



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

TOMO.- 8

ANEXO: Proyecto de Urbanización Vial Anexo, en Suelo Urbano.

Proyecto de Urbanización del Polígono Industrial Sector.-11 Collet II



## PROYECTO DE URBANIZACIÓN.- Vial Anexo en Suelo Urbano

### 1.- ANEXOS DE LA MEMORIA

#### INDICE: ANEXO DE LA MEMORIA

- 1.- CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS.
  - 1.1.- Cuadro Mano de Obra.
  - 1.2.- Cuadro de Materiales.
  - 1.3.- Cuadro de Maquinaria.
- 2.- PRECIOS AUXILIARES.
- 3.- PRECIOS DESCOMPUESTOS.

### 2.- PRESUPUESTO

#### INDICE: PRESUPUESTO

- 1.- MEDICIÓN Y PRESUPUESTO.
- 2.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

### 3.- SEGURIDAD Y SALUD

#### INDICE: SEGURIDAD Y SALUD

- 1.- MEMORIA Y ANEJOS.
- 2.- PLIEGO DE CONDICIONES.
- 3.- PRESUPUESTO.
  - 3.1.- Medición y Presupuesto.
  - 3.2.- Resumen del Presupuesto de Ejecución Material.

### 4.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

#### INDICE: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

- 1.- INTRODUCCIÓN.
- 2.- CONTENIDO DEL ESTUDIO.
- 3.- OBJETO DEL ESTUDIO.
- 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
  - 4.1.- El productor de residuos de construcción y demolición.
  - 4.2.- El poseedor de residuos de construcción y demolición.
  - 4.3.- Gestor de residuos de construcción y demolición.



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

- 5.- LEGISLACIÓN APLICABLE.
- 6.- CLASES DE RESIDUOS.
  - 6.1.- Generalidades.
  - 6.2.- Clasificación y descripción de los residuos.
    - 6.2.1.- Residuos asimilables a urbanos (RAU)
    - 6.2.2.- Residuos inertes (RI)
    - 6.2.3.- Residuos peligrosos (RP)
- 7.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.
- 8.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS.
- 9.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.
- 10.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA.
- 11.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.
- 12.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.
- 13.- VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS.



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

### 1.- ANEXO DE LA MEMORIA



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

ANEXO DE LA MEMORIA

### 1.1.- CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

**Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.**

**ANEXO DE LA MEMORIA**

**1.1.1.- Cuadro Mano de Obra**

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Cuadro de Mano de Obra

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (euros)
1	Oficial 1º construcción.	17,78	262,594 h	4.668,92
2	Peón especializado construcción.	15,78	26,400 h	416,59
3	Peón ordinario construcción.	15,55	380,207 h	5.912,22
4	Oficial 1º electricidad.	15,92	103,600 h	1.649,31
5	Especialista electricidad.	13,93	2,100 h	29,25
6	Oficial 1º fontanería.	15,92	5,600 h	89,15
7	Oficial 1º pintura.	15,96	0,352 h	5,62
8	Ayudante pintura.	14,98	0,352 h	5,27
<b>Importe Total .....</b>				<b>12.776,33</b>



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

**Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.**

**ANEXO DE LA MEMORIA**

**1.1.2.- Cuadro de Materiales**

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

Cuadro de Materiales				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
1	Material para relleno	2,00	62,390 m3	124,78
2	Rigola de hormigón 20x20x4	0,45	707,600 ud	318,42
3	Emulsión catiónica tipo ECR-1	138,23	0,155 Tn	21,43
4	Betún asfáltico tipo 60/70	157,71	2,347 Tn	370,15
5	Agua.	1,11	168,026 m3	186,51
6	Cemento portland con puzolana CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000, a granel.	82,42	1,159 t	95,52
7	Cemento de horno alto, III/B 32.5 N/SR/ BC, resistente a los sulfatos, agua del mar y de bajo calor de hidratación, según norma UNE-EN 197-1:2000/A1:2005 a granel.	89,18	2,450 t	218,49
8	Hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	45,10	33,577 m3	1.514,32
9	Hormigón preparado de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	58,00	226,632 m3	13.144,66
10	Arena triturada, lavada, de granulometría 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 10km. P.E.- 1,6 T/m3 arena seca y 1,8 T/m3 arena humeda.	9,77	8,199 t	80,10
11	Arena triturada, sin lavar, de granulometría 0/5.	7,94	13,189 t	104,72
12	Grava triturada caliza de granulometría 4/6, lavada.	4,27	0,240 t	1,02
13	Grava triturada caliza de granulometría 25/40, sin lavar.	7,27	13,087 t	95,14
14	Zahorra artificial 0/35, lavada, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 10km.	7,21	639,514 m3	4.610,90
15	Acero corrugado soldable B 400 S, de 20 mm. de diámetro, homologado, 2.47 kg/m.	0,42	16,000 kg	6,72
16	Ladrillo cerámico panel o perforado 24x11.5x5 cm.	0,17	64,000 u	10,88
17	Cable flexible de cobre de 1x16 mm2 de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1,48	176,195 m	260,77
18	Cable flexible de cobre de 2x2.5 mm2 de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	0,69	175,493 m	121,09
19	Cable flexible de cobre de 4x10 mm2 de sección y de tensión nominal 0.6/1kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	4,01	175,493 m	703,73
20	Tubo corrugado con doble pared de PVC de 110 mm de diámetro nominal para canalización enterrada, con un grado de protección mecánica 9 y con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, según el NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	4,82	309,726 m	1.492,88
21	Fusible cerámico cilíndrico de calibre 4 A, trifásico y con un poder de corte de 20 kA, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	15,00	16,000 u	240,00

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

Cuadro de Materiales				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
22	Arrancador electrónico Dynavision HID-DV PROG de Philips	165,00	8,000 u	1.320,00
23	Electrodo de pica de acero recubierto de cobre de diámetro 14mm y longitud 1 metros, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	6,41	3,000 u	19,23
24	Luminaria para alumbrado urbano con carcasa de fundición inyectada de aluminio anodizado de dimensiones 644x400x171mm, reflector de aluminio anodizado al vacío y cierre de vidrio plano templado, lámpara de descarga de halogenuros metálicos cerámicos de 70 W y equipo de arranque electrónico con DN de 230V-50Hz incluidos, protección clase II, para montaje en báculo o columna, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	760,00	8,000 u	6.080,00
25	Columna troncocónica de chapa de acero galvanizado, de 6m de altura, 76mm de diámetro en punta, incluso puerta de registro, caja portafusibles con fusibles fase+neutro de 4 A, pernos de anclaje y placa de asiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	760,00	8,000 u	6.080,00
26	Marco y tapa de fundición de 40x40 cm. y 2.3 cm. de altura.	24,35	8,000 u	194,80
27	Lámina de policloruro de vinilo de 0,8 mm. de espesor sin armadura obtenida por calandrado, en rollos de 1.5x30m.	2,56	1,360 m2	3,48
28	Esferas reflectantes.	1,83	3,375 kg	6,18
29	Pintura acrílica para señalización de marcas viales no deslizante y de alta resistencia a la abrasión, aplicable en capa gruesa y de secado muy rápido; reflectante mediante la adición de microesferas de vidrio; con acabado satinado y en colores blanco, amarillo, rojo, azul y gris, con un rendimiento de 4-9m²/l.	11,59	7,031 l	81,49
30	Canal hormigón polímero con bastidor de acero galvanizado integrado y sistema de fijación sin tornillos, para drenaje lineal de superficies. De ancho útil 10 cm y altura inicial 20cm. Con fondo con pendiente incorporada del 0.5%. Apto para cargas clase A156 a D400 (desde uso peatonal a tráfico pesado) según DIN 19.580. Suministrado en tramos de 1m de longitud. Con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.	48,52	14,000 m	679,28
31	Reja de cobertura de fundición, clase C250 según DIN 19.580. De ancho útil 10cm. Para canales de hormigón polímero con bastidor integrado. Suministrada en tramos de 1m.	11,95	14,000 u	167,30
32	Tapa circular y marco, de registro para tráfico pesado. Con apoyo de tapa y marco mecanizado para evitar ruidos al paso de vehículos, con juntas de goma. Abatible con bisagra. Con superficie antideslizante. Carga de rotura 40 Tn. Fabricados en fundición de hierro y pintado con pintura bituminosa. Clase D-400 según norma UNE-EN 124:1995, marcado en pieza. De diámetro exterior 643mm.	116,00	2,000 u	232,00
33	Arqueta-imbornal prefabricada de hormigón, de dimensiones 70x30x70mm, para recogida de aguas pluviales. Con placa para sifonar. Incluyendo rejilla de fundición abatible, antirrobo y marco de fundición.	64,41	4,000 u	257,64
34	Reja de fundición abatible, antirrobo y marco de fundición pintada con pintura bituminosa, para 40 Tm de carga de rotura, acabado con pintura bituminosa. Clase D-400. Marcado en pieza.	51,28	4,000 u	205,12

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

Cuadro de Materiales				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
35	Base de pozo de registro constituida por una pieza prefabricada de hormigón de 1000mm de diámetro interior y de 980mm de altura total, con dos perforaciones para conectar tubos de 600/800mm de diámetro.	178,50	2,000 u	357,00
36	Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón en masa con junta macho hembra de 1000 a 600mm de diámetro interior y 700mm de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados.	52,51	2,000 u	105,02
37	Pate para pozo de registro fabricado con alma de acero corrugado y cubierto de polipropileno. Con superficie anti-deslizante. Para colocar a presión.	4,29	4,000 u	17,16
38	Tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m <sup>2</sup> . De diámetro nominal 200mm y diámetro interior 181mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476. Suministrado en tramos de 6m.	11,32	63,980 m	724,25
39	Tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m <sup>2</sup> . De diámetro nominal 250mm y diámetro interior 226mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476. Suministrado en tramos de 6m.	17,66	14,840 m	262,07
40	Tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m <sup>2</sup> . De diámetro nominal 400mm y diámetro interior 362mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según Proyecto Norma Europeo prEN 13476. Suministrado en tramos de 6m.	44,14	74,985 m	3.309,84
41	Pilona Modelo Dalia de Fundición Ductil Benito ó similar, fija cilíndrica, de fundición ductil con remate superior de acero inoxidable, de 100 cm. de alto y 95 mm. de diámetro.	35,00	64,000 u	2.240,00
42	Cable tipo manguera de 2x2.5mm <sup>2</sup> , de 1000 V de tensión nominal de aislamiento, para instalación eléctrica.	0,97	36,000 m	34,92
43	Cable tipo manguera de 3x2.5mm <sup>2</sup> , de 1000 V de tensión nominal de aislamiento, para instalación eléctrica.	1,21	36,000 m	43,56
44	Bordillo prefabricado de hormigón bicapa, de 13/15x25x50cm.	4,00	144,025 m	576,10
45	Adoquín de hormigón, de varias dimensiones y 7cm de espesor, varios colores.	15,06	53,760 m <sup>2</sup>	809,63
46	Emulsión catiónica tipo ECL-1	147,25	0,553 Tn.	81,43
47	Arena seca triturada de 5mm. Planta de asfalto.	3,01	27,885 Tn.	83,93
48	Gravilla caliza artificial. Planta de asfalto.	3,01	17,793 Tn.	53,56
49	Arido de pórfido. Planta de asfalto.	6,01	12,553 Tn.	75,44
50	Papelera de chapa perforada, triangular de 30 litros, anclada con pernos expansivos M8	62,00	1,000 u	62,00
	Importe Total .....			47.884,66



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

**Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.**

**ANEXO DE LA MEMORIA**

**1.1.3.- Cuadro de Maquinaria**

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

Cuadro de Maquinaria				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (Euros)
1	Compresor portátil diésel de 4m3 de caudal y 7 kilos de presión, incluso seguro.	8,90	13,200 h	117,48
2	Camión de 12 tm., de 12 m3 de capacidad, con grúa.	25,24	8,000 h	201,92
3	Taladradora eléctrica de mano por rotación	9,35	0,150 h	1,40
4	Rodillo compactador autopropulsado de 10 toneladas.	41,93	13,647 h	572,22
5	Bandeja vibratoria compactadora de peso 90kg con una longitud de planchas de 490x450cm.	9,25	3,743 h	34,62
6	Motoniveladora provista de una hoja o cuchilla cortadora utilizada para nivelar suelos con una potencia de 75 CV.	43,08	9,732 h	419,25
7	Compactador de neumáticos de 12/22 Tm.	29,00	1,135 H.	32,92
8	Martillo picador con un diametro de 80mm.	25,45	13,200 h	335,94
9	Retroexcavadora de neumaticos de potencia 90 caballos de vapor, con pala frontal, martillo y capacidad de la cuchara retroexcavadora de 0,8m3.	48,63	16,264 h	790,92
10	Tractor de cadenas Bulldozer para excavación y empuje con hoja topadora de 3,89metros de potencia 165 caballos de vapor.	61,09	19,777 h	1.208,18
11	Vibrador para hormigón de gasolina con aguja de diámetro 30-50mm incluso seguro.	1,42	3,682 h	5,23
12	Pala cargadora de neumaticos de potencia 102 caballos de vapor con una capacidad de carga en pala de 1,7m3.	33,04	6,221 h	205,54
13	Pala cargadora de neumaticos de potencia 135 caballos de vapor con capacidad de pala de 1,8m3.	69,60	16,015 h	1.114,64
14	Camion de transporte de 10 toneladas con una capacidad de 8 metros cúbicos y 2 ejes.	20,36	18,663 h	379,98
15	Camion de transporte de 10 toneladas con una capacidad de 8 metros cúbicos y 2 ejes.	24,72	26,141 h	646,21
16	Camion de transporte de 12 toneladas con una capacidad de 10 metros cúbicos y 3 ejes.	40,65	2,780 h	113,01
17	Camión cisterna bituminador con grupo de calefacción y bomba de 50 CV y 8m3 de capacidad.	27,10	0,566 h	15,34
18	Barredora mecanica autpro 20 CV.	7,48	0,531 h	3,97
19	Extendora de aglomerado de 70 CV sobre orugas.	44,40	1,135 H.	50,39
20	Repercusión por metro lineal de máquina pintabandas.	0,08	70,312 u	5,62
21	Camión cisterna.	26,30	12,512 h	329,07
22	Planta aglomerado en caliente.	90,15	1,388 h	125,13
<b>Importe Total .....</b>				<b>6.708,98</b>



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## **Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.**

ANEXO DE LA MEMORIA

**1.2.- PRECIOS AUXILIARES**

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Cuadro de Precios Auxiliares

### 1 Tn. de Fabricación mezcla bituminosa en caliente.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	17,78	0,010	0,18
Q120	h	Planta aglomerado en caliente.	90,15	0,022	1,98
MMMR.2ed	h	Pala crgra de oruga 135cv 1,8m3	69,60	0,008	0,56
<b>Importe .....</b>					<b>2,72</b>

### 2 Tn. de Preparación, transporte y extendido de mezcla bituminosa en caliente.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	15,55	0,020	0,31
MMMR.2ed	h	Pala crgra de oruga 135cv 1,8m3	69,60	0,007	0,49
MMMW.5a1	H.	Extndor aglomer 70cv oruga	44,40	0,018	0,80
MMMC.1a	h	Rodll autpro 10 T	41,93	0,018	0,75
MMMC12a1	H.	Compctr neum 12/22T	29,00	0,018	0,52
MMMT.5aaa	h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	24,72	0,100	2,47
<b>Importe .....</b>					<b>5,34</b>

### 3 Tn. de Preparación y extendido de ligantes en riegos asfálticos.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	15,55	0,800	12,44
MMMW.2a	h	Barrdr mecanica autpro 20 CV	7,48	0,750	5,61
MMMT10b1	h	Cmn cisterna bit 8m3	27,10	0,800	21,68
<b>Importe .....</b>					<b>39,73</b>

### 4 m3 de Excavación para formación de pozos, en terrenos deficientes, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	15,55	0,130	2,02
MMME.1cbc	h	Retro de neum s/palaftrl 0,8m3	48,63	0,080	3,89
%	%	Medios auxiliares	5,91	3,000	0,18
<b>Importe .....</b>					<b>6,09</b>

### 5 m3 de Mortero de albañilería M-15 confeccionado in situ con hormigonera, realizado con cemento común CEM-II/A-P/32,5R y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	15,55	1,800	27,99
PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	82,42	0,440	36,26
PBRA.1abb	t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	9,77	1,564	15,28
PBAA.1a	m3	Agua	1,11	0,261	0,29
<b>Importe .....</b>					<b>79,82</b>

### 6 m3 de Mortero de albañilería M-5 confeccionado in situ con hormigonera, realizado con cemento común CEM-II/A-P/32,5R y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	15,55	1,800	27,99
PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	82,42	0,247	20,36
PBRA.1abb	t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	9,77	1,755	17,15
PBAA.1a	m3	Agua	1,11	0,256	0,28
<b>Importe .....</b>					<b>65,78</b>



