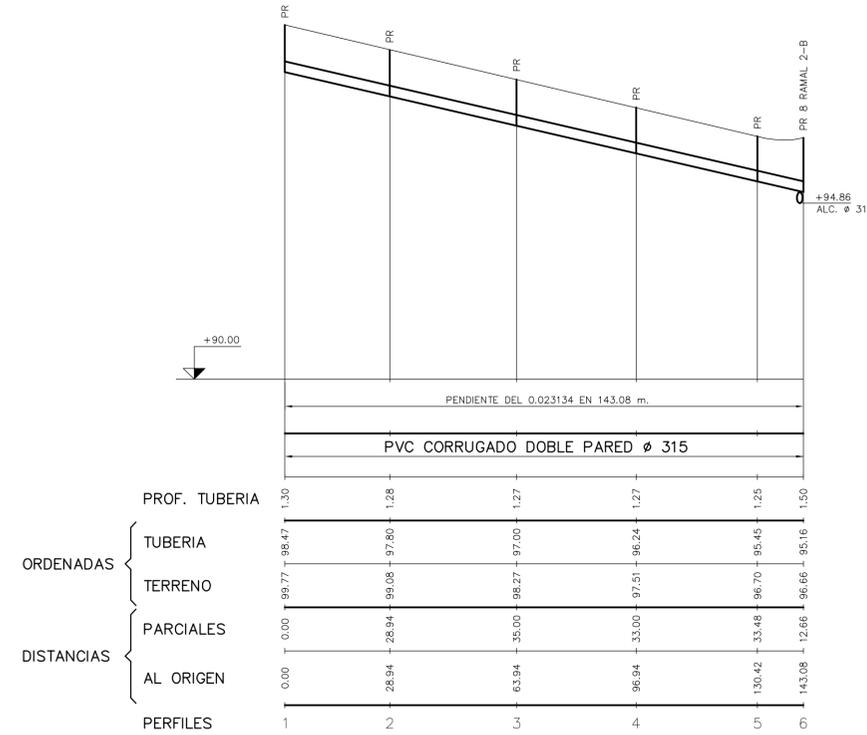
RAMAL 1-B



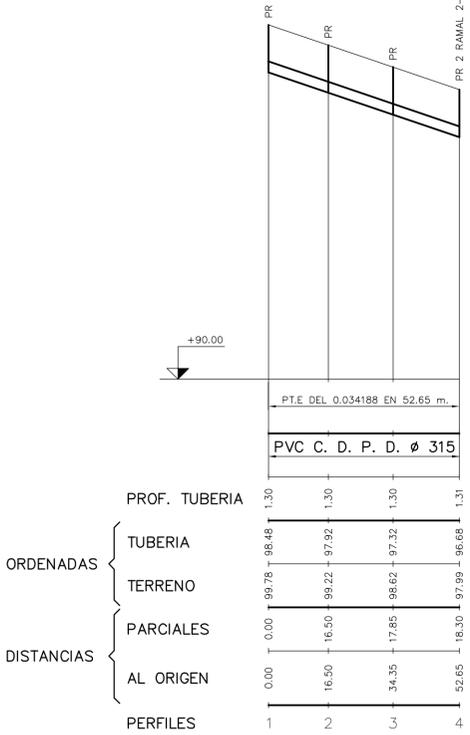
RAMAL 2-B



RAMAL 1-A



RAMAL 2-A



RAMAL APARC.-1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS  
BALAARES

Expediente: **8638**

Fecha: **15/02/2016**

**VISADO**

PROYECTO DE:  
**URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU**

EMPLAZAMIENTO:  
**PORRERES - MALLORCA**

TITULO DEL PLANO:  
**RED DE PLUVIALES-PERF. LONG. 1A,2A,1B,2ByAP1**

HOJA N.º:  
**6-2.1**

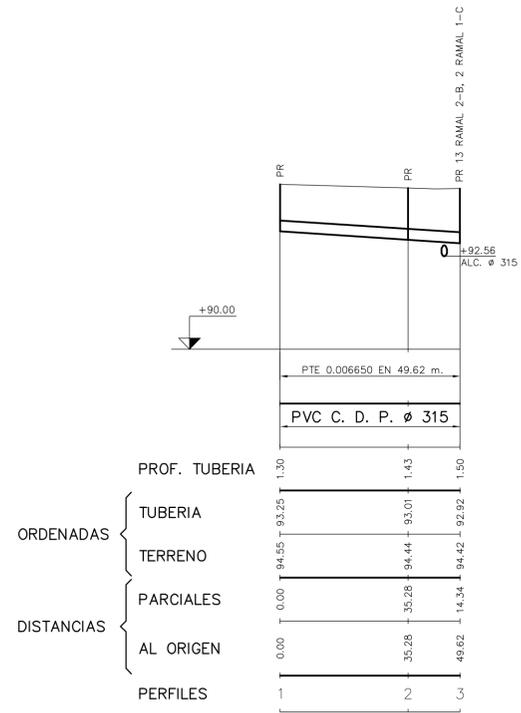
ESCALA:  
**H=1:1000**  
**V=1:1000**

FECHA:  
**FEBR.-16**

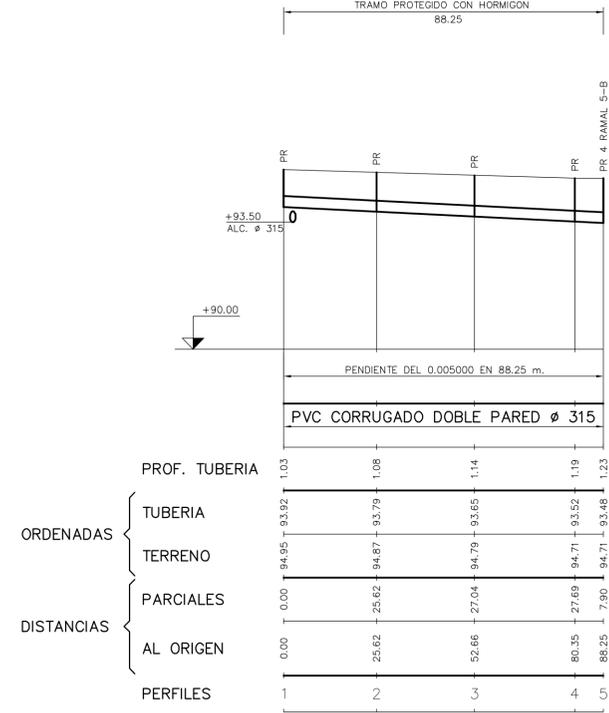
REF.  
**1663**

PROMOTOR:  
**JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU**

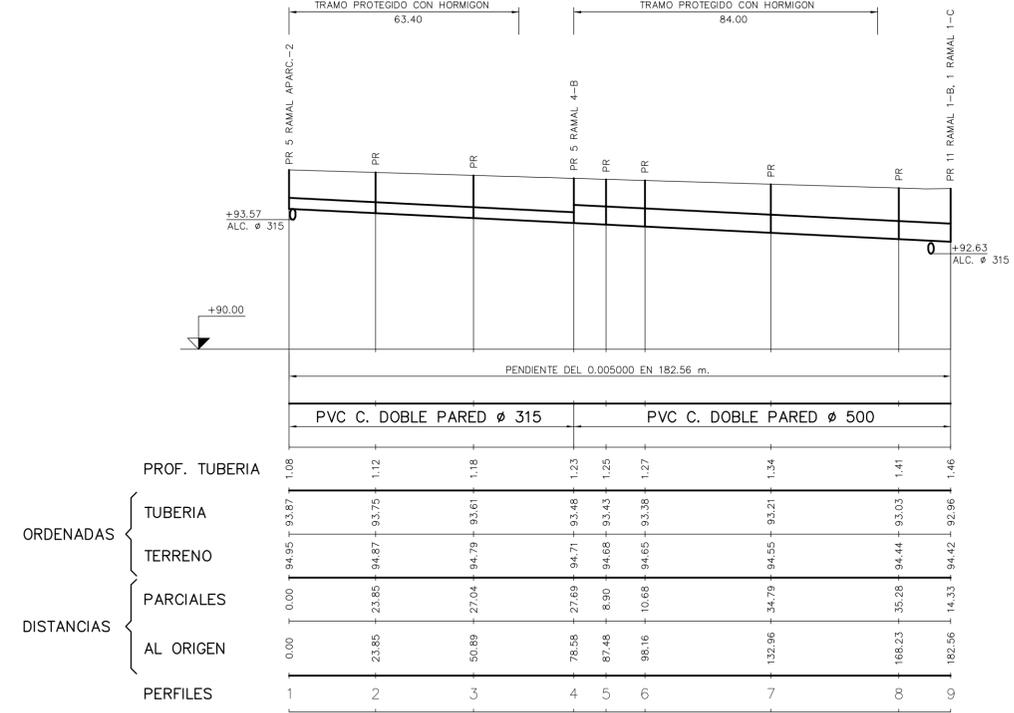
AUTOR:  
**JERONIMO SAIZ GOMILA**  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117



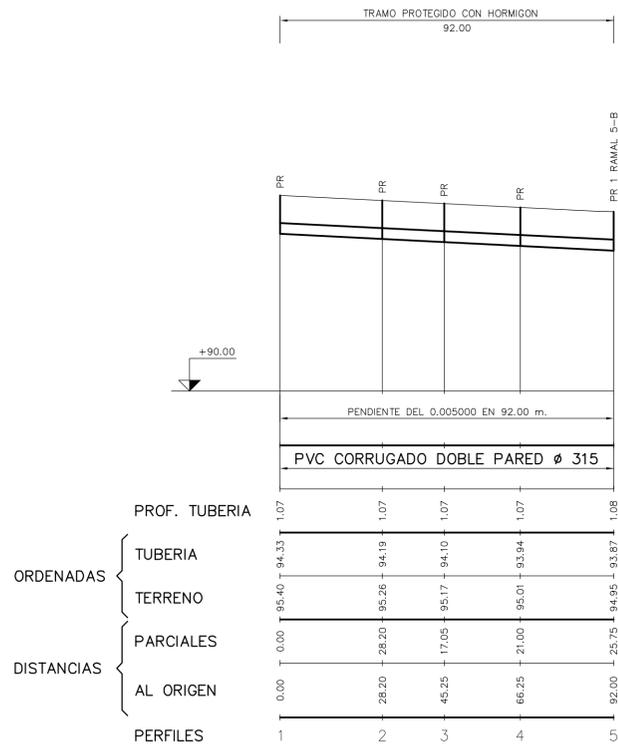
RAMAL 3-B



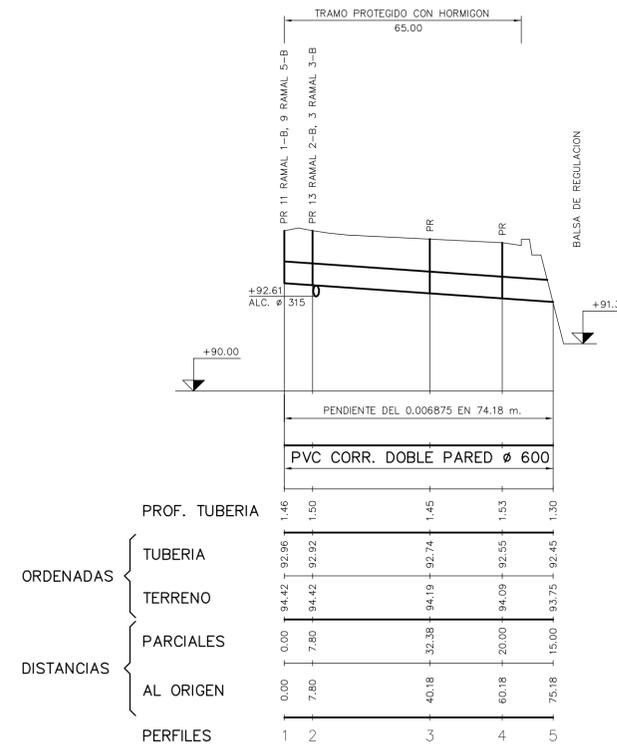
RAMAL 4-B



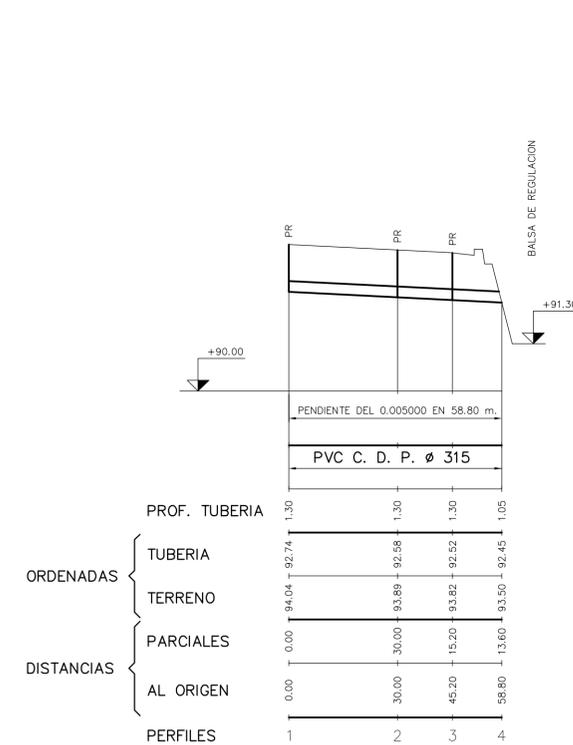
RAMAL 5-B



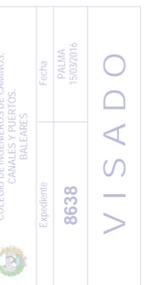
RAMAL APARC.-2



RAMAL 1-C

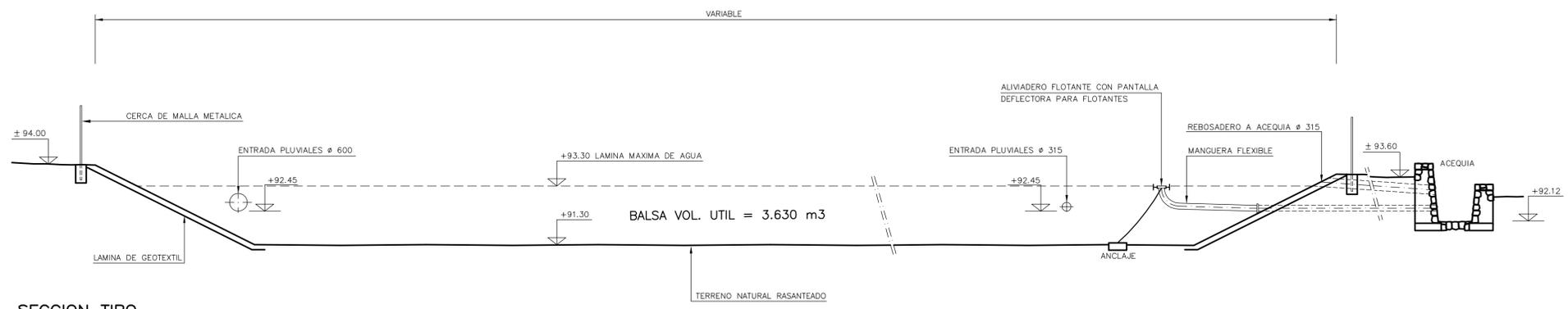


RAMAL 2-C

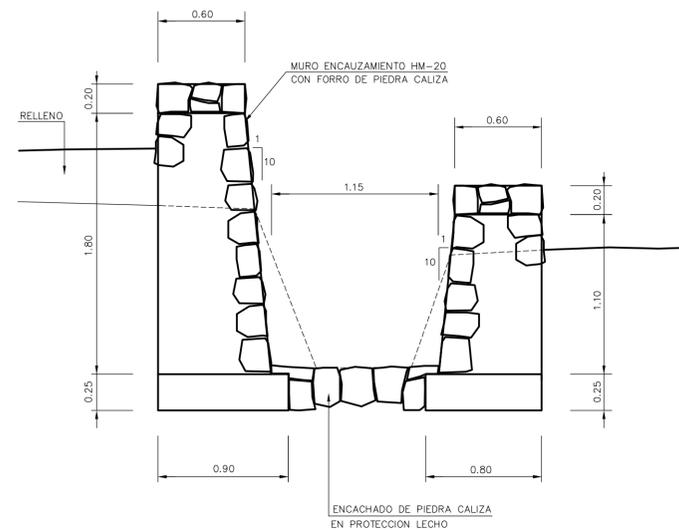


PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º: <b>6-2.2</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>H=1:1000 V=1:100</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED DE PLUVIALES-PER. LON. 3B,4B,5B,AP2,1Cy2C</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
PROMOTOR: <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	REF.: <b>1663</b>

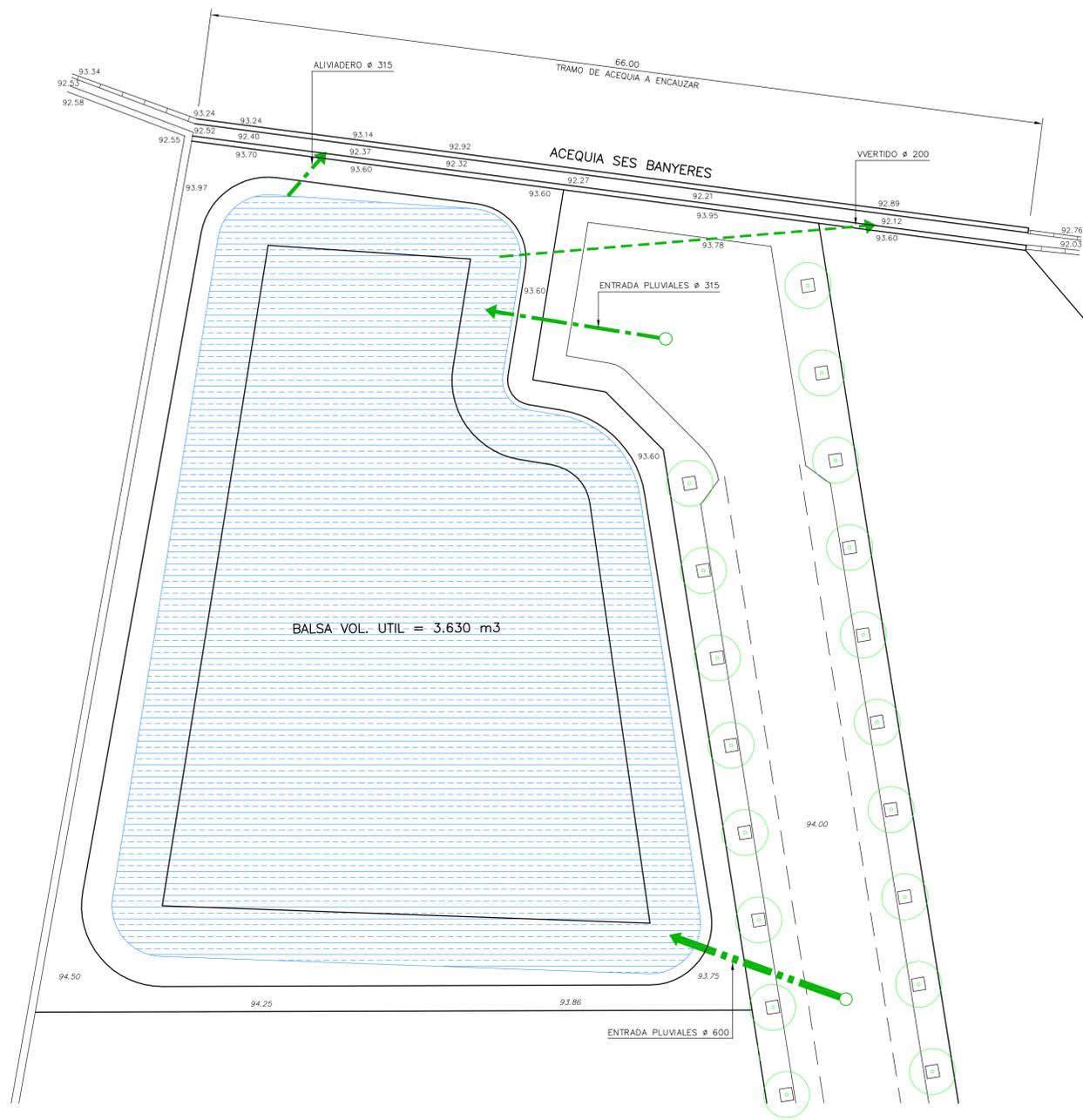
AUTOR:  
*Jerónimo Saiz Gomila*  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117



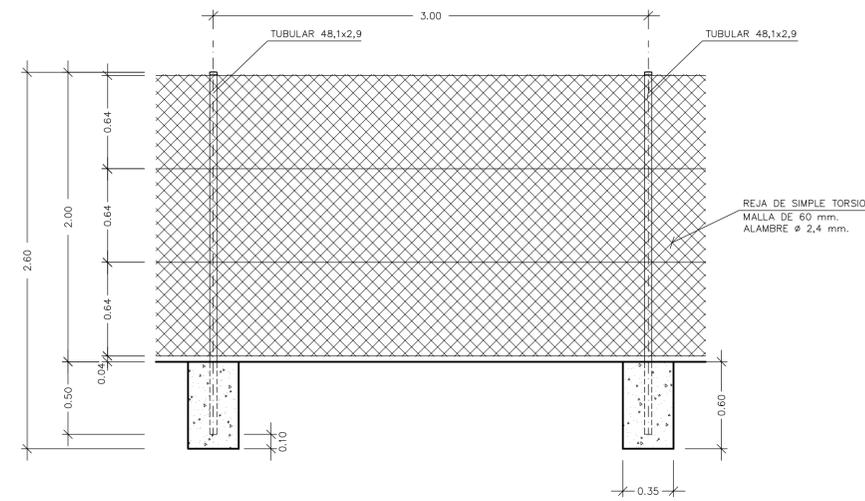
SECCION TIPO



ENCAUZAMIENTO ACEQUIA  
ESCALA 1:25



PLANTA  
ESCALA 1:250

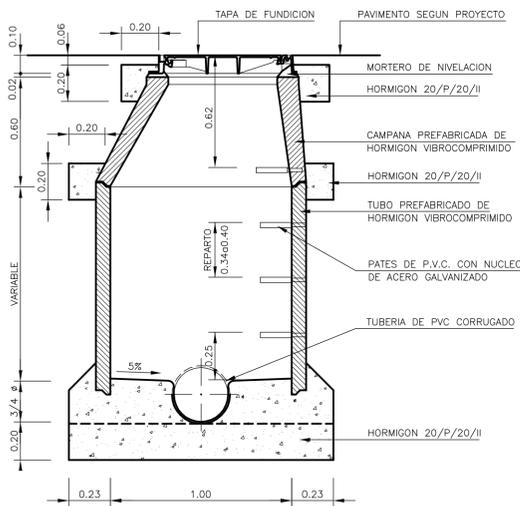


CERCA DE MALLA METALICA  
ESCALA 1:25

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha: PALMA 15/02/2016	<b>VISADO</b>
Expediente: 8638		

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N.º: <b>6-3</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:100</b>
TITULO DEL PLANO: <b>RED DE PLUVIALES-BALSA REGULACION Y DECANT.</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
PROMOTOR: <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU</b>	REF.: <b>1663</b>
AUTOR: 	<b>JERONIMO SAIZ GOMILA</b> INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117

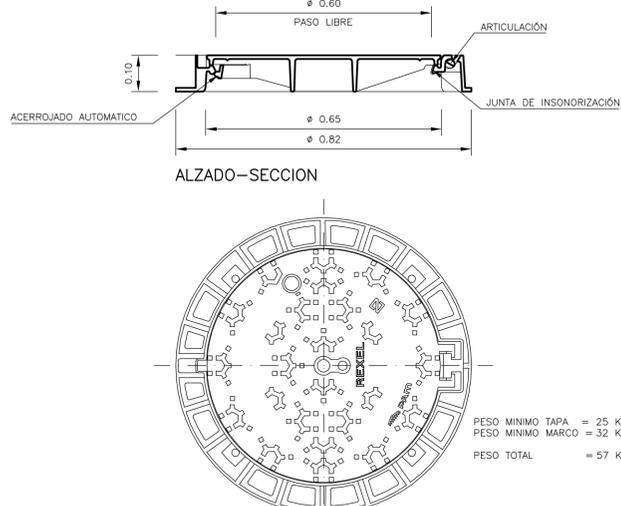
**POZO DE REGISTRO**



ALZADO-SECCION

**TAPA DE FUNDICION DUCTIL D-400**

ESC. 1:10

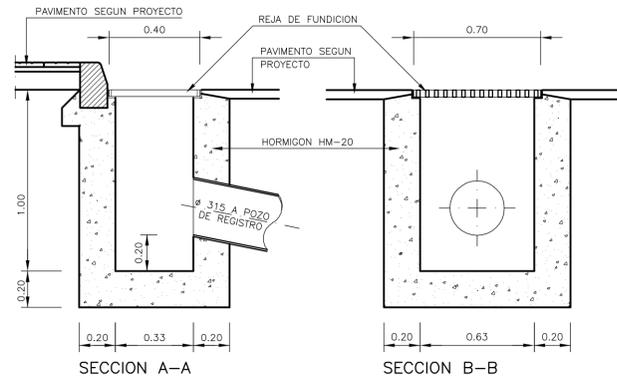


ALZADO-SECCION

PLANTA

PESO MINIMO TAPA = 25 Kg  
PESO MINIMO MARCO = 32 Kg  
PESO TOTAL = 57 Kg

**IMBORNAL A POZO DE REGISTRO**

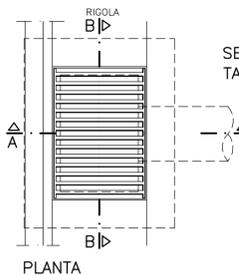


SECCION A-A

SECCION B-B

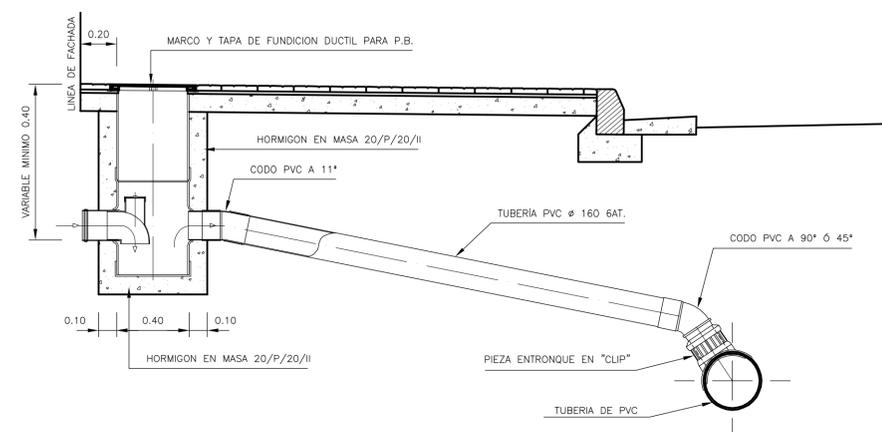
**REJA IMBORNAL 40x70**

SERÁ DE FUNDICIÓN DUCTIL CON MARCO TAMBIEN EN FUNDICIÓN DUCTIL D-400.

