

Proyecto de:

REURBANIZACIÓN DE CALLES EN
EL CASCO URBANO Y EN EL
BARRIO DE LOS PALACIOS EN
FORMENTERA DEL SEGURA
(ALICANTE)

FORMENTERA DEL SEGURA, OCTUBRE DE 2009

C.I. : FR0902

TOMO I
MEMORIA Y PLANOS

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO N°1:

- **MEMORIA.**
- **PLANOS.**

DOCUMENTO N°2:

- **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**
- **PRESUPUESTO.**

DOCUMENTO N°3:

- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO	2
2. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL.	2
3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	5
4. ESTUDIOS DE PRECIOS	6
5. DOCUMENTOS DEL PROYECTO	7
6. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	9
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	9
8. OBRA COMPLETA	9
9. RESUMEN DE PRESUPUESTO	10

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es describir y valorar las obras necesarias para la reurbanización de las calles en el casco urbano y en el barrio de Los Palacios de Formentera del Segura (Alicante).

Este proyecto se ha redactado según las condiciones impuestas para la presentación de los ayuntamientos a la convocatoria de subvenciones relativas al “Plan especial de Apoyo a la Inversión Productiva de Municipios de la Comunidad Valenciana”.

Cauce, Proyectos y Obras, S. A., ha designado para la redacción de este proyecto a D. Enmanuel Esquiva Bailén, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y D. Víctor Manuel Ruiz Sala Ingeniero Industrial.

2. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL.

A continuación se expone la situación actual de la que parte la necesidad de actuación y los condicionantes de la misma.

La actuación prevista contenida en el presente documento, se ha dividido en dos actuaciones diferenciadas, en función de la zona de la que se trate, una es la que se ubica en el casco urbano de la localidad y la segunda actuación, la correspondiente al barrio de Los Palacios, tal y como se indica en planos.

El problema que presentan ambas actuaciones es la existencia de aceras ejecutadas en hormigón, incluso la inexistencia de las mismas en parte del trazado. También se han detectado tramos de bordillo en mal estado.

Esto da lugar a situaciones incómodas y de riesgo para los peatones.

Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).

En cuanto al estado estructural de los pavimentos, tras realizar una inspección visual se ha constatado el buen estado de los mismos, excepto en la c/Cooperativa, en donde se observa que la calidad superficial del pavimento está netamente deteriorada, no se aprecian indicios que indiquen un fallo estructural en los mismos, por lo que pueden ser corregidos mediante la aportación de una nueva capa de rodadura.

La problemática descrita ha provocado la intención del Excmo. Ayuntamiento de Formentera del Segura de acometer las obras necesarias para solventar los problemas descritos, mejorando en gran medida las infraestructuras existentes para su correcto funcionamiento.

Con la actuación propuesta se propone dotar a la zona de actuación de una infraestructura viaria en condiciones óptimas, con una elevada durabilidad a lo largo del tiempo, minimizando las operaciones de mantenimiento que con el tiempo puedan llegar a necesitarse, potenciando la componente estética del entorno urbano y mejorando el tránsito tanto peatonal como rodado.

A continuación, se muestra una serie de fotografías en las que puede observarse el estado actual del ámbito de actuación descrito anteriormente.



Acera acabada en hormigón

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**



Pavimento calzada deteriorado en c/Cooperativa



Inexistencia de acera

3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las obras que comprende el presente proyecto son las que se describen a continuación:

Demoliciones y Movimiento de tierras:

- Corte y demolición de firme flexible, incluyendo carga y transporte a vertedero de los materiales resultantes.
- Demolición de aglomerado existente.
- Excavación en zanja o pozo.
- Carga y transporte a vertedero de los productos seleccionados de excavación a vertedero.

Pavimentación

- Se contempla la terminación de las aceras ejecutadas en hormigón con pavimento de terrazo de dimensiones 40x40 cm de igual color al existente en el ámbito de actuación.
- Ejecución de ampliación de aceras existentes con base de hormigón HM-20 de espesor variable y pavimento de terrazo colocado con mortero.
- Se contempla la formación de las nuevas aceras, con base de zahorra artificial de 10 cm de espesor, compactada al 100% del P.M., capa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor y acabado mediante baldosa de terrazo ranurado pulido de dimensiones 40x40 cm tomada con mortero de agarre 1:6.
- Colocación de bordillo prefabricado de hormigón vibrocompromido tipo bicapa de dimensiones 10/12x25x50 cm con recubrimiento de mortero de sílice (antidesgaste).

- Repavimentación de la calzada existente en c/Cooperativa, mediante el barrido-fresado del pavimento existente, riego de adherencia y capa de 6 cm de espesor, de aglomerado asfáltico tipo S-12, con árido porfídico, compactado al 97 % Marshall.
- Rasanteo de tapas de registro existentes en las aceras y calzadas.

4. ESTUDIOS DE PRECIOS

Los precios se han obtenido en base a los siguientes datos de partida:

- Coste horario de la mano de obra.
- Coste horario de la maquinaria.
- Coste de los materiales a pie de obra.

Con los datos anteriores y aplicando los rendimientos usuales en este tipo de obra, se han determinado los costes directos de las distintas unidades. Sumando a estos un 5 % de costes indirectos se han obtenido los de ejecución material que son los que constan en los cuadros de precios del presupuesto.

5. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Contiene la descripción de los antecedentes del proyecto y de las obras, así como la justificación de los criterios seguidos para su redacción. Además se incluyen los siguientes anejos:

- Anejo nº1: Características del proyecto.
- Anejo nº 2: Supresión de barreras arquitectónicas.
- Anejo nº 3: Ajuste al planeamiento urbanístico.
- Anejo nº 4: Cálculo del coeficiente K de los costes indirectos.
- Anejo nº 5: Disponibilidad de los terrenos.
- Anejo nº 6: Afecciones y autorizaciones administrativas.
- Anejo nº 7: Clasificación del contartista.
- Anejo nº 8: Plan de obra.
- Anejo nº 9: Estudio geológico-geotécnico.
- Anejo nº 10: Justificación de precios.
- Anejo nº 11: Plan de ensayos.
- Anejo nº 12: Consideraciones ambientales.
- Anejo nº 13: Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

DOCUMENTO Nº 2: “PLANOS”.

En ellos se definen los detalles constructivos. Son 7 titulados:

1. Situación.
2. Emplazamiento.
3. Planta pavimentación (Actuación en casco urbano).
4. Planta pavimentación (Actuación en el Barrio de Los Palacios).
5. Detalles, Secciones tipo de Pavimentación.
6. Bordillo.
7. Baldosa.

DOCUMENTO Nº3: “PLIEGO DE PRESCRPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES”

Consta de cinco capítulos titulados:

- I.- Definición y alcance del Pliego.
- II.- Disposiciones Técnicas.
- III.- Materiales.
- IV.- Ejecución de las Obras. Medición y abono.
- V.- Disposiciones Generales.

DOCUMENTO Nº4: “PRESUPUESTO”

Se componen de los siguientes capítulos:

- Cuadro de precios nº1.

- Mediciones.
- Presupuestos parciales.
- Presupuesto de Ejecución Material.
- Presupuesto Base de Licitación.

6. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Los estudios para la confección del Plan de Obra nos indican que el Plazo de Ejecución más conveniente es de 4 (CUATRO) meses, contabilizados a partir de la fecha del acta de comprobación de replanteo.

El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción de las obras.

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según lo prescrito en el “Reglamento General de las Administraciones Públicas” aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, considerando la naturaleza de las obras la categoría exigible al contratista es:

Grupo G, Subgrupo 6, Categoría c

En el Anejo correspondiente se justifica la clasificación obtenida.

8. OBRA COMPLETA

El presente Proyecto es una OBRA COMPLETA, susceptible de entrar en servicio público en el mismo momento de su finalización conforme a lo dispuesto en la reglamentación vigente.

9. RESUMEN DE PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **CIENTO CUARENTA MIL DOSCIENTOS DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (140.202,19 €)**, al que añadiendo el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, se convierte en el Presupuesto Base de Licitación de valor **CIENTO SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (166.840,60 €I.V.A. Excluído)**.

Importe del I.V.A. de valor **VEINTSEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (26.694,50 €)**.

El presupuesto total de las obras (I.V.A. incluido) asciende a la cantidad de **CIENTO NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (193.535,10 €)**.

Formentera del Segura, Octubre de 2009

El Ingeniero de Caminos, C. y P

El Ingeniero Industrial

Fdo.: Enmanuel Esquivá Bailén

Fdo.: Víctor M. Ruiz Sala

Clgdo.: 15.588

Clgdo.: 4.385

ANEJOS

ANEJO N° 1: CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ANEJO NÚMERO 1: CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Localización de la obra: Formentera del Segura (Alicante).

Características y magnitudes más significativas de la obra:

- Bordillo bicapa de hormigón: 457 ml
- Pavimento de terrazo de 40x40 cm: 5.897 m²
- Aglomerado asfáltico S-12: 135 tm

**ANEJO N° 2: SUPRESIÓN DE
BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

ANEJO NÚMERO 2: SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

1.- NORMATIVA DE REFERENCIA

En materia de accesibilidad, serán de aplicación las siguientes disposiciones de carácter general o específico:

- a) Ley 1/1998 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación (DOGV 7-5-1998)
- b) Decreto 39/2004, de 5 de mayo, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano (DOGV 10-3-2004).
- c) Orden de 25 de mayo de 2004, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia (DOGV 9-6-2004).
- d) Orden de 9 de junio de 2004, de la Consellería de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en el medio urbano (DOGV 24-6-2004).
- e) Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (BOE 11-5-2007)
- f) Manual de Parques Accesibles de la Comunidad Valenciana, de la Consellería de Bienestar Social, de 1ª edición en año 2004.

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

Es importante indicar la naturaleza de la actuación propuesta, al tratarse de una obra de reurbanización de casco urbano consolidado existen limitaciones que merman las opciones constructivas que permitan un total cumplimiento en materia de accesibilidad. No obstante, la actuación siempre ha mejorado este factor en cada una de las obras ejecutadas, cumpliendo lo estipulado en el *artículo 11.1 del Decreto 39/2004, de 5 de mayo, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.*

2.- ESTUDIO EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DE LA ACTUACIÓN

➤ ITINERARIOS PEATONALES:

En cuanto a anchura de los itinerarios peatonales (aceras) en el ámbito de actuación, las obras propuestas de reurbanización contemplan siempre el aumentar la anchura existente o, en el caso más desfavorable, respetar la dimensión actual (teniendo en cuenta que una mayor anchura provocaría una desalineación de bordillos con zonas anexas al ámbito de actuación que podría entrañar peligro para la circulación rodada). Por lo tanto, la actuación pretende conseguir, siempre y cuando el entorno urbano lo permita (alineaciones de fachadas y bordillos de calles adyacentes, anchura de vial, existencia de zona de aparcamiento, sentidos de circulación, etc.), una banda libre peatonal de anchura mínima 1,20 m (nivel practicable).

La actuación eliminará cualquier tipo de interrupción brusca (p. e. un escalón) del itinerario peatonal.

La pendiente longitudinal y transversal de los itinerarios peatonales a ejecutar cumplirán el máximo en normativa (menor del 8% en pendiente longitudinal y menor del 2% en pendiente transversal).

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

➤ ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN:

Respecto a los elementos de urbanización de la actuación propuesta en materia de accesibilidad, se destacan los siguientes:

- Los vados peatonales y de acceso de vehículos cumplen, en la medida que las condiciones expuestas en el apartado 2 lo permiten, con lo prescrito en el art. 6 de la Orden de 9 de julio de 2004 y demás preceptos citados en el apartado 1. El pavimento proyectado en de los vados cumple el requisito de contraste en cuanto a textura y color (terrazo punta de diamante color gris) del resto de pavimento de la acera (terrazo color rojo).
- Los pasos de peatones cumplen lo exigido en el art. 7 de la Orden de 9 de julio de 2004 y demás preceptos citados en el apartado 1.
- El tipo de pavimento empleado para las zonas peatonales es el pavimento de terrazo de 40x40 cm, y a la hora de su elección se ha buscado su resistencia, durabilidad y su continuidad, de forma que se eviten tropiezos o caídas. Éstos cumplen con las características citadas en el artículo 15 de la Orden de 9 de julio de 2004 y demás preceptos citados en el apartado 1.
- Las tapas de registro de los diferentes servicios que discurren enterrados se sitúan en el mismo plano que el pavimento que les rodea, y enrasadas.
- Los pavimentos empleados, citados anteriormente, cumplen con las características citadas en el art. 15 de la Orden de 9 de julio de 2004 y demás preceptos citados en el apartado 1.

**ANEJO N° 3: AJUSTE AL
PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**

ANEJO N° 3: AJUSTE AL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

La actuación propuesta se ajusta al planeamiento urbanístico vigente en la localidad de Formentera del Segura. El ámbito corresponde a viario público consolidado.