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

ANEXO DE LA MEMORIA

### 1.3.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
<b>1 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES</b>						
1.1	EADF.2aab	m3	<b>Demolición de fábrica de ladrillo hueco de 1 pie, con martillo neumático, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.</b>			
		MOOA11a	0,800 h	Peón especializado construcción	15,78	12,62
		MOOA12a	0,900 h	Peón ordinario construcción	15,55	14,00
		MMMA.4ba	0,400 h	Compr diésel 4m3	8,90	3,56
		MMMD.1aa	0,400 h	Martll picador 80mm	25,45	10,18
		%	2,000 %	Medios auxiliares	40,36	0,81
			3,000 %	Costes Indirectos	41,17	1,24
				<b>Precio Total por m3 .....</b>		<b>42,41</b>
1.2	EADR33a	m2	<b>Demolición de firme existente de espesor menor o igual a 30cm, incluso recorte de juntas, retirada y carga, sin incluir transporte a vertedero.</b>			
		MOOA12a	0,007 h	Peón ordinario construcción	15,55	0,11
		MMMT.5bbb	0,002 h	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	40,65	0,08
		MMMR.2ed	0,006 h	Pala crgra de oruga 135cv 1,8m3	69,60	0,42
		MMME.4aa	0,006 h	Tract de cad 165cv	61,09	0,37
		%	2,000 %	Medios auxiliares	0,98	0,02
			3,000 %	Costes Indirectos	1,00	0,03
				<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>1,03</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
2.1	CLL001	m3	<b>Excavación mecánica a cielo abierto en desmonte en cualquier clase de terreno, incluso tierra vegetal y/o roca, arranque de árboles y tocones y demoliciones, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y pago del canon de vertido.</b>		
		MOOA12a	0,015 h Peón ordinario construcción	15,55	0,23
		MMME.4aa	0,010 h Tract de cad 165cv	61,09	0,61
		MMME.1cbc	0,015 h Retro de neum s/palaftrl 0,8m3	48,63	0,73
		MMMR.2ed	0,015 h Pala crgra de oruga 135cv 1,8m3	69,60	1,04
		MMMT.5aaa	0,033 h Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	24,72	0,82
		%	2,000 % Medios auxiliares	3,43	0,07
			3,000 % Costes Indirectos	3,50	0,11
			<b>Precio Total por m3 .....</b>		<b>3,61</b>
2.2	CLL003	m2	<b>Escarificado, riego y compactación del terreno, totalmente terminado.</b>		
		MOOA12a	0,005 h Peón ordinario construcción	15,55	0,08
		MMME.4aa	0,005 h Tract de cad 165cv	61,09	0,31
		MMMC.1a	0,005 h Rodll autpro 10 T	41,93	0,21
		Q117	0,005 h Camión cisterna.	26,30	0,13
		MMMC.6a	0,003 h Motoniveladora 75 CV	43,08	0,13
		%	2,000 % Medios auxiliares	0,86	0,02
			3,000 % Costes Indirectos	0,88	0,03
			<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>0,91</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>3 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>					
3.1	CLL020	m3	<b>Base de zahorra artificial compactada al 98% de la densidad obtenida en ensayo del Proctor Modificado, totalmente terminada.</b>		
	MOOA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	15,55	1,56
	PBRT.1aba	1,150 m3	Zahorra artificial 0/35 10km	7,21	8,29
	PBAA.1a	0,300 m3	Agua	1,11	0,33
	MMMC.6a	0,010 h	Motoniveladora 75 CV	43,08	0,43
	MMMC.1a	0,010 h	Rodll autpro 10 T	41,93	0,42
	Q117	0,010 h	Camión cisterna.	26,30	0,26
	%	2,000 %	Medios auxiliares	11,29	0,23
		3,000 %	Costes Indirectos	11,52	0,35
			<b>Precio Total por m3 .....</b>		<b>11,87</b>
3.2	CLL021	Tn	<b>Emulsión tipo ECL-1 en riegos de imprimación, totalmente terminada.</b>		
	T11112	1,000 Tn.	Emulsión catiónica ECL-1	147,25	147,25
	A009	1,000 Tn.	Preparación y extendido de ligan	39,73	39,73
	%	2,000 %	Medios auxiliares	186,98	3,74
		3,000 %	Costes Indirectos	190,72	5,72
			<b>Precio Total por Tn .....</b>		<b>196,44</b>
3.3	CLL022	Tn.	<b>Mezcla bituminosa en caliente tipo G-12, tamaño máximo del árido 12mm, totalmente colocada y compactada.</b>		
	MOOA12a	0,050 h	Peón ordinario construcción	15,55	0,78
	TPAA.2	0,487 Tn.	Gravilla caliza artificial	3,01	1,47
	TPAA.1	0,440 Tn.	Arena seca triturada de 5mm.	3,01	1,32
	MT373	0,041 Tn	Betún asfáltico tipo 60/70	157,71	6,47
	A007	1,000 Tn.	Fabricación mezcla bituminosa en	2,72	2,72
	A008	1,000 Tn.	Preparación, transporte y extend	5,34	5,34
	PBAC.3aa	0,038 t	III/B 32.5 N/SR/ BC granel	89,18	3,39
	%	2,000 %	Medios auxiliares	21,49	0,43
		3,000 %	Costes Indirectos	21,92	0,66
			<b>Precio Total por Tn. ....</b>		<b>22,58</b>
3.4	CLL023	Tn.	<b>Emulsión ECR-1 en riegos de adherencia, totalmente colocada.</b>		
	MT362	1,000 Tn	Emulsión catiónica tipo ECR-1	138,23	138,23
	A009	1,000 Tn.	Preparación y extendido de ligan	39,73	39,73
	%	2,000 %	Medios auxiliares	177,96	3,56
		3,000 %	Costes Indirectos	181,52	5,45
			<b>Precio Total por Tn. ....</b>		<b>186,97</b>
3.5	CLL024	Tn.	<b>Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12, con árido porfídico de 12mm de tamaño máximo, totalmente colocada y compactada.</b>		
	MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	15,55	0,31
	MT373	0,032 Tn	Betún asfáltico tipo 60/70	157,71	5,05
	TPAA.3	0,473 Tn.	Arido de pórfido.	6,01	2,84
	TPAA.1	0,445 Tn.	Arena seca triturada de 5mm.	3,01	1,34
	A007	1,000 Tn.	Fabricación mezcla bituminosa en	2,72	2,72
	A008	1,000 Tn.	Preparación, transporte y extend	5,34	5,34
	PBAC.3aa	0,040 t	III/B 32.5 N/SR/ BC granel	89,18	3,57
	%	2,000 %	Medios auxiliares	21,17	0,42
		3,000 %	Costes Indirectos	21,59	0,65
			<b>Precio Total por Tn. ....</b>		<b>22,24</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
3.6	CLL025	m	<b>Bordillo de hormigón bicapa de 15x28x50cm, sobre cimiento de hormigón HM-20/B/40/IIIa rejuntdo con mortero de cemento, totalmente colocado.</b>			
		MOOA.8a	0,150 h	Oficial 1ª construcción	17,78	2,67
		MOOA12a	0,170 h	Peón ordinario construcción	15,55	2,64
		PUVA.9n1	1,000 m	Bordillo prefabricado de hormigón bic...	4,00	4,00
		PBPC.2aaba1	0,035 m3	H 20 blanda TM 40 Ila	58,00	2,03
		PBPM.1db	0,002 m3	Mto cto M-5 mec	65,78	0,13
		%	2,000 %	Medios auxiliares	11,47	0,23
			3,000 %	Costes Indirectos	11,70	0,35
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>12,05</b>
3.7	CLL064	m	<b>Rigola de hormigón de 20x20x4cm sobre lecho de hormigón HM-20/B/40/IIIa con mortero de cemento 1:6 y lechada de cemento, en borde de calzada, totalmente colocado.</b>			
		MOOA.8a	0,050 h	Oficial 1ª construcción	17,78	0,89
		MOOA12a	0,060 h	Peón ordinario construcción	15,55	0,93
		MT315	5,000 ud	Rigola de hormigón 20x20x4	0,45	2,25
		PBPM.1db	0,020 m3	Mto cto M-5 mec	65,78	1,32
		PBPC.2aaba1	0,010 m3	H 20 blanda TM 40 Ila	58,00	0,58
		%	2,000 %	Medios auxiliares	5,97	0,12
			3,000 %	Costes Indirectos	6,09	0,18
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>6,27</b>
3.8	CLL062	m2	<b>Acera y aparcamiento a base de solera de hormigón HM-20/B/40/IIIa de 20cm de espesor medio, totalmente terminada, incluso tratamiento de acabado superficial fratasado, vibrado, y curado.</b>			
		MOOA.8a	0,100 h	Oficial 1ª construcción	17,78	1,78
		MOOA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	15,55	1,56
		PBPC.2aaba1	0,200 m3	H 20 blanda TM 40 Ila	58,00	11,60
		%	2,000 %	Medios auxiliares	14,94	0,30
			3,000 %	Costes Indirectos	15,24	0,46
				<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>15,70</b>
3.9	UPCA10c2	m2	<b>Pavimento realizado con adoquines de hormigón de varias medidas y 7cm de espesor, en varios colores, colocados con mortero de cemento M-5, relleno de juntas con arena, firme compuesto por base de 15cm de hormigón HM 20 con árido de tamaño máximo 40 mm., de consistencia plástica incluso eliminación de restos y limpieza.</b>			
		MOOA.8a	0,250 h	Oficial 1ª construcción	17,78	4,45
		MOOA12a	0,250 h	Peón ordinario construcción	15,55	3,89
		PUVC.3ga	1,050 m2	Ado H varias dim. 7cm esp. varios col...	15,06	15,81
		PBRA.1aca	0,002 t	Arena 0/5 triturada s/lvd	7,94	0,02
		PBPM.1db	0,030 m3	Mto cto M-5 mec	65,78	1,97
		PBPC.2aaba1	0,150 m3	H 20 blanda TM 40 Ila	58,00	8,70
		%	2,000 %	Medios auxiliares	34,84	0,70
			3,000 %	Costes Indirectos	35,54	1,07
				<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>36,61</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>4 RED DE DRENAJE</b>					
4.1	ECAE.7dc	m3	<b>Excavación en zanja en cualquier clase de terreno, incluida roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, incluso transporte a vertedero de los productos sobrantes, o a lugar de empleo, según NTE/ADZ-4.</b>		
	MOOA12a	0,050 h	Peón ordinario construcción	15,55	0,78
	MMME.1cbc	0,075 h	Retro de neum s/palaftrl 0,8m3	48,63	3,65
	MMMMT.5aaa	0,050 h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	24,72	1,24
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,67	0,11
		3,000 %	Costes Indirectos	5,78	0,17
			<b>Precio Total por m3 .....</b>		<b>5,95</b>
4.2	CLL011	m3	<b>Relleno de zanja con productos seleccionados no plásticos y de tamaño máximo 50mm procedentes de la excavación o de préstamos, compactados al 100% del P.N.</b>		
	MOOA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	15,55	1,56
	MT310	1,000 m3	Material de relleno	2,00	2,00
	MMME.1cbc	0,030 h	Retro de neum s/palaftrl 0,8m3	48,63	1,46
	MMMMC.3aa	0,060 h	Band vibr 90kg 490x450 cm	9,25	0,56
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,58	0,11
		3,000 %	Costes Indirectos	5,69	0,17
			<b>Precio Total por m3 .....</b>		<b>5,86</b>
4.3	CLL010	m3	<b>Hormigón HM-15 no estructural en protecciones, totalmente colocado y vibrado.</b>		
	MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	15,55	2,33
	PBPC.1dab1	1,000 m3	Hormigón HM-15 no estructural de pla...	45,10	45,10
	MMMHS.5c	0,200 h	Vibrador gasolina aguja Ø30-50mm	1,42	0,28
	%	2,000 %	Medios auxiliares	47,71	0,95
		3,000 %	Costes Indirectos	48,66	1,46
			<b>Precio Total por m3 .....</b>		<b>50,12</b>
4.4	UICA11abb	u	<b>Pozo de registro prefabricado completo, de 100cm de diámetro interior y de 100cm de profundidad, formado por base de hormigón de 100cm de altura, perforado para colocar tubos de 400mm, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 70cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Sobre solera de hormigón HM-15 de 10cm de espesor, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.</b>		
	MOOA.8a	1,500 h	Oficial 1ª construcción	17,78	26,67
	MOOA12a	1,500 h	Peón ordinario construcción	15,55	23,33
	PUCA16b	1,000 u	Base pz rgtr H Ø1000 p/tubo Ø400	178,50	178,50
	PUCA18b	1,000 u	Cono asimet H Ø1000mm p/pz rgtr	52,51	52,51
	PUCA24a	2,000 u	Pate PP p/pozo	4,29	8,58
	PUCA11a	1,000 u	Tapa+aro rgtr fund tráfico pes	116,00	116,00
	PBPM.1ab	0,010 m3	Mto cto M-15 mec	79,82	0,80
	PBPC.1dab1	0,288 m3	Hormigón HM-15 no estructural de pla...	45,10	12,99
	%	2,000 %	Medios auxiliares	419,38	8,39
		3,000 %	Costes Indirectos	427,77	12,83
			<b>Precio Total por u .....</b>		<b>440,60</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
4.5	UICA.5afcc	m	<b>Canal de hormigón polímero para drenaje lineal de superficies. Con bastidor integrado de acero galvanizado y sistema de fijación sin tornillos. De ancho útil 10cm y altura 20cm, con pendiente incorporada. Con preformado inferior para salida vertical 200mm. Con reja de cobertura de fundición, para colocar en zonas con tráfico pesado (cargas de clase D-400, según DIN 19.580). Suministrado en tramos de 1m. Incluso acometida a desagüe a red general.</b>		
	MOOA.12a	0,500 h	Peón ordinario construcción	15,55	7,78
	MOOF.8a	0,400 h	Oficial 1ª fontanería	15,92	6,37
	PUCA.3fb	1,000 m	Canal H polim c/a galv 20cm 30%	48,52	48,52
	PUCA.5d	1,000 u	Rej cla C250 fund p/cnl H polim	11,95	11,95
	%	2,000 %	Medios auxiliares	74,62	1,49
		3,000 %	Costes Indirectos	76,11	2,28
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>78,39</b>
4.6	UICA10cbx	u	<b>Arqueta-imbornal prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x30x70mm, para recogida de aguas pluviales. Con placa para sifonar. Incluyendo rejilla de fundición abatible, antirrobo y marco de fundición, para 40 Tm de carga de rotura, acabado con pintura bituminosa. Clase D-400. Marcado en pieza. Colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 15cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</b>		
	MOOA.8a	1,000 h	Oficial 1ª construcción	17,78	17,78
	MOOA.12a	1,000 h	Peón ordinario construcción	15,55	15,55
	PBPC.1dab1	0,045 m3	Hormigón HM-15 no estructural de pla...	45,10	2,03
	PUCA.13bab	1,000 u	lmb horm 70x30x70mm sif re	64,41	64,41
	PUCA.15b	1,000 u	Reja y marco de fundición 700x300	51,28	51,28
	%	2,000 %	Medios auxiliares	151,05	3,02
		3,000 %	Costes Indirectos	154,07	4,62
			<b>Precio Total por u .....</b>		<b>158,69</b>
4.7	UICC.3ca	m	<b>Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 200mm y diámetro interior 181mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 250+200mm, sobre lecho de material granular de 15cm de espesor. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.</b>		
	MOOA.8a	0,250 h	Oficial 1ª construcción	17,78	4,45
	MOOA.12a	0,350 h	Peón ordinario construcción	15,55	5,44
	PBRA.1aca	0,050 t	Arena 0/5 triturada s/lvd	7,94	0,40
	PBRG.1ha	0,050 t	Grava caliza 25/40 s/lvd	7,27	0,36
	PUCC.2ca	1,000 m	Tubo san PVC corru dp DN200	11,32	11,32
	%	2,000 %	Medios auxiliares	21,97	0,44
		3,000 %	Costes Indirectos	22,41	0,67
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>23,08</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
4.8	UICC.3da	m	<b>Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 250mm y diámetro interior 226mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 250+250mm, sobre lecho de material granular de 15cm de espesor. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.</b>		
	MOOA.8a	0,250 h	Oficial 1ª construcción	17,78	4,45
	MOOA12a	0,350 h	Peón ordinario construcción	15,55	5,44
	PBRA.1aca	0,060 t	Arena 0/5 triturada s/lvd	7,94	0,48
	PBRG.1ha	0,060 t	Grava caliza 25/40 s/lvd	7,27	0,44
	PUCC.2da	1,000 m	Tubo san PVC corrú dp DN250	17,66	17,66
	%	2,000 %	Medios auxiliares	28,47	0,57
		3,000 %	Costes Indirectos	29,04	0,87
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>29,91</b>
4.9	UICC.3fa	m	<b>Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 400mm y diámetro interior 362mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 600+400mm, sobre lecho de material granular de espesor 15cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.</b>		
	MOOA.8a	0,200 h	Oficial 1ª construcción	17,78	3,56
	MOOA12a	0,300 h	Peón ordinario construcción	15,55	4,67
	PBRA.1aca	0,120 t	Arena 0/5 triturada s/lvd	7,94	0,95
	PBRG.1ha	0,120 t	Grava caliza 25/40 s/lvd	7,27	0,87
	PUCC.2fa	1,000 m	Tubo san PVC corrú dp DN400	44,14	44,14
	%	2,000 %	Medios auxiliares	54,19	1,08
		3,000 %	Costes Indirectos	55,27	1,66
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>56,93</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>5 ALUMBRADO PÚBLICO</b>					
5.1	UIIE22b2	m	<b>Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos corrugado con doble pared de PVC de 110mm de diámetro nominal para canalización enterrada, colocados en zanja, sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x56 cm, recubiertos con capa de hormigón HM 15 de 20 cm de espesor, y relleno con tierra apisonada procedente de excavación, sin incluir pavimento de acera.</b>		
	MOOA.8a	0,200 h	Oficial 1ª construcción	17,78	3,56
	MOOA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	15,55	1,56
	PBPC.1dab1	0,080 m3	Hormigón HM-15 no estructural de pla...	45,10	3,61
	PIEC20eb	2,000 m	Tb corru db par PVC 110mm 30%acc	4,82	9,64
	%	2,000 %	Medios auxiliares	18,37	0,37
	ECAE.7dc	0,144 m3	Excavación zanja cualquier clase terreno	5,78	0,83
	CLL011	0,144 m3	Relleno de zanja, con productos selec...	5,69	0,82
		3,000 %	Costes Indirectos	20,39	0,61
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>21,00</b>
5.2	UIIL.5aaad	u	<b>Columna para ubicar luminaria lateral, formada por una columna troncocónica de 6m de altura y 76mm de diámetro. Fabricada en chapa de acero al carbono de 4mm de espesor, la calidad del acero S-235-JR según norma UNE-EN-ISO 10025. Placa de anclaje 40x40cm. Brazo lateral para colocar una luminaria tipo Philips Citysoul ó equivalente. El conjunto de la columna recibe tratamiento galvanizado en caliente según norma EN-ISO 1461.</b>		
			<b>Luminaria lateral para alumbrado urbano con carcasa de fundición inyectada de aluminio anodizado de dimensiones 644x400x171mm, reflector de aluminio anodizado al vacío y cierre de vidrio plano templado, lámpara de descarga de halogenuros metálicos cerámicos de 70 W y equipo de arranque electrónico con DN de 230V-50Hz incluidos, protección clase II, para montaje en báculo o columna, tipo CGP 430 FG CR/CDO-TT 70W HID-DV 70/S+SDU 11S de Philips ó equivalente.</b>		
			<b>La columna dispondrá de puerta de registro, caja portafusibles con fusibles fase+neutro de 6A, pletina para cuadros, pernos de anclaje y placa de asiento e incluso cableado interior para alimentación manguera 3x2.5mm2 RV, para arancador electrónico Dynavision HID-DV PROG de Philips ó equivalente incorporado, con manguera 2x2.5mm2 RV y puesta a tierra de la columna 1x16mm2, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, ver ficha anexa.</b>		
	MOOE.8a	3,000 h	Oficial 1ª electricidad	15,92	47,76
	MOOA.8a	3,000 h	Oficial 1ª construcción	17,78	53,34
	MMMA10d	1,000 h	Camión 12 tm grúa 12m3	25,24	25,24
	PIEG.5a	1,000 u	Arrancador electrónico	165,00	165,00
	PIED.5ab	2,000 u	Caja y fusible cilíndrico 6A	15,00	30,00
	PILE.4baa	1,000 u	Lum lateral 644x400 CDO-70	760,00	760,00
	PILE12adc	1,000 u	Colu ch a tronc alt 6m ø76mm	760,00	760,00
	PUSS65ab	4,500 m	Cable mang 2x2.5mm2 1Kv	0,97	4,37
	PUSS65bb	4,500 m	Cable mang 3x2.5mm2 1Kv	1,21	5,45
	PIEC.4baf	1,500 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16 TT	1,48	2,22
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1.853,38	37,07
		3,000 %	Costes Indirectos	1.890,45	56,71
			<b>Precio Total por u .....</b>		<b>1.947,16</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
5.3	UIIE23a	u	<b>Cimentación de báculo o columna de altura &lt;8 m, formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.5x0.5x0.7 m y cuatro pernos de anclaje de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm, incluso excavación de tierras, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.</b>		
	MOOA.8a	0,300 h	Oficial 1ª construcción	17,78	5,33
	MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	15,55	2,33
	PIEC20eb	1,050 m	Tb corru db par PVC 110mm 30%acc	4,82	5,06
	PBPC.1dab1	0,175 m3	Hormigón HM-15 no estructural de pla...	45,10	7,89
	PEAA.3ag	2,000 kg	Acero corru B 400 S ø20	0,42	0,84
	%	2,000 %	Medios auxiliares	21,45	0,43
	ECMZ.3ac	0,175 m3	Excv pozo deficientes retro	6,09	1,07
		3,000 %	Costes Indirectos	22,95	0,69
			<b>Precio Total por u .....</b>		<b>23,64</b>
5.4	UIIE25aa	u	<b>Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60 cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.</b>		
	MOOA.8a	1,000 h	Oficial 1ª construcción	17,78	17,78
	MOOA12a	0,500 h	Peón ordinario construcción	15,55	7,78
	PFFC.2a	8,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x5	0,17	1,36
	PBRG.1ba	0,030 t	Grava caliza 4/6 lvd	4,27	0,13
	PNIS.1aa	0,170 m2	Lamn de PVC e=0,8 mm	2,56	0,44
	PISA.8c	1,000 u	Marco-tapa fundición 40x40cm	24,35	24,35
	PBPC.1dab1	0,120 m3	Hormigón HM-15 no estructural de pla...	45,10	5,41
	%	2,000 %	Medios auxiliares	57,25	1,15
		3,000 %	Costes Indirectos	58,40	1,75
			<b>Precio Total por u .....</b>		<b>60,15</b>
5.5	UIIE21b	m	<b>Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 10 mm2 de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, incluso 2 conductores (fase+neutro) de 2.5 mm2 de sección para control del reductor de flujo en las lámparas, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.</b>		
	MOOE.8a	0,250 h	Oficial 1ª electricidad	15,92	3,98
	PIEC.4bbb	1,050 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 2x2.5	0,69	0,72
	PIEC.4bee	1,050 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 4x10	4,01	4,21
	%	2,000 %	Medios auxiliares	8,91	0,18
		3,000 %	Costes Indirectos	9,09	0,27
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>9,36</b>
5.6	UIIE21	m	<b>Cable de cobre flexible para toma de tierra en alumbrado público formada por 1 conductores de 16 mm2 de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC bicolor. Tensión nominal 0.6/1 KV, tipo RV-K, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.</b>		
	MOOE.8a	0,250 h	Oficial 1ª electricidad	15,92	3,98
	PIEC.4baf	1,050 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16 TT	1,48	1,55
	%	2,000 %	Medios auxiliares	5,53	0,11
		3,000 %	Costes Indirectos	5,64	0,17
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>5,81</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
5.7	UIIE24a	u	<b>Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable flexible de cobre de 1x16 mm<sup>2</sup> de sección, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.</b>		
	MOOE.8a	0,050 h	Oficial 1ª electricidad	15,92	0,80
	MOOE11a	0,700 h	Especialista electricidad	13,93	9,75
	PIEP.1a	1,000 u	Electrodo pica a ø14mm lg1m	6,41	6,41
	PIEC.4baf	2,000 m	Cable Cu flx RV 0.6/1kV 1x16 TT	1,48	2,96
	%	2,000 %	Medios auxiliares	19,92	0,40
		3,000 %	Costes Indirectos	20,32	0,61
			<b>Precio Total por u .....</b>		<b>20,93</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>6 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO</b>					
6.1	USCM.4tri	u	<b>Papelera, de 60 litros de capacidad, constituida de plancha reforzada de 2mm. apoyada en estructura maciza y base de anclaje triangular, fijación atornillada. Acabado con pintura al horno color gris RAL 9007. Modelo Argo ó equivalente.</b>		
	MOOA12a	0,300 h	Peón ordinario construcción	15,55	4,67
	MMMA20a	0,150 h	Taladradora mecánica	9,35	1,40
	USCM.4pap	1,000 u	papelera de 60 litros	62,00	62,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares	68,07	1,36
		3,000 %	Costes Indirectos	69,43	2,08
			<b>Precio Total por u .....</b>		<b>71,51</b>
6.2	USCM.14PIL	u	<b>Pilona Modelo Dalia de Fundición Ductil Benito ó equivalente, fija cilíndrica, de fundición ductil con remate superior de acero inoxidable, de 100 cm. de alto y 95 mm. de diámetro, para protección de zonas peatonales, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza.</b>		
	MOOA.8a	0,130 h	Oficial 1ª construcción	17,78	2,31
	MOOA12a	0,130 h	Peón ordinario construcción	15,55	2,02
	PUSM15e	1,000 u	Pilona fund h. 100cm	35,00	35,00
	PBPC.2aaba1	0,010 m3	H 20 blanda TM 40 IIa	58,00	0,58
	%	2,000 %	Medios auxiliares	39,91	0,80
		3,000 %	Costes Indirectos	40,71	1,22
			<b>Precio Total por u .....</b>		<b>41,93</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>7 SEÑALIZACIÓN VIARIA</b>					
7.1	USSP.1a	m	<b>Marca vial de 10cm de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.</b>		
	MOON.8a	0,005 h	Oficial 1ª pintura	15,96	0,08
	MOON10a	0,005 h	Ayudante pintura	14,98	0,07
	PRCP33a	0,100 l	Pintura señalización marcas viales	11,59	1,16
	PRCP21a	0,048 kg	Esferas reflectantes	1,83	0,09
	MMMW.8a	1,000 u	Reprcn m maq pintabanda	0,08	0,08
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,48	0,03
		3,000 %	Costes Indirectos	1,51	0,05
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>1,56</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>8 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
8.1	EATT.1aac	m3	Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 10 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 5 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	
		MMMT.5X	0,060 h Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	20,36
		MMMR.1B	0,020 h Pala crgra de neum 102cv 1,7m3	33,04
		%	2,000 % Medios auxiliares	1,88
			3,000 % Costes Indirectos	1,92
			<b>Precio Total por m3 .....</b>	<b>1,98</b>
8.2	ITAV.1	€	Tasa por la prestación del servicio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), para su valoración y/o eliminación en el ambito territorial del consorcio de residuos de la Zona I del plan zonal de residuos de la Comunidad Valenciana.	
			Residuos de Hormigón: 3.60€/Tn.	
			Residuos cerámicos y obra de fabrica: 5.50€/Tn.	
			Residuos Tierras, arenas, suelos y Piedras: 1.40€/Tn.	
			Mixto de Asfalto y tierras: 14.20€/Tn.	
			Sin descomposición	0,78
		3,000 %	Costes Indirectos	0,02
			<b>Precio Total redondeado por € .....</b>	<b>0,80</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>9 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
9.1	SSOU.1	P.A.	Partida Alzada, resumen del presupuesto de Seguridad y Salud en las obras de Urbanización del tramo fuera del la delimitación del Sector 11, Collet II.	
			Sin descomposición	2.811,43
		3,000 %	Costes Indirectos	2.811,43      84,34
			<b>Precio Total redondeado por P.A. ....</b>	<b>2.895,77</b>