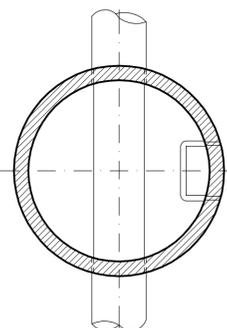
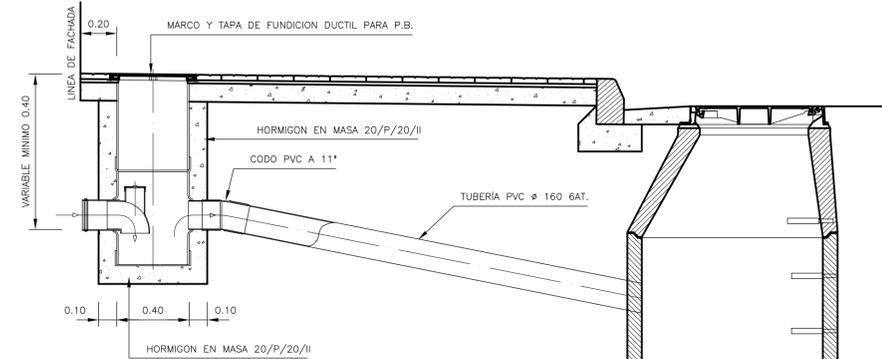


PLANTA

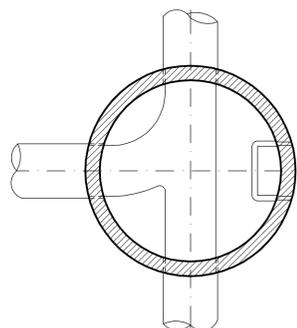
**ACOMETIDA A TUBERIA**



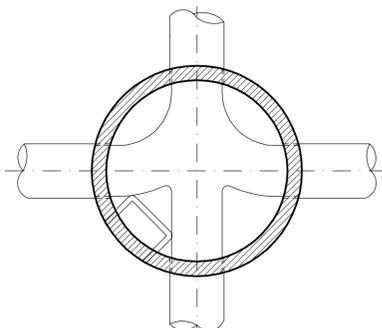
**ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO**



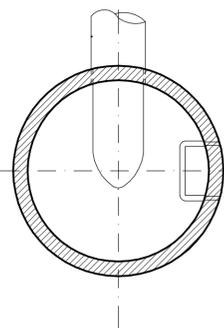
PLANTA SIMPLE



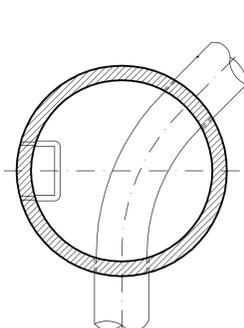
PLANTA CON AFLUENTE



PLANTA CON DOBLE AFLUENTE



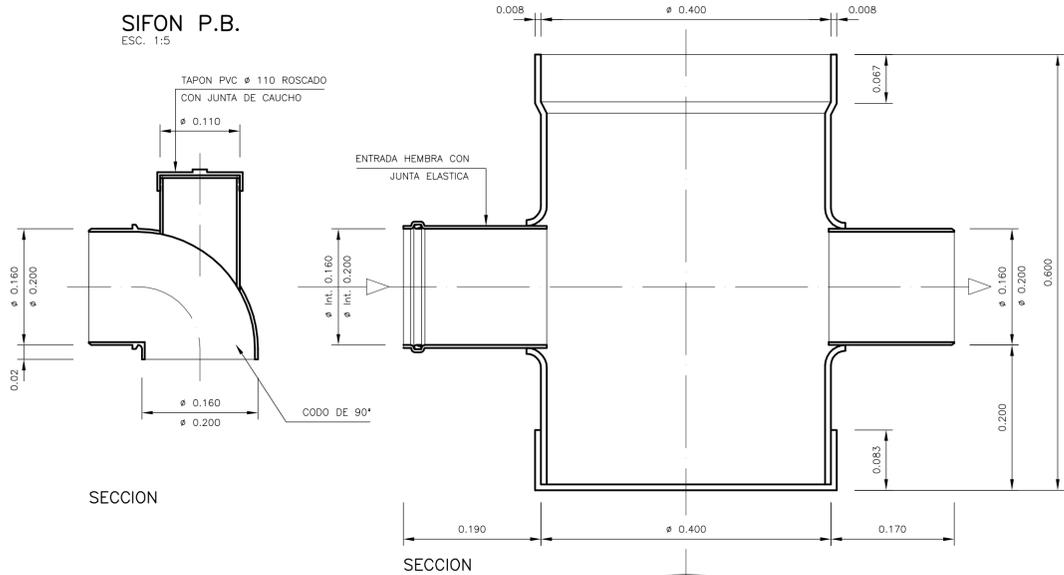
PLANTA INICIO TRAMO



PLANTA CAMBIO ALINEACION

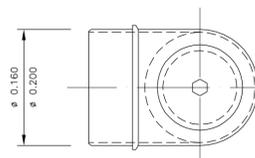
**POZO DE BLOQUEO EN PVC**

ESC. 1:5

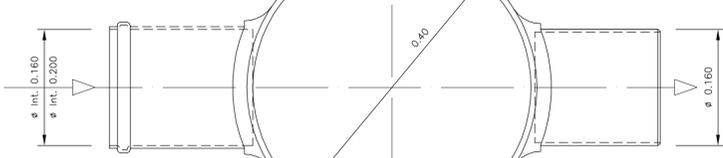


SECCION

SECCION



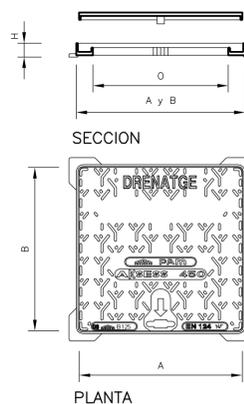
PLANTA



PLANTA

**TAPA Y MARCO POZO DE BLOQUEO**

ESC. 1:10

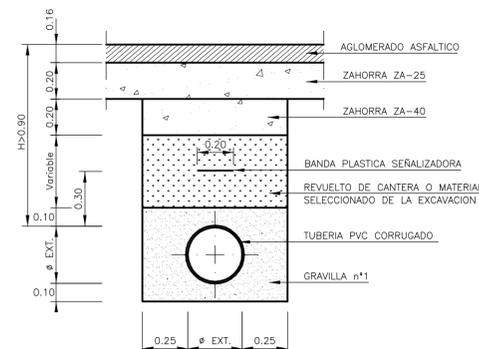


PLANTA

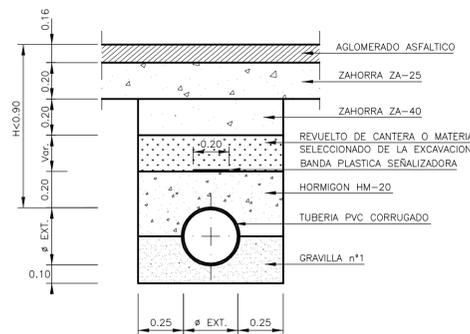
DIMENSIONES MARCO (mm.)		PESO CONJUNTO
A	B	
460	460	15,3

DIMENSIONES TAPA (mm.)		PESO CONJUNTO
A	B	
450	450	15,3

**ZANJA TIPO H>0.90**



**ZANJA TIPO H<0.90**



PROYECTO DE: URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 SA CREU  
EMPLAZAMIENTO: PORRERES - MALLORCA  
TITULO DEL PLANO: RED DE PLUVIALES-DETALLES

PROMOTOR:

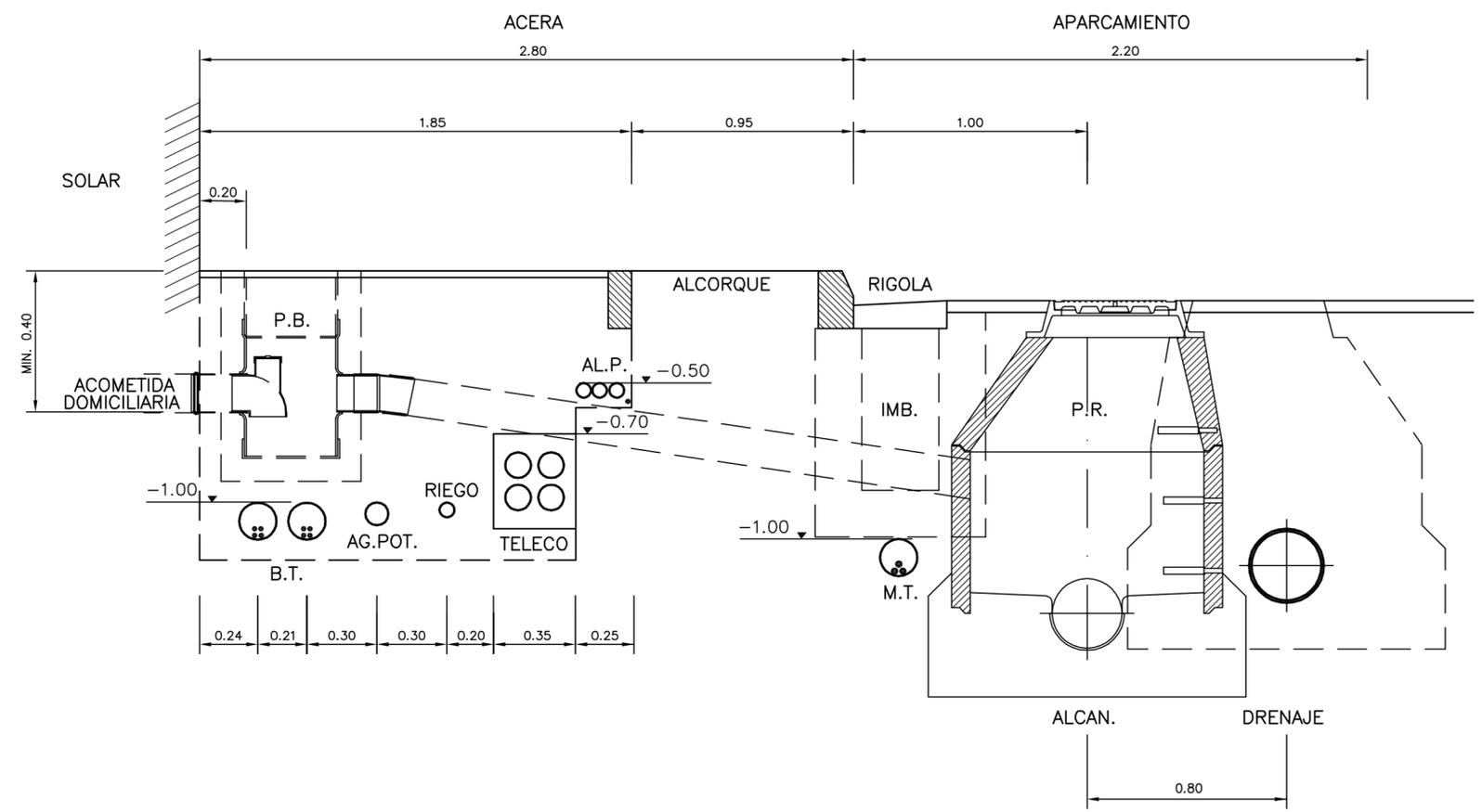
AUTOR:

JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR 1 SA CREU

JERONIMO SAIZ GOMILA  
INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS. BALEARES  
Expediente: 8638  
Fecha: PALMA 18/02/2016  
**VISADO**

HOJA N°: 6-4  
ESCALA: 1:20  
FECHA: FEBR.-16  
REF: 1663



DISPOSICION SERVICIOS EN LA VIA PUBLICA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	PALMA 15/03/2016
	Expediente	8638
VISADO		

PROYECTO DE: <b>URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DEL          SECTOR 1 SA CREU</b>	HOJA N°. <b>7</b>
EMPLAZAMIENTO: <b>PORRERES - MALLORCA</b>	ESCALA: <b>1:20</b>
TITULO DEL PLANO: <b>REDES DE SERVICIOS-DISPOSICION EN VIA PUBLICA</b>	FECHA: <b>FEBR.-16</b>
	REF. <b>1663</b>

PROMOTOR:  <b>JUNTA DE COMPENSACION DEL          SECTOR 1 SA CREU</b>	AUTOR:  <b>JERONIMO SAIZ GOMILA</b> INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLEGIADO 2117
---	---

**DOCUMENTO Nº 3**  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL POLIGONO  
INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 “SA CREU”  
PORRERES – MALLORCA**

**Febrero 2016**

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## 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.

Las condiciones de este Pliego, juntamente con la Memoria, Planos y Presupuesto del Proyecto, definen los requisitos de las obras objeto del mismo.

### 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 este Pliego de Condiciones.

En el caso de incompatibilidad entre lo detallado en las especificaciones de los equipos e instalaciones y los planos, regirán las primeras; en lo que se refiere a las obras de fábrica, se dará prioridad a lo que definen los planos, y en cualquier caso, a aquellos que permita la más correcta ejecución y el mejor funcionamiento de la instalación.

### Art. I.3. Descripción de las obras

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

### Art. I.4. Condiciones técnicas a tener en cuenta

Además de las disposiciones generales citadas en la redacción de este Pliego, se han considerado las normas e instrucciones vigentes que a continuación se detallan:

- Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes. PG3.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de Carreteras.
- Instrucción de hormigón estructural EHE aprobada por Real Decreto 2661/1.998 de 11 de diciembre.
- Instrucción para la recepción de cementos RC-97, aprobado por Real Decreto 823/1.993 de 28 de mayo.
- Pliego de Condiciones para Fabricación, Transporte y Montaje de Tuberías de Hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados de Cemento.
- Normas para la redacción de proyectos de saneamiento de la Dirección General de Obras hidráulicas y del MOPU.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
8638	PALMA 15/03/2016
1 V I S A D O	

- Norma básica MV-103/1972 de 12 de abril para Estructuras Metálicas.
- Norma sismorresistente PDS-1 aprobada por Decreto 3209/1974 de 30 de agosto.
- Norma de Pintura del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas.
- Instrucción EM-62, para estructuras de acero del Instituto Eduardo Torroja.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1.974.
- Pliego de condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, de 4 de junio de 1.973.
- Reglamento Electrónico de Baja Tensión, aprobado por Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre y sus Instrucciones complementarias, de Orden de 21 de octubre de 1.973.
- Normas Tecnológicas de la Edificación del MOPU.
- Normas UNE.
- Normas DIN.

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.

**Art. I.5. Omisiones a la documentación**

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en Planos o viceversa, habrá de ejecutarse como si estuviera en ambos documentos. En caso de discrepancia, se estará a lo que disponga la Dirección Facultativa de la obra.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
V I S A D O <sup>2</sup>	

## **CAPITULO II.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA**

### **Art.II.1. Condiciones generales**

Cuanto 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.

Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción 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, aún estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

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.

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.

Cuanto gastos ocasionen las pruebas, ensayos, análisis y demás operaciones en los materiales para su reconocimiento serán de cuenta del Contratista.

 <b>GOBIERNO DE LAS ILAS BALEARES</b> CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> <sup>3</sup>	

## **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**

Los cementos a utilizar en obra serán del tipo CEM I, clase resistente 42,5 (R), según la Norma UNE 80.301:1.996 y deberán cumplir las condiciones exigidas en la Instrucción para la recepción de cementos RC-97 y las recomendaciones y prescripciones contenidas en la Instrucción EHE.

## **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 florescencias, 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, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades del hormigón, deberán rechazarse las aguas 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.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, DE BARCELONA	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
4 V I S A D O	

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

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, 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.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

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

### II.6.1. Designación y tamaño de árido

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:

- El cero con ocho -0,8- de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre el un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45<sup>a</sup> con la dirección del hormigonado.
- Uno con veinticinco -1.25- de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45<sup>a</sup> con la dirección del hormigonado.
- La cuarta parte -0.25- de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona, excepto en los casos siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
5 VISADO	

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0.4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido, en cuyo caso será menor que 0.33 veces el espesor mínimo.

## II.6.2. Condiciones físico-químicas

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederán de los límites siguientes:

<i>Sustancia perjudicial</i>	<i>Cantidad máxima en % del peso total de la muestra</i>	
<i>Árido fino</i> <i>Árido grueso</i>		
-Terrones de arcilla determinados según el método de ensayo indicado en la UNE 7133-.58	1.00	0.25
- Partículas blandas determinadas según el método de ensayo indicado en la UNE 71.4:58	--	5.00
- Material retenido por tamiz 0.063 UNE EN 933-2:96 y que flota en un líquido de peso específico 2, determinado según UNE 7244:71	0.5	1.00
- Compuestos totales de azufre expresados en SO <sub>3</sub> <sup>=</sup> referidos al árido seco, determinados según método de ensayo UNE EN 1744-1:99	1.00	1.00
- Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO <sub>3</sub> <sup>=</sup> referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo UNE EN 1744-1:99	1.00	1.00
- Cloruros expresados en Cl <sup>-</sup> referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99		
* En hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración	0.05	0.05
* En hormigón pretensado	0.03	0.03

El ión cloruro total aportado por los componentes del hormigón no excederá de los siguientes límites:

- En hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: 0.4 % del peso del cemento
- En hormigón pretensado: 0.2 % del peso del cemento

No se utilizarán áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color mas oscuro que la sustancia patrón.

No se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena, determinado “a vista” (UNE 83131:90) sea inferior a:

- 75 para obras sometidas a la clase general de exposición I, IIa, ó IIb, y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición
- 80 para el resto de los casos.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
VISADO <sup>6</sup>	

Las arenas procedentes de machaqueo de rocas calizas, (contienen al menos el 50 % de calcita) que no cumplan con las especificaciones de equivalente de arena, podrán ser aceptadas si el valor de azul de metileno (UNE EN 933-9:99) sea igual o inferior a 0.60 gramos por cada 100 gramos de finos, para obras sometidas a clase se general de exposición I, IIa, ó IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición, o bien inferior a 0.30 gramos de azul por cada 100 gramos de finos para los restantes casos.

### II.6.3. Condiciones físico-mecánicas

Se cumplirán las siguientes limitaciones:

- Friabilidad de la arena (FA) < 40 (UNE EN 1097-1:97)
- Resistencia al desgaste de la grava < 40 (UNE EN 1097-2:99)
- Absorción de agua por los áridas < 5% (UNE 83133:90 y UNE 83134:90)

### II.6.4.- Granulometría y forma del árido.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0.063 UNE EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá los valores siguientes:

Árido	Porcentaje máximo que pasa por tamiz 0.063 mm	Tipo de áridos
Grueso	1 %	- Áridos redondeados
	2 %	- Áridos de machaqueo no calizos - Áridos de machaqueo calizos
Finos	6 %	- Áridos redondeados - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a clase general de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV ó alguna clase específica
	10 %	- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a clase general de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV ó alguna clase específica - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a clase general de exposición I, IIa, IIb y ninguna clase específica
	15 %	- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a clase general de exposición I, IIa, IIb y ninguna clase específica

La curva granulométrica del árido fino deberá estar comprendida dentro del huso siguiente:

	Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices			
Límites	4 mm	2 mm	1 mm	0.5 mm
Superior	0	4	16	40
Inferior	20	38	60	82

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, INGENIEROS DE PUERTOS, CANALES Y BALEARÉS	
0.25 mm	0.15 mm y 0.063mm
70	82 90
94	Expediente: 100 100
<b>8638</b>	Fecha PALMA 15/03/2016
<b>VISADO</b> <sup>7</sup>	

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7238:71, no debe ser inferior a 0.20

#### II.6.5.- 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. Madera en instalaciones auxiliares.

La madera a emplear en apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período mayor de dos años -2-
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> <sup>8</sup>	

- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez.

En particular contendrá el menor número posible de nudos: los que en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte -1/7- de la menor dimensión.

- Tener sus fibras rectas y no derivadas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad
- Dar sonido claro por percusión.

## Art.II.9. 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, metálicos 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 mas 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.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEÁRES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
 <b>V I S A D O</b> <sup>9</sup>	

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.10. Apeos y cimbras.**

Definición.

Se definen como apeos y cimbras, los armazones provisionales que sostienen un elemento de estructural mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia suficiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje de la cimbra o apeo.
- Descimbrado

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso al del encofrado, sobrepasen los cinco -5- milímetros; ni los de conjunto la milésima -1/1000- de la luz.

Previamente a la ejecución de la cimbra se comprobará que las presiones que se transmitirán al terreno no producirán asientos perjudiciales cuando se realice el hormigonado del elemento estructural. En todo caso el Contratista debe presentar a la Dirección Facultativa la propuesta de ejecución de la cimbra y apeos.

Una vez modificada la cimbra, si el Director de la Obra lo considera necesario, se verificará una prueba consistente en sobrecargar de modo uniforme y pausado, en la cuantía y con el orden con que lo habrá de ser durante la ejecución de la obra. Durante la realización de la prueba se observará el comportamiento general de la cimbra siguiendo sus deformaciones mediante flexímetros o nivelaciones de precisión. Llegados a la sobrecarga completa, esta se mantendrá durante veinticuatro -24- horas, con nueva lectura final de flechas. Después se procederá a descargar la cimbra, en la forma y en el orden que indique el Director de Obra, observándose la recuperación de flechas y los niveles definitivos con descarga total.

Si el resultado de las pruebas es satisfactorio, se dará por buena la posición de la cimbra y se podrá pasar a la realización de la obra definitiva. Si fuese necesario alguna rectificación, el Director de Obra notificará al Contratista las correcciones precisas en el nivel de los distintos puntos.

Dado que la cimbra puede verse afectada por posibles avenidas, al estar situados en el cauce un

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, VALLE DE LA LAGUNA DE PALMA DE MAYORCA, BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
10	
V I S A D O	

torrente, se tomarán las precauciones necesarias para que no afecten a ninguno de los elementos de aquella.

El descimbrado no podrá realizarse hasta transcurridos al menos veintiún -21- días de la ejecución del elemento resistente, a no ser que el Director de la Obra, a la vista de las circunstancias ambientales estimara decisión contraria.

### **Art.II.11. 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.

#### **II.11.1. 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 mas 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.

#### **II 11.2. 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.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 11	

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.

### **II.11.3. 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.

### **II.11.4. Aireantes.**

Se definen como aireantes a emplear en hormigones hidráulicos los productos que, durante el amasado, originen multitud de pequeñas burbujas de aire o gas, de quince centésimas de milímetro -0,15 mm.- a un milímetro -1 mm.- de diámetro; las cuales quedan en el interior de la masa y permiten disminuir la dosificación de agua sin disminuir la docilidad del hormigón.

Serán productos inorgánicos, proscribiéndose los compuestos orgánicos y aquellos que contengan azufre, cualquier que sea su forma.

La consistencia característica de los hormigones a los que se les haya añadido estos productos deberá ser la especificada, no admitiéndose ninguna disminución de la misma motivada por la presencia del aireante, puesto que en este caso el Contratista vendrá obligado a corregir por su cuenta la dosificación de cemento utilizada, hasta alcanzar aquella resistencia.

Limitaciones de empleo.

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

No podrá autorizar el empleo de estos productos si no se cumplen las condiciones siguientes:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón que contiene la adición no excederá del sesenta y cinco por ciento -65%- de la exudación que produce el mismo hormigón, fabricado sin la adición.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
12 <b>V I S A D O</b>	

- El hormigón con aire incorporado deberá presentar una resistencia superior al ochenta por ciento -80%- de la obtenida con el hormigón, que siendo en todo lo demás análogo, no contiene la adición que se ensaya.

En cualquier caso, la proporción de aireante no excederá del cuatro por ciento -4%- en peso del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

El empleo de estos productos se hará siguiendo las indicaciones de la Dirección Facultativa.

### **II.11.5. 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, quien deberá dar las indicaciones para su empleo.

### **Art.II.12. 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 estrías longitudinales o hélices, siempre que la anchura total de todas estas estrías 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 estrías 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/cm<sup>2</sup>-.

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.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 13	

### **Art.II.13. Acero normal en redondo**

a) El acero que constituirá las barras redondas satisfará las condiciones siguientes:

Carga unitaria de rotura: comprendida entre 3.400 y 5.000 kg/cm<sup>2</sup>.

Valor mínimo del límite elástico aparente ó convencional: 2.200 kg/cm<sup>2</sup>.

Alargamiento mínimo proporcional, después de la rotura, no menos de veintitrés -23%- por ciento, medido este alargamiento entre señales cuya distancia inicial es de cinco diámetros.

Las barras podrán doblarse en frío a ciento ochenta grados -180%-, alrededor de otras del mismo diámetro que la que se ensaya, sin que presente grietas.

b) Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneidad, manchas debidas a impurezas, sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas, serán inadmisibles.

c) El acero dulce que se emplee no deberá admitir temple por enfriamiento brusco desde el rojo oscuro.

d) Las barras redondas se suministrarán a largo fijo y no se admitirá ninguna tolerancia en menos sobre las longitudes especificadas.

### **Art.II.14. Hormigones**

Los hormigones a emplear serán de los siguientes tipos:

- Hormigones en masa: HM-30/P/25/E

- Hormigones armados: HA-30/B/20/E

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.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 14	

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

#### **Art.II.15. 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 asientos 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.16. 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 20 cm.

En todo lo demás regirá lo previsto en el Artículo 331 P.P.T.G. para obras de carreteras y puentes.

#### **Art.II.17. Relleno de zanjas**

Los materiales para relleno de zanjas serán aquellos procedentes de las excavaciones previamente seleccionados exentos de piedras y terrones de tamaño superior a 4 cm, o bien procedentes de préstamos o de cantera.

La Dirección Facultativa determinará si los suelos procedentes de las excavaciones de la obra cumplen estas condiciones y son admisibles para la ejecución del relleno o si precisan de alguna corrección que los haga aptos para este fin. Para ello podrá ordenar realizar los ensayos que juzgue oportunos para establecer la pertinencia de su utilización. En caso de que el material de la excavación no sea adecuado el relleno se efectuará con material de cantera.

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.18. Áridos para firmes**

##### **II.18.1. 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.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, PALMARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
15 <b>V I S A D O</b>	

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%-.

#### II.18.2. 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.19. Subbase granular

La granulometría del material empleado será la definida por el uso ZA-25. En todo lo demás regirá lo prescrito en el Art. 500 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes - P.G.3.-.

#### Art.II.20. Base granular

La granulometría del material empleado será la definida por el uso ZA-40 En todo lo demás regirá lo prescrito en el Art. 501 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes - P.G.3.-.

#### Art.II.21. Macadam

La granulometría del material empleado será la definida por el uso M-1. En todo lo demás regirá lo prescrito en el Art. 502 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes -P.G.3.-.

#### Art.II.22. 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

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 16	

- Solubilidad en sulfuro de carbono 99%
- Ductibilidad a 25° más de 100
- Volatilidad perdida en peso por calentamiento a 163° durante 3 hs menos de 1,5

Para la ejecución de los riegos de imprimación y de adherencia se utilizarán emulsiones asfálticas tipo ECI y ECR-1 con las especificaciones que figuran en el artículo 213 del P.G.3.

**Art.II.23. Riegos de imprimación**

Los riegos de imprimación se realizarán con emulsión asfáltica tipo ECI, con una dotación 1,5 kg/m<sup>2</sup>.

En todo lo demás regirá lo prescrito en el artículo 530 del P.G.3.

**Art.II.24. Riegos de adherencia**

Los riegos de adherencia se realizarán con emulsión asfáltica tipo ECR-1, con una dotación de 1,00 kg/m<sup>2</sup>.

En todo lo demás regirá lo previsto en el artículo 531 del P.G.3.

**Art.II.25. Mezclas bituminosas en caliente**

Los tipos de mezclas bituminosas a emplear serán delos denominados G-12 para capas intermedias, y S-12 y/o tipo drenante para las de rodadura.

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 medio.

La estabilidad mínima será de 1.000 kgf. Para la capa de pavimento, y 800 kgf en intermedia.

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

**Art.II.26. Bordillos de hormigón**

Los bordillos serán prefabricados color gris, de 25 x 15 x 50 cms, doble capa, rectos, clase 3 (resistencia característica a la flexión 6 Mpo), fabricados con hormigón de resistencia característica 20 N/mm<sup>2</sup> o superior, áridos procedentes de machaqueo de tamaño máximo 20 mm y cemento Portland P-350.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón son las señaladas en los planos, o en su defecto los que determine la Dirección Facultativa.

La sección transversal de los bordillos curvos será igual a la de los rectos y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 17	

- Las caras serán planas y lisas.
- Se admite una tolerancia, en las características geométricas de  $\pm 0,5$  cm.
- La absorción de agua será, como media, del 9% y en ningún elemento podrá superar el 11%.

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

#### **Art.II.27. Baldosas hidráulicas**

Las baldosas hidráulicas serán de cemento de color gris, cuadradas, de 20 cm de lado y 3,2 cm de espesor, ranuradas en su superficie formando una cuadrícula de 9 cuadrados iguales, espesor mínimo de la capa de huella de 7 mm, con las características y tolerancias de los materiales especificados en la norma UNE 127-023-1999 EX.

Las tolerancias en las dimensiones serán:

- Lodos:  $\pm 1,2$  mm
- Espesor nominal:  $\pm 2$  mm
- Planeidad de la cara vista: flecha máxima 0,85 mm

En los ensayos se justificará:

- Absorción de agua: Inferior al 6%
- Resistencia a flexión: superior a  $4 \text{ N/mm}^2$
- Abrasión  $< 21$  mm

#### **Art.II.28. Adoquín Pétreo**

Los adoquines de Vibrazolit pétreo serán de 18x12x7cm en color negro. Con una resistencia a rotura a compresión de  $350 \text{ kg/cm}^2$ . controlada por ensayo de una probeta de 5x5x5cm. por corte, del núcleo de la pieza, con un desgaste máximo de superficie de 1 mm. en vía húmeda con carborundum y con un coeficiente de absorción máximo de agua del 4,5% en el material de cara vista que tendrá un espesor mínimo de 25 mm. Los ensayos de desgaste corresponden a un recorrido de 250 ml. de la plataforma y con un previo aplanado de las superficies en relieve.

Los ensayos se realizarán según la normativa oficial vigente.

#### **Art.II.29. Fundición**

La fundición será la segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura, pudiendo, sin embargo, trabajarla con lima y buril. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos y otros defectos que perjudiquen a su resistencia o la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas. La Dirección Facultativa, podrá exigir que los agujeros vengan taladrados según las normas que fijará en cada caso.

La resistencia mínima de la tracción será de quince -15- kilogramos por milímetro cuadrado.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 18	

Las barras de ensayo se secarán a la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

La cantidad de la fundición empleada para la fabricación de tubos, uniones, juntas, piezas y cualquier otro accesorio cumplirá las condiciones prescritas en los apartados correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Los Ensayos mecánicos de la fundición se harán de acuerdo con el mismo Pliego.

### **Art.II.30. Materiales de conductos**

#### **II.30.1.- 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.

#### **II.30.2.- Tubos de acero.**

Características generales del acero:

Módulo de elasticidad:  $E= 2,1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ .

Módulo de rigidez:  $G= 0,81 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ .

Coefficiente de dilatación lineal:  $a= 1,20 \times 10^{-5}$

El material previsto cumplirá las prescripciones de la Norma Básica MV-103.

La preparación de bordes se efectuará siguiendo las indicaciones contenidas en los planos del Proyecto, o en su defecto, ateniéndose a las instrucciones contenidas en la Propuesta de Norma UNE 14.036.

Las soldaduras longitudinales o helicoidales se efectuarán siempre antes de las transversales que crucen con ellas. No obstante se podrán dejar sin soldar, hasta el momento de ejecutar las uniones transversales, trozos de diez -10- centímetros de aquellas con objeto de facilitar el debido acoplamiento de las virolas contiguas.

El sobreespesor total de las soldaduras a tope no será superior al diez por ciento -10%-.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
19	
VISADO	

Los operarios que hayan de ejecutar las soldaduras se someterán a las pruebas de aptitud prevista en la Norma UNE 14.010, teniendo que obtener resultados satisfactorios a juicio de la Dirección Facultativa. Los gastos de tales pruebas serán a cuenta del Contratista.

El Contratista propondrá a la Dirección Facultativa un plan completo de fabricación y montaje de virolas, indicando el orden y modalidad de las soldaduras, con objeto de evitar al máximo las tensiones residuales.

No podrá comenzar la fabricación y montaje sin la aprobación previa de aquella y está obligado a adoptar cuantas modificaciones se le imponga.

No se podrá comenzar el montaje de virolas que no hayan sido previamente aceptadas por la Dirección Facultativa, con los criterios que se indican más adelante.

En todo, caso la última parte a montar en cada tramo será la correspondiente a la junta de dilatación.

La Dirección Facultativa hará las inspecciones radiográficas de las soldaduras. Las calificaciones exigidas son de uno -1- y dos -2-, según el Instituto Internacional de la Soldadura, para las costuras longitudinales de la tubería. En los demás casos, se admitirá la calificación tres -3-, siempre que no se aprecien defectos lineales.

Los trozos de costura soldada que no den las calificaciones exigidas, se levantarán y se volverán a hacer, siendo de cuenta del Contratista los gastos de las nuevas radiografías necesarias para su control.

Las costuras soldadas cuyo control no se puede hacer de manera fiable mediante radiografías, se hará partículas magnéticas, líquidos penetrantes y por inspección visual de las soldaduras, exigiéndose resultados comparables a los indicados para el control radiográfico, siendo de aplicación lo indicado en el párrafo inmediatamente anterior.

En el caso de venir exigidas por las especificaciones y demás documentos, la protección interior de las tuberías, se realizará ésta según lo que sigue:

Las superficies antes de ser pintadas o enlucidas deberán estar exentas de residuos de grasa y aceites, así como también de óxido y cascarilla de laminación.