**ANEJO N° 4: CÁLCULO DEL
COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS**

ANEJO Nº 4: CÁLCULO DEL COEFICIENTE "K" DE LOS COSTES INDIRECTOS

Según la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1.968, BOE del 25 de Julio y posteriores modificaciones, los precios de ejecución material se obtendrán por la siguiente fórmula:

$$P = (1 + K/100) \times C$$

donde: P = Precio de Ejecución Material (euros)

K = Porcentaje de Costes Indirectos

C = Coste Directo (euros)

Los costes directos son los resultantes de aplicar a cada unidad la suma de costes de materiales a pie de obra, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares.

El coeficiente K de costes indirectos se compone de dos sumandos:

K1 es el correspondiente a imprevistos que para este tipo de obras se estima en un 1 %.

K2 es la relación entre los gastos no imputables directamente a las unidades concretas sino al conjunto de la obra y que en esta obra los valoramos en los siguientes capítulos:

- Personal Técnico de obra	3.204,60 euros
- Personal Administrativo	<u>2.136,44 euros</u>
SUMA.....	5.341,04 euros

El presupuesto en costes directos asciende a 133.525,90 euros.

$$K2 = 5.341,04 / 133.525,90 = 0.04 = 4.0 \%$$

$$\text{TOTAL VALOR DE K} = K1 + K2 = 1.0 + 4.0 = 5.0 \%$$

ANEJO N°5: DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

ANEJO Nº 5: DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

Los terrenos ocupados por las obras son propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Formentera del Segura, no existiendo dificultad para la ocupación de los mismos, así como las actuaciones previstas recogidas en el presente proyecto.

**ANEJO N° 6: AFECCIONES Y
AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS
PRECISAS**

ANEJO NÚMERO 6: AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS

En la ejecución del presente proyecto pueden aparecer afecciones a distintos servicios que deberán ser consultadas con las empresas correspondientes para que emitan sus respectivas autorizaciones administrativas.

Las empresas u organismos serían los siguientes:

- Por las afecciones a las redes de alcantarillado y distribución de agua potable existentes, se consultará con la empresa encargada de su gestión y mantenimiento, que en este caso es AQUAGEST LEVANTE S.A.
- Por posibles afecciones a las redes de distribución de telecomunicaciones existentes, se consultará con la empresa TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A..
- Por posibles afecciones a las redes eléctricas existentes, se consultará con la empresa IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U.
- Por las afecciones a la red de alumbrado público existentes, se consultará con la empresa encargada de su gestión y mantenimiento, en este caso será personal técnico del Excmo. Ayuntamiento de Formentera del Segura.
- Por posibles afecciones al tráfico rodado o peatonal, se consultará con el departamento de policía municipal y con personal técnico del Ayuntamiento del municipio.

**ANEJO N° 7: CLASIFICACIÓN DEL
CONTRATISTA**

ANEJO N° 7: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Para la clasificación del Contratista se cumplirá lo prescrito en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público y los artículos del “Reglamento General de las Administraciones Públicas” aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, no derogados por el mismo.

Según las características de las obras a ejecutar, el Contratista deberá estar clasificado en el Grupo G (Viales y pistas) y Subgrupo 6 (Obras viales sin cualificación específica).

Para definir la categoría del subgrupo, al corresponder un tiempo de ejecución de obra menor de 1 año, en cumplimiento del art. 56 de la LCSP, la clasificación será la siguiente:

Para el grupo G subgrupo 6, al disponer de un Presupuesto Base de Licitación (excluido IVA) de valor 166.840,60 € la categoría será la **c**.

La categoría del Contratista será G-6-c.

ANEJO N° 8: PLAN DE OBRA

ANEJO N° 8: PLAN DE OBRA

Dado el entorno urbano en que se ejecutará la obra, existiendo accesos a edificaciones afectados por los trabajos, será preciso el planificar el trabajo de forma que ésta se divida en fases completas, ejecutando en las mismos los trabajos precisos y evitando en lo posible el trabajar en más de una fase a la vez, procurando en la medida de los posible provocar las menores molestias posibles a los vecinos de la zona.

En la página adjunta se muestra el plan de obra previsto en el que aparecen los distintos trabajos a lo largo del período de duración estimado para la obra y el Presupuesto Base de Licitación, pormenorizado a lo largo de la duración de la obra.

PLAN DE OBRA DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DE CALLES EN EL CASCO URBANO Y EN EL BARRIO DE LOS PALACIOS EN FORMENTERA DEL SEGURA (ALICANTE)

	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16
1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	X	X			X	X				X	X		X	X	
2	REPAVIMENTACIÓN		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
3	SEGURIDAD Y SALUD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	VALORACION MENSUAL (P.E.M.)	643,49	10168,33	9738,16	9738,16	10168,33	10168,33	9738,16	9738,16	9738,16	643,49	10168,33	9738,16	10168,33	10168,33	9738,16
	VALORACIÓN A ORIGEN (P.E.M.)	643,49	10811,82	20549,97	30288,13	40456,46	50624,78	60362,94	70101,10	79839,25	80482,74	90651,07	100389,22	110557,55	120725,88	130464,03
	VALORACIÓN A ORIGEN (P.B.L.)	886,27	14924,63	28367,18	41809,73	55846,09	69882,45	83325,00	96767,55	110210,10	111098,38	125134,74	138577,28	152613,64	166650,00	180092,55

**ANEJO N° 9: ESTUDIO GEOLÓGICO-
GEOTÉCNICO**

ANEJO N° 9: ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

Para la realización de este estudio geotécnico se ha realizado una inspección ocular del entorno de la obra, observando los cortes del terreno que aparecen en las obras de cimentación en construcción así como los cortes naturales.

Contexto geológico general.

Desde el punto de vista geológico regional, el emplazamiento investigado se encuentra inmerso en la llanura cuaternaria del Norte del río Segura. Según el Mapa Geológico de España la formación de los suelos aflorantes en el término municipal se produce en la Era cuaternaria, siendo su composición limos negros, rojos y cantos encostrados. Subyaciendo a partir de esta capa otros materiales cuaternarios de similares características y a mayor profundidad el zócalo de edad terciaria, con materiales de mayor competencia. Tectónicamente no figuran en la citada fuente accidentes de importancia, estando sin embargo cercano el sinclinal situado al norte de Guardamar, de dirección sensiblemente E-W.

Conclusiones de carácter geotécnico.

A efectos de la excavación del terreno en el que se emplaza la obra y después del estudio de los cortes del terreno observados así como el conocimiento general de construcción en la zona se concluye que la sección tipo de zanja que nos encontraremos estará formada por una capa de limos y arcillas algo arenosos poco compactos que llega hasta profundidades no determinadas.

Los materiales seleccionados procedentes de la excavación, no serán adecuados para la ejecución de los rellenos de las zanjas puesto que, en cumplimiento del PG3, al tratarse de zona inundable no se pueden utilizar suelos tolerables para la ejecución de los rellenos.

Por lo tanto, el presente proyecto define como materiales de relleno zahorra artificial y material seleccionado procedente de préstamos

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

Como conclusión comentar que no ha sido posible realizar sondeos en el ámbito de actuación, dado el carácter eminentemente urbano de la zona, no obstante, se dispone de un conocimiento del terreno, ya que se ha realizado recientemente, una obra de similares características en el entorno de la zona de actuación, concretamente en la Avda. de la Constitución.

ANEJO Nº 10: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- CUADRO DE MANO DE OBRA

NUM.	COD.	UD	DENOMINACION DE LA MANO DE OBRA	PRECIO (Euros)
1	190002	H	OFICIAL DE PRIMERA	15,20
2	190006	H	PEÓN ORDINARIO	14,20

2.- CUADRO DE MAQUINARIA

NUM.	COD.	UD	DENOMINACION DE LA MAQUINARIA	PRECIO (Euros)
1	19Q015	H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO	62,00
2	19Q008	H	CAMIÓN CISTERNA DE 8 M3	52,84
3	19Q005	H	MOTONIVELADORA	52,59
4	19Q003	H	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO	41,32
5	19Q004	H	PALA CARGADORA	34,57
6	19Q016	H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO, DE 10 A 12 T	32,96
7	19Q002	H	RETROEXCAVADORA ARTICULADA	32,00
8	19Q014	H	CAMIÓN CISTERNA DE 6 M3	28,52
9	19Q001	H	RETROEXCAVADORA MIXTA	27,59
10	19Q026	H	CAMIÓN DE 8 M3	24,46
11	19Q017	H	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO	21,15
12	19Q032	H	MÁQUINA CORTADORA DE ASFALTO	9,10
13	19Q012	H	VIBRADOR ELÉCTRICO MONOFÁSICO	2,11

3.- CUADRO DE MATERIALES

NUM.	COD.	UD	DENOMINACION DEL MATERIAL	PRECIO (Euros)
1	19TN05004	M3	HORMIGÓN DE COMPRA DE 20 N/MM2 DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	48,35
2	19TN04002	TM	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12 Y ÁRIDO CALIZO	27,25
3	19TP04D01	M2	TERRAZO RANURADO PULIDO DE 40X40 CM, EN COLOR	7,86
4	19TA01002	TM	ARENA PROCEDENTE DE MACHAQUEO (0/3 MM)	7,50
5	19TP02B03	ML	BORDILLO BICAPA DE HORMIGÓN VIBROCOMPRESO CON RECUBRIMIENTO DE MORTERO DE SÍLICE (ANTIDESGASTE), DE 10/12X25X50 CM, PARA COLOCAR SIN JUNTA.	7,05
6	19TA01009	TM	ZAHORRA ARTIFICIAL	4,78
7	19TA01012	M3	TIERRA SELECCIONADA DE PRÉSTAMOS	3,07
8	19TN01001	M3	AGUA	1,11
9	19TN04006	KG	EMULSIÓN BITUMINOSA ECR-1	0,55
10	19TN01005	KG	CEMENTO GRIS TIPO II/A-L/32.5, EN SACOS	0,08

4.- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

N...	CODIGO	Ud.	DESCRIPCION	TOTAL
1	19A001	M3	MORTERO DE CEMENTO DOSIFICACIÓN 1:6, CONFECCIONADO EN OBRA, A MANO, CON 250 KG DE CEMENTO GRIS II/A-L/32.5 Y ARENA DE GRANULOMETRÍA 0/3 PROCEDENTE DE MACHAQUEO	
	19TA01002	1,760	TM ARENA PROCEDENTE ...	7,50
	19TN01005	250,000	KG CEMENTO GRIS TIPO II...	0,08
	19TN01001	0,255	M3 AGUA	1,11
	19O006	1,000	H PEÓN ORDINARIO	14,20
			TOTAL POR M3	47,68
2	19A002	M3	LECHADA DE CEMENTO, DOSIFICACIÓN 1:3, CONFECCIONADO EN OBRA A MANO CON CEMENTO II/42.5R	
	19TN01005	300,000	KG CEMENTO GRIS TIPO II...	0,08
	19TN01001	0,900	M3 AGUA	1,11
	19O006	1,000	H PEÓN ORDINARIO	14,20
			TOTAL POR M3	39,20
3	19A003	H	CUADRILLA FORMADA POR PEÓN ORDINARIO Y OFICIAL DE PRIMERA	
	19O006	0,950	H PEÓN ORDINARIO	14,20
	19O002	0,950	H OFICIAL DE PRIMERA	15,20
			TOTAL POR H	27,93
4	19A017	M3	HORMIGÓN EN MASA HM-20, TRANSPORTADO, VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO, COMPLETAMENTE TERMINADO	
	19O006	0,080	H PEÓN ORDINARIO	14,20
	19O002	0,080	H OFICIAL DE PRIMERA	15,20
	19TN05004	1,005	M3 HORMIGÓN DE COMPR...	48,35
	19Q012	0,250	H VIBRADOR ELÉCTRIC...	2,11
			TOTAL POR M3	51,48
5	19A019	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZO, EN DESCUBRIMIENTO DE SERVICIOS, EN TODO TIPO DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS O MANUALES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACHIQUES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS. TOTALMENTE TERMINADO.	
	19O006	0,100	H PEÓN ORDINARIO	14,20
	19Q002	0,040	H RETROEXCAVADORA ...	32,00
	19Q003	0,030	H RETROEXCAVADORA ...	41,32
	19VA091	1,000	OC P.P. REPOSICION DE SE...	0,50
			TOTAL POR M3	4,44
6	19A020	M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO CON UN RECORRIDO MÁXIMO DE 20 KM.	
	19Q004	0,045	H PALA CARGADORA	34,57
	19Q026	0,040	H CAMIÓN DE 8 M3	24,46
	19O006	0,050	H PEÓN ORDINARIO	14,20
			TOTAL POR M3	3,25
7	29A091	ML	CORTE DE FIRME FLEXIBLE Y/O PAVIMENTO RÍGIDO DE HORMIGÓN MEDIANTE MAQUINARIA DE CORTE DE HORMIGÓN REFRIGERADA POR AGUA CON DISCO DE WIDIA,PROTECCIONES INCLUIDO PREMARCA.	
	19O006	0,070	H PEÓN ORDINARIO	14,20
	19Q032	0,070	H MÁQUINA CORTADOR...	9,10