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

## 2.- PRESUPUESTO



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

### 2.- PRESUPUESTO

#### 2.1.- MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

1 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II

Código	Ud	Denominación			Medición	Precio	Total	
1.1 EADF.2aab	m3	<b>Demolición de fábrica de ladrillo hueco de 1 pie, con martillo neumático, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.</b>						
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Muro IFF Acceso		1,000	27,500	0,300	4,000	33,000		
				Total m3 .....		33,000	42,41	
							<b>1.399,53</b>	
1.2 EADR33a	m2	<b>Demolición de firme existente de espesor menor o igual a 30cm, incluso recorte de juntas, retirada y carga, sin incluir transporte a vertedero.</b>						
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Avenida Klein S/M		1,000	1.390,248			1.390,248		
				Total m2 .....		1.390,248	1,03	
							<b>1.431,96</b>	

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II

Código	Ud	Denominación			Medición	Precio	Total
2.1 CLL001	m3	Excavación mecánica a cielo abierto en desmonte en cualquier clase de terreno, incluso tierra vegetal y/o roca, arranque de árboles y tocones y demoliciones, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo y pago del canon de vertido.					
Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
FUERA DEL SECTOR						0,000	
- Avenida Klein S/M		1,000	448,460			448,460	
					Total m3 .....	448,460	3,61
							1.618,94
2.2 CLL003	m2	Escarificado, riego y compactación del terreno, totalmente terminado.					
Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
FUERA DEL SECTOR						0,000	
- Avenida Klein		1,000	1.390,248			1.390,248	
					Total m2 .....	1.390,248	0,91
							1.265,13

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

3 FIRMES Y PAVIMENTOS

FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
<b>3.1 CLL020</b>	<b>m3</b>	<b>Base de zahorra artificial compactada al 98% de la densidad obtenida en ensayo del Proctor Modificado, totalmente terminada.</b>					
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR					0,000		
- Avenida Klein S/M	1,000	556,099			556,099		
				Total m3 .....	556,099	11,87	<b>6.600,90</b>
<b>3.2 CLL021</b>	<b>Tn</b>	<b>Emulsión tipo ECL-1 en riegos de imprimación, totalmente terminada.</b>					
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR					0,000		
- Avenida Klein	2,500	221,156		0,001	0,553		
				Total Tn .....	0,553	196,44	<b>108,63</b>
<b>3.3 CLL022</b>	<b>Tn.</b>	<b>Mezcla bituminosa en caliente tipo G-12, tamaño máximo del árido 12mm, totalmente colocada y compactada.</b>					
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR					0,000		
- Avenida Klein	2,360	221,156		0,070	36,535		
				Total Tn. ....	36,535	22,58	<b>824,96</b>
<b>3.4 CLL023</b>	<b>Tn.</b>	<b>Emulsión ECR-1 en riegos de adherencia, totalmente colocada.</b>					
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR					0,000		
- Avenida Klein	0,700	221,156		0,001	0,155		
				Total Tn. ....	0,155	186,97	<b>28,98</b>
<b>3.5 CLL024</b>	<b>Tn.</b>	<b>Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12, con árido porfídico de 12mm de tamaño máximo, totalmente colocada y compactada.</b>					
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR					0,000		
- Avenida Klein	2,400	221,156		0,050	26,539		
				Total Tn. ....	26,539	22,24	<b>590,23</b>
<b>3.6 CLL025</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo de hormigón bicapa de 15x28x50cm, sobre cimiento de hormigón HM-20/B/40/IIIa rejuntable con mortero de cemento, totalmente colocado.</b>					
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR					0,000		
- Avenida Klein	1,000	72,296			72,296		
	1,000	71,729			71,729		
				Total m .....	144,025	12,05	<b>1.735,50</b>
<b>3.7 CLL064</b>	<b>m</b>	<b>Rigola de hormigón de 20x20x4cm sobre lecho de hormigón HM-20/B/40/IIIa con mortero de cemento 1:6 y lechada de cemento, en borde de calzada, totalmente colocado.</b>					
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR					0,000		
- Avenida Klein	1,000	70,363			70,363		
	1,000	71,157			71,157		
				Total m .....	141,520	6,27	<b>887,33</b>





# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

4 RED DE DRENAJE

FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
4.6 UICA10cbx	u	Arqueta-imbornal prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 70x30x70mm, para recogida de aguas pluviales. Con placa para sifonar. Incluyendo rejilla de fundición abatible, antirrobo y marco de fundición, para 40 Tm de carga de rotura, acabado con pintura bituminosa. Clase D-400. Marcado en pieza. Colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.				
Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
- IMBORNALES						0,000
FUERA DEL SECTOR						0,000
- Avenida Klein		4,000				4,000
						Total u .....:
						4,000
						158,69
						634,76
4.7 UICC.3ca	m	Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 200mm y diámetro interior 181mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 250+200mm, sobre lecho de material granular de 15cm de espesor. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.				
Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
- COLECTORES						0,000
DRENAJE 200						0,000
FUERA DEL SECTOR						0,000
- Avenida Klein (Horizontal)		1,000	61,980			61,980
- Avenida Klein (Vertical)		4,000	0,500			2,000
						Total m .....:
						63,980
						23,08
						1.476,66
4.8 UICC.3da	m	Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 250mm y diámetro interior 226mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 250+250mm, sobre lecho de material granular de 15cm de espesor. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.				
Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
- IMBORNALES 250						0,000
FUERA DEL SECTOR						0,000
- Avenida Klein		2,000	2,900			5,800
		2,000	4,520			9,040
						Total m .....:
						14,840
						29,91
						443,86
4.9 UICC.3fa	m	Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 400mm y diámetro interior 362mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 600+400mm, sobre lecho de material granular de espesor 15cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.				
Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
- COLECTORES						0,000
DRENAJE 400						0,000
FUERA DEL SECTOR						0,000
- Avenida Klein		1,000	74,985			74,985
						Total m .....:
						74,985
						56,93
						4.268,90

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

5 ALUMBRADO PÚBLICO

FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II

Código	Ud	Denominación	Medición				Precio	Total
5.1 UIIE22b2	m	Canalización para red de alumbrado bajo acera, formada por dos tubos corrugado con doble pared de PVC de 110mm de diámetro nominal para canalización enterrada, colocados en zanja, sin cablear, incluso excavación de tierras para formación de la misma con sección 40x56 cm, recubiertos con capa de hormigón HM 15 de 20 cm de espesor, y relleno con tierra apisonada procedente de excavación, sin incluir pavimento de acera.						
Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Avenida Klein		1,000	150,663			150,663		
Total m .....						150,663	21,00	3.163,92
5.2 UIIL.5aaad	u	Columna para ubicar luminaria lateral, formada por una columna troncocónica de 6m de altura y 76mm de diámetro. Fabricada en chapa de acero al carbono de 4mm de espesor, la calidad del acero S-235-JR según norma UNE-EN-ISO 10025. Placa de anclaje 40x40cm. Brazo lateral para colocar una luminaria tipo Philips Citysoul ó equivalente. El conjunto de la columna recibe tratamiento galvanizado en caliente según norma EN-ISO 1461.						
Luminaria lateral para alumbrado urbano con carcasa de fundición inyectada de aluminio anodizado de dimensiones 644x400x171mm, reflector de aluminio anodizado al vacío y cierre de vidrio plano templado, lámpara de descarga de halogenuros metálicos cerámicos de 70 W y equipo de arranque electrónico con DN de 230V-50Hz incluidos, protección clase II, para montaje en báculo o columna, tipo CGP 430 FG CR/CDO-TT 70W HID-DV 70/S+SDU 11S de Philips o equivalente.								
La columna dispondrá de puerta de registro, caja portafusibles con fusibles fase+neutro de 6A, pletina para cuadros, pernos de anclaje y placa de asiento e incluso cableado interior para alimentación manguera 3x2.5mm <sup>2</sup> RV, para arancador electrónico Dynavision HID-DV PROG de Philips o equivalente incorporado, con manguera 2x2.5mm <sup>2</sup> RV y puesta a tierra de la columna 1x16mm <sup>2</sup> , totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, ver ficha anexa.								
Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Avenida Klein		8,000				8,000		
Total u .....						8,000	1.947,16	15.577,28
5.3 UIIE23a	u	Cimentación de báculo o columna de altura <8 m, formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.5x0.5x0.7 m y cuatro pernos de anclaje de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm, incluso excavación de tierras, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.						
Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
- MODELO 6m -						0,000		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Avenida Klein		8,000				8,000		
Total u .....						8,000	23,64	189,12
5.4 UIIE25aa	u	Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60 cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.						
Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Avenida Klein		8,000				8,000		
Total u .....						8,000	60,15	481,20