La grasa o aceite se eliminará con disolvente apropiados como el "Disolvente para limpieza INTA 16 23 02" o "Disolvente 150-210 INTA 16 23 02", haciendo uso de trapos embebidos en los mismos.

La cascarilla de laminación, óxido y herrumbre se eliminará mediante chorreado de arena silíceo con un noventa y ocho por ciento -98%- como mínimo de sílice que pase por el tamiz número veinte -20- y sea retenida por el número cuarenta -40- de ASTM E-11-61, a una presión que podrá variar entre seis -6- y seis y medio -6,5- atmósferas. La operación de chorreado se hará cuando la temperatura de las superficies metálicas, sometidas a limpieza, estén al menos dos grados y medio -2,5° C- centígrados por encima del punto de rocío y la humedad relativa del ambiente sea inferior al ochenta y cinco por ciento -85%-.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
20	
VISADO	

Inmediatamente después de la limpieza, se procederá al enlucido interior con asfalto. Este enlucido debe aplicarse por centrifugación, quedando firmemente adherido a la superficie interior del tubo. Antes de proceder a la centrifugación toda la superficie interior debe ser completamente cubierta por una fina capa del material del revestimiento.

En el revestimiento de asfalto se calentará el tubo previamente a la aplicación del revestimiento interior. El material será betún asfáltico o asfalto normal fluido con la sola adición de un árido -filler- en la proporción necesaria para producir una composición homogénea, sólida, resistente, impermeable al agua, adherente, que no fluidifique a una temperatura de 60° C, que pueda taladrarse y cortarse y esté libre de burbujas en el interior del tubo enlucido quedará lisa y satinada.

El espesor del enlucido en cualquier punto del tubo no será menor de tres milímetros -3 mm.-.

### II.30.3.- Tubos de PVC

Los tubos de PVC serán de una marca de reconocida solvencia, capaces para una presión de servicio de 6 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.

### II.30.4.- 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.

### II.30.5.- Llaves

Las llaves para tuberías de la red general de agua serán de fundición del tipo Geyda con husillo de acero inoxidable y se someterán a las pruebas de estanqueidad junto con la tubería. El ajuste será de forma que el cierre sea hermético.

Las llaves para acometida serán de cierre de bola.

### II.30.6.- Piezas especiales para tuberías

Las piezas especiales para tuberías, tales como manguitos, codos, etc., serán de casa de reconocida solvencia, preferentemente de la suministradora de los tubos. Cumplirán las condiciones exigidas a la tubería de su clase, más las inherentes a la forma especial de las piezas.

La presión de prueba será la de los tubos.

## Art.II.31. Tierra vegetal

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
21 VISADO	

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.32. 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 esta previsto utilizar 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/m<sup>3</sup>).

### **Art.II.33. 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 especie botánica y variedad indicada en el presupuesto y tendrán la savia y medidas especificadas. 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.34. 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).

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 22	

### **Art.II.35. Reconocimiento de los materiales**

Con anterioridad al empleo de cualquier tipo de material en la ejecución de las obras, el Contratista vendrá obligado a presentar a la aprobación de la Dirección de las Obras una documentación completa de cada uno, donde deberán figurar las características, usos y destino de los mismos.

Todos los materiales que determine la Dirección Facultativa, deberán ser ensayados antes de ser utilizados. Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro o en el laboratorio propuesto por el Contratista y aceptada por la Dirección Facultativa, debiendo ser avisada ésta con la suficiente antelación para que pueda asistir a las pruebas si lo cree oportuno. En caso de duda para la Dirección Facultativa, disparidad de los resultados obtenidos en distintos ensayos o anomalía análoga, se realizarán ensayos en el laboratorio Central de Ensayo de Materiales y los resultados obtenidos en estos serán decisivos.

El empleo de cualquier material necesitará de un preaviso de quince (15) días, una vez que su documentación haya sido aprobada por la Dirección Facultativas.

Aún cumpliendo todos los requisitos antedichos podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el Contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto con anterioridad.

### **Art.II.36. 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.

		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		23

## CAPITULO III. CONDICIONES DE EJECUCION 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 comuniquen 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 treinta días -30- 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.

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.

En especial se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
24 V I S A D O	

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, alcantarillas, 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 alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

#### **Art.III.4. Programa de trabajos**

En el plazo de quince -15- 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.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PALMARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 25	

### **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 si 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".

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, VALLE DE LA LAGUNA, PALMA DE MAYORCA	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
26	
VISADO	

### **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 eximición ni atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

### **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 quince -15- 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.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 27	

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 fábrica donde se produzcan los materiales o equipos, o se realicen montajes parciales para las obras.

### **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. 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.

Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
28	
V I S A D O	

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.

Si del reconocimiento del terreno practicado al efectuar las excavaciones, resultase necesidad o conveniencia de variar el sistema de cimentación previsto para las obras de f brica, se modificar  el proyecto, suspendiendo mientras tanto los trabajos que fueran necesarios. El Contratista percibirá en este caso el coste de los trabajos realizados, pero no tendrá derecho a ninguna indemnización por la variación de los proyectos.

En las excavaciones se prestará especial cuidado en no dañar las instalaciones que pudieran existir en las 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.19. Excavaciones en zanjas para tuberías**

Las zanjas tendrán el ancho en la base, profundidad y taludes que figuren en el proyecto o señale la Dirección Facultativa.

El fondo de la zanja se nivelar  cuidadosamente para que el tubo apoye en toda su longitud, completándose el rasanteo mediante una capa de arena de al menos diez -10- centímetros de espesor.

La Dirección Facultativa de la obra indicará en cada caso, a la vista de la calidad de terreno, la profundidad hasta la cual hay que excavar.

Los alojamiento para los enchufes o uniones de los tubos se excavarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado, estas excavaciones posteriores tendrán estrictamente la longitud, profundidad y anchura necesarias para la realización adecuada del tipo particular de junta de que se trate.

Deberán entibarse aquellas excavaciones en zanja en las que por naturaleza del terreno y dimensiones de la excavación sean de temer desprendimientos, advirtiendo a la Dirección Facultativa al practicar las excavaciones, en todos los casos en que puedan ser convenientes aquellas entibaciones y ateniéndose a las instrucciones que dicte al respecto.

Asimismo, cuando sea necesario efectuar agotamientos en las excavaciones, estas serán a cargo del Contratista.

En las excavaciones se prestará especial cuidado en no dañar las instalaciones que pudieran existir en las 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.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE Puentes, BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 29	

### **Art.III.20. 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.

### **Art.III.21. Terraplenes**

El Contratista propondrá en cada caso y la Dirección Facultativa aprobará la procedencia de las tierras o productos a emplear para la ejecución de los terraplenes.

Previamente a la ejecución de los terraplenes 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 terraplén con el terreno natural y para la estabilidad y permanencia de la tierra empleada.

Para la consolidación de los terraplenes 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 o la ejecución de obra alguna sobre los terraplenes mientras no se encuentre 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.22. Relleno y apisonado de zanjas para tuberías**

No serán rellenadas las zanjas hasta que se hayan realizado todas las pruebas necesarias y lo autorice la Dirección Facultativa.

Para el relleno se podrán emplear materiales producto de la excavación o de préstamos, siempre que hayan sido aceptados por la Dirección Facultativa, consistentes en tierra, arcilla arenosa, arena y grava, pizarra blanda u otros materiales aprobados, sin piedras ni terrones de gran tamaño.

Estos materiales se depositarán en capas de veinte -20- centímetros de espesor, sensiblemente horizontales las cuales se apisonarán energía y cuidadosamente mediante pisonos manuales o mecánicos hasta que la tubería esté cubierta por un espesor de a lo menos treinta -30- centímetros para las tuberías metálicas de abastecimiento de agua y de sesenta -60- centímetros para la red de saneamiento y tuberías de hormigón o fibrocemento. En esta primera fase del relleno, el apisonado se hará empezando por los lados de los tubos y continuando luego por encima de éstos.

El resto de material de relleno será depositado y apisonado después, en la misma forma, salvo cuando el espacio lo permita.

Los materiales de cada tongada serán de características homogéneas y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándolas convenientemente.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>VISADO</b> 30	

### **Art.III.23. Transporte y manipulación de las tuberías**

El Contratista deberá tener acopiada a pie de obra la cantidad necesaria de tuberías para no retrasar el ritmo de la instalación.

Los tubos o piezas especiales que hayan sufrido averías durante el transporte, descarga y depósito, o que presentaran defectos no apreciados en la recepción en fábrica, serán rechazados.

La descarga se realizará de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí, no contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible, en la zanja o cerca del lugar donde deben ser colocados; se evitará rodarlos sobre piedras y, en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de ellos que se pueden apilar de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento -50%- de los de prueba.

### **Art.III.24. Colocación en zanja de las tuberías**

Irán colocadas en el fondo de la zanja sobre una capa de arena de diez -10- centímetros de espesor. Cada tubo debe colocarse de forma que por su parte mas alta corresponda al enchufe. La penetración de los tubos consecutivos será menor que la longitud del enchufe, de tal modo que quede un -1- centímetro de juego. Se limpiará el interior de los tubos de forma que no queden en ellos materias extrañas.

Antes de ejecutar las juntas, se comprobará la colocación exacta de los tubos en planta y perfiles, debiendo quedar las alineaciones perfectamente rectas. Las juntas se realizarán cuidadosamente debiendo no acusar rezumes de ninguna clase.

Las tuberías montadas se cubrirán con arena hasta una altura de diez -10- centímetros por encima de la generatriz superior, sin tapar las juntas y teniendo cuidado de que no queden en contacto con los tubos, piedras puntiagudas ni cualquier otro objeto duro.

A continuación se procederá a la prueba de la tubería y posteriormente a la terminación del relleno de la zanja.

Todas las tuberías se ensayarán a una presión, por lo menos superior en un cuarenta -40- por ciento a la presión de trabajo. El ensayo durará 1/2 hora y no deberá bajar más de la raíz cuadrada de  $\frac{P}{5}$

Estas pruebas así como el acondicionamiento que sea preciso instalar en las tuberías correrán a cargo del Contratista.

### **Art.III.25. Afirmado de Calles**

El firme de las calles estará constituido por las capas de base granular de zahorra artificial, y/o macadam que indiquen los planos y mediciones. Una vez extendidas, se pasará en cilindro compactador cuantas veces sea necesario, rectificando la forma de la superficie si fuera preciso.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, PUENTES Y TUNEL DE BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>VISADO</b> 31	

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.

A continuación se dispondrán las capas superficiales de aglomerado que figuren en el Proyecto, con el esmero indispensable para su perfecto acabado y para que quede bien unida la superficie exterior, alternando con riego y pases de cilindro hasta completar la consolidación. El peso del cilindro a utilizar deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

El riego de imprimación se ejecutará con emulsión asfáltica tipo ECI con una dosificación de 1,5 kg/m<sup>2</sup>.

El riego de adherencia con emulsión asfáltica tipo ECR-1, con una dotación de, 1,00 Kg/m<sup>2</sup>.

El aglomerado asfáltico será del tipo G-12. para capa intermedia y S-12 para rodadura.

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

### **Art.III.26. Encofrados**

Los encofrados, sus ensambles, soportes y cimbras tendrán la resistencia y rigidez necesaria para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a tres -3- milímetros, y de conjunto superiores a la milésima de luz y deberán ser aceptados para su empleo por la Dirección Facultativa.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún caso se produzcan sobre la parte de la obra ejecutada, esfuerzos superiores al tercio de su resistencia en el momento de soportarlos.

Las superficies interiores de los encofrados, antes de su empleo, deberán estar bien limpias y aplicada una capa de aceite u otro revestimiento que evite la adherencia del hormigón. Serán lo bastante estancas para impedir los escapes de mortero y de cantidades excesivas de agua.

Los encofrados de paramentos y, en general, los de superficie vista, estarán cepillados, con tablas bien machihembradas y bien ajustadas si son de madera, y, en todo caso, dispuestas de manera que la superficie del hormigón no presenta salientes, rebabas o desviaciones visibles. En las juntas de hormigonado los encofrados deben volver a montarse de forma que no se empleen ataduras de alambre ni pernos empotrados en el hormigón. Si se emplean varillas metálicas para apuntalar los tableros de encofrado de paramentos, dichas varillas se terminarán por lo menos a cinco -5- milímetros del encofrado; en dichos tableros se dispondrán también de unos elementos entre las tuercas del encofrado y la madera de la tabla, de forma que el alambre de dichas tuercas quede siempre embutido cinco -5- milímetros como mínimo en el interior del hormigón. Los agujeros practicados por estos motivos, se rellenarán con mortero de igual calidad al empleado en el hormigón, inmediatamente después de quitar el encofrado, dejando una superficie lisa mediante frote con la tela de saco.

No se admitirán en lo planos y alineaciones de los paramentos y galerías errores mayores de dos centímetros y en los espesores y escuadras de muros y pilares solamente una tolerancia del uno por ciento en menos, y del dos por ciento en mas, sin regruesadas para salvar estos errores.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 32	

Los enlaces de los distintos paños o elementos que formen los encofrados y cimbras serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje y desencofrado puedan hacerse fácilmente y sin dañar el hormigón y que en caso preciso, se pueda ir encofrando de un modo progresivo, subordinándose siempre a la condición de que el vibrado del hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos de la masa.

No se permitirá el empleo de ninguna clase de puntales de madera en el interior del bloque a hormigonar, ni siquiera provisional, tanto si son para contrarrestar el esfuerzo de los cercos de alambre en los paneles verticales, como para soportar los inclinados, ni por otra causa.

Antes de empezar el hormigonado. El Contratista propondrá, a la aprobación de la Dirección Facultativa el sistema de sujetas con las debidas garantías, los encofrados y juntas, dimensiones de los tableros y montaje de los mismos.

Sobre los encofrados se colocarán berenjenos en todas las esquinas que a juicio de la Dirección Facultativa deban quedar achaflanados.

### **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 mas 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.

### **Art.III.28. Consolidación de los hormigones**

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 refluxión excesiva del mortero en el hormigón, se modificará su consistencia para que admita el vibrado energético 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.29. 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.

COLECCIÓN DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
33	
VISADO	

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.30. Desencofrado y descimbrado**

La retirada de apoyo y los trabajos de desmolde con encofrados de sustentación y aseo, en vigas y demás estructuras, no podrán hacerse antes de cumplir los plazos fijados por la vigente Instrucción.

Para efectuar esta operación se precisará la autorización de la Dirección Facultativa, la cual determinará la forma de proceder de acuerdo con las circunstancias de cada caso. La operación se efectuará muy lentamente, empleándose cajas de arena, tornillos y otros medios previamente autorizados por el Ingeniero Encargado.

Cuando se trate de apoyos y encofrados laterales, el Contratista se atenderá a las normas dadas por la Dirección de Obra según la temperatura y humedad del ambiente, relación agua-cemento empleado y resultado de las probetas de ensayo, con objeto de que el desencofrado se efectúe cuando convenga al curado del hormigón y necesidades de la obra, sin la posibilidad de que sufra distorsiones o daños por dicha causa.

No se enlucirán ni tapanán los defectos o coqueas que aparezcan, sin la autorización de la Dirección Facultativa, quién resolverá en cada caso la forma de corregir el defecto.

### **Art.III.31. Hormigonado en tiempo frío**

La temperatura del hormigón al colocarlo y durante los primeros días, no deberá ser inferior a cinco -5- grados centígrados. En tiempo frío lo primero puede conseguirse calentando el agua del amasado, los áridos o ambas cosas a la vez, teniendo en cuenta que la temperatura del hormigón saliendo de la hormigonera no debe ser mayor de la estrictamente necesaria para alcanzar dicha temperatura mínima en la colocación. Cuando para conseguir dicha temperatura mínima de colocación se precise dar al hormigón una temperatura excesivamente alta, la Dirección Facultativa suspenderá el hormigonado.

La temperatura del agua del amasado será siempre inferior a la que pueda provocar el fraguado instantáneo, procurando que el agua caliente no entre inmediatamente en contacto con el cemento. Cuando se calienten los áridos se procurará hacerlo con vapor de agua, para no secarlos excesivamente y evitar que se cuarteen, para lo cual tampoco se someterá a temperaturas próximas a los cien -100- grados centígrados.

Durante el fraguado del hormigón se evitará que adquiera temperaturas inferiores al límite indicado, protegiendo su superficie contra las irradiaciones del calor, pero de forma que no se produzca una desecación rápida y evitando provocar temperaturas muy diferentes en partes distintas de la masa de hormigón e interrumpir la protección de una manera brusca que pueda producir un rápido enfriamiento.

La Dirección Facultativa suspenderá el hormigonado cuando los medios empleados para cumplir lo dispuesto en este artículo no sean suficientemente eficaces.

Tanto los áridos como los baldes para transporte del hormigón, encofrados y superficies sobre las que se ha de hormigonar, deberán estar exentos de masas heladas, escarchas, hielo o nieve.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. C.I.P. FAREF	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
34 <b>V I S A D O</b>	

### **Art.III.32. Hormigonado en tiempo caluroso**

La Dirección Facultativa suspenderá el hormigonado cuando la temperatura ambiente alcance los cuarenta -40- grados centígrados o siendo inferior se teme que la temperatura del hormigón, al colocarlo, sea superior a los treinta -30- grados centígrados, para evitar lo cual se procurará amasar con agua fría, regar los áridos, emplear cemento no caliente, y proteger las hormigoneras y demás elementos de la acción directa de los rayos del sol, procurando intensificar los trabajos durante la noche y redoblando las medidas para que el curado del hormigón sea conveniente.

### **Art.III.33. Bordillos y aceras**

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 lechado y mortero.

Se ejecutarán juntas de dilatación en las aceras cada 15 m y en los cambios de rasante de vados.

### **Art.III.34. 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.35. 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.36. 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 desfoliación 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.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 35	

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.37. 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 limpiara la zona de obra y colindantes, transportando a vertedero todos los materiales sobrantes.

### **Art.III.38. 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.39. 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 sancionada como tales.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE LAS ISLAS BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>VISADO</b> 36	

## CAPITULO IV.- MEDICION 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 mas adelante.

En los precios unitarios están comprendidos todos los trabajos y materiales que sean necesarios emplear, así como su preparación transporte, montaje, colocación, pintura, prueba, y toda clase de operaciones que hayan de realizarse, riesgo y gravámenes que puedan sufrir, así como los medios auxiliares necesarios para su ejecución, aún cuando no figure explícitamente en el cuadro nº 2, 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 nº 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 nº 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”.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
37 VISADO	

## 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.5. Abono de acopios

No serán de abono los materiales acopiados en obra.

### Art.IV.6. 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 n1 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.7. 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.

 DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS, CAÑALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 38	

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.8. Medición y abono del desbroce**

El desbroce se medirá y abonará por superficie, de acuerdo con lo previsto en el Presupuesto, cubicadas antes de su ejecución, incluyendo en el precio la carga y transporte a vertedero autorizado y el canon de vertido.

#### **Art.IV.9. Medición y abono de las excavaciones**

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 o las tuberías y el material desalojado depositado en el borde la zanja, o en caso de explanaciones en el punto de vertido designado por la Dirección Facultativa.

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. Antes de comenzar las fábricas de cada zona o a hacerse la medición final se volverán a hacer los perfiles en los mismos puntos. 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 este previsto su sustitución.

#### **Art.IV.10. Medición y abono de los terraplenes**

Los terraplenes y pedraplenes se abonarán por su volumen después de consolidados, al precio del metro cúbico que se fija en el cuadro de precios n1 1, cualquiera que sea su procedencia de los productos que en ellos se haya empleado y la distancia a que se haya transportado.

En este precio están incluidos los costes de todas las operaciones necesarias para ejecutar el metro cúbico de esta unidad de obra, totalmente terminada, incluso apertura de zanjas de préstamo, transporte de los productos que lo forman, apisonado y refino de taludes.

#### **Art.IV.11. Medición y abono de los rellenos de zanjas y pozos**

Las distintas zonas de los rellenos se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales y los tomados después de completar el relleno a los precios que figuran en el cuadro de precios N° 1.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
39 <b>V I S A D O</b>	

#### **Art.IV.12. Medición y abono del transporte a vertedero**

El transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación se medirá y abonará por metro cúbico realmente transportado, estando incluido en el precio la carga, el transporte y el canon de vertido en vertedero autorizado

#### **Art.IV.13. Medición y abono del refino de la explanada.**

No será de abono el refino de la explanada estando incluido en el precio del desmote y de los terraplenes.

#### **Art.IV.14. Medición y abono de la subbase 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.15. 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.16. Medición y abono del macadam**

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.17. Medición y abono del riego de imprimación y riego de adherencia.**

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

#### **Art.IV.18. 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.19. 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.20. Medición y abono de soleras de hormigón bajo aceras**

Se medirá y abonará por metro cúbico realmente ejecutado.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 40	

#### **Art.IV.21. Medición y abono del embaldosado de aceras**

El embaldosado de aceras se abonará por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyendo en el precio la solera de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor y 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.22. Medición y abono del adoquín pétreo**

El embaldosado con adoquín pétreo se abonará por metro cuadrado realmente ejecutado incluyendo en el precio la solera de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor el material de agarre necesario para la colocación, y 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 señalización horizontal**

Se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado.

#### **Art.IV.24. Medición y abono de la señalización vertical**

Se medirá y abonará por unidades realmente colocadas.

#### **Art.IV.25. 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 medidos sobre el terreno a los precios que figuren en el cuadro nº 1.

Las tuberías que sean objeto de medición a los efectos de su abono, deberán hallarse totalmente colocadas, con sus sujeciones, recubrimientos y demás elementos que integren las mismas y haber sido sometidas a las preceptivas pruebas de presión, con resultados admisibles de acuerdo con las Normas MOPU.

#### **Art.IV.26. Medición y abono de los pozos de registro**

Se medirá y abonarán por unidad completamente ejecutada.

#### **Art.IV.27. Medición y abono de imbornales**

Se medirá y abonarán por unidad completamente ejecutada.

#### **Art.IV.28. Medición y abono de macizos para soporte de farolas**

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 41	

#### **Art.IV.29. Medición y abono de las arquetas**

Se medirá y abonarán por unidades realmente ejecutadas.

#### **Art.IV.30. Medición y abono de los encofrados**

Los encofrados para la ejecución de los hormigones moldeados se medirán y abonarán 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 incluyen los apeos y cimbras necesarias y el desencofrado, así como todas las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir o reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades superiores a las toleradas, o que presenten aspecto defectuoso, así como la imprimación de curado, el del líquido desencofrante que se aplicare para facilitar la labor de desencofrado.

#### **Art.IV.31. 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 medido sobre los planos de construcción 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 estos aprobarse previamente en cualquier caso por la Dirección Facultativa.

#### **Art.IV.32. Medición y abono de los aceros para armaduras.**

Los aceros para armaduras en los hormigones armados se medirán y abonarán por kilogramo colocado, medido sobre planillas de los planos de construcción, no siendo de abono los recortes, mermas, ni el acero auxiliar que el Contratista utilice para el montaje.

#### **Art.IV.33. Medición y abono de las obras metálicas**

Las armaduras que se utilicen en las obras de fábrica armadas, así como las estructuras y obras metálicas, se medirán por su peso teórico deducido de los planos de detalle de cada una con la conformidad de la Dirección Facultativa y no podrán tener variaciones esenciales en cuanto a forma y dimensiones respecto a las que figuran en los planos del proyecto. El resultado obtenido se aumentará en un cinco por ciento en concepto de tolerancia de peso y pérdida por recortes.

Dirección General de Obras Públicas, Canales y Puertos, Baleares	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
42 VISADO	

Para la valoración de cada una de las unidades objeto de medición se aplicarán los precios que correspondan al cuadro de precios nº 1 que se refieren a obras completamente terminadas y en condiciones de recibo.

#### **Art.IV.34. Tierra vegetal**

Se medirán y abonarán por metro cúbico realmente suministrado a pie de obra y extendida según condiciones.

#### **Art.IV.35. 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.36. 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.37. 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.

		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente		Fecha	
8638		PALMA 15/03/2016	
V I S A D O		43	

## 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 general 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 el plazo de treinta -30- 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 por 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 treinta (30) días siguientes a la fecha de adjudicación, a no ser que exista disposición en contrario en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CONSEJO REGULADOR DE INGENIEROS DE OBRAS PÚBLICAS, BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
44	
VISADO	

#### **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.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 45	

#### **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 de doce -12- meses, a partir de la fecha de la Recepción.

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.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
46 <b>V I S A D O</b>	

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, Febrero de 2016

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo. Jerónimo Sáiz Gomila

Colegiado 2.117

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
47	
V I S A D O	

**DOCUMENTO Nº 4**  
**PRESUPUESTO**

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL POLIGONO**  
**INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 “SA CREU”**  
**PORRERES – MALLORCA**  
**Febrero 2016**

## MEDICIONES

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

**Presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>1.1</b>	<b>M2</b>	<b>Desbroce y limpieza del terreno, con corte de árboles, por medios mecánicos, con bulldozer, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial A				168,200	17,000		2.859,400	
Vial B				246,620	17,000		4.192,540	
				61,630	19,300		1.189,459	
				209,100	17,000		3.554,700	
Vial C				119,880	15,000		1.798,200	
Aparcamiento 1				50,000	22,000		1.100,000	
Aparcamiento 2				64,000	34,000		2.176,000	
Senderos peatonales				26,000	6,000		156,000	
				70,000	4,000		280,000	
Acceso Ma-5030				65,000	5,000		325,000	
				20,000	2,500		50,000	
							<b>17.681,299</b>	<b>17.681,299</b>
<b>Total M2 .....</b>							<b>17.681,299</b>	
<b>1.2</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.</b>						
			Uds.	Superficie	Distancia	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL A	P-1			20,670	4,880		50,435	
	P-2			14,500	4,880		35,380	
	P-2			14,500	23,200		168,200	
	P-3			9,500	23,200		110,200	
	P-3			9,500	36,330		172,568	
	P-4			9,180	36,330		166,755	
	P-4			9,180	23,480		107,773	
	P-5			9,090	23,480		106,717	
	P-5			9,090	32,130		146,031	
	P-6			8,680	32,130		139,444	
	P-6			8,680	39,680		172,211	
	P-7			11,010	39,680		218,438	
	P-7			11,010	8,500		46,793	
	P-8			8,260	8,500		35,105	
VIAL C	P-1			7,500	8,500		31,875	
	P-2			8,140	8,500		34,595	
	P-2			8,140	25,870		105,291	
	P-3			7,980	25,870		103,221	
	P-3			7,980	37,030		147,750	
	P-4			7,770	37,030		143,862	
	P-4			7,770	32,880		127,739	
	P-5			7,860	32,880		129,218	
	P-5'			10,380	15,600		80,964	
	P-6			10,200	15,600		79,560	
VIAL B	P-9			19,510	14,730		143,691	
	P-10			12,780	14,730		94,125	
	P-10			12,780	19,330		123,519	
	P-11			8,810	19,330		85,149	
	P-11			8,810	21,150		93,166	
	P-12			7,600	21,120		80,256	
	P-12			7,600	14,050		53,390	
	P-13			8,560	14,050		60,134	
	P-13			8,500	12,760		54,230	
	P-14			11,180	12,760		71,328	
	P-14			11,180	23,210		129,744	
	P-15			8,700	23,210		100,964	
	P-15'			10,710	11,390		60,993	
	P-16			10,260	11,390		58,431	
	P-16			10,260	29,440		151,027	
	P-17			9,950	29,440		146,464	
	P-17			9,950	15,730		78,257	
	P-18			10,130	15,730		79,672	
	P-18			10,130	16,440		83,269	
	P-19			9,900	16,440		81,378	
	P-19			9,900	5,020		24,849	
	P-20			10,080	5,020		25,301	
	P-20'			8,880	39,360		174,758	
	P-21			10,290	39,360		202,507	
	P-21			10,290	32,730		168,396	
	P-22			11,040	32,730			



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
C.A.P. DE CANARIAS

Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016

(Continúa...)

VISADO

**Presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA**

Nº	Ud	Descripción			Medición	
<b>1.2</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación a cielo abierto, en te</b>			(Continuación...)	
P-22			11,040	13,300	73,416	
P-23			8,260	13,300	54,929	
P-23			8,260	6,140	25,358	
P-24			8,210	6,140	25,205	
P-24			8,210	8,350	34,277	
P-25			11,290	8,350	47,136	
P-25			11,290	22,500	127,013	
P-26			11,360	22,500	127,800	
P-26			11,260	23,270	131,010	
P-27			10,930	23,270	127,171	
P-27			10,930	30,080	164,387	
P-28			9,820	30,080	147,693	
P-28			9,820	30,370	149,117	
P-29			10,060	30,370	152,761	
Acceso Ma 5030			3,000	65,000	97,500	
					6.750,566	6.750,566
<b>Total M3 .....</b>					<b>6.750,566</b>	<b>6.750,566</b>

<b>1.3 M3 Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.</b>							
		Uds.	Superficie	Distancia	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL B	P-1		31,670	2,610		41,329	
	P-2		26,700	2,610		34,844	
	P-2'		61,800	22,040		681,036	
	P-3		52,770	22,040		581,525	
	P-3		52,770	28,460		750,917	
	P-4		58,390	28,460		830,890	
	P-4		58,390	15,520		453,106	
	P-5		58,450	15,520		453,572	
	P-5'		49,320	22,070		544,246	
	P-6		43,320	22,070		478,036	
	P-6		43,200	11,890		256,824	
	P-7		33,300	11,890		197,969	
	P-7		33,300	15,890		264,569	
	P-8		27,090	15,890		215,230	
	P-8		27,090	12,520		169,583	
	P-9		19,510	12,520		122,133	
APARCAMIENTO 1	P-1		92,290	15,000		692,175	
	P-2		116,640	15,000		874,800	
APARCAMIENTO 2	P-1		32,640	34,000		554,880	
	P-2		36,400	34,000		618,800	
						8.816,464	8.816,464
<b>Total M3 .....</b>						<b>8.816,464</b>	<b>8.816,464</b>

<b>1.4 M3 Formación de terraplén con terreno seleccionado procedente de préstamo, incluso extendido del material, humectación, compactación por capas de 30 cm de espesor hasta conseguir el 98% del Próctor Modificado y refino de taludes.</b>							
		Uds.	Superficie	Distancia	Alto	Parcial	Subtotal
VIAL A	P-1			4,880			
	P-2		35,320	4,880		86,181	
	P-2		35,320	23,200		409,712	
	P-3		21,370	23,200		247,892	
	P-3		21,370	36,330		388,186	
	P-4		15,490	36,330		281,376	
	P-4		15,490	23,480		181,853	
	P-5		14,260	23,480		167,412	
	P-5		14,260	32,130		229,087	
	P-6		8,850	32,130		142,175	
	P-6		8,850	39,680		175,584	
	P-7		2,320	39,680		46,029	
	P-7		2,320	8,500		9,860	
	P-8			8,500			
VIAL C	P-1		12,410	8,500		52,743	
	P-2		12,890	8,500		54,783	
	P-2		12,890	25,870		166,732	
	P-3		11,030	25,870		142,673	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CALLES DE PUERTOS,  
CALLE DE ARENES

Expediente **8638** Fecha **PALMA 15/03/2016**

(Continúa...)