N...	CODIGO	Ud.	DESCRIPCION	TOTAL	
			TOTAL POR ML	1,63	
8	29A093	M2	DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20 KM. INCLUSO REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES AFECTADOS EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.		
	19O006	0,036	H PEÓN ORDINARIO	14,20	0,51
	19Q002	0,015	H RETROEXCAVADORA ...	32,00	0,48
	19Q003	0,016	H RETROEXCAVADORA ...	41,32	0,66
	19A020	0,050	M3 CARGA Y TRANSPORT...	3,25	0,16
	19VA091	1,000	OC P.P. REPOSICION DE SE...	0,50	0,50
			TOTAL POR M2		2,31
9	ABOR01	ML	BORDILLO BICAPA DE HORMIGÓN VIBROCOMPRESO CON RECUBRIMIENTO DE MORTERO DE SÍLICE (ANTIDESGASTE), DE 10/12x25x50 cm, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REBAJADO PARA FORMACIÓN DE BARRANCAS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE BASE DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIa. INCLUSO SELLADO DE JUNTA CON MORTERO. TOTALMENTE COLOCADO.		
	19TP02B03	1,000	ML BORDILLO BICAPA DE ...	7,05	7,05
	19A001	0,010	M3 MORTERO DE CEMENT...	47,68	0,48
	19TN05004	0,040	M3 HORMIGÓN DE COMPR...	48,35	1,93
	19A003	0,150	H CUADRILLA FORMAD...	27,93	4,19
			TOTAL POR ML		13,65
10	ADEM01	ML	DEMOLICIÓN DE BORDILLO Y RIGOLA CON MEDIOS MECÁNICOS Y CARGA SOBRE CAMIÓN CON TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20 KM. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.		
	19O006	0,034	H PEÓN ORDINARIO	14,20	0,48
	19Q001	0,032	H RETROEXCAVADORA ...	27,59	0,88
	19A020	0,045	M3 CARGA Y TRANSPORT...	3,25	0,15
			TOTAL POR ML		1,51
11	ADEM02	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE ACERA Y/O PAVIMENTO RÍGIDO DE HORMIGÓN, INCLUSO CARGA DE ESCOMBROS Y TRANSPORTE A VERTEDERO A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20 KM. INCLUSO REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES AFECTADOS EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.		
	19O006	0,020	H PEÓN ORDINARIO	14,20	0,28
	19Q002	0,015	H RETROEXCAVADORA ...	32,00	0,48
	19Q003	0,020	H RETROEXCAVADORA ...	41,32	0,83
	19A020	0,200	M3 CARGA Y TRANSPORT...	3,25	0,65
	19VA091	1,000	OC P.P. REPOSICION DE SE...	0,50	0,50
			TOTAL POR M2		2,74
12	AGL01	TM	AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE, TIPO S-12 CON ÁRIDO CALIZO, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97 % MARSHALL, COMPLETAMENTE TERMINADO.		
	19TN04002	1,000	TM MEZCLA BITUMINOSA ...	27,25	27,25
	19O006	0,150	H PEÓN ORDINARIO	14,20	2,13
	19Q015	0,040	H EXTENDEDORA DE AG...	62,00	2,48
	19Q014	0,055	H CAMIÓN CISTERNA DE...	28,52	1,57
	19Q016	0,060	H RODILLO VIBRATORIO...	32,96	1,98

N...	CODIGO	Ud.	DESCRIPCION	TOTAL
			TOTAL POR TM:
				35,41

PRECIOS DESCOMPUESTOS

NUM.	CODIGO	UD.	DESCRIPCION		TOTAL
1	19U01006	ML	CORTE DE FIRME FLEXIBLE Y/O PAVIMENTO RÍGIDO DE HORMIGÓN MEDIANTE MAQUINARIA DE CORTE DE HORMIGÓN REFRIGERADA POR AGUA CON DISCO DE WIDIA, PROTECCIONES INCLUIDO PREMARCA.		
	19Q006	0,070 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	0,99
	19Q032	0,070 H	MÁQUINA CORTADORA DE ASFALTO	9,10	0,64
			5,000 % COSTOS INDIRECTOS	1,63	0,08
			TOTAL POR ML		1,71
			Son UN EURO CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por ML.		
2	19U02001	M3	TERRAPLÉN CON MATERIALES SELECCIONADOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN HASTA EL 95 % P.M., COMPLETAMENTE TERMINADO.		
	19Q005	0,008 H	MOTONIVELADORA	52,59	0,42
	19Q016	0,011 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	32,96	0,36
	19Q008	0,011 H	CAMIÓN CISTERNA DE 8 M3	52,84	0,58
	19O006	0,025 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	0,36
	19TN01001	0,050 M3	AGUA	1,11	0,06
	19TA01012	1,250 M3	TIERRA SELECCIONADA DE PRÉSTAMOS	3,07	3,84
	%	5,000 %	Medios auxiliares	5,62	0,28
			5,000 % COSTOS INDIRECTOS	5,90	0,30
			TOTAL POR M3		6,20
			Son SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por M3.		
3	19U02005	M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO CON UN RECORRIDO MÁXIMO DE 20 KM.		
	19Q004	0,045 H	PALA CARGADORA	34,57	1,56
	19Q026	0,040 H	CAMIÓN DE 8 M3	24,46	0,98
	19O006	0,050 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	0,71
			5,000 % COSTOS INDIRECTOS	3,25	0,16
			TOTAL POR M3		3,41
			Son TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por M3.		
4	19U02010	M2	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO CON UN RECORRIDO MÁXIMO DE 20 KM.		
	19Q002	0,001 H	RETROEXCAVADORA ARTICULADA	32,00	0,03
	19Q004	0,001 H	PALA CARGADORA	34,57	0,03
	19O006	0,002 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	0,03
	19A020	0,150 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A V...	3,25	0,49
			5,000 % COSTOS INDIRECTOS	0,58	0,03
			TOTAL POR M2		0,61
			Son SESENTA Y UN CÉNTIMOS por M2.		
5	19U02015	M2	REPASO Y COMPACTACIÓN DE EXPLANADA AL 100% P.M.		
	19Q005	0,003 H	MOTONIVELADORA	52,59	0,16
	19Q016	0,003 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	32,96	0,10
	19O006	0,005 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	0,07
			5,000 % COSTOS INDIRECTOS	0,33	0,02
			TOTAL POR M2		0,35
			Son TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por M2.		

NUM. CODIGO	UD.	DESCRIPCION		TOTAL
6 19U03015	M3	HORMIGÓN EN MASA HM-20, TRANSPORTADO, VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO, COMPLETAMENTE TERMINADO.		
19O006	0,080 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	1,14
19O002	0,080 H	OFICIAL DE PRIMERA	15,20	1,22
19TN05004	1,005 M3	HORMIGÓN DE COMPRA DE 20 N/MM2 D...	48,35	48,59
19Q012	0,250 H	VIBRADOR ELÉCTRICO MONOFÁSICO	2,11	0,53
%	5,000 %	Medios auxiliares	51,48	2,57
		5,000 % COSTOS INDIRECTOS	54,05	2,70
TOTAL POR M3				56,75

Son CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por M3.

7 19U06003	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTACIÓN DEL MATERIAL AL 100% P.M., COMPLETAMENTE TERMINADA.		
19TA01009	2,180 TM	ZAHORRA ARTIFICIAL	4,78	10,42
19TN01001	0,050 M3	AGUA	1,11	0,06
19Q005	0,040 H	MOTONIVELADORA	52,59	2,10
19Q016	0,040 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	32,96	1,32
19Q008	0,010 H	CAMIÓN CISTERNA DE 8 M3	52,84	0,53
19O006	0,080 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	1,14
%	5,000 %	Medios auxiliares	15,57	0,78
		5,000 % COSTOS INDIRECTOS	16,35	0,82
TOTAL POR M3				17,17

Son DIECISIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por M3.

8 19U06009	ML	BORDILLO BICAPA DE HORMIGÓN VIBROCOMPRESO CON RECUBRIMIENTO DE MORTERO DE SÍLICE (ANTIDESGASTE), DE 10/12x25x50 cm, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REBAJADO PARA FORMACIÓN DE BARRANCAS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE BASE DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIa. INCLUSO SELLADO DE JUNTA CON MORTERO. TOTALMENTE COLOCADO.		
19TP02B03	1,000 ML	BORDILLO BICAPA 10/12X25X50 CM	7,05	7,05
19A001	0,010 M3	MORTERO DE CEMENTO 1:6	47,68	0,48
19TN05004	0,040 M3	HORMIGÓN DE COMPRA DE 20 N/MM2 D...	48,35	1,93
19A003	0,150 H	CUADRILLA DE 1 PEON Y 1 OF. DE 1ª	27,93	4,19
%	5,000 %	Medios auxiliares	13,65	0,68
		5,000 % COSTOS INDIRECTOS	14,33	0,72
TOTAL POR ML				15,05

Son QUINCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por ML.

NUM. CODIGO	UD. DESCRIPCION	TOTAL	
9 19U06013b	M2 PAVIMENTO DE TERRAZO RANURADO PULIDO DE 40X40 CM, EN COLOR, INCLUSO MORTERO DE AGARRE 1:6, HUMECTACION DE PIEZAS, SUMINISTRO Y COLOCACION DE PIEZAS, NIVELACION, REJUNTADO CON LECHADA DE CEMENTO 1:3, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DE LA SUPERFICIE. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE EJECUCIÓN DE REBAJES EN COCHERAS Y VADOS PEATONALES, INCLUSO PAVIMENTO SEÑALIZADOR VISUAL Y TACTIL PARA EJECUCIÓN DE LOS VADOS, CONSTITUIDO POR LOSETA DE HORMIGÓN PREFABRICADO EN COLOR CON RESALTOS CILINDRICOS TIPO BOTON O DE BANDAS. TOTALMENTE TERMINADO Y LIMPIO.		
19TP04D01	1,000 M2 TERRAZO RANURADO PULIDO DE 40X40 ...	7,86	7,86
19A001	0,030 M3 MORTERO DE CEMENTO 1:6	47,68	1,43
19A002	0,001 M3 LECHADA DE CEMENTO 1:3	39,20	0,04
19A003	0,150 H CUADRILLA DE 1 PEON Y 1 OF. DE 1ª	27,93	4,19
MAT22	0,100 M2 PAVIMENTO SEÑALIZADOR	8,84	0,88
MOC11	0,050 OC PARTE PROPORCIONAL DE EJECUCION D...	16,00	0,80
%	5,000 % Medios auxiliares	15,20	0,76
	5,000 % COSTOS INDIRECTOS	15,96	0,80
	TOTAL POR M2		16,76
	Son DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por M2.		
10 19U06025	TM AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE, TIPO S-12 CON ÁRIDO CALIZO, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97 % MARSHALL, COMPLETAMENTE TERMINADO.		
19TN04002	1,000 TM MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE S-12	27,25	27,25
19O006	0,150 H PEÓN ORDINARIO	14,20	2,13
19Q015	0,040 H EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁ...	62,00	2,48
19Q014	0,055 H CAMIÓN CISTERNA DE 6 M3	28,52	1,57
19Q016	0,060 H RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	32,96	1,98
%	5,000 % Medios auxiliares	35,41	1,77
	5,000 % COSTOS INDIRECTOS	37,18	1,86
	TOTAL POR TM		39,04
	Son TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por TM.		
11 19U06029	M2 RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN ECR-1, EXTENDIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO.		
19TN04006	0,500 KG EMULSIÓN BITUMINOSA ECR-1	0,55	0,28
19Q017	0,001 H CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLT...	21,15	0,02
19A003	0,001 H CUADRILLA DE 1 PEON Y 1 OF. DE 1ª	27,93	0,03
	5,000 % COSTOS INDIRECTOS	0,33	0,02
	TOTAL POR M2		0,35
	Son TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por M2.		