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

5 ALUMBRADO PÚBLICO

FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II

Código	Ud	Denominación				Medición	Precio	Total
5.5 UIIE21b	m	Línea de cobre para alumbrado público formada por 3 conductores de fase y otro neutro de 10 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento RV 0.6/1 KV, incluso 2 conductores (fase+neutro) de 2.5 mm <sup>2</sup> de sección para control del reductor de flujo en las lámparas, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.						
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Avenida Klein						0,000		
Circuito 3 Klein		1,000	167,136			167,136		
Total m .....						167,136	9,36	1.564,39
5.6 UIIE21	m	Cable de cobre flexible para toma de tierra en alumbrado público formada por 1 conductores de 16 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC bicolor. Tensión nominal 0.6/1 KV, tipo RV-K, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.						
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Avenida Klein		1,000	150,662			150,662		
Total m .....						150,662	5,81	875,35
5.7 UIIE24a	u	Toma de tierra para alumbrado exterior, formada por piqueta de barra cilíndrica de acero cobreado de 1 m de longitud y 14 mm de diámetro, con conexión a borna del soporte por medio de cable flexible de cobre de 1x16 mm <sup>2</sup> de sección, soldado a la piqueta y conexión con la línea de tierra general.						
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Avenida Klein		3,000				3,000		
Total u .....						3,000	20,93	62,79

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

6 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II

Código	Ud	Denominación	Medición				Precio	Total
6.1 USCM.4tri	u	Papelera, de 60 litros de capacidad, constituida de plancha reforzada de 2mm. apoyada en estructura maciza y base de anclaje triangular, fijación atornillada. Acabado con pintura al horno color gris RAL 9007. Modelo Argo ó equivalente.						
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Avenida Klein		1,000				1,000		
				Total u .....		1,000	71,51	71,51
6.2 USCM.14PIL	u	Pilona Modelo Dalia de Fundición Ductil Benito ó equivalente, fija cilíndrica, de fundición ductil con remate superior de acero inoxidable, de 100 cm. de alto y 95 mm. de diámetro, para protección de zonas peatonales, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza.						
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
FUERA DEL SECTOR						0,000		
- Avenida Klein		64,000				64,000		
				Total u .....		64,000	41,93	2.683,52

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

7 SEÑALIZACIÓN VIARIA

FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
7.1 USSP.1a	m	Marca vial de 10cm de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.					
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
FUERA DEL SECTOR						0,000	
- Avenida Klein						0,000	
Línea Discontinua		1,000	70,312			70,312	
				Total m .....		70,312	1,56
							<b>109,69</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

8 GESTIÓN DE RESIDUOS

FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
8.1 EATT.1aac	m3	Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 10 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 5 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.			
Comentario	P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
-RESIDUOS CERÁMICOS Y OBRAS DE FÁBRICA- FUERA DEL SECTOR					0,000
- Muro IFF Acceso	1,000	27,500	0,300	4,000	33,000
-RESIDUOS DE HORMIGÓN- FUERA DEL SECTOR					0,000
- Avenida Klein S/M	1,000	1.390,248		0,200	278,050
			Total m3 .....		311,050
				1,98	615,88
8.2 ITAV.1	€	Tasa por la prestación del servicio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), para su valoración y/o eliminación en el ámbito territorial del consorcio de residuos de la Zona I del plan zonal de residuos de la Comunidad Valenciana.			
		Residuos de Hormigón:		3.60€Tn.	
		Residuos cerámicos y obra de fabrica:		5.50€Tn.	
		Residuos Tierras, arenas, suelos y Piedras:		1.40€Tn.	
		Mixto de Asfalto y tierras:		14.20€Tn.	
Comentario	P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
-TASA RESIDUOS CERÁMICOS Y OBRAS DE FABRICA- FUERA DEL SECTOR	1,400	33,000		5,500	254,100
-TASA RESIDUOS DE HORMIGÓN- FUERA DEL SECTOR	2,200	278,050		3,600	2.202,156
			Total € .....		2.456,256
				0,80	1.965,00

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

9 SEGURIDAD Y SALUD

FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total			
9.1 SSOU.1		P.A. Partida Alzada, resumen del presupuesto de Seguridad y Salud en las obras de Urbanización del tramo fuera del la delimitación del Sector 11, Collet II.						
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		1,000				1,000		
			Total P.A. ....:			1,000	2.895,77	<b>2.895,77</b>



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

PRESUPUESTO

### 2.2.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

**Proyecto: FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR 11, COLLET II**

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES .....	2.831,49
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	2.884,07
3 FIRMES Y PAVIMENTOS .....	29.281,67
4 RED DE DRENAJE .....	10.434,02
5 ALUMBRADO PÚBLICO .....	21.914,05
6 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO .....	2.755,03
7 SEÑALIZACIÓN VIARIA .....	109,69
8 GESTIÓN DE RESIDUOS .....	2.580,88
9 SEGURIDAD Y SALUD .....	2.895,77
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>75.686,67</b>
13% de gastos generales	9.839,27
6% de beneficio industrial	4.541,20
<b>Presupuesto Base de Licitación</b>	<b>90.067,14</b>
21% IVA	18.914,10
<b>Presupuesto Total</b>	<b>108.981,24</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SETENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de NOVENTA MIL SESENTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS .

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de CIENTO OCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS .

Benicarló, Julio de 2014  
El Arquitecto Municipal

Benicarló, Julio de 2014  
La Arquitecta Municipal

Luis Perez Lores

M<sup>a</sup> Concepción Mora Martinez



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

### 3.- SEGURIDAD Y SALUD



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

SEGURIDAD Y SALUD

3.1.- MEMORIA Y ANEJOS



## PROYECTO DE URBANIZACIÓN.- Vial Anexo en Suelo Urbano

### 1.- MEMORIA

#### 1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, R.D. 39/1997 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de Prevención, R.D. 485/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo, R.D. 486/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, y en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción; la necesidad de establecer unas condiciones mínimas de seguridad en el trabajo del sector de la construcción. Para ello se establece la necesidad de la reacción del Estudio de Seguridad y Salud, en el cual se analizar el proceso constructivo de la obra concreta y específica que corresponda, las secuencias de trabajo y sus riesgos inherentes; posteriormente analizaremos cuales de estos riesgos se pueden eliminar, cuales no se pueden eliminar pero si se pueden adoptar medidas preventivas y protecciones técnica adecuadas, tendentes a reducir e incluso anular dichos riesgos. Este Estudio de Seguridad y Salud, establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidente, enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar social de los trabajadores durante la ejecución de la obra de "Urbanización del Vial Anexo en suelo Urbano al Sector 11 Collet II en Benicarló (Castellón)".

#### 1.2.- DEBERES. OBLIGACIONES Y COMPROMISOS. TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR.

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.



2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

#### ***Equipos de trabajo y medios de protección.***

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.



2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

### **1.3.- CUALES SON LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.**

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicara las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomara en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptara las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas mas seguras.



5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

#### ***Evaluación de los riesgos.***

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

#### **1.4.- CARACTERÍSTICAS Y DATOS GENERALES DE LA OBRA.**

##### ***Movimiento de tierras***

Para la realización del cajado de las calles habrá de procederse a una excavación general a



cielo abierto que, dada la anchura de excavación, puede realizarse con maquinaria especializada. Asimismo, en algunos tramos, habrá de procederse a la realización de pequeños terraplenes, mediante suelo seleccionado, para llegar a la cota requerida. Todo ello viene perfectamente detallado en el documento Planos.

Dada la escasa profundidad de excavación, no se ha distinguido la excavación de tierra vegetal, incluyendo por tanto el precio de la excavación a cielo abierto todas las demoliciones que sean preciso realizar, así como el arranque de árboles y el transporte a vertedero y pago del canon de vertido correspondiente si hubiera lugar, fijado o aprobado el punto de vertido por el Ayuntamiento, Dirección de Obra o autoridad competente.

### ***Red de drenaje***

Los cálculos se han realizado para un periodo de retorno de lluvias de 25 años.

La red de drenaje en el resto del ámbito, separativa, se encuentra formada por colectores de 800 mm. La red de sumideros se encuentra conectada con los colectores principales mediante conducción de 250 mm de PVC rígido.

En el documento Planos se expresan la planta, los perfiles y secciones de todas estas obras proyectadas, así como la ubicación de los imbornales.

Irà instalada en la correspondiente zanja y completamente rodeada de arena, tal como se detalla en los planos.

Todas la válvulas a colocar serán de fundición, con las características que se citan en el Pliego de Condiciones, e irán dentro de la correspondiente arqueta, con las dimensiones que se indican en planos.

### ***Pavimento de calzadas***

Todo el firme proyectado tiene las mismas características, incluido el de las rotondas, y estará constituido por:

- Capa de subbase de zahorra natural de 15cm de espesor, ejecutada directamente sobre la capa de suelo seleccionado que constituye el terraplén.
- Capa de base de zahorra artificial de 20cm de espesor.
- Riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo EAL-1
- Capa intermedia, de aglomerado asfáltico en caliente tipo G-12, de 7cm de espesor.
- Riego de adherencia con emulsión asfáltica tipo EAR-1
- Capa de rodadura, de aglomerado asfáltico en caliente tipo S-12, de 5cm de espesor.



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

- Pavimento de adoquin, sobre solera de hormigón.

### ***Aceras***

Las aceras tienen una anchura uniforme excepto en los encuentros con las calles transversales, en los que se ensanchan hasta ocupar la zona de aparcamientos, resultando en estos casos una anchura suficiente para poder proteger el tráfico y las vistas en los cruces. La acera que así se amplía lo hará formando rampa.

Estarán constituidas por una baldosa de terrazo de 20x20cm de las mismas características de las utilizadas habitualmente por el Ayuntamiento de Benicarló. Se asentará sobre una capa de mortero de cemento que, a su vez, se coloca sobre base de hormigón HM-20 de 15cm de espesor.

Las aceras estarán delimitadas en la parte de calzadas y aparcamientos mediante bordillo prefabricado de hormigón de 15x25cm y rigola prefabricada de 20x4cm, ambos asentados sobre base de hormigón HM-20 que apoya directamente sobre la capa de zahorra natural del firme de calzadas.

La altura libre del bordillo sobre la capa de rodadura será de 14cm.

### ***Redes eléctricas y centros de transformación, alumbrado público.***

Tanto el cálculo como la distribución de los transformadores y las líneas eléctricas en alta y baja tensión se ha hecho coordinadamente con los técnicos de Iberdrola. Se ha contado con planos de la infraestructura existente en alta tensión.

Las características técnicas y las condiciones de los materiales son las especificadas en el proyecto de electrificación anejo al de urbanización general.

### ***Canalizaciones para líneas telefónicas.***

Para el trazado de esta canalización nos hemos puesto en contacto con el departamento técnico de TELEFÓNICA, que es quien ha marcado las directrices en cuanto a planta y sección de conductos y la ubicación y dimensiones de arquetas, así como los puntos de entronque con las canalizaciones y arquetas existentes.

En los planos correspondientes se encuentran representadas todas las características de esta canalización.

## **1.5.- PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

Dado que una obra de urbanización consta de varias partes bien diferenciadas pero con



interconexión en el momento de su ejecución, es pieza básica en ellas el plan de obras en orden a establecer las prioridades y ubicación de los tajos que se puedan establecer sin que afecten a la seguridad de los trabajos ni de la población en general.

Por orden de ejecución los trabajos a realizar serán las siguientes:

**-- Protección y señalización general de la obra y operaciones previas:**

Habrà que realizar en primer lugar una correcta señalización de obra, tanto en ésta, como de aviso y peligro en las vías y edificaciones que se encuentran ya construidas en el ámbito.

El vallado se realizará mediante paneles de chapa de tipo pegaso, de 2 m de altura, montado mediante guías empotradas en el suelo. Dispondrà de puerta de acceso de vehículos en cada uno de los cruces y acceso independiente de peatones.

RIESGOS: Atropello por vehículos ajenos a la obra y daños por proyecciones de partículas.

**-- Movimiento de tierra: excavaciones en desmote en general y terraplenes:**

En primer lugar se procederà al desbroce y explanación, procediendo a retirar unos 30cm de tierra de la capa vegetal. Esta operación se realizará en toda la superficie de actuación, mediante el empleo de maquinaria para movimientos de tierra, mas concretamente de una Pala Frontal, o en su caso una máquina Mixta, (Retroexcavadora-Pala Frontal) y un camión de tonelaje medio para la evacuación y transporte a vertedero de los productos procedentes de la operación de desbroce y arranque de árboles.

Una vez concluido este, con el mismo equipo de maquinaria, se procederà a la demolición de edificios existentes, vallas, acequia existente y resto de pequeñas obras que sea preciso demoler.

RIESGOS: Riesgos de atropello por máquinas y accidentes con otros vehículos, caída de objetos, polvo ruido, interferencias de conducciones subterráneas.

A continuación la retroexcavadora o la maquina mixta, con su brazo de retroexcavadora, iniciará la excavación general restante según cotas de perfiles. Las máquinas que van excavando vierten los productos procedentes de la excavación directamente a la caja de un camión volquete, el cual los transporta a vertedero. En caso de ser necesario dejar este material momentáneamente en el terreno, se procurará que sea lo mas alejado posible del perímetro de la excavación.

RIESGOS: atropellos por maquinaria y vehículos, atrapamientos, colisiones y vuelcos, caídas a



distinto nivel, polvo, ruido, interferencias de conducciones subterráneas.

Los terraplenes o pedraplenes, consisten en la extensión, humectación en su caso y compactación de suelos (geotécnicamente hablando) procedentes de la excavación o de préstamos, en zonas características tales que permita el uso de maquinaria de elevado rendimiento, Los materiales deberán reunir condiciones geotécnicas tales que los habiliten para su uso, y en el terraplén se distinguen tres zonas, desde abajo hacia arriba, el cimientó, el núcleo y la coronación.

El material llegará al terraplén o pedraplén en los pertinentes medios de transporte. Tras el vertido se extenderá de ordinario con motoniveladora. En función de la relación entre la humedad natural del mismo y la adecuada para la puesta en obra, se desecará o se humectará rociándolo con agua desde un tanque de riego, compactándose a continuación con medios vibrantes, bien remolcados, bien autopropulsados.

RIESGOS: Atropellos por maquinaria y vehículos, colisiones, vuelcos, caídas a distinto nivel, polvo, ruido, salpicaduras de materiales en el vertido.

#### **-- Tuberías, conducciones y zanjas:**

La instalación de tuberías se iniciará con la apertura de zanjas en el terreno natural por medios mecánicos.

Para acceder al fondo de las zanjas se colocarán en lugar adecuado escaleras que sobresalgan un metro por encima de la coronación, y toda la longitud de zanja abierta, mas cinco metros a cada lado, se protegerán con vallas de un metro de altura.

La tierra procedente de la excavación se utilizará, convenientemente seleccionada, para el relleno de la zanja según se define en los planos de secciones tipo, y el resto se retirará a vertedero. El material que se vaya extrayendo se depositará junto a la zanja, a una distancia superior a la profundidad de la excavación.

RIESGOS: Atropellos por maquinaria y vehículos, Atrapamientos Colisiones y vuelcos, Caídas a distinto nivel, Polvo, Ruido, Interferencias de conducciones subterráneas.

#### **-- Excavación para la ejecución de la obra de fábrica de protección del pozo de bombeo y para la arqueta de rotura:**

En cada caso, en primer lugar se procederá a la limpieza del solar, con el consiguiente desbroce y explanación, procediendo a retirar la capa vegetal. Esta operación se realizará en toda la superficie del solar, mediante el empleo de maquinaria para movimientos de tierra, más concretamente



de una Pala Frontal, o en su caso una Máquina Mixta, (Retroexcavadora-Pala Frontal) y un camión de tonelaje medio para la evacuación y transporte a vertedero de los productos procedentes de la operación de desbroce. La salida de los vehículos del solar a caminos transitados se señalizará convenientemente.

RIESGOS: Riesgos de atropello por máquinas y accidentes con otros vehículos.

Una vez realizado el desbroce efectuaremos el replanteo de las obras correspondientes. Esta operación la haremos con ayuda de camillas de madera, clavos, lienzas y yeso.

RIESGO: Posibles cortes o golpes en las manos, así como riesgo de dermatitis por contacto con el yeso.

A continuación la retroexcavadora o la maquina mixta, con su brazo de retroexcavadora, iniciará la excavación para las cimentaciones. Las máquinas que van excavando vierten los productos procedentes de la excavación directamente a la caja de un camión volquete, el cual los transporta a vertedero. En caso de ser necesario dejar este material momentáneamente en el terreno, se procurará que sea lo mas alejado posible del perímetro de la excavación.

RIESGOS: Atropellos por maquinaria y vehículos, atrapamientos, colisiones y vuelcos, caídas a distinto nivel, polvo, ruido, interferencias de conducciones subterránea.

#### **-- Cimentaciones de Hormigón y Soleras:**

Una vez ejecutada la excavación correspondiente, se ejecutará la capa de hormigón H-150 de rasanteo. Posteriormente, se colocarán las parrillas de acero para armaduras de la cimentación, dejando las esperas para las de los muros.

RIESGOS: Posibles caídas de altura y posibles cortes, rasguños, golpes, pellizcos, etc, en el manejo de la ferralla y en su colocación o puesta en obra.

El hormigonado se efectuara en la medida de lo posible directamente desde el camión hormigonera, mediante la ayuda de las tuberías y conductos necesarios y adecuados. A la vez, se irá procediendo al vibrado del hormigón.

RIESGOS: Golpes contra objetos, caídas a distinto nivel, caídas de objetos, heridas punzantes en pies y manos, salpicaduras de hormigón en ojos, erosiones y contusiones en manipulación, atropellos por maquinaria, heridas por máquinas cortadoras, atrapamientos, vibraciones por manejo de la aguja vibrante, caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar, vuelcos de los medios de elevación de encofrado por defectuosos enganches de los mismos, posibles intoxicaciones por inhalación o por contacto con productos desencofrantes.



## **-- Estructura de Hormigón Armado:**

Para realizar las estructuras se empezará con la colocación de las armaduras de los muros en los anclajes, dejados ex profeso en las cimentaciones, esta operación se realizará con la ayuda de grúa-torre u otra maquinaria adecuada de las existentes en la obra. Una vez colocada la ferralla, los encofradores procederán a la colocación del encofrado, que será de chapas rectangulares. Previa a la colocación de las chapas, a éstas se les aplicará un producto desencofrante, para facilitar la operación de desencofrado y para evitar que el hormigón se adhiera en exceso a las chapas.