VISADO

Página 2

**Presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA**

Nº	Ud	Descripción			Medición
<b>1.4</b>	<b>M3</b>	<b>Formación de terraplén con terre</b>			(Continuación...)
P-3			11,030	37,030	204,220
P-4			8,500	37,030	157,378
P-4			8,500	32,880	139,740
P-5			9,520	32,880	156,509
P-5'			10,330	15,600	80,574
P-6			7,510	15,600	58,578
VIAL B	P-2		7,950	2,610	10,375
P-2'			9,070	22,040	99,951
P-3			5,200	22,040	57,304
P-3			5,200	28,460	73,996
P-4			4,190	28,460	59,624
P-4			4,190	15,520	32,514
P-5			3,670	15,520	28,479
P-5'			2,320	22,070	25,601
P-6			2,320	22,070	25,601
P-6			2,320	11,890	13,792
P-7			2,320	11,890	13,792
P-7			2,320	15,890	18,432
P-8			2,320	15,890	18,432
P-8			2,320	12,520	14,523
P-9			2,320	12,520	14,523
P-9			2,320	14,730	17,087
P-10			2,320	14,730	17,087
P-10			2,320	19,330	22,423
P-11			1,160	19,330	11,211
P-11			1,160	21,150	12,267
P-12			2,320	21,120	24,499
P-12			2,320	14,050	16,298
P-13			2,320	14,050	16,298
P-13			2,320	12,760	14,802
P-14			2,320	12,760	14,802
P-14			2,320	23,210	26,924
P-15			3,600	23,210	41,778
P-15'			3,600	11,390	20,502
P-16			7,740	11,390	44,079
P-16			7,740	29,440	113,933
P-17			10,230	29,440	150,586
P-17			10,230	15,730	80,459
P-18			13,880	15,730	109,166
P-18			13,880	16,440	114,094
P-19			15,200	16,440	124,944
P-19			15,200	5,020	38,152
P-20			17,000	5,020	42,670
P-20'			15,820	39,360	311,338
P-21			31,410	39,360	618,149
P-21			31,410	32,730	514,025
P-22			43,200	32,730	706,968
P-22			43,200	13,300	287,280
P-23			32,600	13,300	216,790
P-23			32,600	6,140	100,082
P-24			32,930	6,140	101,095
P-24			32,930	8,350	137,483
P-25			47,720	8,350	199,231
P-25			47,720	22,500	536,850
P-26			48,620	22,500	546,975
P-26			48,620	23,270	565,694
P-27			40,140	23,270	467,029
P-27			40,140	30,080	603,706
P-28			33,090	30,080	497,674
P-28			33,090	30,370	502,472
P-29			39,090	30,370	593,582
APARCAMIENTO 2	P-1		77,500	34,000	1.317,500
P-2			59,720	34,000	1.015,240
Acceso Ma 5030			10,000	65,000	325,000
					<u>15.324,440</u> 15.324,440

**1.5 M3 Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes**



COL. INGENIEROS, CANALES Y PUERTOS. PALMARES

**Total M3 ..... 15.324,440**

**8638**

Fecha

PALMA 15/03/2016

Página 3

VISADO

**Presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro de contención		33,800	1,550	0,550	28,815	
							28,815	28,815
							<b>Total M3 .....</b>	<b>28,815</b>
<b>1.6</b>	<b>M3</b>	<b>Transporte de tierras a vertedero, en camión basculante de hasta 11m3 de capacidad a una distancia menor de 25 Km, considerando ida y vuelta incluso carga y cánon de vertedero.</b>						
			Uds.	Volumen	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Excavación red viaria		8.816,464			8.816,464	
		red de agua potable		1.177,200			1.177,200	
		red de riego		1.213,200			1.213,200	
		red de alcantarillado		1.513,476			1.513,476	
		red de drenaje de pluviales		1.881,427			1.881,427	
		balsa de pluviales		4.725,000			4.725,000	
		a deducir terraplén de red viaria (50%)	0,5	-15.324,440			-7.662,220	
		relleno zanjas agua potable		-737,500			-737,500	
		relleno zanjas agua riego		-758,250			-758,250	
		relleno zanjas alcantarillado		-523,625			-523,625	
		relleno zanjas drenaje pluviales		-765,203			-765,203	
							8.879,969	8.879,969
							<b>Total M3 .....</b>	<b>8.879,969</b>
<b>1.7</b>	<b>M3</b>	<b>Carga y transporte de tierra vegetal a una distancia menor de 10 Km, considerando ida y vuelta, en camión basculante de hasta 15m3 de capacidad, cargados con pala cargadora grande,</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Red viaria		6.750,566			6.750,566	
		Balsa aguas pluviales		875,000			875,000	
							7.625,566	7.625,566
							<b>Total M3 .....</b>	<b>7.625,566</b>
<b>1.8</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón de limpieza fck 10 N/mm2, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro de contención		33,800	1,550	0,100	5,239	
							5,239	5,239
							<b>Total M3 .....</b>	<b>5,239</b>
<b>1.9</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, elaborado en obra, en soleras, armadura (60 Kg/m3), vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro de contención		33,800	1,550	0,450	23,576	
							23,576	23,576
							<b>Total M3 .....</b>	<b>23,576</b>
<b>1.10</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, elaborado en obra, en muros de hormigón de 30cm, armadura (80 Kg/m3) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro de contención		33,800	0,350	3,000	35,490	
							35,490	35,490
							<b>Total M3 .....</b>	<b>35,490</b>
<b>1.11</b>	<b>M3</b>	<b>Sub-base de explanada granular , granulometría tipo ZA-40,incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vial A		168,200	11,400	0,200	383,496	
		Vial B		246,620	11,400	0,200	562,294	
				61,630	13,700	0,200	168,866	
				209,100	11,400	0,200	476,748	
		Vial C		119,880	10,400	0,200	249,350	
		Aparcamiento 1		50,000	22,000	0,200	220,000	
		Aparcamiento 2		64,000	34,000	0,200	435,200	
							8638	(Continúa...)


**INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CALIDAD Y GARANTÍA.**  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 (Continúa...) PALMA 15/03/2016  
 Página 4

**VISADO**

**Presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>1.11</b>	<b>M3</b>	<b>Sub-base granular tipo ZA-40</b>					(Continuación...)	
		Acceso Ma 5030	65,000	5,000	0,200	65,000		
			20,000	2,500	0,200	10,000		
						2.570,954	2.570,954	
						<b>Total M3 .....</b>	<b>2.570,954</b>	
<b>1.12</b>	<b>M3</b>	<b>Base de explanada granular , granulometría tipo ZA-25,incluso extendido, nivelación y compactación al 100% del Proctor Modificado</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vial A		168,200	11,400	0,200	383,496	
		Vial B		246,620	11,400	0,200	562,294	
				61,630	13,700	0,200	168,866	
				209,100	11,400	0,200	476,748	
		Vial C		119,880	10,400	0,200	249,350	
		Aparcamiento 1		50,000	22,000	0,200	220,000	
		Aparcamiento 2		64,000	34,000	0,200	435,200	
		Acceso Ma 5030		65,000	5,000	0,200	65,000	
				20,000	2,500	0,200	10,000	
							2.570,954	2.570,954
						<b>Total M3 .....</b>	<b>2.570,954</b>	
<b>1.13</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo de hormigón vibrocomprimido, de 15x25x50cm, sobre cimiento de hormigón HM-20, tamaño máx.árido 40mm , p.p. de rebajes en pasos de peatones y vados y adaptación de arquetas al pavimento,incluso excavación, rejuntado y limpieza.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vial A	2	168,200			336,400	
		Vial B	2	514,350			1.028,700	
		Vial C	2	119,880			239,760	
		Aparcamiento 1	2	50,000			100,000	
			2	20,000			40,000	
		Aparcamiento 2	2	64,000			128,000	
		Escotaduras aparcamientos en viales	35	2,500			87,500	
		Acera Ma-5030		130,000			130,000	
							2.090,360	2.090,360
						<b>Total MI .....</b>	<b>2.090,360</b>	
<b>1.14</b>	<b>MI</b>	<b>Rigola de hormigón, de 40cm de ancho y de 15 a 20 cm de altura, de hormigón HM-20 tamaño.máx.árido 20mm, acabado fratasado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vial A	2	168,200			336,400	
		Vial B	2	514,350			1.028,700	
		Vial C	2	119,880			239,760	
		Aparcamiento 1	2	50,000			100,000	
			2	20,000			40,000	
		Aparcamiento 2	2	64,000			128,000	
		Escotaduras aparcamientos en viales	35	2,500			87,500	
							1.960,360	1.960,360
						<b>Total MI .....</b>	<b>1.960,360</b>	
<b>1.15</b>	<b>M2</b>	<b>Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico ECI, con una dotación de 1,5 kg/m2</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vial A		168,200	11,400		1.917,480	
		Vial B		246,620	11,400		2.811,468	
				61,630	13,700		844,331	
				209,100	11,400		2.383,740	
		Vial C		119,880	10,400		1.246,752	
		Aparcamiento 1		50,000	22,000		1.100,000	
		Aparcamiento 2		64,000	34,000		2.176,000	
		Accesos Ma 5030		65,000	5,000		325,000	
				20,000	2,500		50,000	
						<b>Total m2 .....</b>	<b>12.854,771</b>	
<b>1.16</b>	<b>M2</b>	<b>Riego de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico ECR-1, con una dotación de 1 kg/m2, con barrido previo de la calzada donde sea preciso</b>						

	COLEGIO DE INGENIEROS, ARQUITECTOS, ELECTRICISTAS Y PUERTOS, CANALES Y PUERTOS, BARREROS
	12.854,771 12.854,771 OS, <b>Total m2 .....</b> 12.854,771
Fecha:	Fecha:
8638	PALMA 15/03/2016
VISADO	
Página 5	

**Presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vial A		168,200	11,400		1.917,480	
		Vial B		246,620	11,400		2.811,468	
				61,630	13,700		844,331	
				209,100	11,400		2.383,740	
		Vial C		119,880	10,400		1.246,752	
		Aparcamiento 1		50,000	22,000		1.100,000	
		Aparcamiento 2		64,000	34,000		2.176,000	
		Accesos Ma 5030		65,000	5,000		325,000	
				20,000	2,500		50,000	
							<u>12.854,771</u>	12.854,771
								<b>Total m2 .....: 12.854,771</b>

**1.17 Tm Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, , estabilidad mínima 1.000Kgf, extendida y compactada**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Densidad	Parcial	Subtotal
Vial A		168,200	11,400	0,100	2,410	462,113	
Vial B		246,620	11,400	0,100	2,400	674,752	
		61,630	13,700	0,100	2,400	202,639	
		209,100	11,400	0,100	2,400	572,098	
Vial C		119,880	10,400	0,100	2,400	299,220	
Aparcamiento 1		50,000	22,000	0,100	2,400	264,000	
Aparcamiento 2		64,000	34,000	0,100	2,400	522,240	
Accesos Ma 5030		65,000	5,000	0,100	2,400	78,000	
		20,000	2,500	0,100	2,400	12,000	
						<u>3.087,062</u>	3.087,062
							<b>Total Tm .....: 3.087,062</b>

**1.18 Tm Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-12, , estabilidad mínima 1.000Kgf, extendida y compactada**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Densidad	Parcial	Subtotal
Vial A		168,200	11,400	0,060	2,410	277,268	
Vial B		246,620	11,400	0,060	2,400	404,851	
		61,630	13,700	0,060	2,400	121,584	
		209,100	11,400	0,060	2,400	343,259	
Vial C		119,880	10,400	0,060	2,400	179,532	
Aparcamiento 1		50,000	22,000	0,060	2,400	158,400	
Aparcamiento 2		64,000	34,000	0,060	2,400	313,344	
Accesos Ma 5030		65,000	5,000	0,060	2,400	46,800	
		20,000	2,500	0,060	2,400	7,200	
						<u>1.852,238</u>	1.852,238
							<b>Total Tm .....: 1.852,238</b>

**1.19 M2 Acera de baldosa hidráulica, de 20x20x3,5cm, sobre solera de hormigón HM-20, tamaño máx.árido 40mm y de 10cm de espesor, p.p. de baldosa de tacos en pasos de peatones, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial A	2	168,200	2,800		941,920	
Vial B	2	514,350	2,800		2.880,360	
Vial C	2	119,880	2,300		551,448	
Aparcamiento 1	2	15,000	2,500		75,000	
Aparcamiento 2	1	64,000	2,800		179,200	
	1	34,000	2,800		95,200	
Sobrecanchos curvas	10	13,500	2,500		337,500	
Borde equipamiento social		56,000	4,500		252,000	
Parada autobús		65,000	9,000		585,000	
Acera Ma-5030		130,000	2,800		364,000	
Senderos peatonales		26,000	5,000		130,000	
		70,000	3,000		210,000	
					<u>6.601,628</u>	6.601,628
						<b>Total M2 .....: 6.601,628</b>

**1.20 M2 Formación de isleta.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso Ma 5030		24,000	8,000		192,000	
Acceso Ma5030A	2	5,000	2,000		20,000	
					<u>212,000</u>	212,000
						<b>Total M2 .....: 212,000</b>

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.  
 EXPEDIENTE 8638  
 FECHA 15/03/2016  
 PÁGINA 6

VISADO

**Presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA**

Nº	Ud	Descripción						Medición
<b>1.21</b>	<b>MI</b>	<b>Marca vial discontinua de 15cm de ancho, 1/2, sobre pavimento, con pintura blanca alcídica y/o acrílica, incluyendo premarcaje, 1ª aplicación con 400gr/m2, 2ª aplicación con 720 gr/m2 de pintura y 400 gr/m2 de microesferitas</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Vial A		3	168,200			504,600	
	Vial B		3	514,350			1.543,050	
	Vial C		3	119,880			359,640	
	Aparcamiento 1		35	4,500			157,500	
			35	2,200			77,000	
	Aparcamiento 2		96	4,500			432,000	
			120	2,200			264,000	
							<u>3.337,790</u>	<u>3.337,790</u>
							<b>Total MI .....</b>	<b>3.337,790</b>
<b>1.22</b>	<b>M2</b>	<b>Pintado de marca vial de tráfico, signos, flechas o letras con pintura blanca reflexiva, realizada por medios mecánicos, incluso premontaje.</b>	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Flecha simple		6	1,200			7,200	
	Flecha doble		1	2,100			2,100	
	Flecha giro		1	1,600			1,600	
	Stop		1	1,800			1,800	
	Ceda el paso		3	1,430			4,290	
							<u>16,990</u>	<u>16,990</u>
							<b>Total M2 .....</b>	<b>16,990</b>
<b>1.23</b>	<b>Ud</b>	<b>Señal de peligro triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Señal R-1		8				8,000	
							<u>8,000</u>	<u>8,000</u>
							<b>Total Ud .....</b>	<b>8,000</b>
<b>1.24</b>	<b>Ud</b>	<b>Señal de prohibición y obligación, disco de 90cm de diámetro, reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Señal R-303		2				2,000	
	Señal R-101		1				1,000	
	Señal R-301		4				4,000	
	Señal R-400c		1				1,000	
	Señal R-401a		1				1,000	
							<u>9,000</u>	<u>9,000</u>
							<b>Total Ud .....</b>	<b>9,000</b>
<b>1.25</b>	<b>Ud</b>	<b>Señal octogonal de STOP, reflectante, de 60 cm de lado, colocada</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Señal R-2		1				1,000	
							<u>1,000</u>	<u>1,000</u>
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>
<b>1.26</b>	<b>Ud</b>	<b>Señal informativa de localización y orientación, de acero galvanizado, de 195x95cm, reflectante, sobre dos IPN-10 galvanizados de 2,5m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Señal S-310		2				2,000	
							<u>2,000</u>	<u>2,000</u>
							<b>Total Ud .....</b>	<b>2,000</b>
<b>1.27</b>	<b>Ud</b>	<b>Panel de señal informativa urbana formada por tres carteles de 100x20cm, no reflectante, sobre soporte tipo báculo de 2 tubos de 50mm de diámetro, incluso anclajes y tornillería, colocado, según normas MOPT.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Señales de orientación		3				3,000	
							<u>3,000</u>	<u>3,000</u>

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS  
BALAARES

Expediente **8638**

PALMA  
15/03/2016

Página 7

VISADO

**Presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA**

Nº	Ud	Descripción						Medición
							<b>Total Ud .....:</b>	<b>3,000</b>
<b>1.28</b>	<b>Ud</b>	<b>Alcorque de 1,00x1,00x1,00 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón, incluyendo aporte de tierra vegetal</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Vial A		41				41,000	
	Vial B		127				127,000	
	Vial C		28				28,000	
	APT carretera Ma- 5030		13				13,000	
							<u>209,000</u>	<u>209,000</u>
							<b>Total Ud .....:</b>	<b>209,000</b>
<b>1.29</b>	<b>Ud</b>	<b>Alamo (Populus alba), de 14-16cm, a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6m, plantación y primer riego.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			209				209,000	
							<u>209,000</u>	<u>209,000</u>
							<b>Total Ud .....:</b>	<b>209,000</b>
<b>1.30</b>	<b>Ud</b>	<b>Papelera metálica similar al modelo PA600M de la Fundación Benito, en plancha perforada, abatible, de 60 l de capacidad, montada sobre 2 pies</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			9				9,000	
							<u>9,000</u>	<u>9,000</u>
							<b>Total Ud .....:</b>	<b>9,000</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
Página 8	
VISADO	

**Presupuesto parcial nº 2 RED DE AGUA POTABLE**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>2.1</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial A	2	166,000		0,600	1,200	239,040		
	1	17,000		0,600	1,200	12,240		
Vial B	1	25,000		0,600	1,200	18,000		
	2	454,000		0,600	1,200	653,760		
	2	17,000		0,600	1,200	24,480		
Vial C	2	120,000		0,600	1,200	172,800		
	1	15,000		0,600	1,200	10,800		
Aparcamiento 2	1	64,000		0,600	1,200	46,080		
							<b>1.177,200</b>	<b>1.177,200</b>
<b>Total M3 .....</b>							<b>1.177,200</b>	<b>1.177,200</b>
<b>2.2</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial A	2	166,000		0,600	0,300	59,760		
	1	17,000		0,600	0,300	3,060		
Vial B	1	25,000		0,600	0,300	4,500		
	2	454,000		0,600	0,300	163,440		
	2	17,000		0,600	0,300	6,120		
Vial C	2	120,000		0,600	0,300	43,200		
	1	15,000		0,600	0,300	2,700		
Aparcamiento 2	1	64,000		0,600	0,300	11,520		
							<b>294,300</b>	<b>294,300</b>
<b>Total M3 .....</b>							<b>294,300</b>	<b>294,300</b>
<b>2.3</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refino</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial A	2	166,000		0,600	0,750	149,400		
	1	17,000		0,600	0,750	7,650		
Vial B	1	25,000		0,600	0,750	11,250		
	2	454,000		0,600	0,750	408,600		
	2	17,000		0,600	0,750	15,300		
Vial C	2	120,000		0,600	0,750	108,000		
	1	15,000		0,600	0,750	6,750		
Aparcamiento 2	1	64,000		0,600	0,750	28,800		
							<b>735,750</b>	<b>735,750</b>
<b>Total M3 .....</b>							<b>735,750</b>	<b>735,750</b>
<b>2.4</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería de polietileno de 125mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20°C según norma UNE 53.131, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, colocada y probada.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial B	1	25,000					25,000	
							<b>25,000</b>	<b>25,000</b>
<b>Total MI .....</b>							<b>25,000</b>	<b>25,000</b>
<b>2.5</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería de polietileno de 110mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20 °C según normas UNE 53.131, incluso p.p. de junta y piezas especiales, colocada y probada</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial A	2	166,000					332,000	
	1	17,000					17,000	
Vial B	2	454,000					908,000	
	2	17,000					34,000	
Vial C	2	120,000					240,000	
	1	15,000					15,000	
Aparcamiento 2	1	64,000					64,000	
							<b>1.610,000</b>	<b>1.610,000</b>



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
CALLE DE LAS ARENAS

Expediente **1.610,000**      1.610,000<sup>a</sup>

**8638**      PALMA  
15/03/2016

Página 9

VISADO

**Presupuesto parcial nº 2 RED DE AGUA POTABLE**

Nº	Ud	Descripción						Medición
							<b>Total MI .....</b>	<b>1.610,000</b>
2.6	Ud	Ventosa de 40mm de diámetro totalmente instalada sobre tubería de cualquier tipo y diámetro, incluso uniones, tubería de conexión y demás piezas especiales, colocada y probada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>3,000</b>
2.7	Ud	Hidrante de columna seca para incendios, tipo "Hermes", de 100mm de diámetro, con buzón y tapa, incluso conexión a la red de distribución, totalmente instalado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>3,000</b>
2.8	Ud	LLave de compuerta DN 110 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 110 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>5,000</b>
2.9	Ud	LLave de compuerta DN 125 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 125 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>
2.10	Ud	Desagüe de la red de agua potable con vertido a la red de pluviales o de alcantarillado, incluida excavación para tubería PEBD de 63 mm y relleno de la zanja, entronque con pieza especial adaptada al diámetro de la red y collarín de toma tipo abrazadera, válvula de paso 63 mm, alojado todo ello en arqueta, excluida del precio	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>
2.11	Ud	Arqueta de 0,60x0,60x1,00 m prefabricada de hormigón con marco y tapa de fundición, según detalle de compañías suministradoras, totalmente terminada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Ventosas	3				3,000	
		Desagüe	1				1,000	
		Válvula 125 mm	1				1,000	
							5,000	5,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>5,000</b>
2.12	Ud	Registro para válvulas de diámetro inferior a 125 mm, compuesto por tubo de hormigón de 25 cm sobre dado de hormigón en anclaje de válvula, pieza troncocónica de fundición y marco y tapa circular del mismo material, s/d de planos	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Válvulas 110 mm	5				5,000	
							5,000	5,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>5,000</b>
2.13	Ud	Conexión a red de agua potable existente, incluso descubrimiento de la red, cierre del sector, conexión, pruebas, etc	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS  
DE BARRIERS

Expediente **8638** Fecha **15/03/2016**

**VISADO**

Página 10

**Presupuesto parcial nº 2 RED DE AGUA POTABLE**

Nº	Ud	Descripción	Medición					
			Total Ud .....	1,000				
<b>2.14</b>	<b>MI</b>	<b>Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería 110		1.610,000			1.610,000	
		Tubería 125		25,000			25,000	
							<u>1.635,000</u>	1.635,000
							<b>Total MI .....</b>	<b>1.635,000</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
Página 11	
V I S A D O	

**Presupuesto parcial nº 3 RED DE RIEGO**

**Nº Ud Descripción Medición**

**3.1 M3 Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial A	2	166,000	0,600	1,200	239,040	
	1	17,000	0,600	1,200	12,240	
Vial B	1	25,000	0,600	1,200	18,000	
	2	454,000	0,600	1,200	653,760	
	2	17,000	0,600	1,200	24,480	
Vial C	2	120,000	0,600	1,200	172,800	
	1	15,000	0,600	1,200	10,800	
Aparcamiento 1	1	50,000	0,600	1,200	36,000	
Aparcamiento 2	1	64,000	0,600	1,200	46,080	
					<u>1.213,200</u>	<u>1.213,200</u>

**Total M3 .....: 1.213,200**

**3.2 M3 Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial A	2	166,000	0,600	0,300	59,760	
	1	17,000	0,600	0,300	3,060	
Vial B	1	25,000	0,600	0,300	4,500	
	2	454,000	0,600	0,300	163,440	
	2	17,000	0,600	0,300	6,120	
Vial C	2	120,000	0,600	0,300	43,200	
	1	15,000	0,600	0,300	2,700	
Aparcamiento 1	1	50,000	0,600	0,300	9,000	
Aparcamiento 2	1	64,000	0,600	0,300	11,520	
					<u>303,300</u>	<u>303,300</u>

**Total M3 .....: 303,300**

**3.3 M3 Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refino**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial A	2	166,000	0,600	0,750	149,400	
	1	17,000	0,600	0,750	7,650	
Vial B	1	25,000	0,600	0,750	11,250	
	2	454,000	0,600	0,750	408,600	
	2	17,000	0,600	0,750	15,300	
Vial C	2	120,000	0,600	0,750	108,000	
	1	15,000	0,600	0,750	6,750	
Aparcamiento 1	1	50,000	0,600	0,750	22,500	
Aparcamiento 2	1	64,000	0,600	0,750	28,800	
					<u>758,250</u>	<u>758,250</u>

**Total M3 .....: 758,250**

**3.4 MI Tubería de polietileno de 63mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20º según norma UNE 53.131, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, colocada y probada**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial A	2	166,000			332,000	
	1	17,000			17,000	
Vial B	1	25,000			25,000	
	2	454,000			908,000	
	2	17,000			34,000	
Vial C	2	120,000			240,000	
	1	15,000			15,000	
Aparcamiento 1	1	50,000			50,000	
Aparcamiento 2	1	64,000			64,000	
					<u>1.685,000</u>	<u>1.685,000</u>

**Total MI .....: 1.685,000**

**3.5 Ud Ventosa de 40mm de diámetro totalmente instalada sobre tubería de cualquier tipo y diámetro, incluso uniones, tubería de conexión y demás piezas especiales, colocada y probada**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,000	
					<u>3,000</u>	<u>3,000</u>


**INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE MALLORCA**

**8638**

**EXPEDIENTE 8638**

**PALMA 15/03/2016**  
 Página 12

VISADO

Presupuesto parcial nº 3 RED DE RIEGO

Nº	Ud	Descripción						Medición
							<b>Total Ud .....:</b>	<b>3,000</b>
3.6	Ud	LLave de compuerta DN 63 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 63 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
							<b>Total Ud .....:</b>	<b>5,000</b>
3.7	Ud	Desagüe de la red de agua potable con vertido a la red de pluviales o de alcantarillado, incluida excavación para tubería PEBD de 63 mm y relleno de la zanja, entronque con pieza especial adaptada al diámetro de la red y collarín de toma tipo abrazadera, válvula de paso 63 mm, alojado todo ello en arqueta, excluida del precio	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....:</b>	<b>1,000</b>
3.8	Ud	Registro para válvulas de diámetro inferior a 125 mm, compuesto por tubo de hormigón de 25 cm sobre dado de hormigón en anclaje de válvula, pieza troncocónica de fundición y marco y tapa circular del mismo material, s/d de planos	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
							<b>Total UD .....:</b>	<b>5,000</b>
3.9	Ud	Arqueta de 0,60x0,60x1,00 m prefabricada de hormigón con marco y tapa de fundición, según detalle de compañías suministradoras, totalmente terminada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Ventosas		3				3,000	
	Desagüe		1				1,000	
							4,000	4,000
							<b>Total Ud .....:</b>	<b>4,000</b>
3.10	Ud	Boca de riego tipo Belgicast mod. BV-05-63, de 40mm de diámetro, incluso enlace curvo con la red de distribución con tubería de polietileno de 40 mm de diámetro, piezas especiales, colocada y probada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			30				30,000	
							30,000	30,000
							<b>Total Ud .....:</b>	<b>30,000</b>
3.11	MI	Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Vial A		2	166,000			332,000	
			1	17,000			17,000	
	Vial B		1	25,000			25,000	
			2	454,000			908,000	
			2	17,000			34,000	
	Vial C		2	120,000			240,000	
			1	15,000			15,000	
	Aparcamiento 1		1	50,000			50,000	
	Aparcamiento 2		1	64,000			64,000	
							1.685,000	1.685,000
							<b>Total MI .....:</b>	<b>1.685,000</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
Página 13	
VISADO	

Presupuesto parcial nº 4 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4.1	M3	Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes						
		RAMAL 1-A P-1		34,730	0,850	1,100	16,236	
		P-2		34,730	0,850	1,100	16,236	
		P-2		34,220	0,850	1,100	15,998	
		P-3		34,220	0,850	1,100	15,998	
		P-3		40,300	0,850	1,100	18,840	
		P-4		40,300	0,850	1,300	22,266	
		RAMAL 2-A P-1		43,580	0,850	1,050	19,448	
		P-2		43,580	0,850	1,190	22,041	
		P-2		43,310	0,850	1,190	21,904	
		P-3		43,310	0,850	1,330	24,481	
		P-3		31,820	0,850	1,330	17,986	
		P-4		31,820	0,850	1,600	21,638	
		P-4		9,400	0,850	1,600	6,392	
		P-4		9,400	0,850	1,600	6,392	
		P-4		9,400	0,850	1,600	6,392	
		P-4		9,400	0,850	1,600	6,392	
		P-4		9,400	0,850	1,600	6,392	
		P-5		9,400	0,850	1,850	7,391	
		RAMAL1-B P-1		43,740	0,850	1,050	19,519	
		P-2		43,740	0,850	1,100	20,448	
		P-2		34,400	0,850	1,100	16,082	
		P-3		34,400	0,850	1,480	21,638	
		P-3'		34,580	0,850	1,850	27,189	
		P-4		34,580	0,850	0,820	12,051	
		P-4		31,120	0,850	0,820	10,845	
		P-5		31,120	0,850	1,710	22,616	
		P-5		11,320	0,850	1,710	8,227	
		P-6		11,320	0,850	1,750	8,419	
		P-6		31,320	0,850	1,750	23,294	
		P-7		31,320	0,850	1,640	21,830	
		P-7		31,320	0,850	1,640	21,830	
		P-8		31,320	0,850	1,600	21,298	
		RAMAL 2-B P-1		37,780	0,850	1,050	16,859	
		P-2		37,780	0,850	1,200	19,268	
		P-2		40,410	0,850	1,200	20,609	
		P-3		40,410	0,850	1,350	23,185	
		P-3		40,400	0,850	1,350	23,180	
		P-4		40,400	0,850	1,510	25,927	
		P-4		9,400	0,850	1,510	6,032	
		P-5		9,400	0,850	1,550	6,192	
		RAMAL 3-B P-1		35,410	0,850	0,850	12,792	
		P-2		35,410	0,850	1,010	15,200	
		P-2		35,410	0,850	1,010	15,200	
		P-3		35,410	0,850	1,240	18,661	
		P-3		38,020	0,850	1,240	20,037	
		P-4		38,020	0,850	1,310	21,168	
		P-4		42,120	0,850	1,310	23,450	
		P-5		42,120	0,850	1,400	25,061	
		P-5		28,600	0,850	1,400	17,017	
		P-6		28,600	0,850	1,460	17,746	
		P-6		39,970	0,850	1,460	24,801	
		P-7		39,970	0,850	1,540	26,160	
		P-7		39,270	0,850	1,540	25,702	
		P-8		39,270	0,850	1,600	26,704	
		RAMAL 4-B P-1		29,970	0,850	1,050	13,374	
		P-2		29,970	0,850	1,280	16,304	
		P-2		29,970	0,850	1,280	16,304	
		P-3		29,970	0,850	1,330	16,941	
		P-3		9,400	0,850	1,330	5,313	
		P-4		9,400	0,850	1,600	6,392	
		RAMAL C P-1		50,000	0,850	1,600	34,000	
		P-2		50,000	0,850	1,550	32,938	
		P-2		44,650	0,850	1,550	29,413	
		P-3		44,650	0,850	1,550	29,413	