NUM. CODIGO	UD.	DESCRIPCION		TOTAL
12 29U01004	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE ACERA Y/O PAVIMENTO RÍGIDO DE HORMIGÓN, INCLUSO CARGA DE ESCOMBROS Y TRANSPORTE A VERTEDERO A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20 KM. INCLUSO REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES AFECTADOS EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.		
19O006	0,020 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	0,28
19Q002	0,015 H	RETROEXCAVADORA ARTICULADA	32,00	0,48
19Q003	0,020 H	RETROEXCAVADORA MARTILLO HIDRÁ...	41,32	0,83
19A020	0,200 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A V...	3,25	0,65
19VA091	1,000 OC	P.P. REPOSICION DE SERVICIOS	0,50	0,50
		5,000 % COSTOS INDIRECTOS	2,74	0,14
		TOTAL POR M2		2,88
		Son DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por M2.		
13 29U01005	M2	DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20 KM. INCLUSO REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES AFECTADOS EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.		
19O006	0,036 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	0,51
19Q002	0,015 H	RETROEXCAVADORA ARTICULADA	32,00	0,48
19Q003	0,016 H	RETROEXCAVADORA MARTILLO HIDRÁ...	41,32	0,66
19A020	0,050 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A V...	3,25	0,16
19VA091	1,000 OC	P.P. REPOSICION DE SERVICIOS	0,50	0,50
		5,000 % COSTOS INDIRECTOS	2,31	0,12
		TOTAL POR M2		2,43
		Son DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por M2.		
14 29U01092	ML	DEMOLICIÓN DE BORDILLO Y RIGOLA CON MEDIOS MECÁNICOS Y CARGA SOBRE CAMIÓN CON TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20 KM. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.		
19O006	0,034 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	0,48
19Q001	0,032 H	RETROEXCAVADORA MIXTA	27,59	0,88
19A020	0,045 M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A V...	3,25	0,15
		5,000 % COSTOS INDIRECTOS	1,51	0,08
		TOTAL POR ML		1,59
		Son UN EURO CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ML.		
15 29U02002	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZO, EN DESCUBRIMIENTO DE SERVICIOS, EN TODO TIPO DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS O MANUALES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACHIQUES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS. TOTALMENTE TERMINADO.		
19O006	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	14,20	1,42
19Q002	0,040 H	RETROEXCAVADORA ARTICULADA	32,00	1,28
19Q003	0,030 H	RETROEXCAVADORA MARTILLO HIDRÁ...	41,32	1,24
19VA091	1,000 OC	P.P. REPOSICION DE SERVICIOS	0,50	0,50
%	5,000 %	Medios auxiliares	4,44	0,22
		5,000 % COSTOS INDIRECTOS	4,66	0,23
		TOTAL POR M3		4,89
		Son CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por M3.		

NUM. CODIGO	UD. DESCRIPCION	TOTAL
16 29U06091	M2 BARRIDO - FRESADO DE SUPERFICIE ASFÁLTICA EXISTENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	
	SIN DESCOMPOSICION	1,04
	5,000 % COSTOS INDIRECTOS	1,04
	TOTAL POR M2	1,09
	Son UN EURO CON NUEVE CÉNTIMOS por M2.	
17 29U06092	M2 REPARACIÓN DE IMPERFECCIONES DE FIRME EXISTENTE CONSISTENTE EN 20 CM DE HORMIGÓN HM-20. INCLUYENDO CORTE Y DEMOLICIÓN DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, EXCAVACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, INCLUSO REPASO Y COMPACTACIÓN DE EXPLANADA. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.	
29A091	2,250 ML CORTE DE FIRME FLEXIBLE Y/O HORMIG...	1,63
29A093	1,000 M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCL...	2,31
19A019	0,350 M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO	4,44
19A020	0,420 M3 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A V...	3,25
19A017	0,200 M3 HORMIGÓN HM-20	51,48
	5,000 % COSTOS INDIRECTOS	19,20
	TOTAL POR M2	20,16
	Son VEINTE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por M2.	
18 CX10004	UD RASANTEO DE TAPAS DE POZOS Y ARQUETAS, DE CUALQUIER DIMENSION, EN ACERA Y CALZADA. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SUSTITUCION DE TAPAS Y REJILLAS QUE RESULTEN DAÑADAS EN LA OPERACION.	
	SIN DESCOMPOSICION	27,16
	5,000 % COSTOS INDIRECTOS	27,16
	TOTAL POR UD	28,52
	Son VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por UD.	
19 VAD01	UD EJECUCIÓN DE VADO PEATONAL MEDIANTE PAVIMENTO DE SEÑALIZADOR VISUAL Y TÁCTIL, CONSTITUIDO POR LOSETA DE HORMIGÓN PREFABRICADO EN COLOR CON RESALTOS CILÍNDRICOS TIPO BOTON O DE BANDAS SOBRE BASE DE MORTERO DE AGARRE 1:6. INCLUSO REBAJE, CORTE, EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES PRECISAS. INCLUSO BASE DE HORMIGÓN HM-20. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.	
29A091	19,000 ML CORTE DE FIRME FLEXIBLE Y/O HORMIG...	1,63
ADEM01	6,000 ML DEMOLICIÓN DE BORDILLO Y RIGOLA	1,51
ADEM02	8,700 M2 DEMOLICIÓN ACERA Y/O PAVIMENTO RÍ...	2,74
19A019	1,100 M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO	4,44
19A020	1,320 M3 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A V...	3,25
19A017	1,200 M3 HORMIGÓN HM-20	51,48
ABOR01	6,000 ML BORDILLO BICAPA DE HORMIGÓN PREF...	13,65
19A003	0,210 H CUADRILLA DE 1 PEON Y 1 OF. DE 1ª	27,93
MAT22	7,200 M2 PAVIMENTO SEÑALIZADOR	8,84
AGL01	0,250 TM AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENT...	35,41
	5,000 % COSTOS INDIRECTOS	295,09
	TOTAL POR UD	309,84
	Son TRESCIENTOS NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por UD.	

NUM. CODIGO	UD. DESCRIPCION	TOTAL
20 VP003	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.	
	SIN DESCOMPOSICION	2.857,14
	5,000 % COSTOS INDIRECTOS	2.857,14
		142,86
	TOTAL POR PA	3.000,00
	Son TRES MIL EUROS por PA.	
21 ZX02	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA, INCLUSO CANON DE VERTIDO.	
	SIN DESCOMPOSICION	393,45
	5,000 % COSTOS INDIRECTOS	393,45
		19,67
	TOTAL POR PA	413,12
	Son CUATROCIENTOS TRECE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por PA.	

ANEJO N° 11: PLAN DE ENSAYOS

ANEJO N° 11: PLAN DE ENSAYOS

El presente anejo contiene la relación de ensayos necesarios para el control de calidad de los trabajos a realizar y su correspondiente valoración económica.

La dirección Facultativa de las Obras podrá solicitar al Contratista de las obras, cuando así lo estime oportuno, los ensayos que estime necesarios no incluidos en la relación adjunta en la página siguiente para una correcta ejecución de los trabajos.

El presupuesto de ejecución material del proyecto de reurbanización asciende a la cantidad de **CIENTO CUARENTA MIL DOSCIENTOS DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (140.202,19 €)**.

El importe de los ensayos a realizar será de **MIL CUATROCIENTOS DOS EUROS (1.402,00 €)**.

Como se observa el coste económico corresponde al 1% del Presupuesto de Ejecución Material de las obras.

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

REURBANIZACIÓN DE CALLES EN EL CASCO URBANO Y EN EL BARRIO DE LOS PALACIOS EN FORMENTERA DEL SEGURA (ALICANTE)					
RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS					
TIPO DE CONTROL	ESPECIFICACION	FRECUENCIA	Nº DE ENSAYOS	PRECIO UNITARIO (euros)	IMPORTE PARCIAL (euros)

BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES

SUPERFICIE.: 27,80 M2

L. ATTENBERG	NLT-105-91/160-91	1 /2.000 M2	1	40,12	40,12
P. MODIFICADO	NLT-107	1 /1.000 M2	1	65,30	65,30
					105,42

MEZCLAS BITUMINOSAS

SUPERFICIE.: 900 M2 S-12

GRANULOMETRÍA	NLT-150/NLT-151	1/3.000 M2	1	55,80	55,80
ENSAYO MARSHALL, DENSIDAD APARENTE Y ROTURA DE PROBETAS	NLT-159	1/3.000 M2	1	100,00	100,00
TOMA DE TEMPERATURA EN CADA CAMIÓN ANTES Y DURANTE EL EXTENDIDO.					155,80

BORDILLOS

ML.: 457 ML

RESISTENCIA A COMPRESIÓN	UNE-7068	1/1000 ML	1	48,50	48,50
ABSORCIÓN DE AGUA	UNE-7008	1/1000 ML	1	30,68	30,68
RESISTENCIA A FLEXIÓN	DIN-483	1/1000 ML	1	60,80	60,80
					139,98

BALDOSAS EN ACERAS

SUPERFICIE.: 5.897 M2

RESISTENCIA A COMPRESIÓN	UNE-7015	1/1000 M2	6	68,50	411,00
ABSORCIÓN DE AGUA	UNE-7008	1/1000 M2	6	18,20	109,20
RESISTENCIA A FLEXIÓN	UNE-7034	1/1000 M2	6	80,10	480,60
					1.000,80

1.402,00

**ANEJO N° 12: CONSIDERACIONES
AMBIENTALES**

ANEJO Nº 12: CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Una vez consultada la normativa de referencia en cuanto a consideraciones ambientales se refiere (Ley 6 /2001, Decreto 98/995, Decreto 162/1990 del 15 de Octubre y demás legislación asociada), se justifica la no inclusión de un estudio de impacto ambiental al no estar englobado el proyecto en ninguno de los anexos I y II según indica la Ley 6/2001 en su artículo nº1. Además, conviene resaltar en relación a la necesidad de la realización de un estudio de impacto ambiental, dado que la naturaleza de los trabajos no presenta riesgo de entidad para el medio ambiente y la zona en donde se emplazan las obras es el casco urbano consolidado, queda plenamente justificada la no inclusión en el presente proyecto de un estudio de impacto ambiental.

**ANEJO N° 13: ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y
DEMOLICIÓN**

ANEJO Nº 13: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN *(Conforme RD 105/2008, de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición)*

1. Datos generales de la obra

1.1. Clasificación y descripción de los residuos

Los residuos de esta obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al ***I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCO)***.

La definición de los *Residuos de Construcción y Demolición* RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el *R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el *LER Nº 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)* a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc.. por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código MAM:

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

***Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra (según Orden
MAM/304/2002)***

Código MAM (LER)	Nivel	Inventario de residuos de la obra y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
01 04 07	I	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	I	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	I	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	I	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 05 04	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
01 05 05	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
01 05 06	I	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
01 05 07	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
01 05 08	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
03 01 04	II	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	II	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03 01	II	Residuos de corteza y madera
07 02 16	II	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17	II	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
07 07 01	II	Líquidos de limpieza
08 01 11	II	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12	II	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 17	II	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18	II	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 21	II	Residuos de decapantes o desbarnizadores
08 02 01	II	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento
08 02 02	II	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 04 09	II	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 10	II	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09,
10 01 03	II	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04	II	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
12 01 01	II	Limaduras y virutas de metales féreos
12 01 02	II	Polvo y partículas de metales féreos
12 01 03	II	Limaduras y virutas de metales no féreos
12 01 04	II	Polvo y partículas de metales no féreos

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

12 01 05	II	Virutas y rebabas de plástico
12 01 13	II	Residuos de soldadura
13 02 05	II	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01	II	Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo
13 07 02	II	Residuos de combustibles líquidos: Gasolina
13 07 03	II	Otros combustibles (incluidas mezclas)
14 06 03	II	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 01	II	Envases de papel y cartón
15 01 02	II	Envases de plástico
15 01 03	II	Envases de madera
15 01 04	II	Envases metálicos
15 01 05	II	Envases compuestos
15 01 06	II	Envases mezclados
15 01 07	II	Envases de vidrio
15 01 09	II	Envases textiles
15 01 10	II	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
15 01 11	II	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02 02	II	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07	II	Filtros de aceite.
16 06 01	II	Baterías de plomo.
16 06 03	II	Pilas que contienen mercurio.
16 06 04	II	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
17 01 01	II	Hormigón
17 01 02	II	Ladrillos
17 01 03	II	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06	II	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	II	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02 01	II	Madera
17 02 02	II	Vidrio
17 02 03	II	Plástico
17 02 04	II	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
17 03 01	II	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	II	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	II	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 01	II	Cobre, bronce, latón
17 04 02	II	Aluminio
17 04 03	II	Plomo
17 04 04	II	Zinc
17 04 05	II	Hierro y acero
17 04 06	II	Estaño
17 04 07	II	Metales mezclados
17 04 09	II	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

17 04 10	II	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	II	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05 03	I	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	I	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05	I	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	I	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07	I	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08	I	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06 01	II	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03	II	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	II	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05	II	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01	II	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	II	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09 01	II	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02	II	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03	II	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	II	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 01	II	Papel y cartón.
20 01 08	II	Residuos biodegradables de cocinas
20 01 21	II	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
20 02 01	II	Residuos biodegradables
20 03 01	II	Mezcla de residuos Municipales

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente.

Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Nivel I	En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. <i>Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.</i>
Nivel II	<i>En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliar y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).</i>

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

	<p><i>Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.</i></p> <p>Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.</p>
--	--

1.2. Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

Los residuos generados en la obra, son los que se identifican en la tabla siguiente, (clasificados conforme la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002).

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1m³ de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

Tabla 1: Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I	
A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación	
1. Tierras y pétreos de la excavación	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II	
A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo	
1. Asfalto	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo	
1. Arena grava y otros áridos	
01 04 09	Residuos de arena y arcillas
2. Hormigón	
17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

2. Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la obra

2.1. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

- RCDs de Nivel I
- RCDs de Nivel II

La estimación completa de residuos en la obra es la que se manifiesta en la tabla siguiente:

Tabla 1. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

Estimación de Residuos Construcción y Demolición (RCD)	
Volumen de tierras estimado de la excavación	95,7 m3
Superficie total considerada (incluyendo en su caso la superficie de Demolición, Edificación y de O.Civil)	7000 m2
Presupuesto estimado de la obra	140.202,19 €
Toneladas de residuos generados	91,35 Tn
Densidad media de los residuos (Estimada entre 0,5 y 1,5 T/m3)	1,4269 T/m3
Volumen total de residuos estimado	64,02 m3

2.2. Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

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

Tabla 3: Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I			
A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación			
Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	Tn <i>Toneladas de RCD</i>	D <i>Densidad en T/m3</i>	V <i>Volumen en m3</i>
1. Tierras y pétreos de la excavación	143,55	1,5	95,7
TOTAL estimación	143,55	---	95,7

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	Tn <i>Toneladas de RCD</i>	D <i>Densidad en T/m3</i>	V <i>Volumen en m3</i>
1. Asfalto	30,45	1,3	23,42
2. Maderas	0,00	0,6	0,00
3. Metales	0,00	1,5	0,00
4. Papel	0,00	0,9	0,00
5. Plástico	0,00	0,9	0,00
6. Vidrio	0,00	1,5	0,00
7. Yeso	0,00	1,2	0,00
TOTAL estimación	30,45	---	23,42

A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo

Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	Tn <i>Toneladas de RCD</i>	D <i>Densidad en T/m3</i>	V <i>Volumen en m3</i>
1. Arena grava y otros áridos	17,40	1,5	11,60
2. Hormigón	34,80	1,5	23,20
3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	8,70	1,5	5,80
4. Piedras	0,00	1,5	0,00
TOTAL estimación	60,90	---	40,6

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	Tn <i>Toneladas de RCD</i>	D <i>Densidad en T/m3</i>	V <i>Volumen en m3</i>
1. Basuras	0,00	0,9	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,5	0,00
TOTAL estimación	0,00	---	0

2.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

A continuación se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

	Previsión de operaciones	Destino
X	<p>No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RCDs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormigón • Ladrillos, tejas, cerámicos • Metales • Madera • Vidrio 	<ul style="list-style-type: none"> • (*)Externo a obra

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

	<ul style="list-style-type: none"> • Plásticos • Papel y cartón 	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	<ul style="list-style-type: none"> • En la obra (en parte) • (*)Externo a obra (resto)
--	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	--
--	Reutilización de materiales cerámicos	--
--	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	--
--	Reutilización de materiales metálicos	--

(*) Ver identificación del destino externo que se tiene previsto para hacer el depósito de los RCDs producidos en obra

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

Tabla 4: Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

1. Tierras y pétreos de la excavación				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	143,55

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

1. Asfalto				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento	Planta de reciclaje RCD	0,30
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	29,84
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	Planta de reciclaje RCD	0,30

2. Maderas				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	---	---	---	---

3. Metales				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	---	---	---	---

4. Papel				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	---	---	---	---

5. Plástico

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	---	---	---	---

6. Vidrio

Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	---	---	---	---

7. Yeso

Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	---	---	---	---

A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo

1. Arena grava y otros áridos

Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
01 04 09	Residuos de arena y arcillas	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	17,40

2. Hormigón

Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	34,80

3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos

Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	6,53
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,18

4. Piedras

Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	---	---	---	---

3. Medidas para la prevención de residuos en la obra

3.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

3.2. Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

3.3. Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

3.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el *Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia* de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el *Estudio de Seguridad* y posteriormente en el correspondiente *Plan de Seguridad*.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

3.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de *sacos* industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En *contenedores* metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- *Acopiados* en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

3.6. Almacenamiento de materiales en la obra

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición 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 deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:
 - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
 - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
- 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 la obra a la que prestan servicio.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
- Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

4. Medidas para la separación de los residuos en obra

4.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra

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

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Relación general de medidas empleadas:

X	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...)
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

5. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores debido a los condicionantes de la obra, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

6.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

*Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"
Prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento de los RCD*

1.1 Almacenamiento

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

<i>Hormigón</i>	<i>80,00 T</i>
<i>Ladrillos, tejas, cerámicos</i>	<i>40,00 T</i>
<i>Metales</i>	<i>2,00 T</i>
<i>Madera</i>	<i>1,00 T</i>
<i>Vidrio</i>	<i>1,00 T</i>
<i>Plásticos</i>	<i>0,50 T</i>
<i>Papel y cartón</i>	<i>0,50 T</i>

La separación prevista se hará del siguiente modo:

<i>Código "LER" MAM/304/2002</i>	<i>Almacenamiento</i>	<i>Ubicación en obra</i>
<i>17 01 01 Hormigón</i>	<i>Contenedor Mezclados</i>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<i>17 01 02 Ladrillos</i>		
<i>17 01 03</i>		

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

<p><i>Tejas y materiales cerámicos</i></p> <p align="center">17 08 02</p> <p><i>Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</i></p>		
<p align="center">17 02 01</p> <p><i>Madera</i></p>	<p>Acopio</p>	<p><i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i></p>
<p align="center">17 02 02</p> <p><i>Vidrio</i></p>	<p>Contenedor</p>	<p><i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i></p>
<p align="center">17 02 03</p> <p><i>Plástico</i></p> <p align="center">17 04 05</p> <p><i>Hierro y Acero</i></p>	<p>Contenedor Mezclados</p>	<p><i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i></p>
<p align="center">17 05 04</p> <p><i>Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.</i></p>	<p>Acopio</p>	<p><i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i></p>
<p align="center">17 06 04</p> <p><i>Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.</i></p>	<p>Contenedor</p>	<p><i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i></p>
<p align="center">17 09 03</p> <p><i>Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.</i></p>	<p>Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes</p>	<p><i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD.</i></p>

1.2 Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.3 Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el habitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

1.4 Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

6.2. En relación con el manejo de los RCD

*Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"
Prescripciones técnicas particulares en relación con el manejo de los RCD*

1.1 Manejo de los RCD en la obra:

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.*
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.*
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.*
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.*
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.*
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.*
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.*
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.*

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

- *Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.*
- *Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.*
- *Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.*

6.3. En relación con la separación de los RCD

*Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"
Prescripciones técnicas particulares en relación con la separación de los RCD*

1.1 Gestión de residuos en obra:

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- *la implantación de un registro de los residuos generados*
- *la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.*

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.*
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.*
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.*
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.*
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.*

Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

1.2 Certificación de empresas autorizadas:

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

1.3 Certificación de los medios empleados:

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

6.4. Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra no contempladas anteriormente

1.1 Condiciones de carácter general para los RCD de la obra:

Con relación a la Demolición:

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).*
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.*

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- *El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.*
- *El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.*
- *Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.*
- *En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.*

Con relación a los residuos:

- *Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.*
- *Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.*
- *Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.*
- *Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.*
- *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.*
- *Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.*

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

- *Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.*

Con relación a la gestión documental:

- *En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.*
- *Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.*
- *Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.*

Con relación al personal de obra

- *El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.*

Con relación a las Ordenanzas Municipales

- *Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.*

1.2 Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra:

1.2.1 Productos químicos

*El almacenamiento de productos químicos se trata en el **RD 379/2001** Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.*

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

*Es el **RD 363/1995** Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.*

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

1.2.2 Amianto

*Las operaciones de desamiantado o manipulación de elementos a base de amianto (bajantes, canalones, depósitos, aislamientos, pinturas, placas de cubiertas, divisorias, etc...) deberá realizarse conforme al **RD 396/2006** y la "**Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)**", por la COMISIÓN EUROPEA.*

*Se exigirá en la obra un Plan de trabajo, cuyo contenido deberá adecuarse a las exigencias normativas establecidas por el **RD 396/2006**.*

1.2.3 Fracciones de hormigón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.

1.2.4 Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc.. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 40,00 T.

1.2.5 Fracciones de metal

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

1.2.6 Fracciones de madera

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de madera deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

1.2.7 Fracciones de Vidrio

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de vidrio deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

1.2.8 Fracciones de Plástico

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

1.2.9 Fracciones de papel y cartón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.

1.2.10 Dirección facultativa

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

**Reurbanización de calles en el casco urbano y en el barrio
de Los Palacios en Formentera del Segura (Alicante).**

7. Valoración del coste previsto de la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición

A continuación se muestra desglosa por apartados y niveles, el capítulo presupuestario correspondiente a la *Gestión de los Residuos de la Obra*, repartido en función del volumen en m³ de cada material.

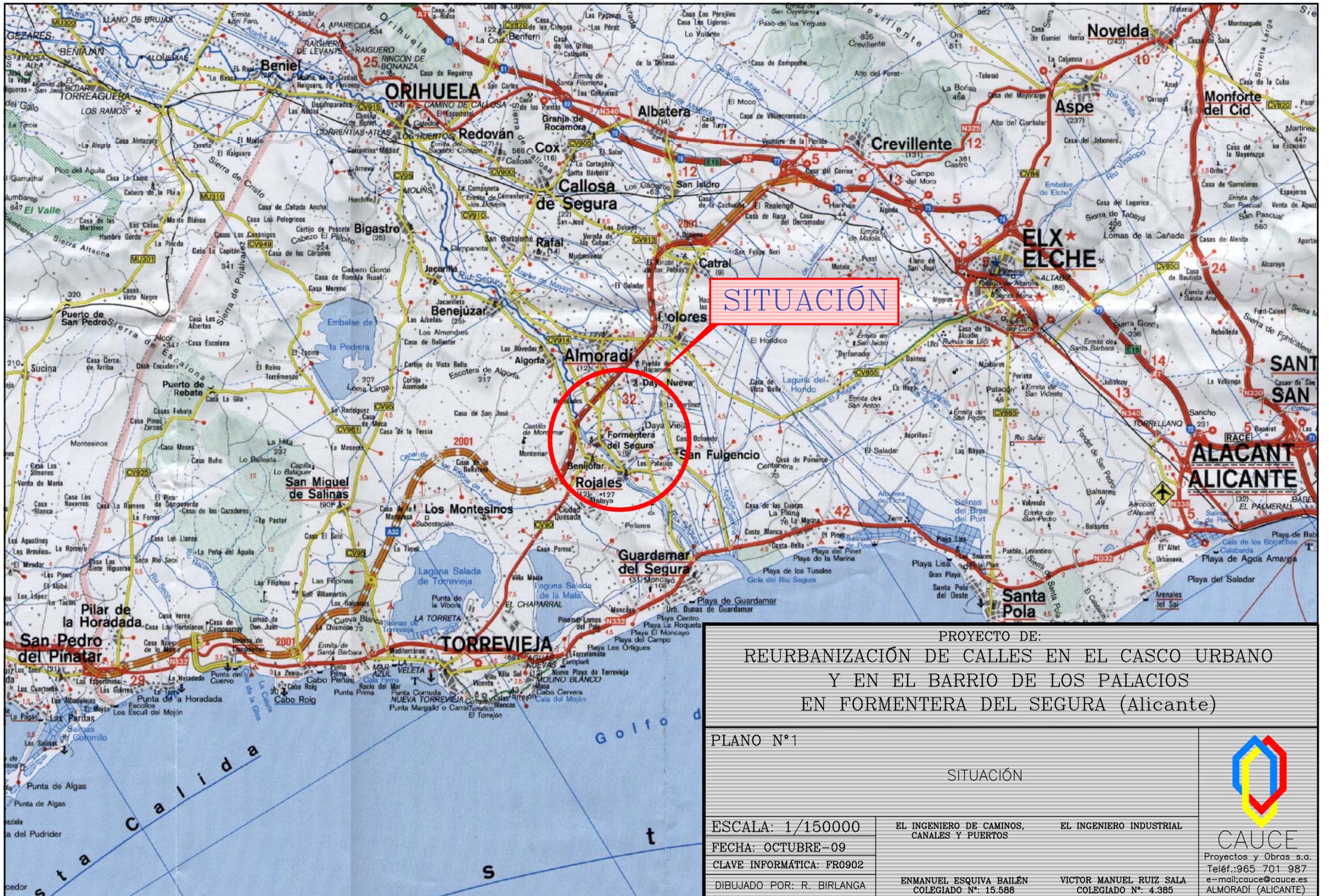
Tabla 5: Valoración del coste previsto de la Gestión correcta de los Residuos de Construcción y Demolición, y que forma parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupado por tipología</i>	Estimación <i>m³</i>	Precio Gestión <i>€/m³</i>	Importe <i>€</i>	% PEM
A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I				
A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación	95,70	1,5	143,55	0,10 %
A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II				
A.2.1. Residuos de naturaleza pétreo procedentes de construcción o demolición	40,60	3	121,80	0,09
A.2.2. Residuos de naturaleza no pétreo procedentes de construcción o demolición	23,42	3	70,26	0,05
A.2.3. Residuos potencialmente peligrosos y otros procedentes de construcción o demolición	0,00	3	0,00	0,00
B.1 Costo de gestión de tratamiento de los RCD				
B.1.1 Costes de gestión, tramitación documental, alquileres, etc..			77,51	0,06 %
Total presupuesto previsto en el Estudio de Gestión de los RCD			413,12	0,30

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1. Situación.
2. Emplazamiento.
3. Planta pavimentación (Actuación en casco urbano).
4. Planta pavimentación (Actuación en el Barrio de Los Palacios).
5. Detalles, Secciones tipo de Pavimentación.
6. Bordillo.
7. Baldosa.
8. Vados peatonales y vados para vehículos.