Ya encofrados los muros, se efectuará su hormigonado, el cual se realizará directamente desde el camión hormigonera o con ayuda de conductos adecuados para las partes mas profundas, esta operación se realizará desde un castillete de hormigonado, de altura adecuada a la altura del suelo en el que se trabaja. Se vibrará el hormigón correctamente por tongadas no superiores a 50 cm.

Después del hormigonado, se procederá al desencofrado, el cual se realizará con ayuda del andamio de borriquetes que habíamos utilizado para el montaje, las chapas se quitarán y se irán depositando en el suelo sin lanzarlas desde lo alto del andamio, posteriormente se limpiarán y se les aplicará desencofrante para su próximo uso. Cada uno de estos muros se encofrará para ser hormigonado de una sola vez.

Ya preparado el forjado (de casetas y arqueta de rotura) para su hormigonado, éste se realizará mediante el auxilio de grúa-torre y cubilete. Previamente al vertido se deberá mojar la superficie de las bovedillas para que estas no absorban el agua del hormigón. El hormigón a verter será de consistencia blanda, se verterá en obra a ser posible desde la menor altura posible, para evitar su segregación, y se vibrará mediante vibrador de alta frecuencia. El acabado superficial será talochado.

Una vez transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado, se podrán retirar los para pastas. Los fondos de las vigas se podrán retirar a los tres días, siempre y cuando el sistema utilizado para su encofrado nos lo permita, siempre sin retirar ningún puntal, los cuales se retirarán a los veintiocho días de su hormigonado.

**RIESGOS:** Golpes contra objetos, caídas a distinto nivel, caídas de objetos, heridas punzantes y cortes en pies y manos, salpicaduras de hormigón en ojos, erosiones y contusiones en manipulación, atropellos por maquinaria, heridas por máquinas cortadoras, atrapamientos, vibraciones o electrocuciones por manejo de la aguja vibrante, caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar, riesgos de sobre esfuerzo en las fases de encofrado y desencofrado, vuelcos de los medios de elevación de encofrado por defectuosos enganches de los mismos, posibles intoxicaciones por inhalación o por contacto con productos desencofrante, riesgos en el manejo de la sierra circular de mesa para el corte de la madera.



## **-- Instalación de electricidad, alumbrado y telefonía**

Se realizarán varias instalaciones diferenciadas: Acometida eléctrica de media tensión desde el poste o entronque existente más cercano hasta los centros de transformación que instalaremos, dos centros de transformación, las redes de distribución para la alimentación en baja tensión de los consumos eléctricos previstos en las parcelas según la norma NT-IEEV, las acometidas de energía para el funcionamiento de las bombas y las acometidas para alumbrado público de los viales proyectados. Asimismo, se ejecutarán las canalizaciones y arquetas para la futura red de telefonía. Las tomas de tierra serán independientes para cada instalación citada, e irán conectadas a las cajas generales de protección o cuadros generales, así como a las columnas de alumbrado público. Las derivaciones se realizarán siguiendo las normas NT-IEEV, normas NT-IMBT, normas de la empresa suministradora y según el vigente R.E.B.T., los montantes se realizarán mediante huecos dejados ex profeso en los forjados, y el cableado irá bajo tubería de PVC rígido. En cada caseta se ubicará el cuadro general de protección y maniobra, el cual suministrará a cada uno de los circuitos instalados, los cuales llevarán sus protecciones adecuadas. Queda totalmente prohibido el uso de los cables del tipo TRIPLAN para colocar en el techo y en paredes, sin tubo. Todas las instalaciones eléctricas deberán de disponer su correspondiente línea de Toma de Tierra.

RIESGOS: Caída de alturas, caída de objetos desde altura, electrocución o quemaduras graves por mala protección de cuadros o grupos eléctricos, electrocución o quemaduras graves por maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto, electrocución o quemaduras graves por utilización de herramientas (martillos, alicates, destornilladores, etc.) sin el aislamiento, electrocución o quemaduras graves por falta de aislamiento protector en líneas, fusibles, protecciones diferenciales, puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, etc., electrocución o quemaduras graves por establecer puentes que anulen las protecciones, electrocución o quemaduras graves por conexiones directas (sin clavijas).

## **-- Reposiciones de servicios y vallas:**

Estas reposiciones se iniciarán con la apertura de las zanjas en el terreno natural por medios mecánicos, concretamente máquina retroexcavadora. En las proximidades de canalizaciones actuales que haya que respetar, se actuará manualmente para evitar daños. Previamente a la ejecución de la zanja se realizará el corte del aglomerado asfáltico existente, en aquellos casos en que este se vea afectado.

Para acceder al fondo de las zanjas se colocarán en lugar adecuado escaleras que sobresalgan un metro por encima de la coronación, y en toda la longitud de zanja abierta, más cinco metros a cada lado, se protegerán con vallas de un metro de altura.



La tierra procedente de la excavación se utilizará, convenientemente seleccionada, para el relleno de la zanja según se define en los planos de secciones tipo, y el resto se retirará a vertedero. El material que se vaya extrayendo se depositará junto a la zanja, a una distancia superior a la profundidad de la excavación.

Para el caso de que se tengan que reponer vallas de cerramientos de las edificaciones próximas, se empezará por demoler los restos que hayan quedado y las cimentaciones existentes, por medios mecánicos y ayudas de mano de obra puntuales.

A continuación, una vez limpio todo el tramo a reponer, se iniciará la construcción de la valla, empezando con la cimentación. Toda la zona de trabajo se señalizará y protegerá convenientemente.

RIESGOS: Atropellos por maquinaria y vehículos, atrapamientos colisiones y vuelcos, caídas a distinto nivel, polvo, ruido, interferencias de conducciones subterráneas, daños por la manipulación de tubos o marcos, caídas de objetos.

#### **-- Pavimentaciones:**

Una vez realizadas las excavaciones y reposiciones de servicios, se procederá a la ejecución de las pavimentaciones, comenzando prioritariamente por el encintado de bordillo de separación de aceras y calzadas, previa ejecución de la capa de zahorras sobre la que se asienta. El orden de ejecución de pavimentos parece lógico que sea realizando primero las aceras, aunque se deja a criterio del contratista, previa proposición a la dirección de las obras. La pavimentación de calzadas se realizará con el equipo de maquinaria adecuado (camiones de transporte de aglomerado, extendedora, rodillos compactadores) y cuadrilla de mano de obra especializada.

RIESGOS: Posibles caídas de altura y posibles corte, rasguños, golpes, pellizcos, caídas de objetos, salpicaduras de aglomerado o riego asfáltico en ojos, etc., en el manejo de los materiales y en su colocación o puesta en obra, atropellos por maquinaria.

#### **1.6.- TAJOS EN LA OBRA**

En el anejo nº 1 de la presente Memoria, se describen los principales tajos que puedan existir en las obras.

#### **1.7.- RIESGOS EN LAS OBRAS**

En el anejo nº 2 a la presente Memoria se pormenorizan los riesgos presumiblemente existentes en los tajos a que se refiere el punto anterior.



## **1.8.- PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS**

En el propio anejo nº 2 a la Memoria del Estudio se indican los sistemas de prevención de los riesgos estimados.

## **1.9.- OTROS RIESGOS**

### **- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.**

- Tormentas.

### **- Riesgos de incendios.**

- En almacenes, vehículos, maquinaria, encofrado, etc.

### **- Riesgos de daños a terceros.**

- Producidos por la interacción con las calles y caminos habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por la circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Los aceras actuales que cruzan el terreno de la obra entraña un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

## **1.10.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

### **1.10.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES**

- Cascos: para todas las personas que participan, en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes eléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de goma.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas aislantes de electricidad.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según convenio Colectivo provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos anti polvo.
- Mascarillas anti polvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.



- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.
- Herramientas aislantes.
- Comprobadores de tensión.

#### **1.10.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Tubo de sujeción cinturón de seguridad.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso.
- Riegos.

#### **1.10.3.- FORMACIÓN**

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

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

#### **1.10.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

##### **- Botiquines**

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Normativa de Seguridad y Salud en el trabajo.

##### **- Asistencia a accidentes**

Se deberá informar a 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. Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio visible, de una lista de 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.

#### **- Reconocimiento Médico**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

#### **1.10.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las calles y caminos colindantes, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en caso necesario los cerramientos adecuados.

En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones.

#### **1.11.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

Los medios de protección cumplirán las condiciones que especifican la Ley de Prevención de Riesgos laborales y demás normativa vigente.

En el Pliego de Condiciones del Proyecto se recogen las más importantes.

#### **1.12.- JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS**

El anejo nº 3 a la Memoria tiene por objeto la justificación de los precios de las medidas a adoptar en orden a garantizar la Seguridad y Salud en esta obra.

Se contabilizarán los costos totales, y no la amortización de los medios, salvo remolque de señalización y la unidad de servicios, duchas y vestuarios, ya que los restantes quedarán, con su valor residual, en poder de la Administración contratante a la terminación de las obras.



### **1.13.- PRESUPUESTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD.**

#### **-Presupuesto**

El Presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud se eleva a 2.895,77 Euros

El Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto excluidas las medidas a adoptar en aras de garantizar dicha seguridad y salud asciende a 72.790,90 Euros

#### **-Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución previsto para la obra es de 6 meses.

#### **-Personal previsto**

Se prevé un número de trabajadores máximo de 10 obreros en el mismo día.

### **1.14.- DOCUMENTOS QUE COMPRENDE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

1.- MEMORIA Y ANEJOS

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PRESUPUESTO

3.1.- Medición y Presupuesto.

3.2.- Resumen del Presupuesto de Ejecución Material.

### **1.15.- CONCLUSIÓN.**

Considerando este Estudio de Seguridad y Salud adaptado a la normativa vigente y con suficiente detalle para servir de guía durante la ejecución de las obras, se incluye en el Proyecto al cual se refiere para su tramitación conjunta.

Benicarló, julio de 2014

El Arquitecto Municipal

Benicarló, julio de 2014

La Arquitecta Municipal

Luis Pérez Lores

M<sup>a</sup> Concepción Mora Martinez



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN.- Vial Anexo en Suelo Urbano.**

**ANEJO 1**



## 1.- DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES TAJOS

### 1.1.- Excavaciones en desmante y en préstamos

Se procede a la remoción y retirada del terreno, de árboles, arbustos y tocones y de los restos de las demoliciones.

El terreno se clasifica a todos los efectos como terreno sin clasificar y se incluye la capa de tierra vegetal existente.

El material removido será cargado en los adecuados vehículos de transporte y retirado a vertedero o a terraplén.

### 1.2.- Excavaciones en zanjas, cimientos y otros espacios restringidos.

En la excavación en zanja se procederá al vaciado de la misma, y tras las operaciones que sean menester en ella, rellenar el espacio de la misma no ocupado compactando el material. Este relleno, en general, se hará con el mismo material de la excavación después de convenientemente seleccionado. Caso de no ser suficiente con este, se verterá material procedente de préstamos. Las máquinas usadas serán en general zanjadoras o retroexcavadoras, previéndose la necesidad de utilizar máquinas con martillo rompedor. El material sobrante se llevará a vertedero autorizado o terraplén.

**En cimientos se procederá, tras la excavación general inicial, a la terminación de las superficies con mayor cuidado e incluso a mano. El material retirado será de ordinario transportado a vertedero autorizado o terraplén.**

### 1.3.- Colocación de tuberías y canalizaciones, y su protección.

Después de abierta la zanja, se ejecutará en primer lugar la capa de solera y asiento y, a continuación, se procederá a la colocación de los tubos. Posteriormente se verterá el resto de la arena u otro tipo de material para protección de la tubería, según se especifica en los planos del proyecto.

### 1.4.- Reposiciones de servicios

Se trata de la reposición y/o protección de los servicios existentes que pueden verse afectados. Previamente al inicio de la obra, el contratista se coordinará con las empresas encargadas de los distintos servicios y con el ayuntamiento para averiguar la disposición de estos, para así proceder del modo que los afecte el mínimo imprescindible, evitando a toda costa molestias, daños o perjuicios a



los usuarios.

En todos los casos, los materiales llegados a obra se colocarán en los tajos correspondientes. Para su colocación será suficiente con la ayuda de la maquinaria de excavación para bajar los materiales al fondo de la zanja.

Posteriormente se realizarán las protecciones y rellenos descritos en otros apartados.

### **1.5.- Rellenos.**

Se distinguen tres casos, los terraplenes o pedraplenes, los rellenos localizados y los vertederos.

**Los terraplenes o pedraplenes, consisten en la extensión, humectación en su caso y compactación de suelos (geotécnicamente hablando) procedentes de la excavación o de préstamos, en zonas de características tales que permita el uso de maquinaria de elevado rendimiento. Los materiales deberán reunir condiciones geotécnicas tales que los habiliten para su uso, y en el terraplén se distinguen tres zonas, desde abajo hacia arriba, el cimiento, el núcleo y la coronación.**

El material llegará al terraplén o pedraplén en los pertinentes medios de transporte. Tras el vertido se extenderá de ordinario con motoniveladora. En función de la relación entre la humedad natural del mismo y la adecuada para la puesta en obra, se desecará o se humectará rociándolo con agua desde un tanque de riego, compactándose a continuación con medios vibrantes, bien remolcados, bien autopropulsados.

Los rellenos localizados no son sino la extensión, desecado o humectación y compactación de suelos (en sentido geotécnico) procedentes de la excavación o de préstamos en zonas cuyas características no permitan el empleo de maquinaria de elevado rendimiento, tales como zanjas, trasdós de obra de fábrica, y cualesquiera otras en que se dé esa circunstancia.

La extensión del material será manual o con la misma maquinaria de la excavación, y la compactación mediante pisonos vibrantes.

En el caso de los vertederos, se utilizarán los autorizados por la administración competente y el vertido y extensión del material se realizará de acuerdo a lo fijado por esta y a las normas de buena práctica.

### **1.6.- Capas granulares para reposición de firme.**

Se trata aquí de la capa de subbase de zahorra natural y la base de zahorra artificial.

En todos los casos, el material llegado al tajo en los vehículos de transporte, se extiende en general con motoniveladora, humectándose en su caso con tanque de riego, y compactándose a continuación, de ordinario con medios vibrantes autopropulsados o remolcados.



### **1.7.- Riegos asfálticos y tratamientos superficiales**

En estos tajos hay dos partes, la relativa al ligante bituminoso y la correspondiente al árido (inexistente en el riego de adherencia).

En primer lugar se extiende el ligante bien con tanque regador dotado de rampa o lanza, en función de los rendimientos que deban alcanzarse y de la superficie a tratar. El reparto debe ser uniforme y con la dotación prescrita.

Tras ello, y cuando sea preciso (tratamientos superficiales y algunos riegos de imprimación), se extiende el árido, en general desde camiones con repartidoras de gravilla circulando marcha atrás. A estos áridos se les da una compactación ligera con medios estáticos.

### **1.8.- Mezclas bituminosas en caliente**

Comprende el tajo dos subtajos netamente diferenciados, la fabricación de las mezclas y su posterior extendido.

La secuencia de operaciones en la fabricación comienza por la dosificación, de ordinario continua, de los áridos almacenados en tolvas, en frío, que son transportados hasta un tambor donde se calientan hasta temperaturas próximas a 200° C., agregándoseles un filler y el ligante bituminoso para lograr su envuelta.

Descargada la mezcla del tambor se llevará por medios continuos (tornillos, cintas, cangilones) o discontinuos (tolva deslizante sobre patines) a un silo de almacenamiento intermedio, debidamente aislado térmicamente, desde donde se descargará a los vehículos de transporte al tajo de extendido.

Este procedimiento es el ordinario y general, si bien pueden existir modificaciones en el mismo, en especial desde la introducción de las plantas conocidas como plantas de tambor-secador-mezclador.

En el extendido se acopla el vehículo de transporte con una extendedora que recoge por su frente el material, lo traslada hasta su parte posterior, lo reparte uniformemente mediante unos tornillos de Arquímedes y lo extiende en forma de tapiz continuo de espesor sensiblemente constante y con una precompactación notable. A continuación se procede a la compactación final del material por compactadores estáticos (de preferencia de neumáticos) o vibrantes. La preparación de compactación debe realizarse con el material a temperatura aún alta, de ordinario superior a 135° C.

### **1.9.- Hormigones**

Cabe hablar de tres subtajos, la fabricación y transporte, el encofrado y el hormigonado.

La fabricación y transporte puede realizarse de cuatro formas fundamentales:

Para volúmenes notables lo más adecuado será una planta de fabricación de hormigón, donde los áridos dosificados por peso, bien continuamente en cinta cayendo desde unas tolvas, bien discontinuamente y cargados con dragalina, son mezclados con el cemento y el agua, dosificados



también ponderalmente, y el hormigón resultante vertido bien en el medio de transporte (camión, silobús), bien en un silo intermedio desde el que se carga el camión para llevarlo al tajo de hormigonado.

Para volúmenes muy pequeños y obras de no excesiva responsabilidad cabe el amasado en hormigonera, con el inconveniente de ser una dosificación volumétrica.

Volúmenes algo mayores y rendimientos algo superiores pueden alcanzarse con autohormigoneras, y dosificación también de ordinario por volumen.

Tanto la hormigonera como la autohormigonera presentan la ventaja de obviar el transporte del hormigón fresco.

La cuarta solución son los camiones hormigoneras, en que áridos y conglomerante son dosificados en peso en planta y van siendo mezclados en seco en la cuba, y ya en las proximidades de la obra se agrega el agua para constituir el hormigón.

El segundo subtajo es el encofrado, que deberá estar constituido de forma que resista las presiones del hormigón rígido para evitar deformaciones excesivas, tanto en situación ordinaria como durante el vibrado.

Por lo que respecta al hormigonado se verterá el hormigón de modo que no se produzcan segregaciones y posteriormente se compactará mediante vibrado. Durante el proceso de fraguado y endurecimiento se llevará a cabo el curado.

