Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO
SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO EN VARIAS CALLES DOS HERMANAS (SEVILLA)

MARZO 2016

MEMORIA

PROYECTO DE REASFALTADO EN VARIAS CALLES DE DOS HERMANAS (SEVILLA)

MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.- AGENTES

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas
CIF: P-4103800-A
Domicilio: Plaza de la Constitución nº 1

REDACTOR: Servicio de Urbanismo, Sección de Proyectos y Obras

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las obras a realizar consisten en el reasfaltado de las siguientes calles y superficies indicadas, motivadas por el deterioro de la capa de asfalto existente, así como las obras auxiliares indicadas en la presente memoria:

- C/ GORDAL
  Completa
  Superficie: 2.130,00 m^2

- C/ ACEITUNA
  Desde c/ Las Botijas hasta c/ Córdoba
  Superficie: 880,00 m^2

- C/ VIRGEN DE LA ENCARNACIÓN
  Desde Camino de Las Portadas hasta c/ Virgen del Refugio
  Superficie: 2.270,00 m^2

- C/ VIRGEN DE LA PAZ
  Completa
  Superficie: 755,00 m^2

- C/ VIRGEN DE AFRICA
  Completa
  Superficie: 585,00 m^2

- C/ ISLAS AFORTUNADAS
  Completa
  Superficie: 1.765,00 m^2

- C/ ALBENIZ
  Desde Glorieta C. A. de La Rioja hasta c/ Islas Afortunadas
  Superficie: 1.580,00 m^2

- C/ LAS CRUCES
  Desde Glorieta C.A. Asturias hasta c/ Garcilaso de la Vega (calzada derecha)
  Superficie: 1.240,00 m^2

- PASAJE DE LAS MARISMAS
  Completo
  Superficie: 320,00 m^2

- PLAZA DEL ARENAL
  Tramo de acceso a Parking y a Paso Subeterráneo
  Superficie: 740,00 m^2

- C/ LA HABANA
  Desde c/ Asunción hasta c/ Lima
  Superficie: 565,00 m^2

- C/ BERRUGUETE
  Completa
  Superficie: m^2

- C/ PEREDA
  Completa
  Superficie: 310,00 m^2

- C/ LUIS ORTEGA BRU
  Completa
  Superficie: 1.525,00 m^2

- C/ FRANCISCO BUIZA
  Completa
  Superficie: 1.220,00 m^2

- C/ ANTONIO ILLANES RODRIGUEZ
  Completa
  Superficie: 625,00 m^2

- C/ LUIS ALVAREZ DUARTE
  Completa
  Superficie: 630,00 m^2

- C/ MANUEL PINEDA CALDERÓN
  Completa
  Superficie: 1.215,00 m^2

- C/ HISTORIADOR JUAN MANZANO
  Desde Glorieta de c/ Hernán Cortés hasta Glorieta de c/ Fernando de Magallanes (margen derecha)
  Superficie: 4.260,00 m^2

- AVDA. SAN JOSÉ DE CALASANZ
  Desde acceso a Oficina Municipal hasta cruce con Avda. Madre Paula Montalt
  Superficie: 4.700,00 m^2

- GLORIETA DE ACCESO AL COLEGIO ANA Mª MATUTE
  Completa
  Superficie: 820,00 m^2

- CRUCE ENTRE LAS CALLES VASCO NUÑEZ DE BALBOA Y JOSE DE VEITIA
  Completo
  Superficie: 340,00 m^2

- CRUCE ENTRE LAS CALLES VASCO NUÑEZ DE BALBOA Y DIEGO DE ALMAGRO
  Completo
  Superficie: 330,00 m^2

- C/ VIA FLAMINIA
  Desde Glorieta Viriato hasta c/ Vía Salaria
  Superficie: 990,00 m^2

- C/ VIA SALARIA
  Desde C/ Vía Flaminia hasta cruce con c/ Vía Flavia
  Superficie: 1.980,00 m^2

SUPERFICIE TOTAL: 33.305,00 metros cuadrados

3.- ÁMBITO LEGAL

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras, PG-3 – Parte 5ª.

- Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006) y disposiciones complementarias.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995) y disposiciones complementarias.

- Real Decreto Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- Cualquier otra normativa de aplicación de ámbito comunitario, estatal o autonómico.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- Fresado mecánico de pavimento existente, en una franja de ancho mínimo de 1 m. a cada lado de la calzada, de 5 cm de espesor mínimo, incluyendo el fresado de remates mediante fresadora de bordes.