PROYECTO DE:
 REURBANIZACIÓN DE CALLES EN EL CASCO URBANO
 Y EN EL BARRIO DE LOS PALACIOS
 EN FORMENTERA DEL SEGURA (Alicante)

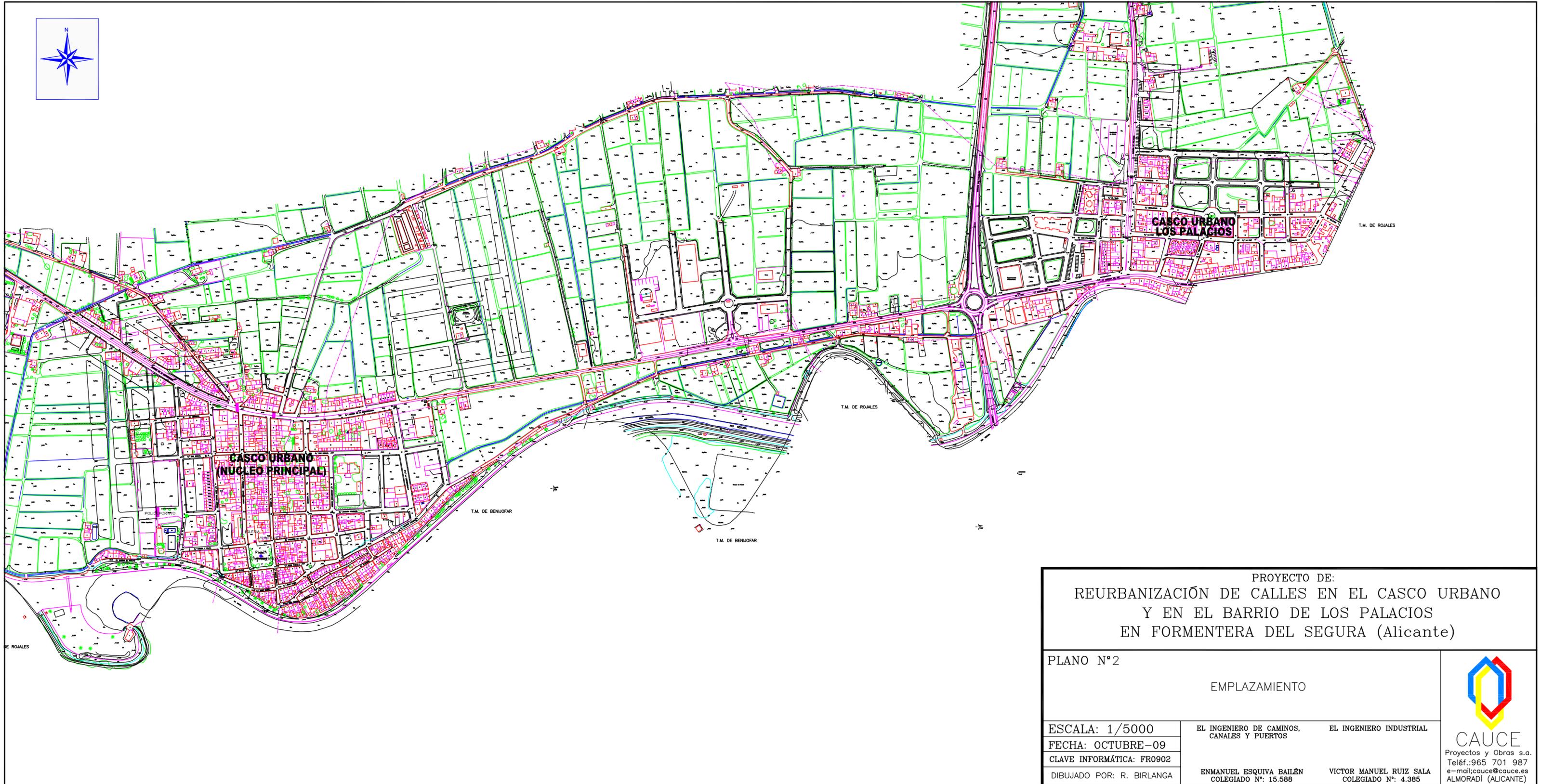
PLANO N°1

SITUACIÓN

ESCALA: 1/150000 FECHA: OCTUBRE-09 CLAVE INFORMÁTICA: FR0902 DIBUJADO POR: R. BIRLANGA	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN COLEGIADO N°: 15.588	EL INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR MANUEL RUIZ SALA COLEGIADO N°: 4.385
---	--	---



CAUCE
 Proyectos y Obras s.a.
 Teléf.: 965 701 987
 e-mail: cauce@cauce.es
 ALMORADI (ALICANTE)



PROYECTO DE:
**REURBANIZACIÓN DE CALLES EN EL CASCO URBANO
 Y EN EL BARRIO DE LOS PALACIOS
 EN FORMENTERA DEL SEGURA (Alicante)**

PLANO N°2

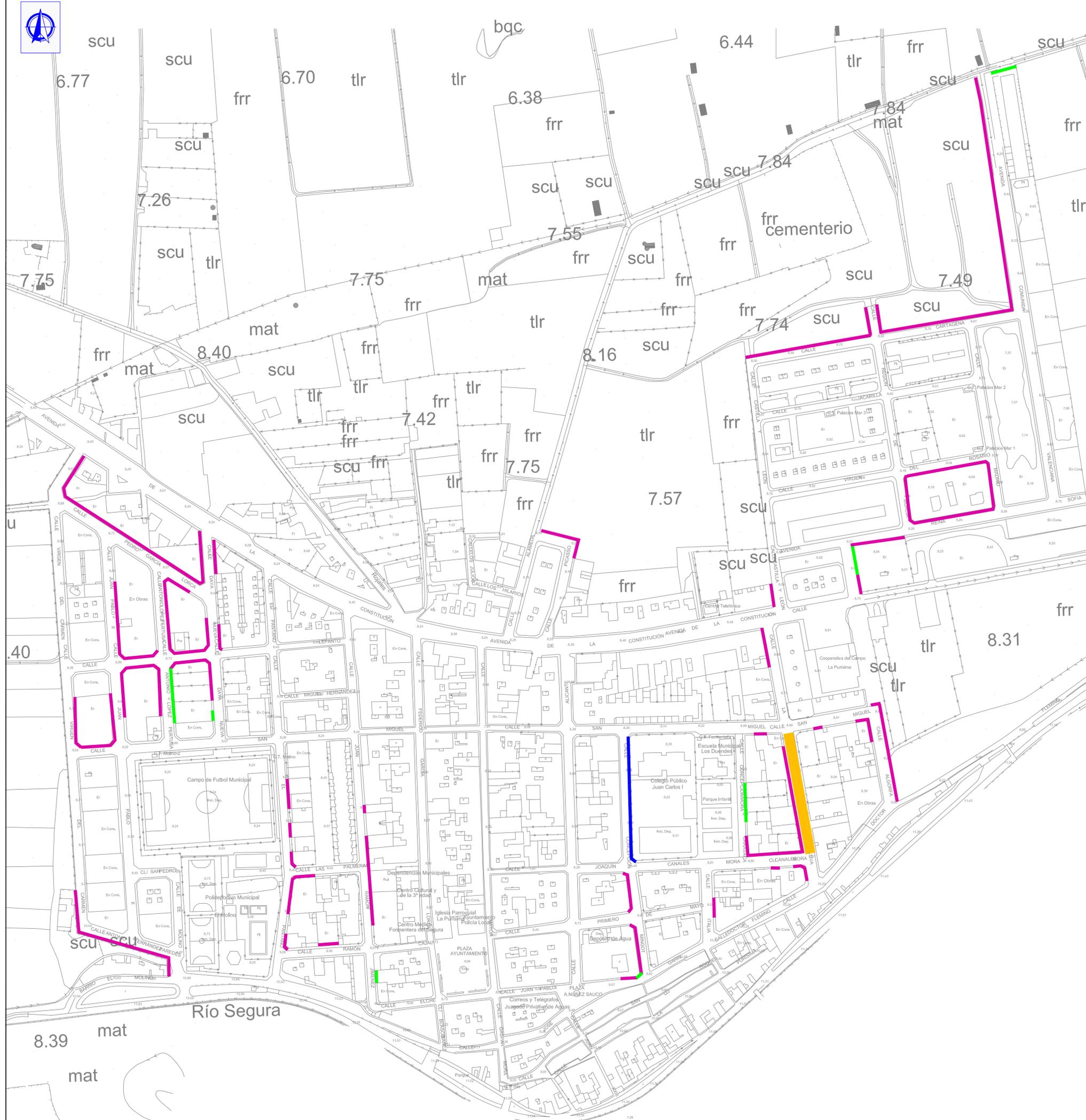
EMPLAZAMIENTO

ESCALA: 1/5000
 FECHA: OCTUBRE-09
 CLAVE INFORMÁTICA: FR0902
 DIBUJADO POR: R. BIRLANGA

EL INGENIERO DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS
 ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN
 COLEGIADO N°: 15.588

EL INGENIERO INDUSTRIAL
 VICTOR MANUEL RUIZ SALA
 COLEGIADO N°: 4.385





LEYENDA

-  ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN (Ver plano nº5)
-  PAVIMENTACIÓN DE ACERA ACABADA EN HORMIGÓN (Ver plano nº5)
-  PAVIMENTACIÓN Y AMPLIACIÓN DE ACERA EXISTENTE (Ver plano nº5)
-  REPAVIMENTACIÓN DE CALZADA EXISTENTE CON CAPA DE 6cm. DE ESPESOR DE AGLOMERADO ASFÁLTICO S-12 (Ver plano nº5)

NOTA:
 -LA REPARACIÓN DE CALZADA EN ZONA DE BACHES O ROTURAS DE FIRMES SE EJECUTARÁN POR TRAMOS AMPLIOS, ENGBANDO ZONAS CON DESPERFECTOS QUE SE HALLAN PRÓXIMOS (Ver plano nº5)
 -SE COLOCARÁ PAVIMENTO ANTIDESLIZANTE EN TODOS LOS VADOS DE PEATONES Y DE ACCESOS A COCHERAS (Ver plano nº8)
 -SE RESPETARÁ LA SECCIÓN TRANSVERSAL ACTUAL DE LOS VIALES A REPAVIMENTAR.