#### **1.10.- Señalización**

La señalización comprende dos aspectos, la señalización horizontal o marcas viales y la señalización vertical.

Las marcas viales, tras un premarcaje se ejecutarán con máquina pinta bandas. Esta señalización solo se utilizará en caso de seguridad durante la ejecución de las obras o si la ejecución de estas comporta la demolición de pavimentos con señalización horizontal que es necesario reponer.

La señalización vertical irá sujeta mediante tornillos o postes de resistencia adecuada hincadas en el terreno y cogidos con hormigón. Esta señalización, en principio, solo se necesitará durante la ejecución de las obras para seguridad.

#### **1.11.- Cableado**

El montaje de cables se efectuará, bien directamente sobre lecho de arena fina, o bien por el interior de canalizaciones o tuberías proyectadas a tal efecto. En ambos caso se procederá al transporte y descarga de bobinas de cable a pie del tajo, las cuales se colocarán sobre caballetes y poleas u otros sistemas que permitan el desenrollamiento del cable sin sobreesfuerzos. Se dispondrán poleas en las zanjas cuando sea conveniente o necesario, cuidando en todo momento de no dañar las protecciones o aislamientos del cableado.



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

### **1.12.- Montaje de equipos y maquinaria**

El montaje de equipos y maquinaria (C.T., bombas, cuadros eléctricos, columnas, luminarias, etc.) Se efectuará por medios mecánicos siempre que sea factible, y por personal especializado, habilitado para tales menesteres específicos. Se acordonará y señalizará la zona afectada por los trabajos de descarga, montaje o instalación de equipos y maquinaria. El personal llevará las protecciones personales requeridas en cada caso concreto.



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN.- Vial Anexo en Suelo Urbano.**

**ANEJO 2**



## **2. - RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

### **2.1.- Trabajos en carretera abierta al tráfico.**

El riesgo fundamental será el de atropello.

El tajo estará debidamente señalizado y con velocidad limitada.

Si no está delimitado y separada físicamente del tráfico el recinto de trabajo, se dispondrá de personal con banderas para aviso a los vehículos de la existencia de trabajadores en la calzada.

Tanto las banderas como el personal que pudiera ser alcanzado por los vehículos llevarán prendas de colores llamativos y reflectantes para su fácil visualización.

### **2.2.- Trabajos en las proximidades de máquinas.**

Pueden existir riesgos por la acción de las partes móviles de las máquinas en una distracción del conductor, fallo mecánico o cualquier otra causa.

No habrá nadie dentro del radio de acción de cada máquina.

La maquinaria, cuando ello sea posible por el por el tipo de obra, estará inmovilizada en lo tocante a su desplazamiento general y debidamente calzada.

Cuando se desplace en marcha atrás llevará la maquinaria un dispositivo acústico que lo indique.

### **2.3.- Excavaciones generales y en préstamos.**

Los riesgos principales serán los derivados del manejo de maquinaria y posibles desprendimientos.

Los operadores de las máquinas llevarán los adecuados elementos de protección contra vibraciones y ruidos en su caso.

Los desprendimientos generales deberán evitarse dando a los taludes pendientes no excesivas, dependiendo de las características geotécnicas de los materiales (cohesión, fricción interna, buzamientos, etc).

Si como consecuencia de las demoliciones, desprendimientos generales o localizados pudieran haber caída de piedras u otro tipo de material, el personal en la zona deberá ir provisto de casco.



#### **2.4.- Excavaciones en zanjas, cimientos y otros espacios restringidos.**

Los riesgos fundamentales son de derrumbamiento y caídas de materiales exteriores.

El personal irá debidamente protegido con cascos.

Siempre que el terreno lo exija, y en cualquier caso a más de 2,00 metros, si en el fondo de la zanja excavada debe trabajar alguna persona, se procederá a la entibación en la forma adecuada.

Si hay afloramientos de agua el personal irá dotado de botas de agua, y si el caudal así lo aconseja, se llevará a cabo el agotamiento.

No se apilarán productos de la excavación a distancia del borde de la zanja inferior al doble de su profundidad, y por la zona entre la zanja y los materiales apilados se prohibirá la circulación de todo tipo de vehículos.

Se colocarán vallas de seguridad, a ambos lados de la zanja, o alrededor del perímetro de la arqueta, separadas dos metros como mínimo de los bordes de excavación, y por las noches se colocarán luces para que queden iluminadas cuando pueda haber circulación de vehículos.

#### **2.5.- Colocación de tuberías, canalizaciones y piezas prefabricadas.**

Los riesgos principales son la caída de los tubos o piezas durante la bajada al fondo de la (excavación), el manejo de estos, la caída de otros materiales existentes en los bordes de la excavación y el derrumbamiento de las paredes de la zanja.

No se colocarán los trabajadores debajo de los tubos durante su manejo, e irán protegidos con cascos, guantes, botas y monos apropiados de trabajo.

Antes de bajar el personal a las zanjas se habrán entibado estas adecuadamente, y, si el caudal de agua que aflora es importante, estará funcionando el equipo de agotamiento.

Para facilitar el acceso y salida del fondo de la zanja, se colocarán escaleras que sobresalgan un metro como mínimo por encima del nivel del terreno exterior.

#### **2.6.- Rellenos y capas granulares del firme.**

El riesgo principal es el accidente durante el basculamiento de los camiones.

Los camiones bascularán sobre superficies sensiblemente horizontales, de modo que no exista riesgo de vuelco al tener la caja alzada.

La apertura de las traseras será accionada desde la cabina o, de ser manual, será efectuada por personal provisto de casco. Los operadores de las máquinas que lo exijan (compactadores vibrantes y motoniveladoras) irán provistos de protección contra las vibraciones.



### **2.7.- Riegos y tratamientos superficiales.**

Los riesgos principales serán la contaminación con productos bituminosos, la intoxicación en el caso de personas sensibles a las emanaciones de dichos productos, y el polvo en el tratamiento con áridos.

La contaminación con los productos bituminosos, favorecedores del desarrollo de carcinoma de piel, se evitará con una indumentaria adecuada protectora de la cara y manos en el manejo de las rampas o lanzas.

Las lanzas o rampas no serán manejadas por personal con antecedentes que demuestren sensibilidad a las emanaciones de los productos bituminosos.

El personal que accione los repartidores de gravilla llevará sistemas de protección contra el polvo, gafas y en su caso mascarillas.

### **2.8.- Mezclas bituminosas en caliente.**

En la planta de fabricación se tienen riesgos inherentes a una instalación eléctrica, a la caída de accesorios sobre el personal de inspección por el interior de la instalación y al polvo.

Se evitarán con los procedimientos generales de protección de instalaciones eléctricas. El personal de inspección por el interior de la planta usará casco. Las zonas elevadas accesibles se protegerán con barandillas. Se darán riegos con agua para evitar el polvo.

En el extendido, además del riesgo general de atropello, con las medidas ordinarias para ello, se tienen los problemas de las emanaciones de productos bituminosos y el trabajo con productos a temperatura elevada.

El personal dispondrá de calzado adecuado y de protección para las manos.

Se evitará el trabajo en estos casos de personal con antecedentes de sensibilidad a las emanaciones de los productos bituminosos.

Los operadores de las máquinas que lo requieran (compactadores vibrantes) irán provistos de medios de protección contra las vibraciones.

### **2.9.- Hormigones.**

En las plantas de fabricación de hormigón pueden existir caídas de materiales sobre el personal que inspeccione su interior. Por lo que deberá ir provisto de casco.

El polvo se combatirá dando riegos de agua.

Si se maneja autohormigoneras, su circulación y trabajo se hará en condiciones en que su estabilidad quede asegurada para evitar el vuelco.



En las tareas de encofrado y hormigonado, además de los posibles daños por impactos caben las caídas desde alturas notables.

Además de usar adecuada protección para las manos, en los andamios y pasarelas para encofrar y hormigonar se dispondrán barandillas cuando la altura lo aconseje. Para el hormigonado, con el extendido de la tongada y su vibrado, si el personal pisa hormigón fresco deberá estar provisto de botas de agua.

En los trabajos de ferralla se protegerán las manos con guantes.

### **2.10.- Señalización**

Los riesgos existentes son fundamentalmente los de atropello al ejecutar las marcas viales y en menor escala en los otros trabajos, y las lesiones por manejo de herramientas y materiales pesados en señalización vertical.

Los riesgos de atropello al ejecutar marcas viales se limitarán señalizando adecuadamente el tramo de trabajo. Ayudarán a ello los conos u otros medios colocados para evitar sen pisadas las marcas tiernas. La máquina pinta bandas llevará una señalización luminosa adecuada.

### **2.11.- Cableado**

Los riesgos principales son la caída de los tubos o piezas durante la bajada al fondo de la (excavación), el manejo de estos, la caída de otros materiales existentes en los bordes de la excavación y el derrumbamiento de las paredes de la zanja.

No se colocarán los trabajadores debajo de los tubos durante su manejo, e irán protegidos con cascos, guantes, botas y monos apropiados de trabajo.

Antes de bajar el personal a las zanjas se habrán entibado estas adecuadamente, y, si el caudal de agua que aflora es importante, estará funcionando el equipo de agotamiento.

Para facilitar el acceso y salida del fondo de la zanja, se colocarán escaleras que sobresalgan un metro como mínimo por encima del nivel del terreno exterior.

### **2.12.- Montaje de equipos y maquinaria.**

Los riesgos principales serán los derivados del manejo de maquinaria y posibles desprendimientos o caídas de materiales. Pueden existir riesgos por la acción de las partes móviles de las máquinas en una distracción del conductor, fallo mecánico o cualquier otra causa.

No habrá nadie dentro del radio de acción de cada máquina.

La maquinaria, cuando ello sea posible por el por el tipo de obra, estará inmovilizada en lo



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

tocante a su desplazamiento general y debidamente calzada.

Cuando se desplace en marcha atrás llevará la maquinaria un dispositivo acústico que lo indique.

Los operadores de las máquinas llevarán los adecuados elementos de protección contra vibraciones y ruidos en su caso.

Los desprendimientos generales, así como las caídas de materiales deberán evitarse mediante el empleo de cables o arriostramientos de seguridad que impidan la caída del material en puntos que puedan generar peligro.

El personal en la zona deberá ir provisto de casco.

### **2.13.- Otros tajos.**

En los tajos y tareas no indicados se dispondrán los medios de protección adecuados para los riesgos que puedan estimarse.



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN.- Vial Anexo en Suelo Urbano.**

**ANEJO 3**



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

PROYECTO DE URBANIZACIÓN.- Vial Anexo en Suelo Urbano

## **ANEJO 3**

### **3. - JUSTIFICACIÓN DEL PRECIO**

#### **3.1.- Cuadro de Precios Unitarios:**

**3.1.1.- Cuadro de Mano de Obra.**

**3.1.2.- Cuadro de Materiales.**

#### **3.2.- Cuadro de Precios Descompuestos.**



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN.- Vial Anexo en Suelo Urbano**

### **3.1.- CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS**



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN.- Vial Anexo en Suelo Urbano**

**3.1.1.- Cuadro de Mano de Obra**

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

Cuadro de Mano de Obra				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (euros)
1	Oficial primera	17,78	2,80 H	49,78
2	Peón especializado	15,78	0,10 H	1,58
3	Peón ordinario	15,55	25,85 H	401,97
	<b>Importe Total .....</b>			<b>453,33</b>



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN.- Vial Anexo en Suelo Urbano**

**3.1.2.- Cuadro de Materiales**

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

Cuadro de Materiales				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
1	Guardacuerpos metálico tipo	7,54	2,00 Ud	15,08
2	Madera para tablas, tablones, listones de pino negral de Cuenca	156,86	0,40 M3	62,74
3	Extintor polvo polivalente.	65,80	1,00 Ud	65,80
4	Cartel indicativo de 0.30x0.30m.	31,75	1,60 Ud	50,80
5	Soporte metálico.	10,85	6,45 Ud	69,98
6	Poste para señal	16,06	1,60 Ud	25,70
7	Cordón de balizamiento reflectante.	0,31	215,00 MI	66,65
8	Baliza troncocónica flúor.50cm altura	10,76	6,00 Ud	64,56
9	Valla normalizada reflec.	102,20	3,00 Ud	306,60
10	Valla metálica autónoma sobre pie de hormigón de protección y prohibición de paso, de 2.50 m de longitud, para contención de peatones y protección de trabajadores.	31,25	23,50 Ud	734,38
11	Cinturón seguridad de sujeción	9,49	0,25 Ud	2,37
12	Mono trabajo de una pieza, tejido ligero y flexible.	15,04	6,00 Ud	90,24
13	Casco seguridad homologado	1,99	6,00 Ud	11,94
14	Gafas protectoras homologadas	9,68	1,98 Ud	19,17
15	Par botas de agua	5,84	6,00 Ud	35,04
16	Par botas aislantes 5000V	35,56	0,66 Ud	23,47
17	Par guantes uso general	1,33	10,00 Ud	13,30
18	Par guantes dieléctricos protección de contacto eléctrico en baja tensión	65,84	0,50 Ud	32,92
19	Amortiguador contra ruido	19,53	2,00 Ud	39,06
20	Alquiler caseta prefa.vestuarios y aseo	84,15	3,00 Ud	252,45
21	Acometida prov.fonta y sanea. a caseta	21,82	3,00 Ud	65,46
	Importe Total .....			2.047,71



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN.- Vial Anexo en Suelo Urbano**

### **3.2.- PRECIOS DESCOMPUESTOS**

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>1 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>					
1.1	U51092	<b>Ud</b>	<b>Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, incluso colocación.</b>		
	T48015	0,20 Ud	Cartel indicativo 0.30x0.30m.	31,75	6,35
	T52003	0,20 Ud	Poste para señal	16,06	3,21
	O008	0,20 H	Peón ordinario construcción	15,55	3,11
	%	1,00 %	Medios auxiliares	12,67	0,13
		3,00 %	Costes Indirectos	12,80	0,38
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>13,18</b>
1.2	U51086	<b>MI</b>	<b>Cordón de balizamiento reflectante. incluso soporte, colocación y desmontaje.</b>		
	T52005	1,00 MI	Cordón de balizamiento.	0,31	0,31
	T52002	0,03 Ud	Soporte metálico.	10,85	0,33
	O008	0,05 H	Peón ordinario construcción	15,55	0,78
	%	1,00 %	Medios auxiliares	1,42	0,01
		3,00 %	Costes Indirectos	1,43	0,04
			<b>Precio Total por MI .....</b>		<b>1,47</b>
1.3	U51047	<b>MI</b>	<b>Valla metálica autónoma sobre pie de hormigón de protección y prohibición de paso, de 2.50 m de longitud, para contención de peatones y protección de trabajadores.</b>		
	T52012	0,25 Ud	Valla autonoma metal.	31,25	7,81
	O008	0,10 H	Peón ordinario construcción	15,55	1,56
	%	1,00 %	Medios auxiliares	9,37	0,09
		3,00 %	Costes Indirectos	9,46	0,28
			<b>Precio Total por MI .....</b>		<b>9,74</b>
1.4	U51046	<b>Ud</b>	<b>Valla normalizada reflectante, de 1.95 x 0.95 m., de longitud, para desvío de tráfico.</b>		
	T52011	0,30 Ud	Valla normalizada reflec.	102,20	30,66
	O008	0,10 H	Peón ordinario construcción	15,55	1,56
	%	1,00 %	Medios auxiliares	32,22	0,32
		3,00 %	Costes Indirectos	32,54	0,98
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>33,52</b>
1.5	U51029	<b>MI</b>	<b>Barandilla de protección para aberturas corridas, con guardacuerpos metálico cada 2,5m, amortizable en 8 usos y tablón de 0,2x0,07m, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.</b>		
	T03130	0,05 Ud	Guardacuerpos metálico tipo	7,54	0,38
	T04026	0,01 M3	Madera para tablas, tablonés, li	156,86	1,57
	O004	0,07 H	Oficial 1ª Construcción	17,78	1,24
	O008	0,07 H	Peón ordinario construcción	15,55	1,09
	%	1,00 %	Medios auxiliares	4,28	0,04
		3,00 %	Costes Indirectos	4,32	0,13
			<b>Precio Total por MI .....</b>		<b>4,45</b>
1.6	U51090	<b>Ud</b>	<b>Baliza fluorescente troncocónica de 50cm de altura, amortizable en 5 usos, totalmente colocada.</b>		
	T52010	1,00 Ud	Baliza troncocónica flúor.50cm a	10,76	10,76
	O008	0,05 H	Peón ordinario construcción	15,55	0,78
	%	1,00 %	Medios auxiliares	11,54	0,12
		3,00 %	Costes Indirectos	11,66	0,35
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>12,01</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>2 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>					
2.1	U51077	<b>Ud</b>	<b>Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.</b>		
	T52041	1,00 Ud	Casco seguridad homologado	1,99	1,99
	%	1,00 %	Medios auxiliares	1,99	0,02
		3,00 %	Costes Indirectos	2,01	0,06
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>2,07</b>
2.2	U51072	<b>Ud</b>	<b>Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos.</b>		
	T52044	0,33 Ud	Gafas protectoras homologadas	9,68	3,19
	%	1,00 %	Medios auxiliares	3,19	0,03
		3,00 %	Costes Indirectos	3,22	0,10
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>3,32</b>
2.3	U51064	<b>Ud</b>	<b>Par de guantes de uso general, en lona y serraje.</b>		
	T52057	1,00 Ud	Par guantes uso general	1,33	1,33
	%	1,00 %	Medios auxiliares	1,33	0,01
		3,00 %	Costes Indirectos	1,34	0,04
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>1,38</b>
2.4	U51061	<b>Ud</b>	<b>Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión, amortizable en 4 usos.</b>		
	T52059	0,25 Ud	Par guantes dieléctricos protecc	65,84	16,46
	%	1,00 %	Medios auxiliares	16,46	0,16
		3,00 %	Costes Indirectos	16,62	0,50
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>17,12</b>
2.5	U51075	<b>Ud</b>	<b>Amortiguador contra ruido con arnés a la nuca, amortizables en 4 usos.</b>		
	T52063	1,00 Ud	Amortiguador contra ruido	19,53	19,53
	%	1,00 %	Medios auxiliares	19,53	0,20
		3,00 %	Costes Indirectos	19,73	0,59
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>20,32</b>
2.6	U51056	<b>Ud</b>	<b>Cinturón de seguridad de sujeción, amortizable en 4 usos.</b>		
	T52030	0,25 Ud	Cinturón seguridad de sujeción	9,49	2,37
	%	1,00 %	Medios auxiliares	2,37	0,02
		3,00 %	Costes Indirectos	2,39	0,07
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>2,46</b>
2.7	U51080	<b>Ud</b>	<b>Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible, amortizable en 1 uso.</b>		
	T52035	1,00 Ud	Mono trabajo de una pieza, tejid	15,04	15,04
	%	1,00 %	Medios auxiliares	15,04	0,15
		3,00 %	Costes Indirectos	15,19	0,46
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>15,65</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.8	U51067	<b>Ud</b>	<b>Par de botas de agua.</b>		
	T52049	1,00 Ud	Par botas de agua	5,84	5,84
	%	1,00 %	Medios auxiliares	5,84	0,06
		3,00 %	Costes Indirectos	5,90	0,18
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>6,08</b>
2.9	U51069	<b>Ud</b>	<b>Par de botas aislantes para electricista, hasta 5000 V de tensión, amortizables en 3 usos.</b>		
	T52051	0,33 Ud	Par botas aislantes 5000V	35,56	11,73
	%	1,00 %	Medios auxiliares	11,73	0,12
		3,00 %	Costes Indirectos	11,85	0,36
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>12,21</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>					
3.1	U38003	<b>Ud</b>	<b>Extintor de polvo polivalente.</b>		
	T37003	1,00 Ud	Extintor polvo polivalente.	65,80	65,80
	O007	0,10 H	Peón especializado construcción	15,78	1,58
	%	2,00 %	Medios auxiliares	67,38	1,35
		3,00 %	Costes Indirectos	68,73	2,06
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>70,79</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>					
4.1	U51004	Ud	<b>Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios con aseo 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>		
	T52088	1,00 Ud	Alquiler caseta prefa.vestuarios y aseo	84,15	84,15
	%	1,00 %	Medios auxiliares	84,15	0,84
		3,00 %	Costes Indirectos	84,99	2,55
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>87,54</b>
4.2	U51010	Ud	<b>Acometida provisional de instalación de fontanería y saneamiento a caseta de obra.</b>		
	T52094	1,00 Ud	Acometida prov.fonta.y sanea. a caseta	21,82	21,82
	%	1,00 %	Medios auxiliares	21,82	0,22
		3,00 %	Costes Indirectos	22,04	0,66
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>22,70</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>					
5.1	U51099	<b>Ud</b>	<b>Medicina preventiva y primeros auxilios.</b>		
	T52102	1,00 Ud	Medicina preventiva y primeros auxilios.	189,44	189,44
	%	1,00 %	Medios auxiliares	189,44	1,89
		3,00 %	Costes Indirectos	191,33	5,74
			<b>Precio Total por Ud .....</b>		<b>197,07</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