- Barrido, carga en camión y retirada de material sobrante a vertedero en lugar que indique el Ayuntamiento dentro del término municipal de Dos Hermanas.

- Recrecido y modificación de rasante de: pozos de registro de alcantarillado, imbornales, arquetas y pozos de las redes subterráneas de los distintos servicios públicos (telecomunicaciones, electricidad, gas, etc.) y cualquier otro registro existente en la calzada y que sea afectado por la obra de reasfaltado; la cota final será la correspondiente a la nueva capa extendida.

- Sustitución de rejillas de imbornales y tapas de pozos de registro de las redes de alcantarillado y abastecimiento en calzada, no normalizadas o con incidencias a criterio de EMASESA; los materiales de rejillas, cercos, tapas,etc. necesarias serán aportadas por la citada empresa metropolitana.

- Corrección con mezcla bituminosa en caliente de puntos bajos producidos por asentamientos de la explanada o por consolidación de rellenos mal compactados, según las indicaciones que fijen los Servicios Técnicos Municipales.

- Riego de imprimación con emulsión ECR-1 (C60B4 ADH) con dotación mínima de 0,5 kg/ m2.

- Extendido de firme MBC tipo D-8 en capa de rodadura de espesor comprendido entre 4 y 7 cm.

- Cualquier obra auxiliar de albañilería necesaria para la realización de los trabajos.

- Señalización, vallado y acotado de la zona de obra y de los elementos de resalte en la calzada, organización del tráfico y demás medios de prevención necesarios.

- Limpieza de la zona de obra.

- Transporte, guardia y custodia de la maquinaria durante el periodo de obra.

5.- PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución de la obra se establece en 45 días desde la firma del acta de replanteo e inicio de obras.

6.- RESUMEN ECONOMICO

Presupuesto de ejecución material……..	208.157,95 €
13 % Gastos generales……	27.060,53 €
6 % Beneficio industrial……	12.489,48 €
	247.707,96 €
21 % de IVA……..	52.018,67 €
Total presupuesto de contrata……..	299.726,63 €

El presupuesto de contrata de la obra asciende a la cantidad total de 299.726,63 € (DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS), IVA incluido.

Dicho importe irá con cargo a la partida presupuestaria 1532.21000 "R.M.C. Infraestructuras y Bienes Naturales Vías Públicas".

Dos Hermanas, marzo de 2016

SERVICIO DE URBANISMO, SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS,

El Ingeniero Técnico Industrial,

José María Bonilla Medina

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES Y DESCRIPCION DE LA OBRA.

OBJETO.-

El objeto de este Pliego de Condiciones es definir las obras de reasfaltado de varias calles de Dos Hermanas (Sevilla), reseñadas en la Memoria y Planos que se adjuntan, comprendiendo todos los trabajos, suministros y servicios indicados en los diferentes Documentos del Proyecto.

CAPITULO II. REGIMEN Y ORGANIZACION DE LA OBRA.

DOCUMENTOS DE LA CONTRATA.-

Son los correspondientes al Proyecto de la obra ya citada:

1º) Memoria.

2º) Planos.

3º) Pliego de Condiciones.

ENTREGA DE DOCUMENTOS.

Un solo ejemplar el Proyecto se entrega libre de gastos al Contratista. Todo ejemplar suplementario total o parcial que el contratista juzgara útil poseer, le será facilitado al precio de la reproducción.

ORDEN DE PRELACIÓN DE DOCUMENTOS

En caso de que existiesen discrepancias entre los distintos documentos que componen el presente proyecto, se establece el siguiente orden de prelación:

1º) Planos

2ª) Mediciones y Presupuesto

3º) Memoria

FIRMA DE DOCUMENTOS.

El Contratista firmará los Planos y documentos de la obra a los tres días siguientes a la aprobación de la oferta. Si no lo hace se considerará como si lo hubiese firmado.

PRINCIPIO DE LOS TRABAJOS.

El Contratista comenzará los trabajos dentro de los ocho días naturales siguientes a la orden dada por la Dirección Facultativa. Dicha orden le será dada por carta certificadas por la citada Dirección.

DIRECCION.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde al Técnico Director al que el contratista deberá obedecer en todo momento.

Toda obra ejecutada que a juicio de éste sea defectuosa o no esté de acuerdo con las condiciones de este Pliego, será demolida y reconstruida por el Contratista a su casrgo, sin que pueda servirle de excusa el que el Técnico Director haya examinado importe en liquidaciones de obras parciales.