PROYECTO DE:
REURBANIZACIÓN DE CALLES EN EL CASCO URBANO Y EN EL BARRIO DE LOS PALACIOS EN FORMENTERA DEL SEGURA (Alicante)

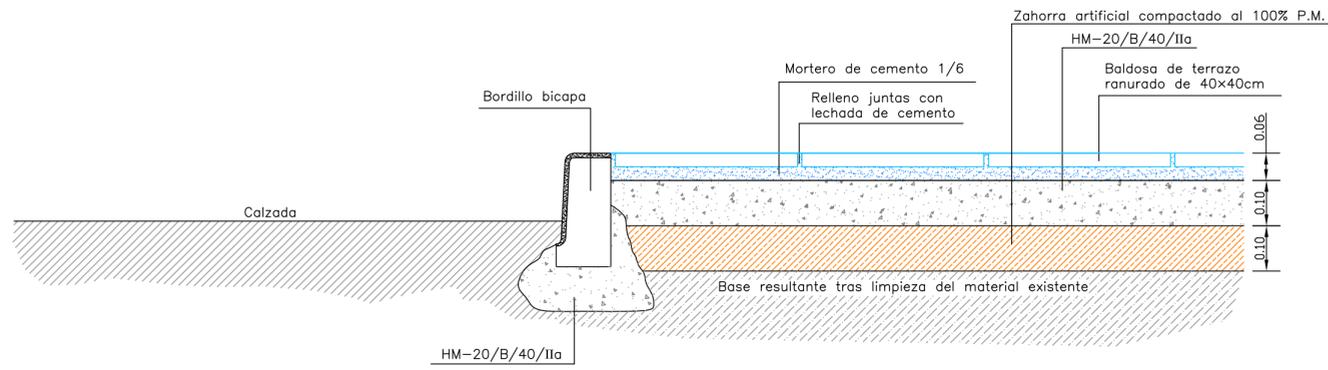
PLANO Nº3
 PLANTA GENERAL
 ACTUACIÓN EN EL CASCO URBANO

ESCALA: 1/1500	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	EL INGENIERO INDUSTRIAL
FECHA: OCTUBRE-09	ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN	VÍCTOR MANUEL RUIZ SALA
CLAVE INFORMÁTICA: FR0902	COLEGIADO Nº. 15.588	COLEGIADO Nº. 4.385
DIBUJADO POR: R. BIRLANGA		

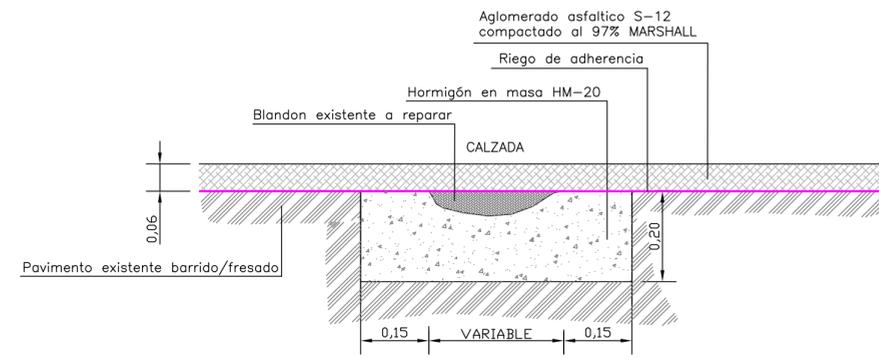


CAUCE
 Proyectos y Obras s.a.
 Teléf.: 965 701 987
 e-mail: cauce@cauce.es
 ALMORADI (ALICANTE)

ACERA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN



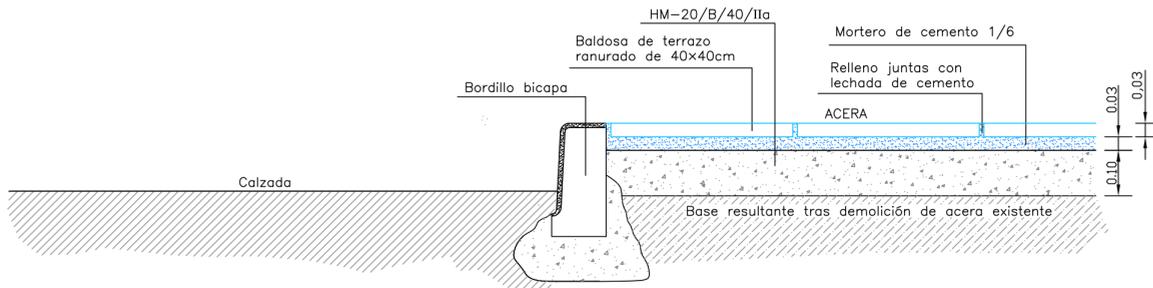
REPARACIÓN DE CALZADA EN ZONA DE BACHES O ROTURA DE FIRMES



NOTA:

-LA REPARACIONES DE CALZADA SE EJECUTARÁN POR TRAMOS AMPLIOS ENGLÓBANDO ZONAS CON DESPERFECTOS QUE SE HALLAN PRÓXIMAS

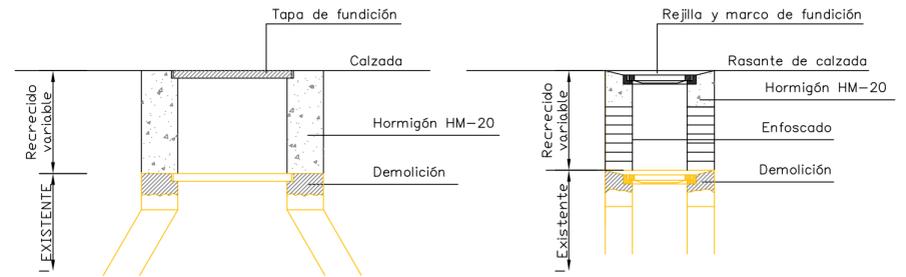
DEMOLICIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE ACERA EXISTENTE



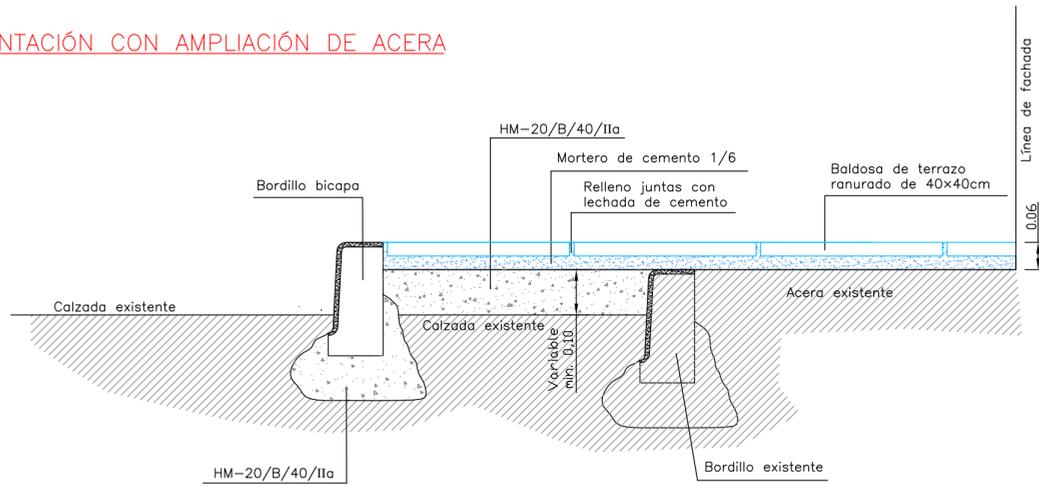
DETALLES DE RASANTEO DE TRAPAS EN CALZADA

POZO DE REGISTRO
SECCIÓN TIPO

IMBORNAL
SECCIÓN TIPO

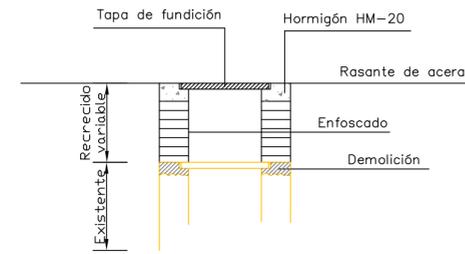


PAVIMENTACIÓN CON AMPLIACIÓN DE ACERA

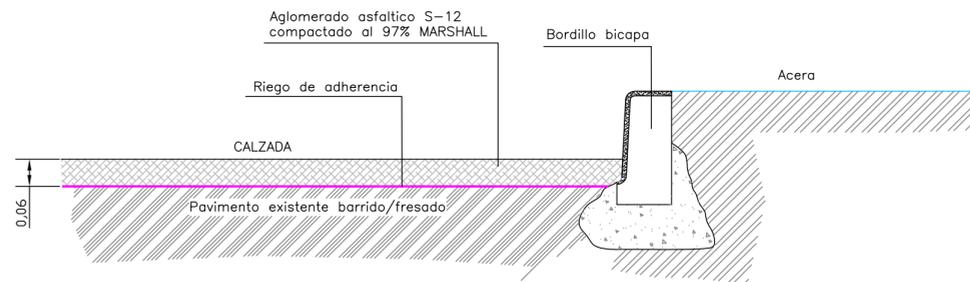


DETALLES DE RASANTEO DE TRAPAS EN ACERAS

ARQUETA TIPO
SECCIÓN TIPO



REPAVIMENTACIÓN DE CALZADA EXISTENTE



	TIPO	CONTROL	γ _c
HORMIGÓN EN MASA	HM-20/B/20/IIa	Normal	1.5

Cotas en m.

PROYECTO DE:
REURBANIZACIÓN DE CALLES EN EL CASCO URBANO
Y EN EL BARRIO DE LOS PALACIOS
EN FORMENTERA DEL SEGURA (Alicante)

PLANO N°5

DETALLES: SECCIONES TIPO DE PAVIMENTACIÓN

ESCALA: 1/10

FECHA: SEPTIEMBRE-09

CLAVE INFORMÁTICA: FR0902

DIBUJADO POR: R. BIRLANGA

EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

EL INGENIERO INDUSTRIAL

EMANUEL ESQUIVA BAILÉN
COLEGIADO N°: 15.588

VICTOR MANUEL RUIZ SALA
COLEGIADO N°: 4.385

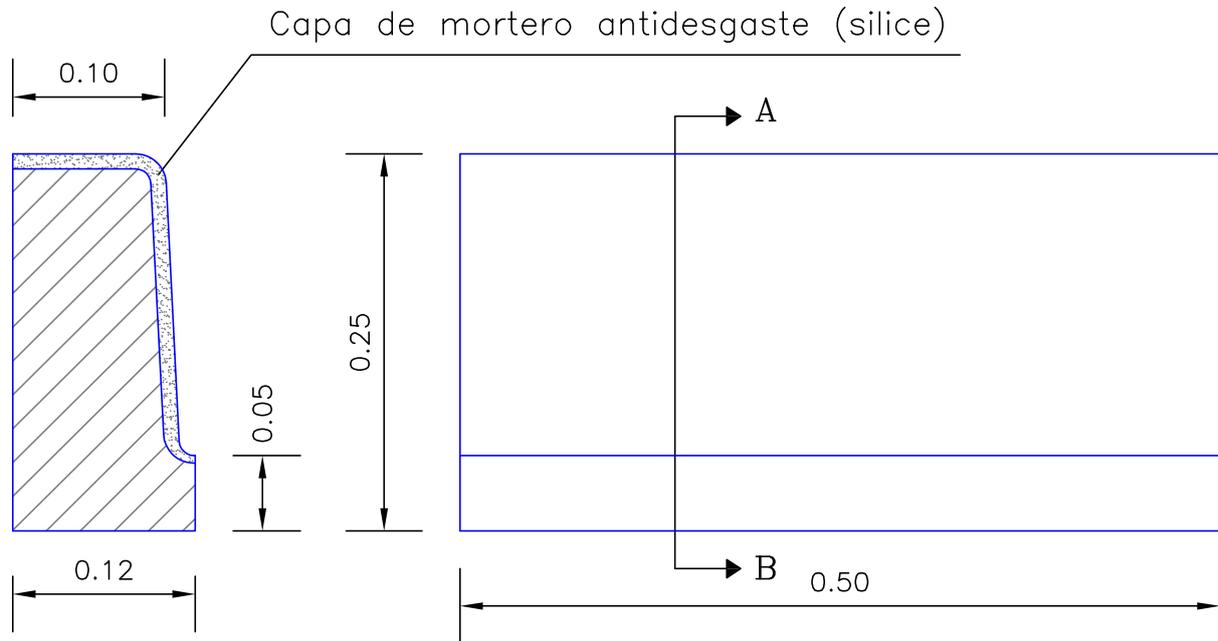


CAUCE
Proyectos y Obras s.a.
Teléf.: 965 701 987
e-mail: cauce@cauce.es
ALMORADI (ALICANTE)

BORDILLO BICAPA

Seccion A-B

Alzado



Cotas en m.