## Anejo de Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>6 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIE...</b>					
6.1	U51097	<b>H</b>	<b>Formación y reuniones de obligado cumplimiento.</b>		
	T52099	1,00 H	Formación y reuniones de obligado cu...	92,86	92,86
	%	1,00 %	Medios auxiliares	92,86	0,93
		3,00 %	Costes Indirectos	93,79	2,81
			<b>Precio Total por H .....</b>		<b>96,60</b>



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

SEGURIDAD Y SALUD

3.2.- PLIEGO DE CONDICIONES



## 2.- PLIEGO DE CONDICIONES

### 2.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

El edificio del Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas:

- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA
- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE 8 DE NOVIEMBRE DE 1.995.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION. RD 1627/97 DE 24 OCTUBRE.
- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERAMICA DE 28 DE AGOSTO DE 1.970, con especial atención a:
  - Art. 165 a 176 - Disposiciones generales.
  - Art. 183 a 291 –Construcción en general.
  - Art. 334 a 341 - Higiene en el Trabajo.
- CONVENIO COLECTIVO DEL GRUPO DE CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE VALENCIA.
- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.
- ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE EL USO DEL SUELO Y EDIFICACION
- OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACION.
  1. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
  2. B.O.E. 9-10-73,instrucciones complementarias.
  3. Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación.
  4. B.O.E. 7-7-88.
  5. Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.
  6. Ley 8/1.988 de 7 de Abril sobre Infracción y Sanciones de Orden Social.
  7. Real Decreto 1495/1.986 de 26 de Mayo sobre Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
  8. Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
  9. Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.
  10. Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
  11. Real Decreto 488/ 1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y



salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.escut  
color castellà

12. Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
13. Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
14. Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
15. Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación a las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
16. Real Decreto 949/97 de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
17. Real Decreto 1316/1989, de 27 de Octubre sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
18. Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los equipos de protección individual (modificación Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero).
19. Real Decreto 1535/1992 de 27 de Noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (modificado por Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero).
20. Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

## **2.2.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo 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 reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo



### **2.2.1.-PROTECCION PERSONAL**

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo que especifica el Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre.

La Dirección Técnica de obra con el auxilio del Delegado de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra debería ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

#### **2.2.1.1.-Cinturón de Seguridad.**

Sus componentes serán:

- Cuerda de amarre con o sin amortiguador y mosquetón.
- Faja con hebilla/s
- Argolla y arnés torácico.

Reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiado. En su defecto de cuero curtido al cromo o al tanino.
- Irán provistos de anillas, donde pasarán la cuerda salvavidas, aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.
- La cuerda salvavidas podrá ser:
- De nylon, con un diámetro de doce milímetros.
- De cáñamo de manila, con un diámetro de diecisiete milímetros.
- Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. La longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias más cortas posibles.
- Queda prohibido el cable metálico, en la cuerda salvavidas, tanto por el riesgo de contacto con las líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para tensión en caso de caída.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados, que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de cinco metros.

#### **2.2.1.2.-Ropa**

Se considera la unidad de cada uno de los elementos siguientes:

- Casco
- Traje aislante.
- Cubrecabezas.
- Guantes.
- Botas.
- Polainas.



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

- MÀSCARA.
- Equipo de respiración autónoma.

Ropa de protección contra el riesgo:

- Casco
- Traje

Los materiales utilizados para la protección integral serán:

- Amianto.
- Tejidos aluminizados.
- Los tejidos aluminizados constarán de tres capas y forro:
- Capa exterior: Tejido aluminizado para reflejar el calor de radiación.
- Capa intermedia: Resistente al fuego (amianto, fibra de vidrio, etc.).
- Capa interior: Aislante térmico (amianto, espuma de polivinilo, etc.).
- Forro: Resistente y confortable (algodón ignífugo).
- Cubrecabezas: Provisto de una visera de amianto o tejido aluminizado.
- Protección de las extremidades: Deberán de ser:
- Cuero
- Fibra nomex
- Amianto
- Amianto forrado interiormente de algodón
- Lana ignífuga
- Tejido aluminizado
- MÀSCARA: Los filtros mecánicos deberán retener partículas de diámetro inferior 1 micra, constituidas principalmente por carbón u hollín.
- Los químicos y mixtos contra monóxido de carbono, cumplirán las características y requisitos superando los ensayos especificados en la Norma Técnica Reglamentaria N.T.-12.

Equipo de respiración autónoma:

- De oxígeno regenerable.
- De salida libre.

Mono de trabajo:

Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico. Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.



Para trabajar bajo la lluvia el tejido será impermeable. Cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será, a ser posible, de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

Permitirán una fácil limpieza y desinfección. Se dispondrá de dos monos de trabajo.

Las prendas de hule se almacenarán en lugares bien ventilados, lejos de cualquier fuente de calor. No se guardarán enrolladas en cajones o espacios cerrados.

Periódicamente se comprobará el estado de costuras, ojales, cremalleras etc.

## **2.2.2.-PROTECCIONES COLECTIVAS.**

### **2.2.2.1.-Vallas de cierre**

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situaron en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán altura suficiente.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

### **2.2.2.2.-Visera de protección del acceso a obra.**

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura sustentante de los tablonos de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior de la fachada y señalizándose convenientemente. Los tablonos que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

### **2.2.2.3.-Encofrados continuos.**

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

### **2.2.2.4.-Redes perimetrales.**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán



atados entre si con cuerda de poliamida o poliester como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo - techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalaron, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

#### **2.2.2.5.-Tableros.**

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

#### **2.2.2.6.-Barandillas.**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realiza según lo dispuesto en Planos.

#### **2.2.2.7.-Andamios tubulares.**

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Cumplirán las normas UNE correspondientes.

#### **2.2.2.8.-Plataformas de recepción de materiales en planta**

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grua-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.



#### **2.2.2.9.- Redes verticales.**

En protecciones verticales de cajas de escalera, clausuras de acceso a planta desprotegida y en voladizos de balcones, etc. Se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado.

#### **2.2.2.10.-Mallazos.**

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

#### **2.2.2.11.-Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes.**

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

#### **2.2.2.12.-Plataformas de trabajo.**

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a mas de dos metros de altura estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura y listón intermedio y rodapié.

#### **2.2.2.13.-Montacargas y maquinillo.**

La construcción, instalación y mantenimiento de los montacargas reunirán los requisitos y condiciones del Reglamento Técnico de Aparatos Elevadores y Normas vigentes.

Las máquinas de elevación y transporte se pondrán fuera de servicio mediante un interruptor omnipolar general, accionado a mano, colocado en el circuito principal y será fácilmente identificado mediante un rótulo indeleble.

Los ascensores y las estructuras de los motores y máquinas elevadoras, las cubiertas de estos, los combinados y las cubiertas metálicas de los dispositivos eléctricos del interior de las cajas o sobre ellas y en el hueco se conectarán a tierra.

#### **2.2.2.14.-Escaleras de mano.**

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

#### **2.2.2.15.-Plataformas voladas.**

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar y estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

#### **2.2.2.16.-Plataforma volada de cubierta.**

Para la ejecución de la cubierta servirá el antepecho ya ejecutado de obra, capaz de retener la posible caída de personas y materiales.

#### **2.2.2.17.-Extintores.**

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.



### **2.3.-CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.**

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigoneras serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Vigilante de Seguridad la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

### **2.4.-CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos. Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrostático y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60 grados.

Los conductores de la instalación se identificaron por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de



mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.

La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máxima admisibles en los conductores del circuito que protegen. Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementaron con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocaron placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

## **2.5.-CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR. .**

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de tres, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

### **VESTUARIOS:**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 5m<sup>2</sup>., instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

### **ASEOS:**

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- Lavabo
- Inodoro



Completándose con los elementos auxiliares necesarios: toallero, jaboneras, etc.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no debería ser inferior a 2,30m., teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1x1,20m.

#### **BOTIQUINES:**

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

### **2.6.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.**

#### **2.6.1.-SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.**

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de 1 año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Estas mismas condiciones serán exigibles a las subcontratas.

#### **2.6.2.-FORMACIÓN.**

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación debería ser impartida por los jefes de Servicios Técnicos o mandos intermediarios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de seguridad e higiene en el trabajo, mutua de accidentes, etc.

Por parte de la dirección de la empresa en colaboración con la dirección técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la dirección técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en tablón a tal fin habilitado en el vestuario de obra.



### **2.6.3.-RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.**

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador debería ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

### **2.7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.**

La propiedad, viene obligada a incluir el presente estudio de seguridad, como documento adjunto del proyecto de obra.

La propiedad deberá así mismo proporcionar el preceptivo "libro de incidencias" debidamente cumplimentado.

Igualmente, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas incluidas en el documento presupuesto del estudio de seguridad.

La empresa constructora, viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de seguridad, a través del plan de seguridad, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El plan de seguridad y salud, contará con la aprobación de la dirección facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Por último la empresa constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La dirección facultativa, considerará el estudio de seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

### **2.8.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.**

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la dirección facultativa y sin este requisito no podría ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la dirección facultativa.



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

## **2.9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El contratista está obligado a redactar un **Plan de Seguridad y Salud** adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este plan de seguridad deberá contar con la aprobación expresa de la dirección facultativa de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del plan deberá entregarse al delegado de prevención y empresas subcontratistas.

## **2.10.- PREVENCIÓN DE RIEGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

En las zonas de acceso a la obra se colocarán señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como los letreros de *PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA*.

Las zonas con zanjas abiertas para acometidas a obra deberán estar debidamente señalizadas.

Las cargas manejadas con grúa, se moverán dentro de los límites de la obra, y en los casos en que deban salir de la misma, se acotará la misma.

Se prevé el vallado del solar en todo su perímetro, con puertas de acceso diferenciadas para personal y vehículos.

Benicarló, julio de 2014  
El Arquitecto Municipal

Benicarló, julio de 2014  
La Arquitecta Municipal

Luis Perez Lores

M<sup>a</sup> Concepción Mora Martinez



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

## Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

SEGURIDAD Y SALUD

3.3.- PRESUPUESTO



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

**3.1.- Medición y Presupuesto**

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

1 PROTECCIONES COLECTIVAS

Seguridad y Salud - URB. FUERA DEL SECTOR (KL...

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>1.1 U51092</b>	<b>Ud</b>	<b>Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, incluso colocación.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Varios	8				8,00
			Total Ud .....		8,00
				13,18	<b>105,44</b>
<b>1.2 U51086</b>	<b>MI</b>	<b>Cordón de balizamiento reflectante. incluso soporte, colocación y desmontaje.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Varios	1	215,00			215,00
			Total MI .....		215,00
				1,47	<b>316,05</b>
<b>1.3 U51047</b>	<b>MI</b>	<b>Valla metálica autónoma sobre pie de hormigón de protección y prohibición de paso, de 2.50 m de longitud, para contención de peatones y protección de trabajadores.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
LIMITE VIAL PUBLICO	0,5	188,00			94,00
			Total MI .....		94,00
				9,74	<b>915,56</b>
<b>1.4 U51046</b>	<b>Ud</b>	<b>Valla normalizada reflectante, de 1.95 x 0.95 m., de longitud, para desvío de tráfico.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Protecciones Varias	2	5,00			10,00
			Total Ud .....		10,00
				33,52	<b>335,20</b>
<b>1.5 U51029</b>	<b>MI</b>	<b>Barandilla de protección para aberturas corridas, con guardacuerpos metálico cada 2,5m, amortizable en 8 usos y tablón de 0,2x0,07m, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Huecos Varios	4	10,00			40,00
			Total MI .....		40,00
				4,45	<b>178,00</b>
<b>1.6 U51090</b>	<b>Ud</b>	<b>Baliza fluorescente troncocónica de 50cm de altura, amortizable en 5 usos, totalmente colocada.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Varios	6				6,00
			Total Ud .....		6,00
				12,01	<b>72,06</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Seguridad y Salud - URB. FUERA DEL SECTOR (KL...

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>2.1 U51077</b>	<b>Ud</b>	<b>Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6				6,00
			Total Ud .....		6,00
				2,07	<b>12,42</b>
<b>2.2 U51072</b>	<b>Ud</b>	<b>Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6				6,00
			Total Ud .....		6,00
				3,32	<b>19,92</b>
<b>2.3 U51064</b>	<b>Ud</b>	<b>Par de guantes de uso general, en lona y serraje.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10				10,00
			Total Ud .....		10,00
				1,38	<b>13,80</b>
<b>2.4 U51061</b>	<b>Ud</b>	<b>Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión, amortizable en 4 usos.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,00
			Total Ud .....		2,00
				17,12	<b>34,24</b>
<b>2.5 U51075</b>	<b>Ud</b>	<b>Amortiguador contra ruido con arnés a la nuca, amortizables en 4 usos.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,00
			Total Ud .....		2,00
				20,32	<b>40,64</b>
<b>2.6 U51056</b>	<b>Ud</b>	<b>Cinturón de seguridad de sujeción, amortizable en 4 usos.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,00
			Total Ud .....		1,00
				2,46	<b>2,46</b>
<b>2.7 U51080</b>	<b>Ud</b>	<b>Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible, amortizable en 1 uso.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6				6,00
			Total Ud .....		6,00
				15,65	<b>93,90</b>
<b>2.8 U51067</b>	<b>Ud</b>	<b>Par de botas de agua.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6				6,00
			Total Ud .....		6,00
				6,08	<b>36,48</b>
<b>2.9 U51069</b>	<b>Ud</b>	<b>Par de botas aislantes para electricista, hasta 5000 V de tensión, amortizables en 3 usos.</b>			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,00
			Total Ud .....		2,00
				12,21	<b>24,42</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Seguridad y Salud - URB. FUERA DEL SECTOR (KL...

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
3.1 U38003	Ud	Extintor de polvo polivalente.					
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Varios		1				1,00	
				Total Ud .....		1,00	70,79
							<b>70,79</b>

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Seguridad y Salud - URB. FUERA DEL SECTOR (KL...

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1 U51004	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios con aseo 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.			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Meses	3				3,00
			Total Ud .....		3,00
				87,54	262,62
4.2 U51010	Ud	Acometida provisional de instalación de fontanería y saneamiento a caseta de obra.			
Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
VESTUARIOS					0,00
Acometida saneamiento	1				1,00
Acometida agua	1				1,00
COMEDOR					0,00
Acometida agua	1				1,00
			Total Ud .....		3,00
				22,70	68,10

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Seguridad y Salud - URB. FUERA DEL SECTOR (KL...

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
5.1 U51099	Ud	Medicina preventiva y primeros auxilios.					
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		1				1,00	
				Total Ud .....		1,00	197,07

# Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.

6 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Seguridad y Salud - URB. FUERA DEL SECTOR (KL...

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total			
6.1 U51097	H	Formación y reuniones de obligado cumplimiento.						
Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		1				1,00		
				Total H .....		1,00	96,60	<b>96,60</b>



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.