MEDIDAS DE SEGURIDAD.

El Contratista se atendrá a la legislación vigente sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, puideran sobrevenir, será éste el único responsable y sus representantes en la obra.

ORDEN Y RITMO DE LOS TRABAJOS.

El orden y ritmo de los trabajos serán el que se establezca de acuerdo con el Servicio de Obras Municipal y con la Policia Local. La Dirección Facultativa puede variarlos si considera necesario hacerlo para la buena marcha de las obras, sin que por ello el licitador-adjudicatario pueda introducir variaciones en el resto de los documentos de su oferta.

VICIOS OCULTOS.

Si el Técnico Director tuviese razones para creer en la existencia de vicios ocultos en las obras, ordenará efectuar en cualquier momento y antes de la recepción definitiva de la obra, las pruebas, modificaciones y demoliciones que crea convenientes para descubrir los trabajos y subsanar lo que crea defectuoso.

PARALIZACION DE LA OBRA.

Las obras pueden ser suspendidas o modificadas parcialmente, previa notificación de la Dirección Facultativa al Contratista con quince días de anticipación.

SUPLEMENTOS.

El Contratista no puede hacer ningún trabajo que ocasione un suplemento de gastos sin autorización escrita de la Dirección Facultativa.

CAPITULO III. REGIMEN ECONOMICO.

CONCEPTOS INCLUIDOS EN LA OFERTA.

La oferta con la que el Contratista se presenta a licitación y que será objeto de adjudicación, y por tanto sometida al presente Régimen económico, comprende todos los gastos directos e indirectos que serán necesarios para la ejecución de las partidas contenidas en la documentación del Proyecto.

En el precio de la oferta del licitador estará incluido, sin costo alguno para el Ayuntamiento, un incremento máximo de **330** metros cuadrados en la superficie del firme realmente extendido para compensar las posibles diferencias entre lo indicado en la medición y la superficie realmente ejecutada.

Cualquier incremento con respecto a la citada cantidad (***33.305,00 + 330,00***) será facturado al precio ofertado.

Si en algunas de las calles objeto del proyecto la rasante del pavimento de calzada actual tuviera hundimientos, depresiones o rasantes negativas, el incremento en los espesores de aglomerado previstos en el Proyecto no originará ningun incremento de medición de la obra ejecutada.

No se abonará sobrecoste alguno por fresado ni por los excesos de obra derivados de los errores o conveniencia del contratista, ni por los trabajos que hayan que realizarse en horario nocturno cuando así se decida por la Dirección Facultativa o por la Jefatura de la Policía Local por motivos de movilidad y seguridad.

Serán por cuenta del contratista el recrecido y sustitución de cercos y tapas de pozos de registro, arquetas, imbornales y cualquier otro registro de los servicios públicos existentes en calzada y cuya cota final será la correspondiente a la de la nueva capa de asfalto extendida; los materiales de las redes de saneamiento y agua potable que haya que sustituir (rejillas de imbornales, cercos y tapas de pozos de registro, etc.) serán suministrados por EMASESA, sin costo para el contratista, excepto la carga y el transporte del material desde la Delegación de la citada empresa sita en Avda. de La Libertad nº 5 de esta Ciudad, que serán por cuenta y cargo del mismo.

Así mismo serán por cuenta del contratista todos los gastos derivados de la Seguridad Social y medidas para garantizar la Seguridad y Salud en el trabajo, de acuerdo con lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud; antes del Acta de Replanteo,

el Contratista deberá presentar, sin coste alguno para el propietario, el correspondiente Plan de Seguridad para su aprobación.

COMPROBACION DE LA RELACIONES VALORADAS.

La valoración redactada por el Contratista será comprobada en obra por la Dirección Facultativa o persona en quien delegue.

Esta comprobación comprenderá:

a) Mediciones para determinar las cantidades realmente ejecutadas.

b) Comprobación de que la obra se ha realizado de acuerdo con el Proyecto en su totalidad.

VALORACION DE LOS TRABAJOS HECHOS POR ADMINISTRACION.

Para el control y valoración de los trabajos cuya ejecución por administración haya sido autorizada, el Contratista remitirá semanalmente a la Dirección Facultativa un parte detallado por triplicado, numerado, especificando las obras ejecutadas en el curso de la semana precedente, así como su costo, incluyendo en este jornales y suministros. La Dirección Facultativa lo comprobará y con su conformidad o reparos hará mensualmente una liquidación de estos trabajos, que junto con los comprobantes enviará a la Propiedad.