PROYECTO DE:
REURBANIZACIÓN DE CALLES EN EL CASCO URBANO
Y EN EL BARRIO DE LOS PALACIOS
EN FORMENTERA DEL SEGURA (Alicante)

PLANO N°6

BORDILLO

ESCALA: 1/5

FECHA: OCTUBRE-09

CLAVE INFORMÁTICA: FR0902

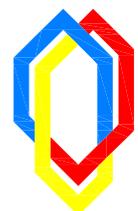
DIBUJADO POR: R. BIRLANGA

EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN
COLEGIADO N°: 15.588

EL INGENIERO INDUSTRIAL

VICTOR MANUEL RUIZ SALA
COLEGIADO N°: 4.385



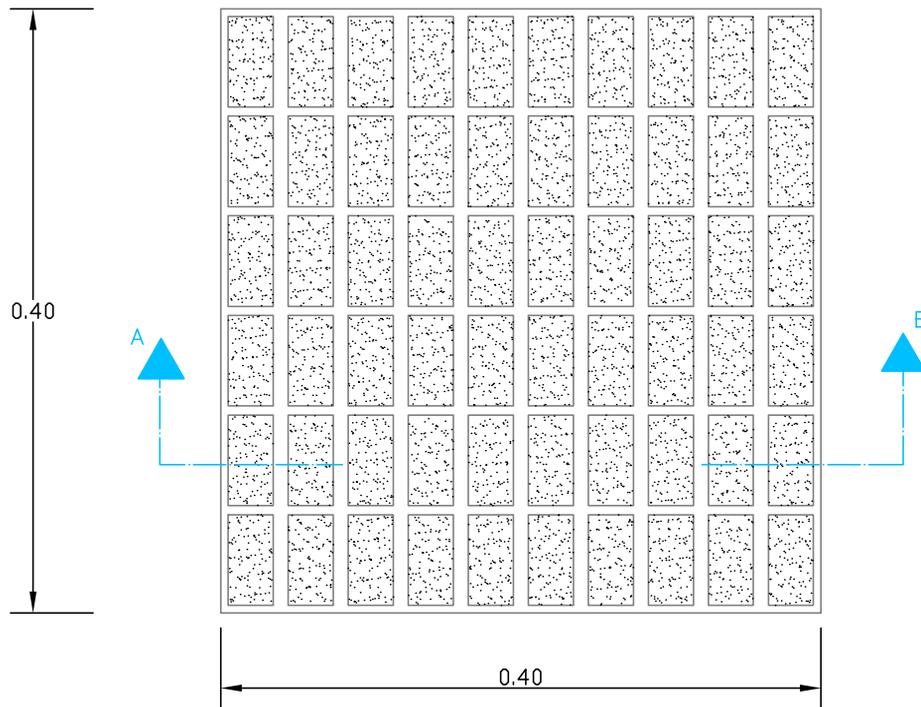
CAUCE

Proyectos y Obras s.a.
Teléf.: 965 701 987
e-mail: cauce@cauce.es
ALMORADÍ (ALICANTE)

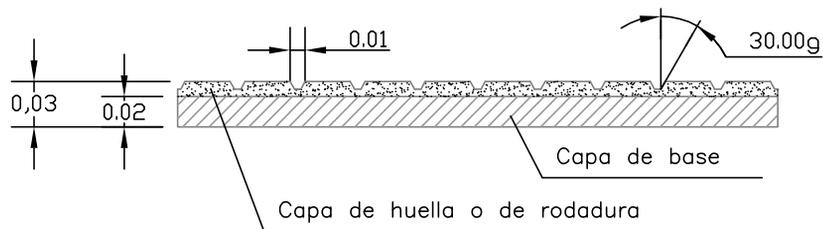
PAVIMENTO DE TERRAZO

(Color gris)

PLANTA



SECCIÓN TIPO A-B



Cotas en m.

PROYECTO DE:
REURBANIZACIÓN DE CALLES EN EL CASCO URBANO
Y EN EL BARRIO DE LOS PALACIOS
EN FORMENTERA DEL SEGURA (Alicante)

PLANO N°7

BALDOSAS

ESCALA: 1/5

FECHA: OCTUBRE-09

CLAVE INFORMÁTICA: FR0902

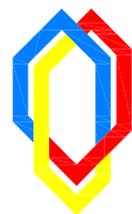
DIBUJADO POR: R. BIRLANGA

EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN
COLEGIADO N°: 15.588

EL INGENIERO INDUSTRIAL

VICTOR MANUEL RUIZ SALA
COLEGIADO N°: 4.385

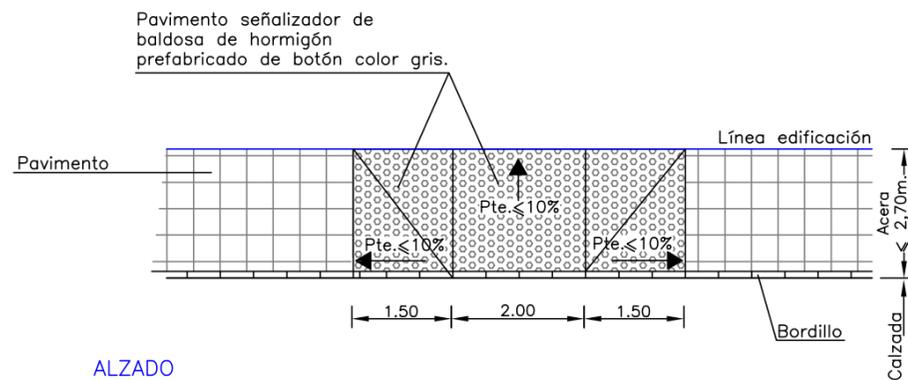


CAUCE

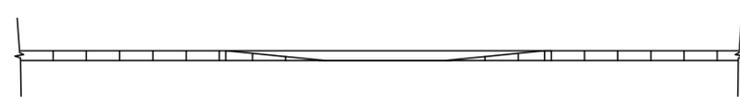
Proyectos y Obras s.a.
Teléf.:965 701 987
e-mail:cauce@cauce.es
ALMORADI (ALICANTE)

VADO PARA VEHÍCULOS: Acera Estrecha $\leq 2,70m$.

PLANTA

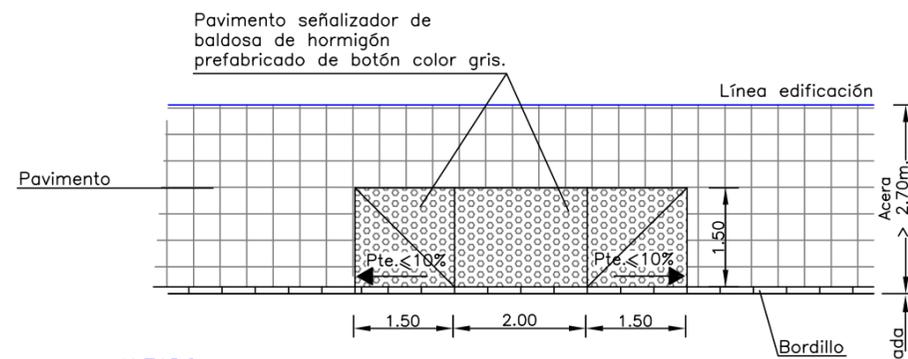


ALZADO

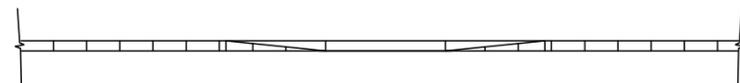


VADO PARA VEHÍCULOS: Acera Ancha $> 2,70m$.

PLANTA



ALZADO



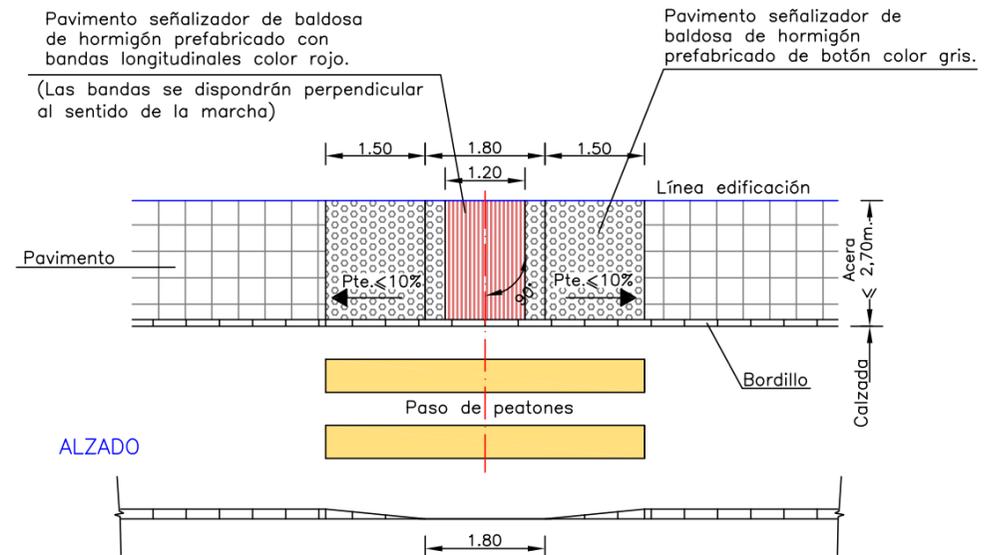
NOTA

- En zona de pasos de vehículos, la solera tendrá un espesor mínimo de 15cm. con doble mallazo de acero.
- Deberá evitarse que se produzcan encharcamientos de agua en los vados y si es necesario se colocarán imbornales para que esto no ocurra
- En el caso de que el vado esté formado por varios planos inclinados, todos tendrán la misma pendiente.
- Pavimento señalizador: es aquel que tiene distinta textura y color que el resto de pavimento y cumplirá con la norma en materia de accesibilidad en el medio urbano.
- El bordillo del vado mantendrá siempre la misma alineación que el resto de bordillos de la acera, tanto interior como exterior.

-Los detalles incluidos corresponden a lo prescrito en la orden de 9 de junio de 2004, de la consellería de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de Marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano, y demás normativa que les afecta.
Los rebajes de acera a ejecutar se ajustarán a éstos detalles constructivos, siempre y cuando lo permitan las condiciones actuales de urbanización, teniendo en cuenta la existencia de fachadas de edificaciones, anchos de acera y pintes de bordillo a respetar.

VADO PEATONAL: Acera Estrecha $\leq 2,70m$.

PLANTA

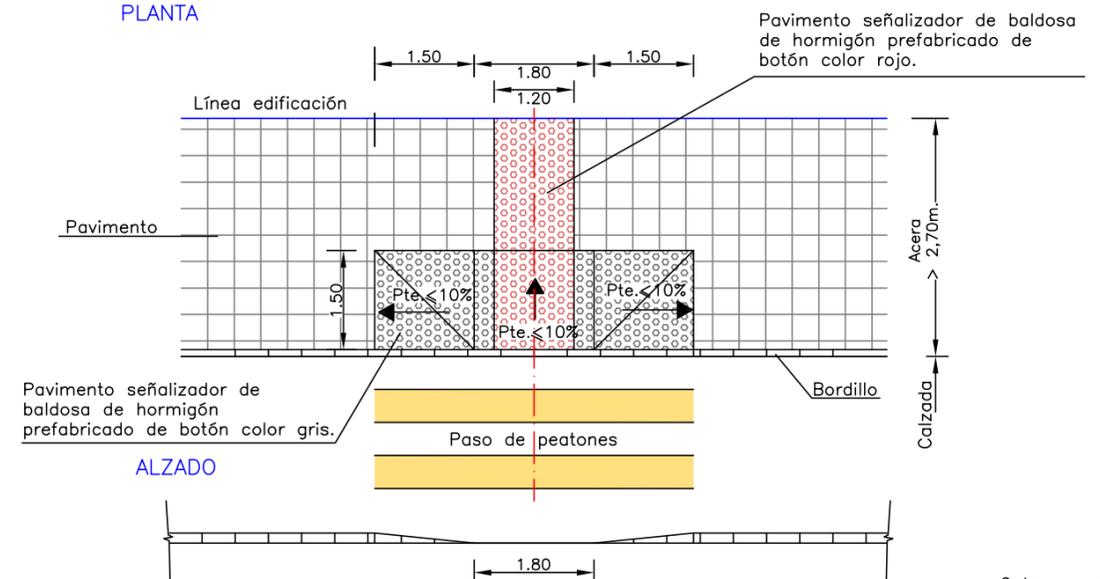


ALZADO

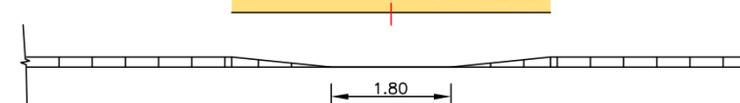


VADO PEATONAL: Acera Ancha $> 2,70m$.

PLANTA



ALZADO



Cotas en metros

PROYECTO DE: REURBANIZACIÓN DE CALLES EN EL CASCO URBANO Y EN EL BARRIO DE LOS PALACIOS EN FORMENTERA DEL SEGURA (Alicante)

PLANO N°8

VADOS PEATONALES Y VADOS PARA VEHÍCULOS

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE-09

CLAVE INFORMÁTICA: FR0902

DIBUJADO POR: R. BIRLANGA

EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN
COLEGIADO N°: 15.588

EL INGENIERO INDUSTRIAL

VICTOR MANUEL RUIZ SALA
COLEGIADO N°: 4.385



CAUCE
Proyectos y Obras s.a.
Teléf.: 965 701 987
e-mail: cauce@cauce.es
ALMORADÍ (ALICANTE)