### **3.2.- Resumen del Presupuesto de Ejecución Material**

# ***Ilustrísimo Ayuntamiento de Benicarló.***

**Proyecto:** Seguridad y Salud - URB. FUERA DEL SECTOR (KLEIN). SECTOR11, COLLET II

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
Capítulo 1 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.922,31
Capítulo 2 PROTECCIONES INDIVIDUALES	278,28
Capítulo 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	70,79
Capítulo 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	330,72
Capítulo 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	197,07
Capítulo 6 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	96,60
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>2.895,77</b>

**Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.**

Benicarló, Julio 2014  
El Arquitecto Municipal

Benicarló, Julio 2014  
La Arquitecta Municipal

Luis Perez Lores

M<sup>a</sup> Concepción Mora Martínez



Ajuntament  
de Benicarló  
Oficina Tècnica

**Proyecto de Urbanización, VIAL ANEXO EN SUELO URBANO.**

## **4.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**



#### **4.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

##### **INDICE**

- 1.- INTRODUCCIÓN.
- 2.- CONTENIDO DEL ESTUDIO.
- 3.- OBJETO DEL ESTUDIO.
- 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
  - 4.1.- El productor de residuos de construcción y demolición.
  - 4.2.- El poseedor de residuos de construcción y demolición.
  - 4.3.- Gestor de residuos de construcción y demolición.
- 5.- LEGISLACIÓN APLICABLE.
- 6.- CLASES DE RESIDUOS.
  - 6.1.- Generalidades.
  - 6.2.- Clasificación y descripción de los residuos.
    - 6.2.1.- Residuos asimilables a urbanos (RAU)
    - 6.2.2.- Residuos inertes (RI)
    - 6.2.3.- Residuos peligrosos (RP)
- 7.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.
- 8.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS.
- 9.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.
- 10.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA.
- 11.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.
- 12.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.
- 13.- VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS.



## **1.- INTRODUCCIÓN**

El objeto del presente documento es la redacción del ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN VIAL ANEXO EN SUELO URBANO, COLINDANTE CON EL SECTOR – 11 COLET II para dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008, del Ministerio de la Presidencia, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Si reducimos los residuos que habitualmente genera la construcción, disminuirémos los gastos de gestión, necesitaremos comprar menos materias primas y el balance medioambiental global será beneficioso.

A modo de ejemplo, en la Unión Europea, según datos de finales de los años 90, la construcción y la demolición producen del orden de una tonelada de residuos por habitante y año. Existe además la tendencia a utilizar los vertederos como método principal para la eliminación de los residuos, pero estos son caros y tienen un impacto ambiental considerable.

El primer paso para mejorar esta situación consiste en reducir la producción de residuos. De esta manera se conseguirán además otras mejoras medioambientales: disminuirá el volumen transportado al vertedero o a la central recicladora y, con ello, también la contaminación y la energía necesarias para ese transporte.

Por otra parte, si los residuos se reutilizan, reduciremos asimismo la cantidad de materias primas necesarias, y por lo tanto no malgastaremos inútilmente recursos naturales y energía, e incluso podremos conseguir mejoras económicas.

De una manera general, las alternativas de acción para la mejora de la gestión ambiental de los residuos, priorizada, de forma que ordene de modo decreciente el interés de las acciones posibles resulta:

- Minimizar en lo posible el uso de materias primas.
- Reducir los residuos generados.
- Reutilizar los materiales excedentes o extraídos.
- Reciclar los residuos producidos.
- Recuperar energía de los residuos.
- Minimizar la cantidad de residuos enviada al vertedero.

Todos los agentes que intervienen en el proceso deben desarrollar su actividad con estos objetivos y en este orden, concentrando su atención en reducir las materias primas necesarias y los residuos originados.

Se deberá conocer la cantidad de residuos que se producirán, sus posibilidades de valorización y el modo de realizar una gestión eficiente, con el fin de planificar las obras de construcción y de demolición.

## **2.- CONTENIDO DEL ESTUDIO**

En virtud del artículo 4 del citado Real Decreto 105/2008, el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición contendrá como mínimo:

- Objeto del estudio.
- Identificación de los agentes que intervienen en el proceso de gestión de residuos.



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

- Legislación aplicable.
- Clases de residuos
  
- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
  
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
  
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
  
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5, que indica que los residuos deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón:	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40 t.
Metal:	2 t.
Madera:	1 t.
Vidrio:	1 t.
Plástico:	0,5 t.
Papel y cartón:	0,5 t.

- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

### **3.- OBJETO DEL ESTUDIO**

El objeto del presente estudio es conocer los residuos que se producen durante las obras del PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL VIAL ANEXO EN SUELO URBANO, COLINDANTE CON EL SECTOR – 11 COLET II y de esta manera realizar la correcta gestión de los mismos.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El real decreto define los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler, y de poseedor de dichos residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los



costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El poseedor, por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del real decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

#### **4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

Los Agentes Intervinientes en la Gestión de los RCD de la presente obra serán: el Productor (Promotor), el Poseedor (Constructor) y el Gestor. A continuación se describen las obligaciones de cada uno de ellos:

##### **4.1.- El productor de residuos de construcción y demolición.**

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición. El productor de los residuos está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en la legislación sobre residuos y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

El productor de los residuos deberá estar inscrito en el Registro de Productores de Residuos de la comunidad autónoma correspondiente.

##### **4.2.- El poseedor de residuos de construcción y demolición.**

El contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

El poseedor, la persona física o jurídica que ejecute la obra, estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

GESTOR DE RESIDUOS o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón:	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40 t.
Metal:	2 t.
Madera:	1 t.
Vidrio:	1 t.
Plástico:	0,5 t.
Papel y cartón:	0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del Real Decreto 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

EL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN contendrá como mínimo:

- a) La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.
- b) Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de



- valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.
- c) Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.
  - d) Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.
  - e) La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.
  - f) Los medios de financiación,
  - g) El procedimiento de revisión.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

#### **4.3.- GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

El gestor de los residuos deberá estar inscrito en el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la comunidad autónoma correspondiente.



Las actividades de gestión de residuos peligrosos se regirán por la normativa y legislación específica correspondiente, y quedarán sujetas a la correspondiente autorización emitida por la entidad competente en Medio Ambiente.

Igualmente quedarán sometidas al régimen de autorización de la entidad competente en Medio Ambiente las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y el almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el transportista la titularidad del residuo.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a entidad competente en Medio Ambiente.

Los gestores que realicen actividades de recogida, almacenamiento y transporte quedarán sujetos a las obligaciones que, para la valorización y eliminación, se establezca la normativa sobre residuos correspondiente.

## **5.- LEGISLACIÓN APLICABLE**

La siguiente normativa resulta de obligado cumplimiento para los distintos agentes implicados:

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Directiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de Presidencia de la Generalitat.

## **6.- CLASES DE RESIDUOS**

### **6.1.- Generalidades**

Los residuos que se prevé generar durante la ejecución del proyecto de urbanización del Sector – 11 Collet II, son los procedentes de demoliciones de edificaciones existentes dentro del ámbito de actuación, pequeños muros de mampostería, muros de hormigón y zonas de calzadas ya asfaltadas, además de las tierras sobrantes de las excavaciones y nivelaciones del terrero necesarias.

Se trata de residuos no peligrosos, que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Son residuos inertes no solubles ni combustibles, que no reaccionan físicamente ni químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Excepto en las demoliciones de las edificaciones existentes dentro del sector, en las que existen cubiertas de placas de fibrocemento, que al contener amianto, si que se considera residuo peligroso.



Según la orden del MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, los residuos generados se pueden incluir en los siguientes tipos.

- Hormigón.
- Materiales cerámicos.
- Mezclas bituminosas que no contienen alquitrán de hulla.
- Tierra y piedras que contienen no sustancias peligrosas.
- Hierro y acero.
- Materiales que contienen amianto. (Cubiertas)

## **6.2.- Clasificación y descripción de los residuos**

Los residuos que se generarán en las obras pueden ser clasificados, atendiendo a la Ley 10/1998, en 3 grandes categorías: Residuos Asimilables a Urbanos, Residuos Inertes, y Residuos Peligrosos.

La identificación y codificación de los residuos de este estudio, se realiza conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

### **6.2.1.- Residuos Asimilables a Urbanos (RAU)**

Los Residuos Asimilables a Urbanos (RAU) son aquellos que, aún generándose en la industria o la construcción, se asemejan en composición a los residuos que se producen en el hogar (papel, cartón, plástico, materia orgánica, vidrio, hierro, etc.). Una característica importante de este tipo de residuo es su alto índice de reciclabilidad (valorización material), por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

<b>RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS (RAU)</b>	<b>CÓDIGO LER</b>
Residuos de oficina e instalaciones de obra (papel, cartón,...)	20 01 01
Basura general (comedor)	20 01 08
Residuos metálicos: envases metálicos no peligrosos, despuntes de ferralla, electrodos de soldadura, chapas, cables de cobre, restos de tubería, varillas, restos de acero corrugado, etc.	20 01 40
	17 04 01
	17 04 02
	17 04 05
	17 04 11
Madera: embalajes, palets deteriorados, restos de encofrado, puntas de marcación, etc.	17 02 01
	20 01 38
Plásticos: restos PVC, poliestireno expandido de embalajes, poliuretano, neopreno, restos de balizamiento, PP, PEAD	17 02 03
Caucho natural y sintético: neumáticos, juntas de goma, etc	16 01 03
Vidrio (aunque de origen pétreo): envases, etc	17 02 02
	20 01 02

### **6.2.2.- Residuos Inertes (RI)**

Los Residuos Inertes (RI) son aquellos de origen pétreo, que se caracterizan por su gran estabilidad química: no experimentan reacciones redox, no son solubles en agua, no son combustibles, etc., y tienen un índice de lixiviabilidad muy bajo, por lo que sus condiciones de vertido o eliminación final son muy diferentes a las aplicables en el caso de los otros dos tipos de residuo.



RESIDUOS INERTES (RI)	CÓDIGO LER
Escombros	17 01 07
Restos de elementos demolidos, defectuosos o sobrantes (tuberías de saneamiento de hormigón o de HA, aceras, calzadas, etc)	17 09 04
	17 01 07
	17 09 04
Tierras sobrantes (siempre que no se reutilicen)	17 05 04
Restos de hormigón, cemento y mortero (fraguados)	17 01 01
Restos de piedra natural	17 05 04
Sobrantes de áridos (arena, grava, gravilla, etc)	17 05 04
Fangos arcillosos	17 05 06
Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código	17 03 01
	17 03 02

### **6.2.3.- Residuos Peligrosos (RP)**

Los Residuos Peligrosos (RP) son aquellos que por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, queratogénicos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los contenedores, envases o embalajes de los mismos vienen identificados con pictogramas de riesgo.

RESIDUOS PELIGROSOS (RP)	CÓDIGO LER
Aerosoles: spray de marcación topográfica, spray de limpieza, etc	16 05 04*
RP con metales: pilas botón de calculadora, baterías níquel-cadmio de móviles, baterías de plomo - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> de automoción, tubos fluorescentes, tubos de mercurio, electrodos de soldadura con un contenido > 3% (w.w), etc	16 06 01*
	16 06 02*
	16 06 03*
	21 01 21*
Restos de aditivo de hormigón: impermeabilizantes, acelerantes, retardantes, fluidificantes, plastificantes, etc	17 09 03*
Restos de: desencofrante, pintura, disolvente, barnices, líquido de curado, grasas, aceites lubricantes, emulsiones, anticongelantes, detergentes, masilla de sellado, resina epoxi, etc	17 09 03*
Tierras contaminada con alguna sustancia peligrosa (aceite, hidrocarburos, etc)	17 05 03*
Envases metálicos o plásticos que hayan contenido alguna sustancia peligrosa, al igual que los depósitos	17 04 09*
	17 02 04*
Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 01*
	17 03 03*

NOTA: Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (\*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos.

Actualmente los RCD y RI se llevan a depósito controlado, ocupando un espacio importante del mismo y reduciendo su vida útil.

Los RI pueden reaprovecharse o gestionarse hacia depósitos controlados de inertes (antiguas canteras autorizadas, por ejemplo).

Los RAU son a recogidos de forma selectiva, mediante contenedores de diferentes colores, y llevados a la Planta de Transferencia Provisional, desde donde se distribuyen a los diferentes recuperadores o gestores de estos materiales.



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

## **7.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS**

El volumen de tierras procedentes de las excavaciones de zanjas y pozos, así como de la nivelación del terreno existentes se detallan, determinando su procedencia, en el anexo de mediciones que se incluye en este estudio.

El volumen de escombros de construcción procedentes de las demoliciones, se detallan, determinando su procedencia, en el anexo de mediciones que se incluye en este estudio.

El anexo de mediciones se divide en tres fases de obra.

Presupuesto parcial nº 8 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
8.1	M3	Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 10 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 5 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		-RESIDUOS CERÁMICOS Y OBRAS DE FÁBRICA- FUERA DEL SECTOR						
		- Muro IFF Acceso	1,000	27,500	0,300	4,000	33,000	
							33,000	33,000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		-RESIDUOS DE HORMIGÓN- FUERA DEL SECTOR						
		- Avenida Klein S/M	1,000	1.390,248		0,200	278,050	
							278,050	278,050
							311,050	311,050
							<b>Total m3 .....</b>	<b>311,050</b>
8.2	€	Tasa por la prestación del servicio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), para su valoración y/o eliminación en el ámbito territorial del consorcio de residuos de la Zona I del plan zonal de residuos de la Comunidad Valenciana.						
		Residuos de Hormigón:						
								3.60€/Tn.
		Residuos cerámicos y obra de fabrica:						
								5.50€/Tn.
		Residuos Tierras, arenas, suelos y Piedras:						
								1.40€/Tn.
		Mixto de Asfalto y tierras:						
								14.20€/Tn.
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		-TASA RESIDUOS CERÁMICOS Y OBRAS DE FABRICA- FUERA DEL SECTOR						
			1,400	33,000		5,500	254,100	
		-TASA RESIDUOS DE HORMIGÓN- FUERA DEL SECTOR						
			2,200	278,050		3,600	2.202,156	
							2.456,256	2.456,256
							<b>Total € .....</b>	<b>2.456,256</b>



## **8.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS**

Como medidas de prevención de residuos se garantizará en todo momento que se cumpla lo siguiente.

- Comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos.
- Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en cauces, vaguadas, lugares a menos de 100 m de las riberas de los ríos, zonas cercanas a bosques o áreas de arbolado o espacios públicos.
- Los residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán a la planta de tratamiento o gestor autorizado, ya que es la solución ecológicamente más económica.
- Antes de evacuar los escombros se verificará que no estén mezclados con otros residuos.

## **9.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS**

Según la calidad y cantidad de las tierras y los materiales pétreos exentos de contaminación y extraídos durante la excavación serán utilizadas en los rellenos tanto de zanjas como de la explanada.

Por su parte, la tierra vegetal sobrante será utilizada en las labores de regeneración de la capa vegetal, en los casos que sea necesario.

En cualquier caso, los materiales sobrantes así como el material inerte, escombros, etc. obtenidos en la fase de obras serán transportados a la planta de tratamiento o se entregarán a un gestor autorizado.

## **10.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA**

Como medida de segregación podemos tomar la carga de los residuos en camiones en el orden que nos ofrezca la propia dinámica de la obra durante los procesos de excavación y demolición. De este modo, por el simple proceso de limpieza, demolición y excavación, obtendremos la segregación en los tipos de residuos requeridos.

Además, si es necesario, los residuos se disgregarán antes de ser transportados a gestor autorizado o planta de tratamiento, lo cual no se estima necesario puesto que como ya se ha comentado las operaciones de demoliciones no son de gran volumen.

## **11.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, y tal y como se describe en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, el contratista principal, el cual tiene la consideración de poseedor de los residuos de construcción y demolición, estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa aquellos documentos fehacientes que confirmen la entrega de cada uno de los residuos a un gestor de residuos autorizado, sirviendo estos de base para emitir las correspondientes certificaciones en relación con las operaciones de gestión de residuos. En dichos documentos deberá figurar al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.



Las medidas recomendadas a llevar a cabo, en relación con el almacenamiento, manejo y demás operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación, marcadas con una X.

MEDIDAS RECOMENDADAS DE APLICACIÓN	
X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) son centros con la autorización autonómica de la entidad competente en Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas.), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirá lo establecido en la legislación específica aplicable a las operaciones de valorización y eliminación de estos residuos, y a la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos escombros.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en cabalones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otras (indicar)

El transporte de tierras o materiales procedentes de excavaciones a la planta de tratamiento se medirá en metros cúbicos medidos en perfil, teniendo en cuenta el esponjamiento.

Las placas de cubierta de amianto, se medirán en metros cuadrados.

La unidad deberá comprender el empleo de útiles y vehículos de transporte a una distancia y velocidad determinada, incluyéndose la carga, descarga y tiempos de ida y vuelta.



**Ajuntament  
de Benicarló**  
Oficina Tècnica

## **12.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS**

El destino previsto para los residuos es la Planta de Tratamiento que posee el Consorcio de Residuos de la Zona I del Plan Zonal de Residuos de la Comunidad Valenciana, en el municipio de Benicarló. Incorporándose a la valoración de la gestión de residuos las correspondientes tasas por la prestación del servicio de esta planta de tratamiento.

## **13.- VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESÍDUOS**

Ya que en la obra no se realizará ninguna operación que implique un coste adicional para la gestión de los residuos, la valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición vendrá determinada por las toneladas de carga, transporte (contando los tiempos de ida y vuelta) y pago de las tasas a la planta de tratamiento o gestor autorizado o canon de vertido.

Puesto que no se crea ninguna instalación en obra para el almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión "in situ", no existe reserva alguna en el presupuesto para dicha instalación, la totalidad de los residuos generados se tratarán en la planta de tratamiento o gestor autorizado.

En el anexo de presupuesto se detallan las unidades de obra necesarias para la gestión de residuos y el precio de cada una de ellas, obteniéndose con ello el coste de la gestión de residuos.

Benicarló, julio de 2014  
El Arquitecto Municipal

Benicarló, julio de 2014  
La Arquitecta Municipal

Luis Perez Lores

M<sup>a</sup> Concepción Mora Martinez