REVISION DE PRECIOS.

La obra considerada en este Pliego de Condiciones Económicas no estará sujeta a revisión de precios, ni por materiales, mano de obra, seguridad social, etc.

PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Los precios de las unidades de obra que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente por la Dirección Facultativa y el Contratista, que los presentará descompuestos.

PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previstos y establecidos y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra, expedidas por el Técnico Director en virtud de los cuales se verificarán aquellos. El importe de dichos pagos se entregarán al Contratista o persona legalmente autorizada por el mismo, nunca a ningún otro.

CARACTER DE LOS PAGOS.

Estos pagos tendrán el carácter de "a cuenta" y no suponen necesariamente la aceptación de materiales, trabajos o servicios que no estén previstos en los documentos de contratación.

DEMORA DE LOS PAGOS.

Si el propietario no efectuase el pago de las obras dentro de los tres meses siguientes al que corresponde el plazo convenido, el Contratista podrá tener derecho a recibir el abono de un 4% anual en concepto de intereses de demora durante el espacio de tiempo de retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

LIQUIDACION TOTAL DE LA OBRA.

Concluida la obra total y dentro de los treinta días naturales, el Contratista presentará a la Dirección Facultativa una "Propuesta de Liquidación Total", la Dirección Facultativa lo revisará y comprobará dentro del plazo de treinta días. Si se llega a conformidad expedirá y redactará la correspondiente Certificación Final y Acta de Liquidación por el importe propuesto por el Contratista, o el modificado en caso de diferencia.

RECEPCION DEFINITIVA.

Terminado el plazo de garantía (doce meses), se procederá a la recepción definitiva con las formalidades necesarias y con la asistencia de la Propiedad, Dirección Facultativa y Contratista. Si se encuentran las obras en perfecto estado se darán por recibidas definitivamente. El contratista quedará obligado sin embargo a las responsabilidades establecidas en el art. 1.591 del Código Civil.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES.

Los materiales deberán cumplir las condiciones establecidas en:

- El presente proyecto
- En la normativa de obligado cumplimiento
- En las normas complementarias que sobre ellos estén publicadas
- Las que establezca la Dirección Facultativa.

El Contratista está obligado a entregar a la Dirección Facultativa los documentos que por ésta le sean requeridos para justificar el cumplimiento de las condiciones técnicas de los materiales.

El Contratista deberá aportar los análisis y ensayos de control que le sean requeridos por la Dirección Facultativa, siendo los gastos ocasionados por cuenta del

adjudicatario siempre que no superen el 1 % del presupuesto de ejecución material de la adjudicación.

Dos Hermanas, marzo de 2016
Servicio de Urbanismo,Sección de Proyectos y Obras

El Ingeniero Técnico Industrial,

José Mª Bonilla Medina

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO CAP01 REASFALTADO

01.01 **m2 REPAVIMENTADO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO D-8**

EXTENDIDO DE FIRME MBC TIPO D-8 EN CAPA DE RODADURA DE ESPESOR COMPRENDIDO ENTRE 4 Y 7 CENTÍMETROS; INCLUSO SUSTITUCIÓN Y RECRECIDO DE POZOS, ARQUETAS, REJILLAS DE IMBORNALES (MATERIAL DE REDES DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE A SUMINISTRAR POR EMASESA), ETC... O CUALQUIER OTRO ELEMENTO QUE CUENTE CON REGISTRO EN LA VÍA PÚBLICA; FRESADO MECÁNICO DE PAVIMENTO EXISTENTE EN UNA FRANJA DE ANCHO MÍNIMO DE 1 METRO A CADA LADO DE LA CALZADA CON UN ESPESOR MÍNIMO DE 5 CENTÍMETROS INCLUYENDO FRESADO DE REMATES MEDIANTE FRESADORA DE BORDES, BARRIDO, CARGA EN CAMIÓN Y RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE, RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ECR-1 CON DOTACIÓN MÍNIMA DE 0,5 KG/M2, CORRECCIÓN CON MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE PUNTOS BAJOS PRODUCIDOS POR ASENTAMIENTOS DE LA EXPLANADA O POR CONSOLIDACIÓN DE TERRENOS MAL COMPACTADOS. INCLUSO P.P. DE TRANSPORTE, GUARDIA Y CUSTODIA DE MAQUINARIA, SEÑALIZACIÓN Y ACOTADO DE LA ZONA DE OBRAS, ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO Y DEMÁS MEDIOS DE PREVENCIÓN NECESARIOS. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