**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.**

El presente Fecha

**8638** (Continúa...) PALMA 15/03/2016

VISADO

**Presupuesto parcial nº 4 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>4.1</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas, en cualquier terreno, sin transporte</b>					(Continuación...)	
P-3			7,000	0,850	1,550	4,611		
P-4			7,000	0,850	1,900	5,653		
		Tubería de impulsión	956,000	0,600	1,200	344,160		
						1.513,476	1.513,476	
						<b>Total M3 .....</b>	<b>1.513,476</b>	
<b>4.2</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RAMAL 1-A		109,250	0,850	0,550	51,074	
		RAMAL 2-A		128,110	0,850	0,550	59,891	
		RAMAL 1-B		217,800	0,850	0,550	101,822	
		RAMAL 2-B		127,900	0,850	0,550	59,793	
		RAMAL 3-B		258,800	0,850	0,550	120,989	
		RAMAL 4-B		69,340	0,850	0,550	32,416	
		RAMAL C		101,650	0,850	0,550	47,521	
		Tubería de impulsión		478,000	0,600	0,300	86,040	
		a deducir volumen tubo	-1.012	3,140	0,170	0,170	-91,835	
						467,711	467,711	
						<b>Total M3 .....</b>	<b>467,711</b>	
<b>4.3</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refino</b>						
			Uds.	Volumen	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Excavación		1.169,316			1.169,316	
		a deducir gravilla + tubo		-473,506			-473,506	
		a deducir sub-base granular		-172,185			-172,185	
						523,625	523,625	
						<b>Total M3 .....</b>	<b>523,625</b>	
<b>4.4</b>	<b>M3</b>	<b>Sub-base de explanada granular , granulometría tipo ZA-40,incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1.012,850	0,850	0,200	172,185	
						172,185	172,185	
						<b>Total M3 .....</b>	<b>172,185</b>	
<b>4.5</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería de PVC de 315mm de diámetro, timbrada a seis (6) atmósferas, adaptada al Pliego de Condiciones del MOPTMA , para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales, colocada y probada</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RAMAL 1-A		109,250			109,250	
		RAMAL 2-A		128,110			128,110	
		RAMAL 1-B		217,800			217,800	
		RAMAL 2-B		127,900			127,900	
		RAMAL 3-B		258,800			258,800	
		RAMAL 4-B		69,340			69,340	
		RAMAL C		101,650			101,650	
						1.012,850	1.012,850	
						<b>Total MI .....</b>	<b>1.012,850</b>	
<b>4.6</b>	<b>Ud</b>	<b>Pozo de registro de 100cm de diámetro interior , hasta 2,00m de altura total, con anillos prefabricados de hormigón en masa, pieza troncocónica, marco y tapa circular de fundición de grafito esferoidal (dúctil), con un diámetro de paso de 600 mm, con rótulo s/ normas del Ayuntamiento, incluso pates, solera de hormigón y conexiones, totalmente terminado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			34				34,000	
						34,000	34,000	
						<b>Total Ud .....</b>	<b>34,000</b>	

 <p>COLLEGIADO INGENIEROS DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
Página 15	
VISADO	

Presupuesto parcial nº 4 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.7	Ud	Acometida a red de alcantarillado, incluyendo pozo de bloqueo según normativa de EMAYA, con tapa de fundición dúctil de 45 x 45 cm, tubería de PVC tipo Sanecor de 160 mm de 6 atmósferas, pieza clip en T para conexión a colectores o conexión a pozo de registro, excavación en zanja, protección de arena u hormigón, relleno de zanja y conexión a salida domiciliaria	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			34				34,000	
							34,000	34,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>34,000</b>	
4.8	MI	Tubería de polietileno de 110mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20 °C según normas UNE 53.131, incluso p.p. de junta y piezas especiales, colocada y probada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				478,000			478,000	
							478,000	478,000
<b>Total MI .....</b>							<b>478,000</b>	
4.9	MI	Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Red de gravedad		1.012,850			1.012,850	
		Tubería de impulsión		478,000			478,000	
							1.490,850	1.490,850
<b>Total MI .....</b>							<b>1.490,850</b>	
4.10	Ud	Estación de bombeo soterrada para dos bombas sumergibles tipo Flygt CP-3085 MT, impulsor434, con motor de 2 Kw, constituida por pozo de diemnsiones interiores 2,50 x 2,50 m y altura 3,25 m, con paredes y solera de 0,30 m de espesor en hormigón armado Ha-30/P/25/IIb y losa del mismo material de 0,20 m, con cámara de válvulas, todo ello según detalle de planos, incluido suministro y montaje de las bombas y sus complementos (impulsor, zócalos, tubos de deslizamiento, cadenas, reguladores de nivel, etc), así como cuadro eléctrico de mando, control y maniobra, instalado en armario metálico, con arrancadores electrónicos con rampa de arranque y paro, amperímetros, interruptor general, fusibles extrarápidos para protección de arrancadores, protección contra sobretensiones en la red, sistema de alternancia para ciclos de funcionamiento y equipo de condensadores de reactiva, luces de control de funcionamiento y rearme, selectores de posición manual o automático, relojes cuentahoras, cableado etc, incluso acometida eléctrica en baja tensión	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>1,000</b>	
4.11	Ud	Grupo electrógeno automático de 5 KVA tipo MWM-DITER o similar, alojado en caseta de dimensiones interiores 4,00 x 2,40 m y altura libre de 2,90 m., construida con fábrica de bloques de hormigón de 0,20, enfoscado maestreado y revoco fratasado con mortereo de cemento portland en exteriores e interiores, cubierta plana constituida por forjado de viguetas y bovedillas, capa de compresión, tela asfáltica y losetas de alfarería, carpintería de aluminio anodizado en puertas y ventanas, todo ello según detalle de planos. Incluido el suministro, montaje y conexión del grupo y sus elementos: cuadro de automatismos con microprocesador, baterías, cargador, depósito de combustible, conmutador de potencia de 90A con contactores, silencioso de escape con atenuación de 40 dB, silentblocks de apoyo, silencioso de salida de aire de la caseta, interconexionado eléctrico, etc.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>1,000</b>	

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
Página 16	
V I S A D O	

Presupuesto parcial nº 5 RED DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción	Medición					
5.1	M3	Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	RAMAL 1-A	P-1		25,920	0,850	1,400	15,422	
		P-2		25,920	0,850	1,360	14,982	
		P-2		35,000	0,850	1,360	20,230	
		P-3		35,000	0,850	1,330	19,784	
		P-3		33,000	0,850	1,330	18,653	
		P-4		33,000	0,850	1,290	18,092	
		P-4		33,480	0,850	1,290	18,355	
		P-5		33,480	0,850	1,250	17,786	
		P-5		11,770	0,850	1,250	6,253	
		P-6		11,770	0,850	1,550	7,753	
	RAMAL 2-A	P-1		28,940	0,850	1,400	17,219	
		P-2		28,940	0,850	1,380	16,973	
		P-2		35,000	0,850	1,380	20,528	
		P-3		35,000	0,850	1,370	20,379	
		P-3		33,000	0,850	1,370	19,214	
		P-4		33,000	0,850	1,370	19,214	
		P-4		33,480	0,850	1,370	19,494	
		P-5		33,480	0,850	1,350	19,209	
		P-5		12,660	0,850	1,350	7,264	
		P-6		12,660	0,850	1,600	8,609	
	RAMAL 1-B	P-1		38,880	0,850	1,400	23,134	
		P-2		38,880	0,850	1,400	23,134	
		P-2		29,970	0,850	1,400	17,832	
		P-3		29,970	0,850	1,400	17,832	
		P-3		30,360	0,850	1,400	18,064	
		P-4		30,360	0,850	1,400	18,064	
		P-4		31,640	0,850	1,400	18,826	
		P-5		31,640	0,850	1,400	18,826	
		P-5		19,870	0,850	1,400	11,823	
		P-6		19,870	0,850	1,400	11,823	
		P-6		28,740	0,850	1,400	17,100	
		P-7		28,740	0,850	1,530	18,688	
		P-7		7,460	0,850	1,530	4,851	
		P-8		7,460	0,850	1,530	4,851	
		P-8		27,670	0,850	1,530	17,992	
		P-9		27,670	0,850	1,540	18,110	
		P-9		37,280	0,850	1,540	24,400	
		P-10		37,280	0,850	1,540	24,400	
		P-10		31,370	0,850	1,540	20,532	
		P-11		31,370	0,850	1,560	20,798	
	RAMAL 2-B	P-1		15,570	0,850	1,400	9,264	
		P-2		15,570	0,850	1,410	9,330	
		P-2		37,040	0,850	1,410	22,196	
		P-3		37,040	0,850	1,450	22,826	
		P-3		29,970	0,850	1,450	18,469	
		P-4		29,970	0,850	1,470	18,724	
		P-4		30,360	0,850	1,470	18,967	
		P-5		30,360	0,850	1,500	19,355	
		P-5		31,640	0,850	1,500	20,171	
		P-6		31,640	0,850	1,530	20,574	
		P-6		11,400	0,850	1,530	7,413	
		P-7		11,400	0,850	1,550	7,510	
		P-7		7,800	0,950	1,550	5,743	
		P-8		7,800	0,950	1,600	5,928	
		P-8		40,220	0,950	1,600	30,567	
		P-9		40,220	0,950	1,700	32,478	
		P-9		31,030	0,950	1,700	25,057	
		P-10		31,030	0,950	1,660	24,467	
		P-10		27,150	0,950	1,660	21,408	
		P-11		27,150	0,950	1,630	21,021	
		P-11		27,150	0,950	1,630	21,021	
		P-12		27,150	0,950	1,610	20,763	
		P-12		14,340	0,950	1,610	10,967	
		P-13		14,340	0,950	1,600	10,898	
	RAMAL 3-B	P-1		35,280	0,850	1,400	20,992	
		P-2		35,280	0,850	1,530	22,941	


 GOBIERNO DE LAS ILAS BALEARES  
 DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PUERTOS Y CAMINOS,  
 CAMINOS DE PUERTOS.  
 BALEARES

El presente presupuesto tiene un importe de 8638 €.  
 Fecha: 15/03/2016

(Continúa...)

VISADO

**Presupuesto parcial nº 5 RED DE PLUVIALES**

Nº	Ud	Descripción	Medición		
<b>5.1</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanjas, en cualquier terreno, sin transporte</b>	(Continuación...)		
P-2		14,340	0,850	1,530	9,325
P-3		14,340	0,850	1,600	9,751
RAMAL 4-B P-1					
P-2		25,620	0,850	1,130	12,304
P-2		25,620	0,850	1,180	12,848
P-2		27,040	0,850	1,180	13,561
P-3		27,040	0,850	1,240	14,250
P-3		27,690	0,850	1,240	14,593
P-4		27,690	0,850	1,290	15,181
P-4		7,900	0,850	1,290	4,331
P-5		7,900	0,850	1,330	4,465
RAMAL 5-B P-1					
P-2		23,850	0,850	1,180	11,961
P-2		23,850	0,850	1,220	12,366
P-2		27,040	0,850	1,220	14,020
P-3		27,040	0,850	1,280	14,710
P-3		27,690	0,850	1,280	15,063
P-4		27,690	0,850	1,330	15,652
P-4		8,900	1,050	1,330	6,214
P-5		8,900	1,050	1,350	6,308
P-5		10,680	1,050	1,350	7,569
P-6		10,680	1,050	1,370	7,682
P-6		34,790	1,050	1,370	25,023
P-7		34,790	1,050	1,440	26,301
P-7		35,280	1,050	1,440	26,672
P-8		35,280	1,050	1,510	27,968
P-8		14,330	1,050	1,510	11,360
P-9		14,330	1,050	1,560	11,736
RAMAL 1-C P-1					
P-2		7,800	1,200	1,560	7,301
P-2		7,800	1,200	1,600	7,488
P-2		32,380	1,200	1,600	31,085
P-3		32,800	1,200	1,550	30,504
P-3		20,000	1,200	1,550	18,600
P-4		20,000	1,200	1,630	19,560
P-4		15,000	1,200	1,630	14,670
P-5		15,000	1,200	1,400	12,600
RAMAL 2-C P-1					
P-2		30,000	0,850	1,400	17,850
P-2		30,000	0,850	1,400	17,850
P-2		15,200	0,850	1,400	9,044
P-3		15,200	0,850	1,400	9,044
P-3		13,600	0,850	1,400	8,092
P-4		13,600	0,850	1,150	6,647
RAMAL APARCAMIENTO 1 P-1					
P-2		16,500	0,850	1,400	9,818
P-2		16,500	0,850	1,400	9,818
P-2		17,850	0,850	1,400	10,621
P-3		17,850	0,850	1,400	10,621
P-3		18,300	0,850	1,400	10,889
P-4		18,300	0,850	1,410	10,966
RAMAL APARCAMIENTO 2 P-1					
P-2		28,200	0,850	1,170	14,022
P-2		28,200	0,850	1,170	14,022
P-2		17,050	0,850	1,170	8,478
P-3		17,050	0,850	1,170	8,478
P-3		21,000	0,850	1,170	10,442
P-4		21,000	0,850	1,170	10,442
P-4		25,750	0,850	1,170	12,804
P-5		25,750	0,850	1,180	12,914
				1.861,427	1.861,427
<b>Total M3 .....</b>				<b>1.861,427</b>	

**5.2 M3 Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RAMAL 1-A		139,170	0,850	0,550	65,062	
a deducir volumen tubo	-139,1	3,140	0,170	0,170	-12,623	
RAMAL 2-A		143,080	0,850	0,550	66,890	
a deducir volumen tubo	-143	3,140	0,170	0,170	-12,977	
				(Continúa...)		
				8638		


**GOBIERNO DE MALLORCA**  
 DEPARTAMENTO DE OBRAS DE CAMINOS,  
 CANALES Y PUERTOS.

Expediente: **8638**      Fecha: **PALMA 15/03/2016**

**VISADO**



**Presupuesto parcial nº 5 RED DE PLUVIALES**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Ramal 1-A		139,170			139,170	
		Ramal 2-A		143,080			143,080	
		Ramal 1-B		283,240			283,240	
		Ramal 2-B		155,980			155,980	
		Ramal 3-B		49,620			49,620	
		Ramal 4-B		88,250			88,250	
		Ramal 5-B		78,580			78,580	
		Ramal 2-C		58,800			58,800	
		Ramal aparcamiento 1		52,650			52,650	
		Ramal aparcamiento 2		92,000			92,000	
							1.141,370	1.141,370
<b>Total MI .....</b>								<b>1.141,370</b>

5.6	MI	Tubería de PVC de 400mm de diámetro y 9,8mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Ramal 2-B		147,690			147,690	
							147,690	147,690
<b>Total MI .....</b>								<b>147,690</b>

5.7	MI	Tubería de PVC de 500mm de diámetro, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Ramal 5-B		103,980			103,980	
							103,980	103,980
<b>Total MI .....</b>								<b>103,980</b>

5.8	MI	Tubería de PVC de 600mm de diámetro, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Ramal1-C		75,180			75,180	
							75,180	75,180
<b>Total MI .....</b>								<b>75,180</b>

5.9	M3	Hormigón HM-20/B/20, colocado en asiento y recubrimiento de tuberías						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Ramal 4-B		88,250	0,850	0,350	26,254	
		Ramal 5-B		63,400	0,850	0,350	18,862	
		Ramal 1-C		84,400	1,050	0,450	39,879	
		Ramal aparcamiento 2		75,180	1,200	0,500	45,108	
				92,000	0,850	0,350	27,370	
							157,473	157,473
<b>Total M3 .....</b>								<b>157,473</b>

5.10	Ud	Pozo de registro de 100cm de diámetro interior , hasta 2,00m de altura total, con anillos prefabricados de hormigón en masa, pieza troncocónica, marco y tapa circular de fundición de grafito esferoidal (dúctil), con un diámetro de paso de 600 mm, con rótulo s/ normas del Ayuntamiento, incluso pates, solera de hormigón y conexiones, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			63				63,000	
							63,000	63,000
<b>Total Ud .....</b>								<b>63,000</b>

5.11	Ud	Acometida a red de alcantarillado, incluyendo pozo de bloqueo según normativa de EMAYA, con tapa de fundición dúctil de 45 x 45 cm, tubería de PVC tipo Sanecor de 160 mm de 6 atmósferas, pieza clip en T para conexión a colectores o conexión a pozo de registro, excavación en zanja, protección de arena u hormigón, relleno de zanja y conexión a salida domiciliaria						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			36				36,000	
							36,000	36,000
<b>Total Ud .....</b>								<b>36,000</b>

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS  
BALBARES

Expediente **8638**

PALMA  
15/03/2016  
Página 20

VISADO

**Presupuesto parcial nº 5 RED DE PLUVIALES**

Nº	Ud	Descripción						Medición
							<b>Total Ud .....</b>	<b>36,000</b>
<b>5.12</b>	<b>Ud</b>	<b>Imbornal de calzada con arqueta de dimensiones interiores 33x68x100, con paredes de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, marco y reja de 40 x 75 cm según detalle de planos,incluso conexión a pozo de registro</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Vial A		11				11,000	
	Vial B		35				35,000	
	Vial C		8				8,000	
	Aparcamiento 1		2				2,000	
	Aparcamiento 2		5				5,000	
							<b>61,000</b>	<b>61,000</b>
							<b>Total Ud .....</b>	<b>61,000</b>
<b>5.13</b>	<b>MI</b>	<b>Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Tubería 315			1.141,370			1.141,370	
	Tubería 400			147,690			147,690	
	Tubería 500			103,980			103,980	
	Tubería 600			75,180			75,180	
							<b>1.468,220</b>	<b>1.468,220</b>
							<b>Total MI .....</b>	<b>1.468,220</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
Página 21	
VISADO	

Presupuesto parcial nº 6 Balsa de Regulación, Decantación e Infiltración de Pluviales

Nº	Ud	Descripción					Medición	
6.1	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1.750,000		0,500	875,000	
							875,000	875,000
<b>Total M3 .....</b>							<b>875,000</b>	
6.2	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				1.750,000		2,700	4.725,000	
							4.725,000	4.725,000
<b>Total M3 .....</b>							<b>4.725,000</b>	
6.3	M2	Geotextil para drenajes de 125 l/s/m2, tipo LOTRAK.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				166,000	6,800		1.128,800	
							1.128,800	1.128,800
<b>Total M2 .....</b>							<b>1.128,800</b>	
6.4	MI	Vallado con malla metálica de 200cm de altura, a base de malla galvanizada simple torsión, adaptado sobre 3 filas de alambre liso, postes intermedios cada 3m, centro y tiro cada 33m, de 60 mm de diámetro y 2,4 mm de espesor, en tubo de acero galvanizado en caliente, empotrados 50 cm, tornapuntas de refuerzo de 40mm de diámetro y 1,5mm de espesor, incluso cordones, ataduras grupillas, remates superiores tipo seta, puerta de 2x1m cada 400 ml, apertura y anclaje de postes en cualquier material y montaje de la malla.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				166,000			166,000	
							166,000	166,000
<b>Total MI .....</b>							<b>166,000</b>	
6.5	Ud	Aliviadero flotante con pantalla deflectora para flotantes, graduable para distintos caudales de alivio, incluido anclaje al fondo de la balsa, manguera flexible de 10 m de longitud y conducto de evacuación de 200 mm de diámetro, instalado y tarado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>1,000</b>	

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
Página 22	
VISADO	

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción						Medición	
7.1	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			15				15,000		
							15,000	15,000	
							<b>Total Ud .....</b>	<b>15,000</b>	
7.2	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			15				15,000		
							15,000	15,000	
							<b>Total Ud .....</b>	<b>15,000</b>	
7.3	Ud	Mascarilla para respiración antipolvo, con filtros cambiables							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			10				10,000		
							10,000	10,000	
							<b>Total Ud .....</b>	<b>10,000</b>	
7.4	Ud	Filtro para mascarilla antipolvo							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			30				30,000		
							30,000	30,000	
							<b>Total Ud .....</b>	<b>30,000</b>	
7.5	Ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
			6					6,000	
								6,000	6,000
								<b>Total Ud .....</b>	<b>6,000</b>
7.6	Ud	Cinturón de seguridad antivibratorio							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			6				6,000		
							6,000	6,000	
							<b>Total Ud .....</b>	<b>6,000</b>	
7.7	Ud	Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible, amortizable en 1 uso.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			15				15,000		
							15,000	15,000	
							<b>Total Ud .....</b>	<b>15,000</b>	
7.8	Ud	Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8				8,000		
							8,000	8,000	
							<b>Total Ud .....</b>	<b>8,000</b>	
7.9	Ud	Par de guantes de goma.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			15				15,000		
							15,000	15,000	
							<b>Total Ud .....</b>	<b>15,000</b>	
7.10	Ud	Par de guantes de uso general, en lona y serraje.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			15				15,000		
							15,000	15,000	
							<b>Total Ud .....</b>	<b>15,000</b>	


 GOBIERNO DE LAS ISLAS CANARIAS  
 DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS  
 EXPEDIENTE Nº 8638/2016  
 PALMA 15/03/2016  
 Página 23

VISADO

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción						Medición
7.11	Ud	Par de botas de agua.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>8,000</b>
7.12	Ud	Par de botas de seguridad de cuero	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15				15,000	
							15,000	15,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>15,000</b>
7.13	Ud	Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>4,000</b>
7.14	Ud	Cartel indicativo de riesgo, con soportes, colocado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>2,000</b>
7.15	MI	Malla plástica, incluido soporte, totalmente colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				200,000			200,000	
							200,000	200,000
							<b>Total MI .....</b>	<b>200,000</b>
7.16	MI	Banda para señalización bicolor rojo-blanco, totalmente colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				300,000			300,000	
							300,000	300,000
							<b>Total MI .....</b>	<b>300,000</b>
7.17	Ud	Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 250cm de longitud y de 100cm de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	
							10,000	10,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>10,000</b>
7.18	Ud	Escalera de mano de acceso a zanja	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>2,000</b>
7.19	Ud	Paso provisional de peatones sobre zanja, colocado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>4,000</b>
7.20	H	Mano de obra en mantenimiento y reposición de protecciones	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			32				32,000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS,  
RESERVA

Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
Página 24	

VISADO

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción						Medición
							32,000	32,000
							<b>Total H .....</b>	<b>32,000</b>
7.21	Ud	Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>2,000</b>
7.22	Ud	Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y de 2m de longitud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>
7.23	Ud	Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>
7.24	Ud	Recipiente para recogida de desperdicios, colocado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>
7.25	Ud	Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocada en oficina de obra, colocado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>
7.26	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>
7.27	Ud	Reconocimiento médico obligatorio.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15				15,000	
							15,000	15,000
							<b>Total Ud .....</b>	<b>15,000</b>
7.28	H	Comité de seguridad e higiene compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
							<b>Total H .....</b>	<b>8,000</b>
7.29	H	Formación en Seguridad y Salud en el trabajo						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15				15,000	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS  
BALEARES



Expediente  
**8638**

Alto

15,000

Parcial

15,000

Subtotal

15,000

Fecha  
PALMA  
15/03/2016

Página 25

VISADO

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción					Medición	
						Total H .....	15,000	
7.30	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra, durante un mes, de 3,25x1,9m, con inodoro, ducha, lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en blanco y pintura antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, instalación de fontanería con tuberías de polibutileno, incluso instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V, protegida con interruptor automático.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						8	8,000	
							8,000	8,000
						Total Ud .....	8,000	
7.31	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, durante un mes, de 6x2,35m, con estructura metálica de perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						8	8,000	
							8,000	8,000
						Total Ud .....	8,000	
7.32	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra, durante un mes, de 6x2,35m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						8	8,000	
							8,000	8,000
						Total Ud .....	8,000	
7.33	Ud	Mesa de madera para diez personas, colocada en comedor de obra, amortizable en 4 usos, colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						1	1,000	
							1,000	1,000
						Total Ud .....	1,000	
7.34	Ud	Banco de madera para cinco personas, colocado en comedor de obra, amortizable en 2 usos, colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						2	2,000	
							2,000	2,000
						Total Ud .....	2,000	
7.35	Ud	Horno microondas para calentar comidas, de 18 L de capacidad, plato giratorio y reloj programador, colocado en comedor de obra, amortizable en 5 usos, instalado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						1	1,000	
							1,000	1,000
						Total Ud .....	1,000	
7.36	Ud	Acometida provisional de instalación eléctrica a caseta de obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
						3	3,000	
							3,000	3,000
						Total Ud .....	3,000	

7.37 Ud Acometida provisional de instalación de fontanería a caseta de obra.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
Total Ud ..... 3,000 Página 26	
<h1>VISADO</h1>	

**Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>2,000</b>	

7.38	Ud	Acometida provisional de instalación de saneamiento a caseta de obra.					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
<b>Total Ud .....</b>							<b>2,000</b>	

Palma de Mallorca, febrero de 2016  
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Jerónimo Sáiz Gomila

Junta de Compensación del Sector 1 SA CREU

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,          CANALES Y PUERTOS.          BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
Página 27	
V I S A D O	

## CUADRO DE PRECIOS

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1	M2 Desbroce y limpieza del terreno, con corte de árboles, por medios mecánicos, con bulldozer, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,76	SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2	M3 Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	1,57	UN EURO CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3	M3 Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	2,14	DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
1.4	M3 Formación de terraplén con terreno seleccionado procedente de préstamo, incluso extendido del material, humectación, compactación por capas de 30 cm de espesor hasta conseguir el 98% del Próctor Modificado y refino de taludes.	5,91	CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
1.5	M3 Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes	6,80	SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
1.6	M3 Transporte de tierras a vertedero, en camión basculante de hasta 11m3 de capacidad a una distancia menor de 25 Km, considerando ida y vuelta incluso carga y cánon de vertedero.	12,64	DOCE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.7	M3 Carga y transporte de tierra vegetal a una distancia menor de 10 Km, considerando ida y vuelta, en camión basculante de hasta 15m3 de capacidad, cargados con pala cargadora grande,	2,96	DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.8	M3 Hormigón de limpieza fck 10 N/mm2, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.	90,34	NOVENTA EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.9	M3 Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, elaborado en obra, en soleras, armadura (60 Kg/m3), vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.	189,95	CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.10	M3 Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, elaborado en obra, en muros de hormigón de 30cm, armadura (80 Kg/m3) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.	413,97	CUATROCIENTOS TRECE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.11	M3 Sub-base de explanada granular, granulometría tipo ZA-40, incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado	12,93	DOCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016

VISADO

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.12	M3 Base de explanada granular , granulometría tipo ZA-25,incluso extendido, nivelación y compactación al 100% del Proctor Modificado	14,11	CATORCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.13	MI Bordillo de hormigón vibrocomprimido, de 15x25x50cm, sobre cimientto de hormigón HM-20, tamaño máx.árido 40mm , p.p. de rebajes en pasos de peatones y vados y adaptación de arquetas al pavimento,incluso excavación, rejuntado y limpieza.	9,61	NUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.14	MI Rigola de hormigón, de 40cm de ancho y de 15 a 20 cm de altura, de hormigón HM-20 tamaño.máx.árido 20mm, acabado fratasado.	11,04	ONCE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
1.15	m2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico ECI, con una dotación de 1,5 kg/m2	1,12	UN EURO CON DOCE CÉNTIMOS
1.16	m2 Riego de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico ECR-1, con una dotación de 1 kg/m2, con barrido previo de la calzada donde sea preciso	0,99	NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.17	Tm Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, , estabilidad mínima 1.000Kgf, extendida y compactada	37,15	TREINTA Y SIETE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.18	Tm Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-12, , estabilidad mínima 1.000Kgf, extendida y compactada	30,10	TREINTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.19	M2 Acera de baldosa hidráulica, de 20x20x3,5cm, sobre solera de hormigón HM-20, tamaño máx.árido 40mm y de 10cm de espesor, p.p. de baldoda de tacos en pasos de peatones, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	23,67	VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.20	M2 Formación de isleta.	57,26	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
1.21	MI Marca vial discontinua de 15cm de ancho, 1/2, sobre pavimento, con pintura blanca alcídica y/o acrílica, incluyendo premarcaje, 1ª aplicación con 400gr/m2, 2ª aplicación con 720 gr/m2 de pintura y 400 gr/m2 de microesferitas	1,21	UN EURO CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.22	M2 Pintado de marca vial de tráfico, signos, flechas o letras con pintura blanca reflexiva, realizada por medios mecánicos, incluso premontaje.	5,64	CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.23	Ud Señal de peligro triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	65,52	SESENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.24	Ud Señal de prohibición y obligación, disco de 90cm de diámetro, reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	114,10	CIENTO CATORCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.25	Ud Señal octogonal de STOP, reflectante, de 60 cm de lado, colocada	165,86	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS


**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,**  
**CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS**  
**CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS**

Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016

**V I S A D O**

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.26	Ud Señal informativa de localización y orientación, de acero galvanizado, de 195x95cm, reflectante, sobre dos IPN-10 galvanizados de 2,5m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	402,81	CUATROCIENTOS DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.27	Ud Panel de señal informativa urbana formada por tres carteles de 100x20cm, no reflectante, sobre soporte tipo báculo de 2 tubos de 50mm de diámetro, incluso anclajes y tornillería, colocado, según normas MOPT.	369,83	TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.28	Ud Alcorque de 1,00x1,00x1,00 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón, incluyendo aporte de tierra vegetal	63,28	SESENTA Y TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
1.29	Ud Alamo (Populus alba), de 14-16cm, a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6m, plantación y primer riego.	28,10	VEINTIOCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.30	Ud Papelera metálica similar al modelo PA600M de la Fundición Benito, en plancha perforada, abatible, de 60 l de capacidad, montada sobre 2 pies	102,61	CIENTO DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>2 RED DE AGUA POTABLE</b>			
2.1	M3 Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes	6,80	SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.2	M3 Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación	20,63	VEINTE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3	M3 Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refino	7,32	SIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4	MI Tubería de polietileno de 125mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20°C según norma UNE 53.131, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, colocada y probada.	13,51	TRECE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
2.5	MI Tubería de polietileno de 110mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20 °C según normas UNE 53.131, incluso p.p. de junta y piezas especiales, colocada y probada	11,36	ONCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.6	Ud Ventosa de 40mm de diámetro totalmente instalada sobre tubería de cualquier tipo y diámetro, incluso uniones, tubería de conexión y demás piezas especiales, colocada y probada	234,26	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS


**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES**

Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016

**V I S A D O**

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.7	Ud Hidrante de columna seca para incendios, tipo "Hermes", de 100mm de diámetro, con buzón y tapa, incluso conexión a la red de distribución, totalmente instalado.	2.117,88	DOS MIL CIENTO DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.8	Ud LLave de compuerta DN 110 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 110 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada	167,56	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.9	Ud LLave de compuerta DN 125 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 125 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada	259,45	DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.10	Ud Desagüe de la red de agua potable con vertido a la red de pluviales o de alcantarillado, incluida excavación para tubería PEBD de 63 mm y relleno de la zanja, entronque con pieza especial adaptada al diámetro de la red y collarín de toma tipo abrazadera, válvula de paso 63 mm, alojado todo ello en arqueta, excluida del precio	556,20	QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
2.11	Ud Arqueta de 0,60x0,60x1,00 m prefabricada de hormigón con marco y tapa de fundición, según detalle de compañías suministradoras, totalmente terminada	296,18	DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.12	UD Registro para válvulas de diámetro inferior a 125 mm, compuesto por tubo de hormigón de 25 cm sobre dado de hormigón en anclaje de válvula, pieza troncocónica de fundición y marco y tapa circular del mismo material, s/d de planos	124,63	CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.13	Ud Conexión a red de agua potable existente, incluso descubrimiento de la red, cierre del sector, conexión, pruebas, etc	218,36	DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.14	MI Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada	0,83	OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
<b>3 RED DE RIEGO</b>			
3.1	M3 Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes	6,80	SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3.2	M3 Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación	20,63	VEINTE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

**8638**

PALMA  
15/03/2016

**VISADO**

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.3	M3 Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refino	7,32	SIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
3.4	Ml Tubería de polietileno de 63mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20º según norma UNE 53.131, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, colocada y probada	4,22	CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
3.5	Ud Ventosa de 40mm de diámetro totalmente instalada sobre tubería de cualquier tipo y diámetro, incluso uniones, tubería de conexión y demás piezas especiales, colocada y probada	234,26	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
3.6	Ud LLave de compuerta DN 63 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 63 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada	125,55	CIENTO VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.7	Ud Desagüe de la red de agua potable con vertido a la red de pluviales o de alcantarillado, incluida excavación para tubería PEBD de 63 mm y relleno de la zanja, entronque con pieza especial adaptada al diámetro de la red y collarín de toma tipo abrazadera, válvula de paso 63 mm, alojado todo ello en arqueta, excluida del precio	556,20	QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
3.8	UD Registro para válvulas de diámetro inferior a 125 mm, compuesto por tubo de hormigón de 25 cm sobre dado de hormigón en anclaje de válvula, pieza troncocónica de fundición y marco y tapa circular del mismo material, s/d de planos	124,63	CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.9	Ud Arqueta de 0,60x0,60x1,00 m prefabricada de hormigón con marco y tapa de fundición, según detalle de compañías suministradoras, totalmente terminada	296,18	DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
3.10	Ud Boca de riego tipo Belgicast mod. BV-05-63, de 40mm de diámetro, incluso enlace curvo con la red de distribución con tubería de polietileno de 40 mm de diámetro, piezas especiales, colocada y probada	161,14	CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
3.11	Ml Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada	0,83	OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
<b>4 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO</b>			
4.1	M3 Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes	6,80	SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS


**IO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES**  
 Expediente: **8638** Fecha: **PAJMA 15/03/2016**  
 Página 5

**VISADO**

### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.2	M3 Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación	20,63	VEINTE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.3	M3 Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refinado	7,32	SIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
4.4	M3 Sub-base de explanada granular, granulometría tipo ZA-40, incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado	12,93	DOCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.5	MI Tubería de PVC de 315mm de diámetro, timbrada a seis (6) atmósferas, adaptada al Pliego de Condiciones del MOPTMA, para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales, colocada y probada	43,49	CUARENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.6	Ud Pozo de registro de 100cm de diámetro interior, hasta 2,00m de altura total, con anillos prefabricados de hormigón en masa, pieza troncocónica, marco y tapa circular de fundición de grafito esferoidal (dúctil), con un diámetro de paso de 600 mm, con rótulo s/ normas del Ayuntamiento, incluso pates, solera de hormigón y conexiones, totalmente terminado.	359,35	TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.7	Ud Acometida a red de alcantarillado, incluyendo pozo de bloqueo según normativa de EMAYA, con tapa de fundición dúctil de 45 x 45 cm, tubería de PVC tipo Sanecor de 160 mm de 6 atmósferas, pieza clip en T para conexión a colectores o conexión a pozo de registro, excavación en zanja, protección de arena u hormigón, relleno de zanja y conexión a salida domiciliaria	263,25	DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
4.8	MI Tubería de polietileno de 110mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20 °C según normas UNE 53.131, incluso p.p. de junta y piezas especiales, colocada y probada	11,36	ONCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.9	MI Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada	0,83	OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

8638

PALMA  
15/03/2016

VISADO

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.10	Ud Estación de bombeo soterrada para dos bombas sumergibles tipo Flygt CP-3085 MT, impulsor 434, con motor de 2 Kw, constituida por pozo de dimensiones interiores 2,50 x 2,50 m y altura 3,25 m, con paredes y solera de 0,30 m de espesor en hormigón armado Ha-30/P/25/IIb y losa del mismo material de 0,20 m, con cámara de válvulas, todo ello según detalle de planos, incluido suministro y montaje de las bombas y sus complementos (impulsor, zócalos, tubos de deslizamiento, cadenas, reguladores de nivel, etc), así como cuadro eléctrico de mando, control y maniobra, instalado en armario metálico, con arrancadores electrónicos con rampa de arranque y paro, amperímetros, interruptor general, fusibles extrarápidos para protección de arrancadores, protección contra sobretensiones en la red, sistema de alternancia para ciclos de funcionamiento y equipo de condensadores de reactiva, luces de control de funcionamiento y rearme, selectores de posición manual o automático, relojes cuentahoras, cableado etc, incluso acometida eléctrica en baja tensión	12.875,00	DOCE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS
4.11	Ud Grupo electrógeno automático de 5 KVA tipo MWM-DITER o similar, alojado en caseta de dimensiones interiores 4,00 x 2,40 m y altura libre de 2,90 m., construida con fábrica de bloques de hormigón de 0,20, enfoscado maestreado y revoco fratasado con mortereo de cemento portland en exteriores e interiores, cubierta plana constituida por forjado de viguetas y bovedillas, capa de compresión, tela asfáltica y losetas de alfarería, carpintería de aluminio anodizado en puertas y ventanas, todo ello según detalle de planos. Incluido el suministro, montaje y conexión del grupo y sus elementos: cuadro de automatismos con microprocesador, baterías, cargador, depósito de combustible, conmutador de potencia de 90A con contactores, silencioso de escape con atenuación de 40 dB, silentblocks de apoyo, silencioso de salida de aire de la caseta, interconexión eléctrico, etc.	8.332,70	OCHO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
<b>5 RED DE PLUVIALES</b>			
5.1	M3 Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes	6,80	SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
5.2	M3 Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación	20,63	VEINTE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.3	M3 Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refinado	7,32	SIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

**8638**

PALMA  
15/03/2016

**V I S A D O**

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.4	M3 Sub-base de explanada granular , granulometría tipo ZA-40,incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado	12,93	DOCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.5	Ml Tubería de PVC de 315mm de diámetro, timbrada a seis (6) atmósferas, adaptada al Pliego de Condiciones del MOPTMA , para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales, colocada y probada	43,49	CUARENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.6	Ml Tubería de PVC de 400mm de diámetro y 9,8mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.	62,04	SESENTA Y DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
5.7	Ml Tubería de PVC de 500mm de diámetro, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.	73,87	SETENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.8	Ml Tubería de PVC de 600mm de diámetro, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.	87,40	OCHENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
5.9	M3 Hormigón HM-20/B/20, colocado en asiento y recubrimiento de tuberías	114,89	CIENTO CATORCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.10	Ud Pozo de registro de 100cm de diámetro interior , hasta 2,00m de altura total, con anillos prefabricados de hormigón en masa, pieza troncocónica, marco y tapa circular de fundición de grafito esferoidal (dúctil), con un diámetro de paso de 600 mm, con rótulo s/ normas del Ayuntamiento, incluso pates, solera de hormigón y conexiones, totalmente terminado.	359,35	TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.11	Ud Acometida a red de alcantarillado, incluyendo pozo de bloqueo según normativa de EMAYA, con tapa de fundición dúctil de 45 x 45 cm, tubería de PVC tipo Sanecor de 160 mm de 6 atmósferas, pieza clip en T para conexión a colectores o conexión a pozo de registro, excavación en zanja, protección de arena u hormigón, relleno de zanja y conexión a salida domiciliaria	263,25	DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
5.12	Ud Imbornal de calzada con arqueta de dimensiones interiores 33x68x100, con paredes de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, marco y reja de 40 x 75 cm según detalle de planos,incluso conexión a pozo de registro	295,03	DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
5.13	Ml Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada	0,83	OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
	<b>6 Balsa de Regulación, Decantación e Infiltración de Pluviales</b>		

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016

**V I S A D O**

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.1	M3 Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	1,57	UN EURO CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6.2	M3 Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	2,14	DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
6.3	M2 Geotextil para drenajes de 125 l/s/m2, tipo LOTRAK.	0,32	TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
6.4	M1 Vallado con malla metálica de 200cm de altura, a base de malla galvanizada simple torsión, adaptado sobre 3 filas de alambre liso, postes intermedios cada 3m, centro y tiro cada 33m, de 60 mm de diámetro y 2,4 mm de espesor, en tubo de acero galvanizado en caliente, empotrados 50 cm, tornapuntas de refuerzo de 40mm de diámetro y 1,5mm de espesor, incluso cordones, ataduras grupillas, remates superiores tipo seta, puerta de 2x1m cada 400 ml, apertura y anclaje de postes en cualquier material y montaje de la malla.	16,03	DIECISEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
6.5	Ud Aliviadero flotante con pantalla deflectora para flotantes, graduable para distintos caudales de alivio, incluido anclaje al fondo de la balsa, manguera flexible de 10 m de longitud y conducto de evacuación de 200 mm de diámetro, instalado y tarado	360,50	TRESCIENTOS SESENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
<b>7 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
7.1	Ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	2,47	DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.2	Ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos.	4,02	CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
7.3	Ud Mascarilla para respiración antipolvo, con filtros cambiables	1,80	UN EURO CON OCHENTA CÉNTIMOS
7.4	Ud Filtro para mascarilla antipolvo	0,33	TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
7.5	Ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	4,23	CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
7.6	Ud Cinturón de seguridad antivibratorio	3,58	TRES EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.7	Ud Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible, amortizable en 1 uso.	18,70	DIECIOCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
7.8	Ud Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.	11,94	ONCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
7.9	Ud Par de guantes de goma.	1,86	UN EURO CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.10	Ud Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	1,66	UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.11	Ud Par de botas de agua.	7,27	SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
7.12	Ud Par de botas de seguridad de cuero	6,54	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**VISADO**

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.13	Ud Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.	12,92	DOCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
7.14	Ud Cartel indicativo de riesgo, con soportes, colocado	108,45	CIENTO OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.15	MI Malla plástica, incluido soporte, totalmente colocada.	2,53	DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.16	MI Banda para señalización bicolor rojo-blanco, totalmente colocada.	0,83	OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.17	Ud Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 250cm de longitud y de 100cm de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	18,31	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
7.18	Ud Escalera de mano de acceso a zanja	28,72	VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
7.19	Ud Paso provisional de peatones sobre zanja, colocado	18,70	DIECIOCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
7.20	H Mano de obra en mantenimiento y reposición de protecciones	15,38	QUINCE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.21	Ud Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.	29,61	VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
7.22	Ud Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y de 2m de longitud.	29,89	VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.23	Ud Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.	51,91	CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
7.24	Ud Recipiente para recogida de desperdicios, colocado.	53,96	CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.25	Ud Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocada en oficina de obra, colocado.	80,02	OCHENTA EUROS CON DOS CÉNTIMOS
7.26	Ud Reposición de material de botiquín de urgencia.	27,15	VEINTISIETE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
7.27	Ud Reconocimiento médico obligatorio.	31,21	TREINTA Y UN EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
7.28	H Comité de seguridad e higiene compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes.	115,52	CIENTO QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
7.29	H Formación en Seguridad y Salud en el trabajo	16,96	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

8638

PAUMA  
15/03/2016

VISADO

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.30	Ud Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra, durante un mes, de 3,25x1,9m, con inodoro, ducha, lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en blanco y pintura antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, instalación de fontanería con tuberías de polibutileno, incluso instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V, protegida con interruptor automático.	182,05	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
7.31	Ud Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, durante un mes, de 6x2,35m, con estructura metálica de perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	183,24	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
7.32	Ud Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra, durante un mes, de 6x2,35m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	209,52	DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
7.33	Ud Mesa de madera para diez personas, colocada en comedor de obra, amortizable en 4 usos, colocada.	192,79	CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.34	Ud Banco de madera para cinco personas, colocado en comedor de obra, amortizable en 2 usos, colocado.	96,20	NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
7.35	Ud Horno microondas para calentar comidas, de 18 L de capacidad, plato giratorio y reloj programador, colocado en comedor de obra, amortizable en 5 usos, instalado.	119,06	CIENTO DIECINUEVE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
7.36	Ud Acometida provisional de instalación eléctrica a caseta de obra.	21,68	VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.37	Ud Acometida provisional de instalación de fontanería a caseta de obra.	27,14	VEINTISIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
7.38	Ud Acometida provisional de instalación de saneamiento a caseta de obra.	32,41	TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Palma de Mallorca, febrero de 2016  
Ingeniero de Caminos, Canales y

Junta de Compensación del Sector 1

SAV CREU

Fecha



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

8638

PAJMA  
15/03/2016

VISADO

Cuadro de precios nº 1

Puertos



Jerónimo Sáiz Gomila

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

**PRESUPUESTO**



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

**8638**

PALMA  
15/03/2016

**V I S A D O**

**Presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	M2	Desbroce y limpieza del terreno, con corte de árboles, por medios mecánicos, con bulldozer, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo.	17.681,299	0,76	13.437,79
1.2	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	6.750,566	1,57	10.598,39
1.3	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	8.816,464	2,14	18.867,23
1.4	M3	Formación de terraplén con terreno seleccionado procedente de préstamo, incluso extendido del material, humectación, compactación por capas de 30 cm de espesor hasta conseguir el 98% del Próctor Modificado y refino de taludes.	15.324,440	5,91	90.567,44
1.5	M3	Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes	28,815	6,80	195,94
1.6	M3	Transporte de tierras a vertedero, en camión basculante de hasta 11m3 de capacidad a una distancia menor de 25 Km, considerando ida y vuelta incluso carga y cánon de vertedero.	8.879,969	12,64	112.242,81
1.7	M3	Carga y transporte de tierra vegetal a una distancia menor de 10 Km, considerando ida y vuelta, en camión basculante de hasta 15m3 de capacidad, cargados con pala cargadora grande,	7.625,566	2,96	22.571,68
1.8	M3	Hormigón de limpieza fck 10 N/mm2, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.	5,239	90,34	473,29
1.9	M3	Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, elaborado en obra, en soleras, armadura (60 Kg/m3), vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.	23,576	189,95	4.478,26
1.10	M3	Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, elaborado en obra, en muros de hormigón de 30cm, armadura (80 Kg/m3) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.	35,490	413,97	14.691,80
1.11	M3	Sub-base de explanada granular , granulometría tipo ZA-40,incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado	2.570,954	12,93	33.242,44
1.12	M3	Base de explanada granular , granulometría tipo ZA-25,incluso extendido, nivelación y compactación al 100% del Proctor Modificado	2.570,954	14,11	36.276,16
1.13	MI	Bordillo de hormigón vibrocomprimido, de 15x25x50cm, sobre cimientto de hormigón HM-20, tamaño máx.árido 40mm , p.p. de rebajes en pasos de peatones y vados y adaptación de arquetas al pavimento,incluso excavación, rejuntado y limpieza.	2.090,360	9,61	20.088,36
1.14	MI	Rigola de hormigón, de 40cm de ancho y de 15 a 20 cm de altura, de hormigón HM-20 tamaño.máx.árido 20mm, acabado fratasado.	1.960,360	11,04	21.642,37
1.15	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico ECI, con una dotación de 1,5 kg/m2	12.854,771	1,12	14.397,34
1.16	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico ECR-1, con una dotación de 1 kg/m2, con barrido previo de la calzada donde sea preciso	12.854,771	0,99	12.726,22
1.17	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20, , estabilidad mínima 1.000Kgf, extendida y compactada	3.087,062	37,15	114.684,35

 <b>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/07/2016

V I S A D O

**Presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.18	Tm	Mezcla bituminosa en caliente, tipo G-12, , estabilidad mínima 1.000Kgf, extendida y compactada	1.852,238	30,10	55.752,36
1.19	M2	Acera de baldosa hidráulica, de 20x20x3,5cm, sobre solera de hormigón HM-20, tamaño máx.árido 40mm y de 10cm de espesor, p.p. de baldosa de tacos en pasos de peatones, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	6.601,628	23,67	156.260,53
1.20	M2	Formación de isleta.	212,000	57,26	12.139,12
1.21	MI	Marca vial discontinua de 15cm de ancho, 1/2, sobre pavimento, con pintura blanca alcídica y/o acrílica, incluyendo premarcaje, 1ª aplicación con 400gr/m2, 2ª aplicación con 720 gr/m2 de pintura y 400 gr/m2 de microesferitas	3.337,790	1,21	4.038,73
1.22	M2	Pintado de marca vial de tráfico, signos, flechas o letras con pintura blanca reflexiva, realizada por medios mecánicos, incluso premontaje.	16,990	5,64	95,82
1.23	Ud	Señal de peligro triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	8,000	65,52	524,16
1.24	Ud	Señal de prohibición y obligación, disco de 90cm de diámetro, reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	9,000	114,10	1.026,90
1.25	Ud	Señal octogonal de STOP, reflectante, de 60 cm de lado, colocada	1,000	165,86	165,86
1.26	Ud	Señal informativa de localización y orientación, de acero galvanizado, de 195x95cm, reflectante, sobre dos IPN-10 galvanizados de 2,5m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	2,000	402,81	805,62
1.27	Ud	Panel de señal informativa urbana formada por tres carteles de 100x20cm, no reflectante, sobre soporte tipo báculo de 2 tubos de 50mm de diámetro, incluso anclajes y tornillería, colocado, según normas MOPT.	3,000	369,83	1.109,49
1.28	Ud	Alcorque de 1,00x1,00x1,00 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón, incluyendo aporte de tierra vegetal	209,000	63,28	13.225,52
1.29	Ud	Alamo (Populus alba), de 14-16cm, a raíz desnuda, incluso excavación de hoyo de 0,6x0,6x0,6m, plantación y primer riego.	209,000	28,10	5.872,90
1.30	Ud	Papelera metálica similar al modelo PA600M de la Fundación Benito, en plancha perforada, abatible, de 60 l de capacidad, montada sobre 2 pies	9,000	102,61	923,49
<b>Total presupuesto parcial nº 1 RED VIARIA:</b>					<b>793.122,37</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/07/2016
<b>VISADO</b>	

**Presupuesto parcial nº 2 RED DE AGUA POTABLE**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	M3	Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes	1.177,200	6,80	8.004,96
2.2	M3	Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación	294,300	20,63	6.071,41
2.3	M3	Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refino	735,750	7,32	5.385,69
2.4	MI	Tubería de polietileno de 125mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20°C según norma UNE 53.131, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, colocada y probada.	25,000	13,51	337,75
2.5	MI	Tubería de polietileno de 110mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20 °C según normas UNE 53.131, incluso p.p. de junta y piezas especiales, colocada y probada	1.610,000	11,36	18.289,60
2.6	Ud	Ventosa de 40mm de diámetro totalmente instalada sobre tubería de cualquier tipo y diámetro, incluso uniones, tubería de conexión y demás piezas especiales, colocada y probada	3,000	234,26	702,78
2.7	Ud	Hidrante de columna seca para incendios, tipo "Hermes", de 100mm de diámetro, con buzón y tapa, incluso conexión a la red de distribución, totalmente instalado.	3,000	2.117,88	6.353,64
2.8	Ud	LLave de compuerta DN 110 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 110 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada	5,000	167,56	837,80
2.9	Ud	LLave de compuerta DN 125 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 125 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada	1,000	259,45	259,45
2.10	Ud	Desagüe de la red de agua potable con vertido a la red de pluviales o de alcantarillado, incluida excavación para tubería PEBD de 63 mm y relleno de la zanja, entronque con pieza especial adaptada al diámetro de la red y collarín de toma tipo abrazadera, válvula de paso 63 mm, alojado todo ello en arqueta, excluida del precio	1,000	556,20	556,20
2.11	Ud	Arqueta de 0,60x0,60x1,00 m prefabricada de hormigón con marco y tapa de fundición, según detalle de compañías suministradoras, totalmente terminada	5,000	296,18	1.480,90
2.12	UD	Registro para válvulas de diámetro inferior a 125 mm, compuesto por tubo de hormigón de 25 cm sobre dado de hormigón en anclaje de válvula, pieza troncocónica de fundición y marco y tapa circular del mismo material, s/d de planos	5,000	124,63	623,15
2.13	Ud	Conexión a red de agua potable existente, incluso descubrimiento de la red, cierre del sector, conexión, pruebas, etc	1,000	218,36	218,36
2.14	MI	Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada	1.635,000	0,83	1.357,05
<b>Total presupuesto parcial nº 2 RED DE AGUA POTABLE:</b>					<b>50.478,74</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/07/2016
<b>Página 3</b>	
V I S A D O	

**Presupuesto parcial nº 3 RED DE RIEGO**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	M3	Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes	1.213,200	6,80	8.249,76
3.2	M3	Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación	303,300	20,63	6.257,08
3.3	M3	Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refino	758,250	7,32	5.550,39
3.4	MI	Tubería de polietileno de 63mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20º según norma UNE 53.131, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, colocada y probada	1.685,000	4,22	7.110,70
3.5	Ud	Ventosa de 40mm de diámetro totalmente instalada sobre tubería de cualquier tipo y diámetro, incluso uniones, tubería de conexión y demás piezas especiales, colocada y probada	3,000	234,26	702,78
3.6	Ud	LLave de compuerta DN 63 mm, tipo Belgicast, cuerpo y tapa de fundición dúctil, cierre elástico, de 63 mm de diámetro, revestida interior y exteriormente de elastómeros, incluso accesorios, colocada y probada	5,000	125,55	627,75
3.7	Ud	Desagüe de la red de agua potable con vertido a la red de pluviales o de alcantarillado, incluida excavación para tubería PEBD de 63 mm y relleno de la zanja, entronque con pieza especial adaptada al diámetro de la red y collarín de toma tipo abrazadera, válvula de paso 63 mm, alojado todo ello en arqueta, excluida del precio	1,000	556,20	556,20
3.8	UD	Registro para válvulas de diámetro inferior a 125 mm, compuesto por tubo de hormigón de 25 cm sobre dado de hormigón en anclaje de válvula, pieza troncocónica de fundición y marco y tapa circular del mismo material, s/d de planos	5,000	124,63	623,15
3.9	Ud	Arqueta de 0,60x0,60x1,00 m prefabricada de hormigón con marco y tapa de fundición, según detalle de compañías suministradoras, totalmente terminada	4,000	296,18	1.184,72
3.10	Ud	Boca de riego tipo Belgicast mod. BV-05-63, de 40mm de diámetro, incluso enlace curvo con la red de distribución con tubería de polietileno de 40 mm de diámetro, piezas especiales, colocada y probada	30,000	161,14	4.834,20
3.11	MI	Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada	1.685,000	0,83	1.398,55
<b>Total presupuesto parcial nº 3 RED DE RIEGO:</b>					<b>37.095,28</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/07/2016
<b>VISADO</b>	

**Presupuesto parcial nº 4 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	M3	Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes, limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes	1.513,476	6,80	10.291,64
4.2	M3	Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación	467,711	20,63	9.648,88
4.3	M3	Relleno de zanjas de canalizaciones con material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refino	523,625	7,32	3.832,94
4.4	M3	Sub-base de explanada granular, granulometría tipo ZA-40, incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado	172,185	12,93	2.226,35
4.5	MI	Tubería de PVC de 315mm de diámetro, timbrada a seis (6) atmósferas, adaptada al Pliego de Condiciones del MOPTMA, para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales, colocada y probada	1.012,850	43,49	44.048,85
4.6	Ud	Pozo de registro de 100cm de diámetro interior, hasta 2,00m de altura total, con anillos prefabricados de hormigón en masa, pieza troncocónica, marco y tapa circular de fundición de grafito esferoidal (dúctil), con un diámetro de paso de 600 mm, con rótulo s/ normas del Ayuntamiento, incluso pates, solera de hormigón y conexiones, totalmente terminado.	34,000	359,35	12.217,90
4.7	Ud	Acometida a red de alcantarillado, incluyendo pozo de bloqueo según normativa de EMAYA, con tapa de fundición dúctil de 45 x 45 cm, tubería de PVC tipo Sanecor de 160 mm de 6 atmósferas, pieza clip en T para conexión a colectores o conexión a pozo de registro, excavación en zanja, protección de arena u hormigón, relleno de zanja y conexión a salida domiciliaria	34,000	263,25	8.950,50
4.8	MI	Tubería de polietileno de 110mm de diámetro, presión de trabajo de 10 atm a 20 °C según normas UNE 53.131, incluso p.p. de junta y piezas especiales, colocada y probada	478,000	11,36	5.430,08
4.9	MI	Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada	1.490,850	0,83	1.237,41
4.10	Ud	Estación de bombeo soterrada para dos bombas sumergibles tipo Flygt CP-3085 MT, impulsor 434, con motor de 2 Kw, constituida por pozo de dimensiones interiores 2,50 x 2,50 m y altura 3,25 m, con paredes y solera de 0,30 m de espesor en hormigón armado Ha-30/P/25/IIb y losa del mismo material de 0,20 m, con cámara de válvulas, todo ello según detalle de planos, incluido suministro y montaje de las bombas y sus complementos (impulsor, zócalos, tubos de deslizamiento, cadenas, reguladores de nivel, etc), así como cuadro eléctrico de mando, control y maniobra, instalado en armario metálico, con arrancadores electrónicos con rampa de arranque y paro, amperímetros, interruptor general, fusibles extrarápidos para protección de arrancadores, protección contra sobretensiones en la red, sistema de alternancia para ciclos de funcionamiento y equipo de condensadores de reactiva, luces de control de funcionamiento y rearme, selectores de posición manual o automático, relojes cuentahoras, cableado etc, incluso acometida eléctrica en baja tensión	1,000	12.875,00	12.875,00

 <b>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES</b>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/07/2016

V I S A D O

**Presupuesto parcial nº 4 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.11	Ud	Grupo electrógeno automático de 5 KVA tipo MWM-DITER o similar, alojado en caseta de dimensiones interiores 4,00 x 2,40 m y altura libre de 2,90 m., construida con fábrica de bloques de hormigón de 0,20, enfoscado maestreado y revoco fratasado con mortereo de cemento portland en exteriores e interiores, cubierta plana constituida por forjado de viguetas y bovedillas, capa de compresión, tela asfáltica y losetas de alfarería, carpintería de aluminio anodizado en puertas y ventanas, todo ello según detalle de planos. Incluido el suministro, montaje y conexión del grupo y sus elementos: cuadro de automatismos con microprocesador, baterías, cargador, depósito de combustible, conmutador de potencia de 90A con contactores, silencioso de escape con atenuación de 40 dB, silentblocks de apoyo, silencioso de salida de aire de la caseta, interconexión eléctrico, etc.	1,000	8.332,70	8.332,70
<b>Total presupuesto parcial nº 4 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO:</b>					<b>119.092,25</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
V I S A D O	

**Presupuesto parcial nº 5 RED DE PLUVIALES**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	M3	Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, salvando servicios existentes,limpieza de fondo, rasanteo y compactación del mismo, incluso entibación en caso necesario, con extracción de tierras a los bordes	1.861,427	6,80	12.657,70
5.2	M3	Relleno de gravilla nº 1 en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, rasanteo, nivelación y compactación	607,389	20,63	12.530,44
5.3	M3	Relleno de zanjas de canalizacionescon material procedente de cantera, compactado y consolidado por capas de 20 cm de espesor hasta el 98 % del Próctor Modificado, incluyendo extendido, humectación y refino	765,203	7,32	5.601,29
5.4	M3	Sub-base de explanada granular , granulometría tipo ZA-40,incluso extendido, nivelación y compactación al 98% del Proctor Modificado	261,973	12,93	3.387,31
5.5	MI	Tubería de PVC de 315mm de diámetro, timbrada a seis (6) atmósferas, adaptada al Pliego de Condiciones del MOPTMA , para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales, colocada y probada	1.141,370	43,49	49.638,18
5.6	MI	Tubería de PVC de 400mm de diámetro y 9,8mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.	147,690	62,04	9.162,69
5.7	MI	Tubería de PVC de 500mm de diámetro, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.	103,980	73,87	7.681,00
5.8	MI	Tubería de PVC de 600mm de diámetro, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.	75,180	87,40	6.570,73
5.9	M3	Hormigón HM-20/B/20, colocado en asiento y recubrimiento de tuberías	157,473	114,89	18.092,07
5.10	Ud	Pozo de registro de 100cm de diámetro interior , hasta 2,00m de altura total, con anillos prefabricados de hormigón en masa, pieza troncocónica, marco y tapa circular de fundición de grafito esferoidal (dúctil), con un diámetro de paso de 600 mm, con rótulo s/ normas del Ayuntamiento, incluso pates, solera de hormigón y conexiones, totalmente terminado.	63,000	359,35	22.639,05
5.11	Ud	Acometida a red de alcantarillado, incluyendo pozo de bloqueo según normativa de EMAYA, con tapa de fundición dúctil de 45 x 45 cm, tubería de PVC tipo Sanecor de 160 mm de 6 atmósferas, pieza clip en T para conexión a colectores o conexión a pozo de registro, excavación en zanja, protección de arena u hormigón, relleno de zanja y conexión a salida domiciliaria	36,000	263,25	9.477,00
5.12	Ud	Imbornal de calzada con arqueta de dimensiones interiores 33x68x100, con paredes de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, marco y reja de 40 x 75 cm según detalle de planos,incluso conexión a pozo de registro	61,000	295,03	17.996,83
5.13	MI	Banda plástica señalizadora específica para cada servicio, colocada	1.468,220	0,83	1.218,62

**Total presupuesto parcial nº 5 RED DE PLUVIALES: 176.652,91**

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/07/2016
VISADO	

**Presupuesto parcial nº 6 BALSA DE REGULACIÓN, DECANTACIÓN E INFILTRACIÓN DE PLUVIALES**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	875,000	1,57	1.373,75
6.2	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	4.725,000	2,14	10.111,50
6.3	M2	Geotextil para drenajes de 125 l/s/m2, tipo LOTRAK.	1.128,800	0,32	361,22
6.4	MI	Vallado con malla metálica de 200cm de altura, a base de malla galvanizada simple torsión, adaptado sobre 3 filas de alambre liso, postes intermedios cada 3m, centro y tiro cada 33m, de 60 mm de diámetro y 2,4 mm de espesor, en tubo de acero galvanizado en caliente, empotrados 50 cm, tornapuntas de refuerzo de 40mm de diámetro y 1,5mm de espesor, incluso cordones, ataduras grupillas, remates superiores tipo seta, puerta de 2x1m cada 400 ml, apertura y anclaje de postes en cualquier material y montaje de la malla.	166,000	16,03	2.660,98
6.5	Ud	Aliviadero flotante con pantalla deflectora para flotantes, graduable para distintos caudales de alivio, incluido anclaje al fondo de la balsa, manguera flexible de 10 m de longitud y conducto de evacuación de 200 mm de diámetro, instalado y tarado	1,000	360,50	360,50
<b>Total presupuesto parcial nº 6 BALSA DE REGULACIÓN, DECANTACIÓN E INFILTRACIÓN...</b>					<b>14.867,95</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
V I S A D O	

**Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	15,000	2,47	37,05
7.2	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos.	15,000	4,02	60,30
7.3	Ud	Mascarilla para respiración antipolvo, con filtros cambiables	10,000	1,80	18,00
7.4	Ud	Filtro para mascarilla antipolvo	30,000	0,33	9,90
7.5	Ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	6,000	4,23	25,38
7.6	Ud	Cinturón de seguridad antivibratorio	6,000	3,58	21,48
7.7	Ud	Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible, amortizable en 1 uso.	15,000	18,70	280,50
7.8	Ud	Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.	8,000	11,94	95,52
7.9	Ud	Par de guantes de goma.	15,000	1,86	27,90
7.10	Ud	Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	15,000	1,66	24,90
7.11	Ud	Par de botas de agua.	8,000	7,27	58,16
7.12	Ud	Par de botas de seguridad de cuero	15,000	6,54	98,10
7.13	Ud	Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.	4,000	12,92	51,68
7.14	Ud	Cartel indicativo de riesgo, con soportes, colocado	2,000	108,45	216,90
7.15	MI	Malla plástica, incluido soporte, totalmente colocada.	200,000	2,53	506,00
7.16	MI	Banda para señalización bicolor rojo-blanco, totalmente colocada.	300,000	0,83	249,00
7.17	Ud	Valla metálica de contención de peatones, prolongable hasta 250cm de longitud y de 100cm de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	10,000	18,31	183,10
7.18	Ud	Escalera de mano de acceso a zanja	2,000	28,72	57,44
7.19	Ud	Paso provisional de peatones sobre zanja, colocado	4,000	18,70	74,80
7.20	H	Mano de obra en mantenimiento y reposición de protecciones	32,000	15,38	492,16
7.21	Ud	Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.	2,000	29,61	59,22
7.22	Ud	Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y de 2m de longitud.	1,000	29,89	29,89
7.23	Ud	Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.	1,000	51,91	51,91
7.24	Ud	Recipiente para recogida de desperdicios, colocado.	1,000	53,96	53,96
7.25	Ud	Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocada en oficina de obra, colocado.	1,000	80,02	80,02
7.26	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.	1,000	27,15	27,15
7.27	Ud	Reconocimiento médico obligatorio.	15,000	31,21	468,15
7.28	H	Comité de seguridad e higiene compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes.	8,000	115,52	924,16
7.29	H	Formación en Seguridad y Salud en el trabajo	15,000	16,96	254,40

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/07/2016
VISADO	

**Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.30	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra, durante un mes, de 3,25x1,9m, con inodoro, ducha, lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad, suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en blanco y pintura antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, instalación de fontanería con tuberías de polibutileno, incluso instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V, protegida con interruptor automático.	8,000	182,05	1.456,40
7.31	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, durante un mes, de 6x2,35m, con estructura metálica de perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	8,000	183,24	1.465,92
7.32	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra, durante un mes, de 6x2,35m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura prelacada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, revestimiento de PVC en suelos, tablero melaminado en paredes, ventanas de aluminio anodizado, persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	8,000	209,52	1.676,16
7.33	Ud	Mesa de madera para diez personas, colocada en comedor de obra, amortizable en 4 usos, colocada.	1,000	192,79	192,79
7.34	Ud	Banco de madera para cinco personas, colocado en comedor de obra, amortizable en 2 usos, colocado.	2,000	96,20	192,40
7.35	Ud	Horno microondas para calentar comidas, de 18 L de capacidad, plato giratorio y reloj programador, colocado en comedor de obra, amortizable en 5 usos, instalado.	1,000	119,06	119,06
7.36	Ud	Acometida provisional de instalación eléctrica a caseta de obra.	3,000	21,68	65,04
7.37	Ud	Acometida provisional de instalación de fontanería a caseta de obra.	2,000	27,14	54,28
7.38	Ud	Acometida provisional de instalación de saneamiento a caseta de obra.	2,000	32,41	64,82
<b>Total presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD:</b>					<b>9.824,00</b>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES</p>	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/07/2016
<b>VISADO</b>	

## Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 RED VIARIA	793.122,37
2 RED DE AGUA POTABLE	50.478,74
3 RED DE RIEGO	37.095,28
4 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO	119.092,25
5 RED DE PLUVIALES	176.652,91
6 Balsa de Regulación, Decantación e Infiltración de Pluviales	14.867,95
7 SEGURIDAD Y SALUD	9.824,00
<b>Total .....</b>	<b>1.201.133,50</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **UN MILLÓN DOSCIENTOS UN MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS.**

Palma de Mallorca, febrero de 2016  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Junta de Compensación del Sector 1 SA CREU



Jerónimo Sáiz Gomila

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

## Presupuesto de Ejecución Contrata

---

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
1 RED VIARIA.....	793.122,37
2 RED DE AGUA POTABLE.....	50.478,74
3 RED DE RIESGO.....	37.095,28
4 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO.....	119.092,25
5 RED DE PLUVIALES.....	176.652,91
6 Balsa de Regulación, Decantación e Infiltración de Pluviales.....	14.867,95
7 SEGURIDAD Y SALUD.....	<u>9.824,00</u>
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>1.201.133,50</b>
13% de Gastos Generales	156.147,35
6% de Beneficio Industrial	<u>72.068,01</u>
<b>Presupuesto de Ejecución por Contrata (IVA excluido)</b>	<b>1.429.348,86</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata (IVA excluido) a la expresada cantidad de UN MILLON CUATROCIENTOS VEINTINUEVE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Palma de Mallorca, febrero de 2016  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Junta de Compensación del Sector 1 SA CREU



Jerónimo Sáiz Gomila

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

**DOCUMENTO Nº 5**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL POLIGONO  
INDUSTRIAL DEL SECTOR 1 “SA CREU”  
PORRERES – MALLORCA  
Febrero 2016**

**MEMORIA**



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

**8638**

PALMA  
15/03/2016

**V I S A D O**

# MEMORIA

## 1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, para poder disponer los medios necesarios de prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, durante la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto, tal como establece la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 31/1.995, de 28 de noviembre.

El Estudio servirá de base para que el Contratista, adjudicatario de las obras, elabore el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo prescrito en el Artículo 7 del citado R.D., adaptándolo a su sistema de ejecución de la obra.

## 1.2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

### 1.2.1.- Descripción de las obras

Las obras objeto del Proyecto son las que denominan Obra Civil: red viaria, red de agua potable, red de riego, red de alcantarillado sanitario y red de aguas pluviales.

La descripción detallada de las mismas figura en el apartado 4 de la Memoria del Proyecto, Documento nº 1.

### 1.2.2.- Características del terreno

El terreno tiene una capa de tierra vegetal de 0,50 -1,00 m de espesor debajo de la cual hay gravas limosas con arena, que se transforman en limos arenosos ó gravosos, de baja plasticidad, al acercarse a la acequia de Banyeres.

### 1.2.3.- Plazo de ejecución y mano de obra prevista

El plazo previsto para la ejecución de la obra es de ocho (8) meses, estando previsto un número máximo de 15 obreros, con una media de 8.

### 1.2.4.- Presupuesto de las obras

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a 1.201.133,50 € y el de Ejecución por Contrata (IVA excluido) a la cantidad de 1.429.348,86 €

### 1.2.5.- Interferencias y servicios afectados

No se prevén interferencias con el tráfico general de la zona, ya que las obras se sitúan fuera del suelo urbano. Se extremarán las precauciones de los vehículos para transporte de materiales en los accesos a las carreteras Ma-5030 y Ma 5030A.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente <b>8638</b>	Fecha PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 1	

El cerramiento de la obra para toda persona ajena a la misma se extenderá a todo lo largo del borde con las carreteras antes citadas.

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, disponiendo de dichos planos den obra

### **1.2.6.- Unidades constructivas que componen la obra**

Las unidades que se consideran más importante de las que componen la obra son:

- Movimiento de tierra.
- Excavación en zanja y pozos.
- Relleno de zanja.
- Colocación de tuberías de saneamiento y agua potable.
- Pavimentación.

### **1.2.7.- Maquinaria a emplear**

La maquinaria prevista en la ejecución de la obra es:

- Retroexcavadora con martillo.
- Retroexcavadora con cazo.
- Pala cargadora.
- Motoniveladora.
- Compactador vibratorio.
- Apisonadora tándem.
- Camión bituminador.
- Extendedora.
- Camión grúa.
- Camión hormigonera.

### **1.2.8.- Medios auxiliares**

- Cortadora de disco.
- Sierra circular fija y manual.
- sierra de disco.
- Martillo compresor.
- Grupo electrógeno.
- Compactador manual.

### **1.2.9.- Instalaciones**

Se requiere durante el plazo de ejecución oficinas, almacén, vestuarios y comedor para el personal, pudiendo ser estas instalaciones fijas o casetas prefabricadas móviles.

		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES
Expediente	8638	Fecha PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> <sup>2</sup>		

### **1.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

#### **1.3.1.- Riesgos profesionales**

##### **1.3.1.a.- Movimiento de tierras**

Desprendimiento de tierras por:

- Manejo inapropiado de la maquinaria
- Sobrecarga en los bordes
- Talud inadecuado
- Filtraciones acuosas
- Vibraciones
- Fallo de entibaciones

Exceso de carga o desequilibrio de la misma

Caída de material de la caja

Interferencias en la circulación

Atropello por maquinaria o vehículo

Colisiones y vuelcos

Caídas a distinto nivel

Sobreesfuerzos

Ruidos

Polvo

Golpes con herramientas

Proyección y salpicaduras de partículas

Contactos eléctricos por interferencias con líneas enterradas

##### **1.3.1.b.- Pavimentación**

Vuelcos

Choques

Atropellos

Atrapamientos

Quemaduras

Golpes

Cortes

Atmósferas agresivas

Ruidos

Incendios

Polvo

Vibraciones

##### **1.3.1.c.- Instalaciones provisionales**

Caídas

Cortes por manejo de materiales y herramientas

Golpes

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> <sup>3</sup>	

Sobreesfuerzos  
Electrocución  
Quemaduras  
Incendios  
Explosiones de botellas de gases licuados  
Atrapamientos

#### **1.3.1.d.- Medios auxiliares**

Caídas  
Desplome de elementos  
Contactos con electricidad  
Golpes  
Atrapamientos

#### **1.3.1.e.- Maquinaria de obra**

Vuelcos  
Hundimientos  
Choques  
Atropellos  
Atrapamientos  
Golpes  
Cortes  
Atmósferas agresivas  
Ruidos  
Incendios  
Polvo  
Contactos con la energía eléctrica  
Vibraciones

#### **1.3.2.- Riesgos de daños a terceros**

Los que se derivan de la circulación de vehículos de transporte por las calles próximas.

Por la presencia de curiosos en las proximidades de la obra.

### **1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

#### **1.4.1.- Protecciones individuales**

*Protección de la cabeza:*

Cascos.- De uso obligatorio en toda la obra, incluso visitantes  
Gafas contra impacto y antipolvo  
Mascarilla antipolvo

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> <sup>4</sup>	

Pantalla contra proyección de partículas  
Protectores auditivos

*Protección del cuerpo:*

Monos o buzos. Se prevé la reposición durante la obra  
Chalecos reflectantes  
Cinturón portaherramientas  
Cinturón antivibratorio  
Traje de agua. Se prevé un acopio en obra

*Protección de las extremidades superiores:*

Guantes de uso general  
Guantes de goma cuando se trabaje con hormigón  
Muñequeras antivibratorias

*Protección de las extremidades inferiores:*

Botas de agua  
Calzado de seguridad  
Calzado antideslizante

**1.4.2.- Protecciones colectivas**

Señales de tráfico  
Señales de Seguridad  
Cintas de balizamiento  
Balizamiento luminoso  
Extintores  
Topes de desplazamientos de vehículos  
Jalones de señalización  
Interruptores diferenciales y magnetotérmicos  
Tomas de tierra

**1.5.- INFORMACION, CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES**

**1.5.1.- Información**

De acuerdo con lo dispuesto en el R.D.1627/1997 y de conformidad con el artículo 18 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores deben recibir, bien directamente o a través de sus representantes, todas las informaciones necesarias en relación con:

Los riesgos para la seguridad y la salud.  
Las medidas y actividades de protección y prevención.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> 5	

Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en la mencionada Ley en relación con las posibles situaciones de emergencia.

No obstante deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo y de las medidas de prevención y protección aplicables a dichos riesgos.

### **1.5.2.- Consulta**

El Empresario deberá consultar a los Trabajadores y permitir su participación en lo que afecte a la seguridad y salud en el trabajo. Los Trabajadores podrán presentar propuestas al Empresario en cuestiones de prevención de riesgos en el trabajo.

### **1.5.3.- Participación**

Entre los representantes del personal se nombrarán los Delegados en función del número de trabajadores.

## **1.6.- FORMACION DE LOS TRABAJADORES**

En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Contratista deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe, o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

Todo el personal que intervenga en la obra recibirá instrucciones pertinentes tanto sobre las medidas generales de seguridad adoptadas en la obra como sobre las específicas de su tajo o cometido de la misma.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentes a los centros de asistencia.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> <sup>6</sup>	

## **1.7.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

### **1.7.1.- Botiquines**

Se dispondrán botiquines para primeros auxilios en los diferentes tajos de la obra, que deberán contener el material especificado en la Legislación relativa a Medicina de Empresa y Normas que la desarrollan. Como mínimo deberán contener:

- Agua oxigenada
- Alcohol 96°
- Tintura de yodo
- Mercurocromo
- Gasa estéril
- Amoníaco
- Algodón hidrófilo
- Vendas y esparadrapo
- Antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia.
- Torniquetes
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuillas esterilizadas
- Agujas desechables para inyecciones
- Termómetro clínico
- Pinzas
- Tijeras

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrán inmediatamente los materiales consumidos.

### **1.7.2.- Asistencia a accidentados**

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

Se deberá disponer en la obra, en sitios bien visibles, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

### **1.7.3.- Reconocimiento médico**

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

Se analizará el agua, destinada al consumo de los trabajadores, para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de aprovisionamiento de la población.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> <sup>7</sup>	

## 1.8.- INSTALACIONES PARA USO DE LOS TRABAJADORES

Se dispondrá de vestuario debidamente dotado.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavado y una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores y un W.C. por cada 25, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de uno o más trabajadores, con la dedicación necesaria.

## 1.9.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

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

Se señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con los viales próximos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Palma, febrero de 2016

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo. Jerónimo Sáiz Gomila

Colegiado 2.117

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

## PLANOS



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

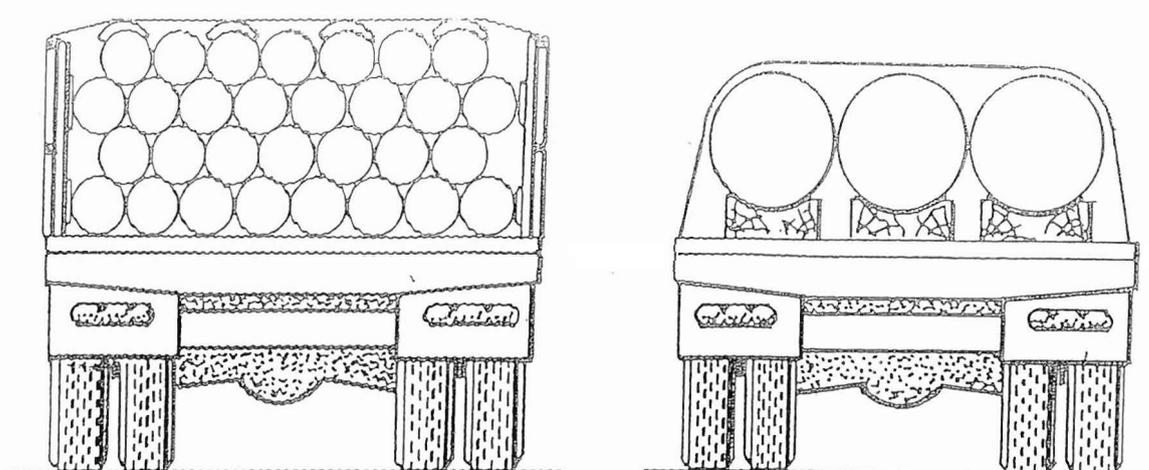
Expediente

Fecha

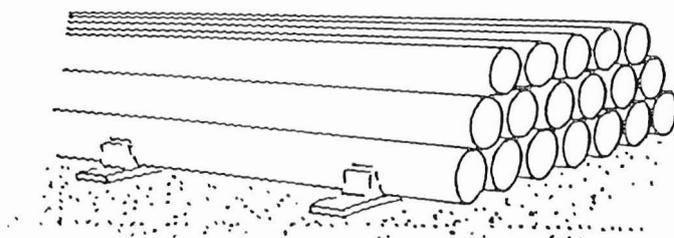
**8638**

PALMA  
15/03/2016

V I S A D O



## TRANSPORTE DE TUBOS



## ACOPIOS DE TUBOS



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

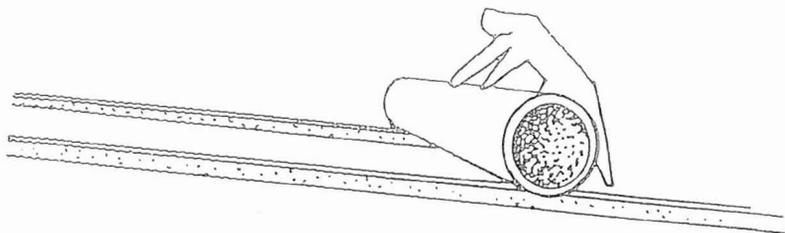
Expediente

Fecha

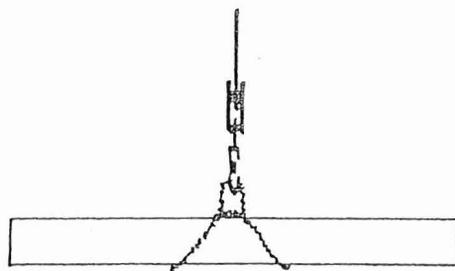
8638

PALMA  
15/03/2016

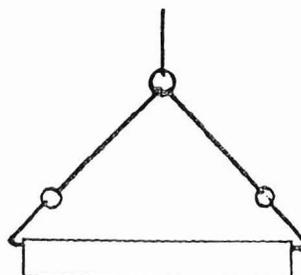
VISADO



## MANIPULACION POR MEDIOS MANUALES



APAREJO DE LAZADA DE SOGA



APAREJO DE GANCHOS

## MANIPULACION POR MEDIOS MECANICOS



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

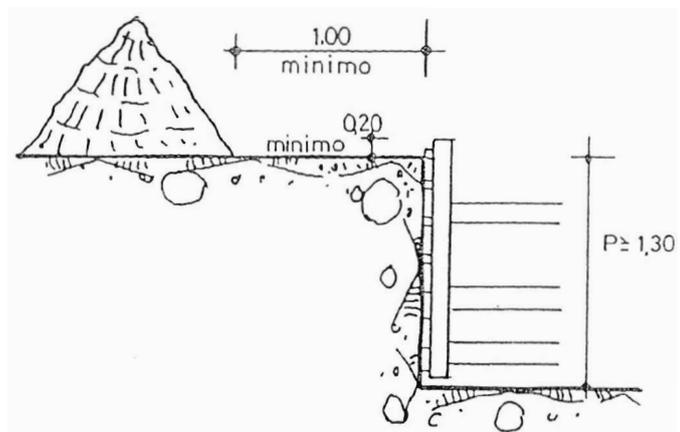
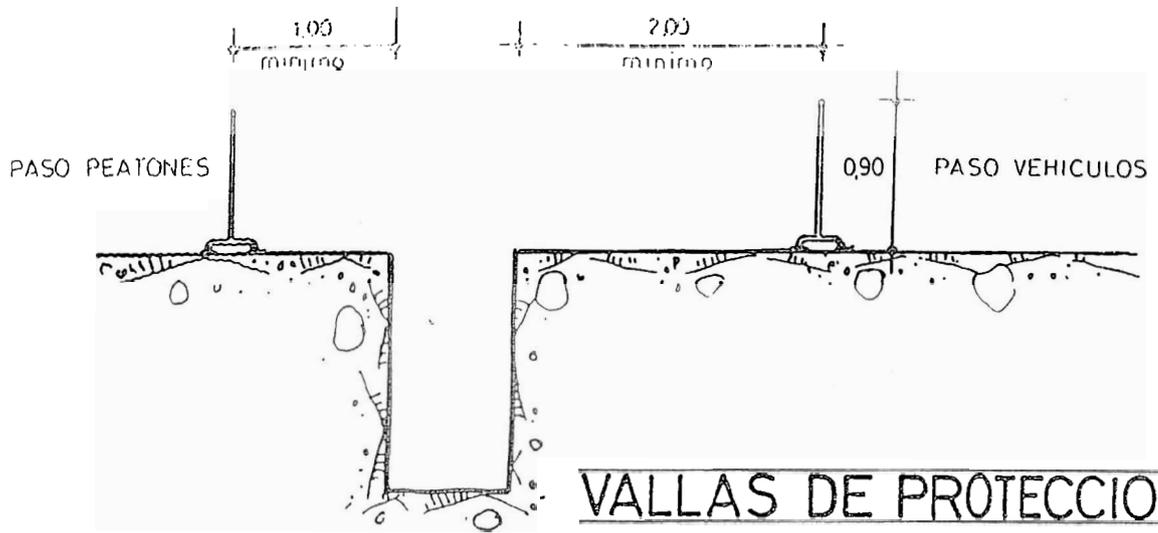
Expediente

Fecha

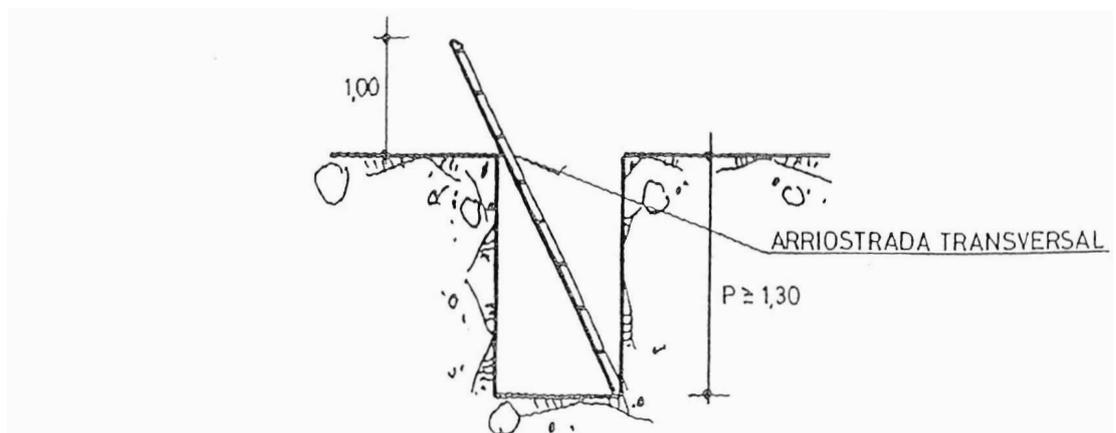
8638

PALMA  
15/03/2016

VISADO



**ACOPIO DE TIERRAS EXTRAIDAS**



**ESCALERA DE ACCESO A ZANJAS**



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

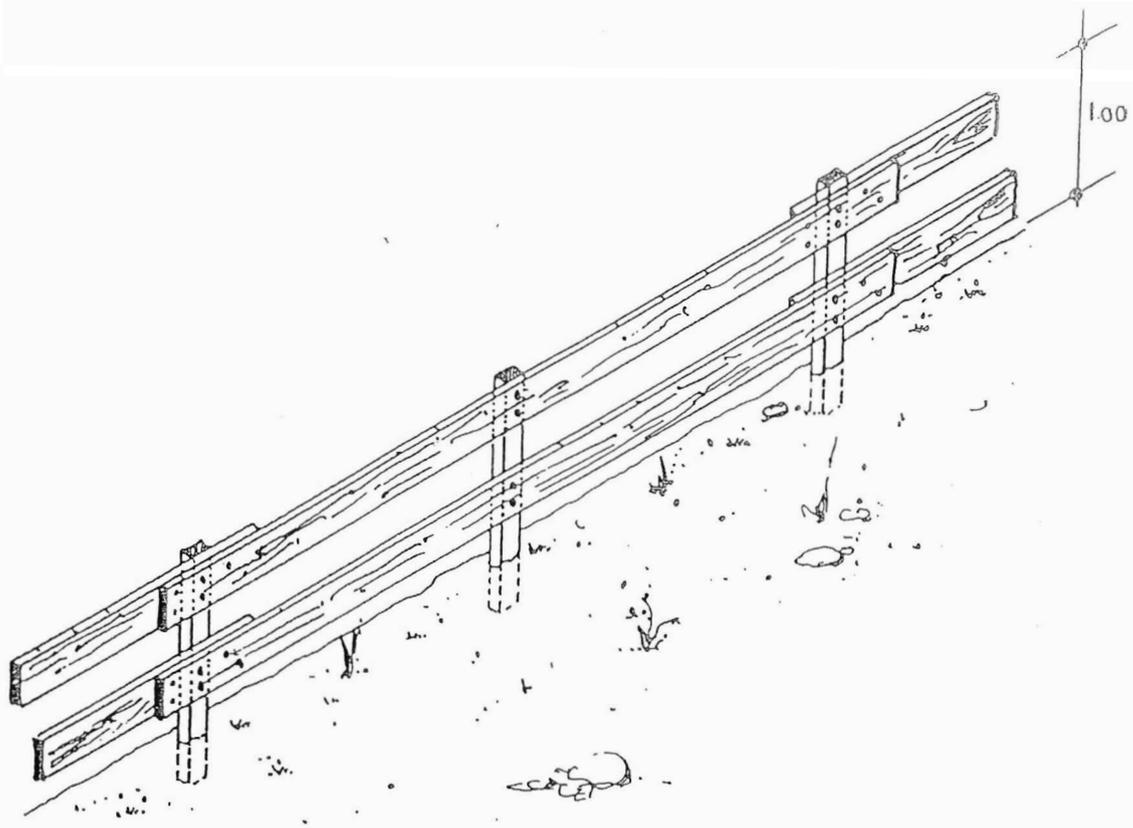
Expediente

Fecha

8638

PALMA  
15/03/2016

**VISADO**



## BARANDILLA DE PROTECCION



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

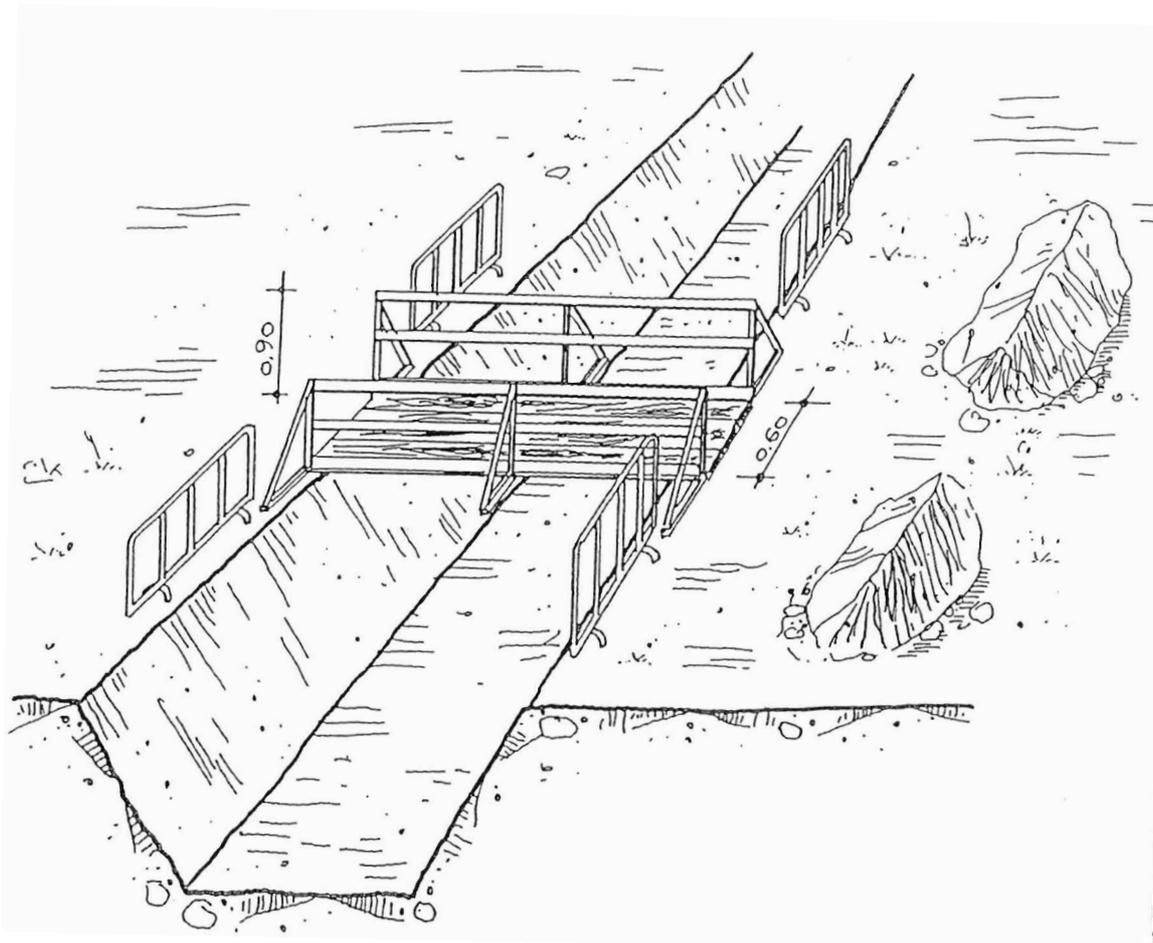
Fecha

**8638**

PALMA  
15/03/2016

# VISADO

# PROTECCIONES EN ZANJAS



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

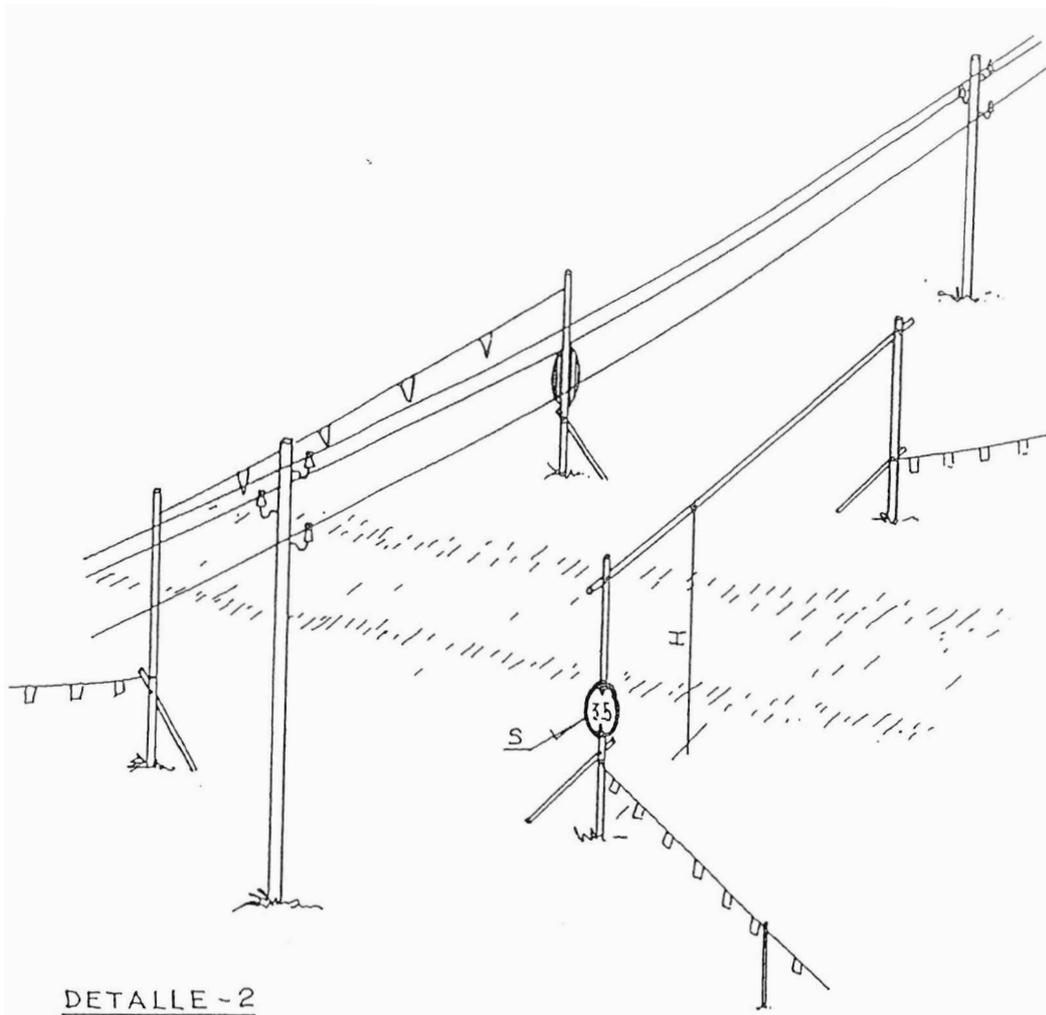
Fecha

8638

PALMA  
15/03/2016

VISADO

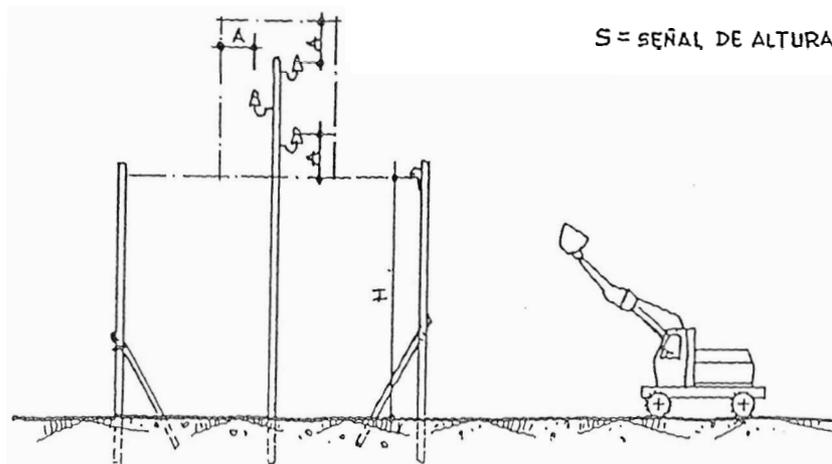
# PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



DETALLE - 2

H = PASO LIBRE

S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

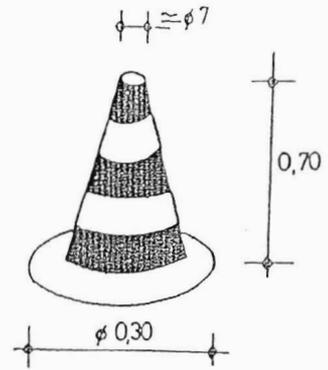
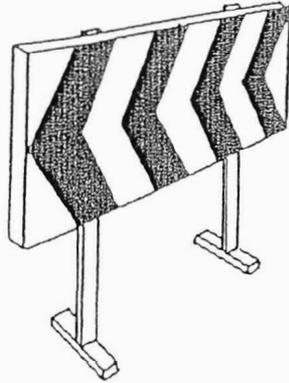
Fecha

8638

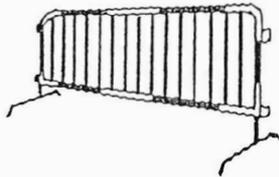
PALMA  
15/03/2016

VISADO

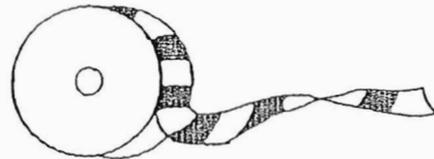
# BALIZAMIENTO



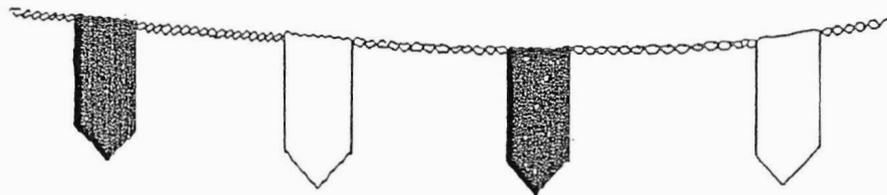
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

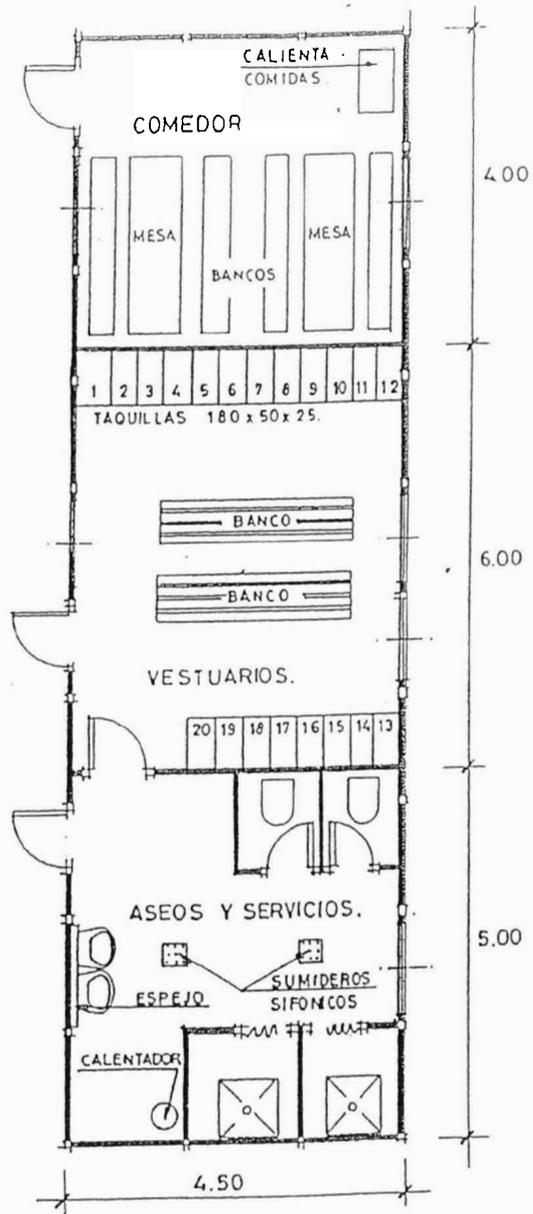
Expediente

Fecha

8638

PALMA  
15/03/2016

VISADO



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

8638

PALMA  
15/03/2016

VISADO

**PLIEGO DE CONDICIONES**

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha	
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016	
<b>V I S A D O</b>		

## PLIEGO DE CONDICIONES

### 1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento todas las disposiciones legales relativas a la Seguridad y Salud relativas a las obras de construcción, que se encuentren en vigor, y en especial las contenidas en:

- Ley de prevención de riesgos laborales (31/1995, de 8 de noviembre)
- Reglamento de los servicios de prevención. (R.D.39/1997, de 7 de enero)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (R.D.486/1997, de 14 de abril)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos. (R.D. 487/1997, de 14 de abril)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a trabajos con equipos que incluyen pantallas de visualización. (R.D. 488/ 1997, de 14 de abril)
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos. (R.D.664/1997, de 12 de mayo)
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos. (R.D. 665/1997, de 12 de mayo)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (R.D. 773/1997 de 30 de mayo)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo. (R.D. 1215/1997, de 18 de julio)
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (R.D. 485/1997, de 14 de abril)
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (R.D.1316/1989, de 27 de octubre)
- Protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades. (R.D. 88/1990, de 25 de enero)
- Estatuto de los trabajadores.
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (O.M. 9.03.71)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción. (O.M.15.06.52)
- Ordenanza de trabajo de la Construcción, vidrio y Cerámica. (O.M. 28.08.70)
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. (O.M.17.05.74)
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión. (O.M. 20.09.73)
- Reglamento de Líneas de Alta Tensión. (O.M.28.11.68)
- Normas para señalización de obras en las carreteras.
- Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. (20/1986. de 20 de mayo)
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (O.M. 21-11-59)
- Catalogo de señales de circulación. (El vigente en el momento de ejecución de las obras).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

INSTITUTO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
1 V I S A D O	

- Normas y reglamento de las Compañías suministradoras.
- Reglamento de Explosivos (R.D. 2.114/78,2-3-78)
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas. (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre)

## **2.- OBLIGACIONES DE LA PARTES IMPLICADAS**

### **2.1.- Del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las Obras**

Cuando de acuerdo con el R.D 1627/1997, de 24 de octubre, sea necesario el nombramiento de un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, éste tendrá, entre otras, las siguientes obligaciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- 1º.- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- 2º.- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

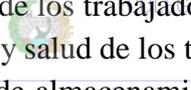
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen, de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva relativos a:

Evitar riesgos

- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso.
- Planificar la prevención
- Adaptar medidas de protección colectiva.
- Dar las debidas instrucciones a los Trabajadores.

Y, en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

		OBRAS, CONTROL DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS.
8638		fecha
VISADO		PALMA 15/03/2016
2		

- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos o escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

c) Informar para la aprobación en su caso por la Administración, el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

## 2.2.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del citado Real Decreto.

c) Cumplir la normativa en material de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

 COMANDO PROVINCIAL DE FUERZAS ARMADAS, CANALES Y PUERTOS.	
8638	PALMA 15/03/2016
V I S A D O <sup>3</sup>	

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no examinarán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### **2.3.- Obligaciones de los trabajadores autónomos**

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartado 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

### **3.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

#### **a) Normas básicas de seguridad**

Con carácter general y en todo el ámbito de la obra, deberán señalizarse, mediante cintas de limitación o vallas de protección, las zonas de trabajo y en particular aquellas en que puedan producirse desprendimientos o que sean de tránsito de maquinaria pesada. Si existieran en la zona desniveles de más de un metro, éstos deberán señalizarse y protegerse mediante vallas sujetas a puntos fijos del nivel superior.

Con carácter general, los puestos de trabajo, deberán prever:

1º.- El número de trabajadores que los ocupen.

2º.- Las cargas máximas que, en su caso, tengan que soportar, así como su distribución.

3º.- Los factores externos que pudieran afectarles.

4º.- La estabilidad y solidez, añadiendo los elementos de fijación que fueran precisos; la efectividad de dichos elementos deberá verificarse después de cualquier modificación sensible de las condiciones del puesto de trabajo.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.	
de fijación que fueran precisos; la cualquier modificación sensible de	
8638	PALMA 15/03/2016
V I S A D O 4	

Organización previa de las fases de la obra por zonas teniendo en cuenta la necesaria continuidad del tráfico rodado y la accesibilidad peatonal de las diferentes áreas en condiciones satisfactorias de seguridad y funcionalidad.

Acordonamiento, protección y señalización exhaustiva de las zonas en obra. En evitación de daños a terceros, deberán colocarse, profusamente, carteles indicadores de las zonas de obra, prohibiendo el paso a toda persona ajena a la misma. Cuando tal prohibición no fuera posible, la entrada a la obra deberá realizarse acompañados por persona responsable de la obra.

Perfecta delimitación de las áreas de acopio, de las zonas de estacionamiento y trabajo de la maquinaria y de los puntos de entrada y salida de vehículos de transporte.

Las vías de circulación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar, lo más rápidamente posible, en una zona de seguridad. La dimensión y distribución de las mismas, dependerá, en cada caso, del número de usuarios posibles previsto y deberán estar visiblemente señalizadas y figurar en los planos de seguridad.

Dotación suficiente de medios auxiliares de paso o acceso, tales como escaleras para zanjas, planchas de cruce, tableros, etc.

Dotación suficiente de medios complementarios de prevención de riesgos, tales como riesgo contra el polvo, extintores contra incendios, puesta a tierra de instalaciones eléctricas, etc.

Adecuado mantenimiento de la maquinaria y vehículos empleados en la obra.

Cualificación del personal adecuada a las diferentes tareas en ejecución.

## **b) Normas particulares por tajos o unidades constructivas.**

### **En el movimiento de tierras**

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se extremarán estas previsiones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
8638	PALMA 15/03/2016
V I S A D O <sup>5</sup>	

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno el peso del mismo.

Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o pelenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz roja portátil y grado de protección no menor a IP-44 según UNE 20.324.

En general estos elementos de balizamiento acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos debiendo disponer cruces para peatones a distancia no superior a 50 m.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 1 m. del borde del corte alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas están contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

Se dispondrán en obra de medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PALMA DE MAYORCA	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> <sup>6</sup>	

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación: los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas de ningún tipo, debiendo suspenderse éstas de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas, que rebasen 1 m sobre el nivel superior del corte, disponiendo una escalera para cada 30 m de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Para el acceso a los pozos se utilizarán las escaleras reglamentarias.

Al final la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m con el tablero resistente, red o elemento equivalente.

### **En las pavimentaciones**

La maquinaria estará en perfecto estado de mantenimiento, debiendo ser revisada periódicamente. A tal efecto, antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.

La maquinaria guardará en todo momento la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

El personal encargado de los riesgos del ligante o de la puesta en obra del aglomerado, estará equipado de las protecciones personales correspondientes.

### **En las instalaciones de electricidad y alumbrado**

En todo el recinto de la obra las instalaciones eléctricas dispondrán de protección diferencial y magnetotérmica y cumplirán todos los requisitos contemplados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se evitará, en lo posible, trabajar en las proximidades de las líneas eléctricas de Alta Tensión, tanto aéreas como subterráneas. Se deberá guardar, en todo momento, las distancias reglamentarias a las mismas, colocando, en su caso, pórticos limitadores de gálibo, con dintel debidamente señalizado.

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.

 <b>GOBIERNO DE LAS ILAS BALEARES</b> CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b> <sup>7</sup>	

Las escaleras de tijera estarán provistas de tirantes; las manos, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

### **Maquinaria de obra**

Las máquinas con trepidación, estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores y engranajes estarán provistos de carcasas a efectos de protección contra atrapamientos y contactos eléctricos.

Queda prohibida la manipulación de máquinas eléctricas estando conectadas a la red. Toda manipulación deberá hacerla personal especializado.

La utilización de una máquina deberá hacerla personal especializado.

La elevación de materiales deberá hacerse en sentido vertical, se efectuará lentamente y a la vista directa del personal encargado de elevarla.

Se prohíbe la permanencia bajo la trayectoria de las cargas suspendidas.

Los motores de grúas y de los montacargas deberán estar provistos de limitadores de altura de izado y de peso a desplazar. La sustitución de cables deteriorados la efectuará siempre personal especializado. Los cables los inspeccionará el vigilante de seguridad, por lo menos una vez a la semana. Los ganchos de sujeción llevarán pestillos de seguridad.

Todos los aparatos de izado llevarán impresa la carga máxima que puedan soportar; los cubilotes llevarán marcado el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Las máquinas para los movimientos de tierras, estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y un extintor. No podrán usarse para el transporte de personas.

Se prohibirá la permanencia de personas dentro del área de trabajo de la maquinaria. Para subir o bajar de la máquina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para ello, no deben utilizarse: llantas, cubiertas o guardabarros.

Las máquinas no deben abandonarse con el motor en marcha o con la carga elevada.

Las máquinas-herramienta deberán estar protegidas con doble aislamiento y sus motores y transmisiones por la carcasa y resguardos propios, en cada caso. Las de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones. Para el uso de máquinas-herramientas, el operario deberá estar expresamente autorizado.

### **4.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES
8638	Palma 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

#### **4.1.- Protecciones personales**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M.17-5-74, B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

#### **4.2.- Protecciones colectivas**

##### **Vallas autónomas de limitación**

Construidas con tubos metálicos, tendrán como mínimo 90 cm de altura y dispondrán de elementos para mantener su verticalidad.

##### **Pórticos limitadores de gálibo**

Dispondrán de dintel debidamente señalizado en puntos visibles desde ambas direcciones.

Topes de limitación de retroceso de vehículos

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

##### **Extintores**

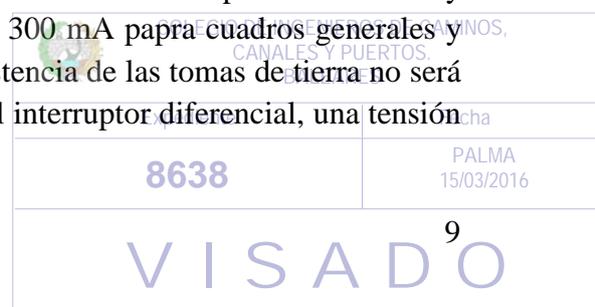
Serán los adecuados, en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses, como mínimo.

##### **Riegos**

Las zonas de trabajo se regarán convenientemente, cuando el tránsito de maquinaria o camiones produzca levantamiento de polvo.

##### **Interruptores diferenciales y tomas de tierra**

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y alimentación de bases de enchufes de pequeña potencia y de 300 mA para cuadros generales y bases de enchufes de gran potencia (maquinaria fija). La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 voltios.



Se medirá su resistencia periódicamente y por lo menos una vez al año en la época más seca.

### **Medios auxiliares de topografía**

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc, serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas y catenarias del ferrocarril.

### **Señales de tráfico**

Se instalarán perpendiculares al eje de la vía y de tal manera que sean visibles con la suficiente antelación.

La distancia del suelo a la parte superior de la señal no será menor de 1,80 m en las calzadas de tráfico. En las aceras, zonas peatonales o de bicicletas la distancia del suelo a la parte inferior de la señal será de 2,20 m.

Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser reiterada o anulada antes de que haya transcurrido un minuto circulando a la velocidad prevista.

Se adaptarán a las normas vigentes y serán reflectantes (E.G.).

### **Balizas**

Salvo justificación en contrario, se emplearán elementos TB- y TL-(8.3.IC).

Serán de colores rojo y blanco normalizadas, con amarres para sujetarse a barreras de defensa o apoyos independientes.

Sirven de guía debiendo colocarse en puntos perfectamente perceptibles y perpendiculares al eje de la vía.

Los conos tendrán un peso mínimo de 7 Kg.

### **Preavisos**

Tienen el fin de llamar la atención del conductor ante próximas desviaciones inesperadas, como zonas de obra, cortes de circulación, etc.

Serán reflectantes alta intensidad H.I.).

Salvo justificación en contrarios, se emplearán elementos TS - (8.3.IC) que se colocarán perpendiculares al eje de la vía.

 <b>SIGLO XXI</b> CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>VISADO</b> 10	

## Reflectores

Podrán ser, según las necesidades, de iluminación continua o intermitente con pilas o baterías que garanticen una duración de 300 horas.

## Containers o contenedores

Los containers o contenedores situados en la vía han de estar protegidos por tres láminas retrorreflectantes “A.O.” en su parte frontal y dos en su parte lateral.

Cuando sobresalgan de la zona destinada a estacionamiento se señalizarán con reflectores.

## Señales de seguridad

En trabajos nocturnos los trabajadores llevarán vestimenta de seguridad y las máquinas o vehículos dispondrán de una señal de caracterización (luz amarilla).

En trabajos diurnos que exijan el continuo desplazamiento de los vehículos (pintado de bandas, limpieza de sumideros, barrido de calles, etc.) estos dispondrán de una señal de caracterización (luz amarilla).

## 5.- TIPOS DE OBRAS

### 5.1.- En zonas peatonales

En zanjas de más de 0,40 m de profundidad, han de colocarse barandillas de una altura de 1 metro y barreras de cierre de 2 x 0,25 m de altura.

Si el paso peatonal existente es más estrecho que 1,30 m, habrá de construirse una zona peatonal de ayuda, o bien se enviará a los peatones al otro lado de la calle.

### 5.2.- En zonas de circulación

Según el caso, puede existir un corte transversal o en forma acutangular.

#### 5.2.1.- Cierre transversal de ángulo recto

En caso de este corte solamente se deben de utilizar vallas de cierre con líneas verticales TB-5.

Estas vallas están colocadas en los laterales con unas balizas de dirección.

En caso de apilotonamiento de tráfico sustituir esta baliza por otra de aviso. El distanciamiento entre ellos, será como máximo de 1 m. En el caso de circulación en sentido contrario, se han de instalar vallas y balizas de dirección y aviso retrorreflectante, a ambos lados.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	
Fecha	
8638	PALMA 15/03/2016
11	
VISADO	

### 5.2.2.- Corte transversal en forma acutangular

Es aconsejable utilizar balizas direccionales para facilitar el tráfico, así como reflectores sobre ellas.

### 5.2.3.- Cierres longitudinales

En este caso se habrá de instalar necesariamente elementos de balizamiento entre la vía y el lugar de la obra.

En caso de existencia de zanjas, se colocarán vallas de defensa, y a una distancia de 5 m una de obra, se instalarán unos reflectores amarillos bidireccionales o en su caso reflectores amarillos.

Se colocarán conos o balizas de borde retrorreflectante a ambos lados, con un distanciamiento de hasta 10 m.

Como mínimo, la primera y la última baliza, así como cada 2 balizas se acoplará un reflector bidireccional amarillos.

## 6.- DESVÍOS DE TRÁFICO

En caso de desvío de una o más vías al carril de dirección contraria, se tomarán medidas de aviso con antelación, a través de los carteles de dirección.

Estos avisos serán en forma de balizas de dirección y/o de borde y en la forma de rotulaciones en la carretera.

A través de las señales luminosas, el conductor será guiado debidamente por las luces y dirigido a los carriles de circulación precisos.

## 7.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

### 7.1.- Servicio Técnico de Seguridad y Salud

La empresa constructora dispondrá de un técnico de seguridad, presente en la obra a tiempo completo, que se ocupe efectuar la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos, del control, supervisión, asesoramiento y adopción de las medidas de seguridad que se deban adoptar. Así mismo investigará las causas de los accidentes ocurridos para evitar su repetición.

### 7.2.- Servicio Médico

En cumplimiento del R.D. 39/1997, la empresa constructora contratará con una entidad médica, que garantice asistencia a accidentados, y disponibilidad de ambulancia, durante las veinticuatro horas, mientras dure la obra.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	
8638	PALMA 15/03/2016
12 <b>V I S A D O</b>	

## **8.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

La Administración nombrará un Coordinador en materia de seguridad y salud cuyas obligaciones se han reseñado en el artículo 3.2.1. del presente Pliego de Condiciones recogiendo lo dispuesto en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997.

## **9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997 el Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, que contemplará las señales y elementos necesarios para la señalización de las obras y posibles desvíos y/o cortes de tráfico, así como personal de las obras por parte de la empresa así como los teléfonos donde pueda contactarse con él, día y noche.

Este Plan de Seguridad y Salud adaptará el presente Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Recogerá en su Presupuesto la totalidad de partidas susceptibles de abono por seguridad y salud, medidas de seguridad, ordenación del tráfico y desvío durante las obras aunque alguna de ellas no se encuentra en el precio de las que si figuran.

El responsable de las obras por parte de la empresa es encargado de

a) La colocación adecuada de las señales de tráfico retroreflectante, de corte (acordonamiento), señalización iluminada (iluminación, avisos de peligro) e instalación de señales luminosas y la organización de la dirección de tráfico.

b) El debido levantamiento, revestimiento o alejamiento de rotulaciones de calzadas.

c) Es responsable de la eliminación o revestimiento de la señalización estacionaria que pueda estar en contradicción con las ya existentes en zonas de obras.

d) La justa conducción de las personas encargadas de la seguridad en las obras, por ejemplo, el portar una vestimenta adecuada para prevenir a los conductores del peligro.

e) Seguridad en la instalación de señales según las normativas, colocadas en utensilios y vehículos.

f) El continuo saneamiento y mantenimiento de las instalaciones para la circulación.

g) La vigilancia así como la supresión de posibles averías en sistemas de seguridad, señalizaciones luminosas.

h) Anulación de prohibiciones de tráfico, como por ejemplo, limitaciones de velocidad, prohibición de adelantamiento y otros, en horas fuera de trabajo.

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES
8638	PALMA 15/03/2016
13 <b>V I S A D O</b>	

## 10.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto, que estará en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su defecto, de la dirección facultativa; a dicho libro tendrán acceso: la dirección facultativa, contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, los representantes de los trabajadores y las personas u órganos con responsabilidades de prevención de las empresas intervinientes, quienes podrán hacer anotaciones en materia de seguimiento y control del Plan de Seguridad, una copia de dichas anotaciones deberá remitirse en el plazo de veinticuatro horas a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia.

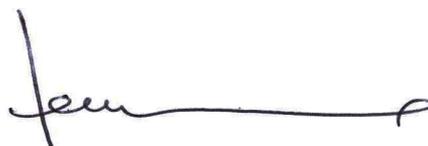
Cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa, observase incumplimiento en las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia en el libro de incidencias, quedando facultado, en caso de riesgo grave, a disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

## 11.- CASOS NO PREVISTOS

Para todos los casos no incluidos en el presente Plan de Seguridad y Salud se estará lo que en cada caso especifique el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, o al Director de las obras en su caso.

Palma, febrero de 2016

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo. Jerónimo Sáiz Gomila  
Colegiado 2.117

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	

**PRESUPUESTO**



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS.  
BALEARES

Expediente

Fecha

**8638**

PALMA  
15/03/2016

**V I S A D O**

## PRESUPUESTO

El presupuesto, en sus distintos documentos, figura como Capitulo nº 7 en el Presupuesto General del Proyecto, como Documento nº 4.

Palma, febrero de 2016

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo. Jerónimo Sáiz Gomila

Colegiado 2.117

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
<b>8638</b>	PALMA 15/03/2016
<b>V I S A D O</b>	