CALLE GORDAL	1			2.130,00	2.130,00		
CALLE ACEITUNA	1			880,00	880,00		
CALLE VIRGEN DE LA ENCARNACIÓN	1			2.270,00	2.270,00		
CALLE VIRGEN DE LA PAZ	1			755,00	755,00		
CALLE VIRGEN DE ÁFRICA	1			585,00	585,00		
CALLE ISLAS AFORTUNADAS	1			1.765,00	1.765,00		
CALLE ALBÉNIZ	1			1.580,00	1.580,00		
CALLE LAS CRUCES	1			1.240,00	1.240,00		
CALLE PASAJE DE LAS MARISMAS	1			320,00	320,00		
PLAZA DEL ARENAL	1			740,00	740,00		
CALLE LA HABANA	1			565,00	565,00		
CALLE BERRUGUETE	1			1.530,00	1.530,00		
CALLA PEREDA	1			310,00	310,00		
CALLE LUIS ORTEGA BRU	1			1.525,00	1.525,00		
CALLE FRANCISCO BUIZA	1			1.220,00	1.220,00		
CALLE ANTONIO ILLANES RODRÍGUEZ	1			625,00	625,00		
CALLE LUIS ÁLVAREZ DUARTE	1			630,00	630,00		
CALLE MANUEL PINEDA CALDERÓN	1			1.215,00	1.215,00		
CALLE HISTORIADOR JUAN MANZANO	1			4.260,00	4.260,00		
AVENIDA SAN JOSÉ DE CALASANZ	1			4.700,00	4.700,00		
GLORIETA DE ACCESO C.E.I.P ANA Mª MATUTE	1			820,00	820,00		
CRUCE C/VASCO NÚÑEZ DE BALBOA CON C/JOSÉ DE VEITIA	1			340,00	340,00		
CRUCE C/VASCO NÚÑEZ DE BALBOA CON C/DIEGO ALMAGRO	1			330,00	330,00		
CALLE VÍA FLAMINIA	1			990,00	990,00		
CALLE VÍA SALARIA	1			1.980,00	1.980,00		
						33.305,00	6,19	206.157,95

TOTAL CAPÍTULO CAP01..... 206.157,95

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO CAP02 GESTIÓN DE RESIDUOS								
02.01	**PA RETIRADA RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. A PLANTA VALORIZ. 5 KM**								
	RETIRADA DE RESIDUOS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO TRAS FRESADO EN OBRA DE REASFALTADO HACIA INSTALACIONES MUNICIPALES SITUADAS A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20 KM, FORMADA POR: TRANSPORTE INTERIOR, SELECCIÓN, CARGA, TRANSPORTE A PLANTA Y DESCARGA. MEDIDO LA UNIDAD SOBRE LA TOTALIDAD DEL VOLUMEN TEÓRICO RETIRADO.								
	TOTAL VOL. TEÓRICO APROX. : 33.305,00 M2 X0,05X1,25= 2.081,56 M3	1				1,00			
							1,00	2.000,00	2.000,00
	TOTAL CAPÍTULO CAP02.....								**2.000,00**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO CAP03 SEGURIDAD Y SALUD								
03.01	**PA MEDIDAS SEGURIDAD Y SALUD**								
	TOTALIDAD DE MEDIDAS NECESARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD, EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDUVIDUAL Y COLECTIVA, LOCALES, SERVICIOS, ETC ..., SEGÚN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (COSTE REPERCUTIDO EN EL PRECIO UNITARIO DE LA PARTIDA DE REPAVIMENTADO), ADJUNTO A MEMORIA DE PROYECTO.								
		1				1,00			
							1,00	0	
	TOTAL CAPÍTULO CAP03.....								**0**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO CAP04 PLAN DE CONTROL								
04.01	**PA ENSAYOS, PRUEBAS Y ANALISIS**								
	TOTALIDAD DE ENSAYOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, E INDICACIONES DE LA D.F., SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES DE PROYECTO.								
		1				1,00			
							1,00	0	
	TOTAL CAPÍTULO CAP04.....								**0**
	TOTAL.....								**208.157,95**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

EXCMO.AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS.SEVILLA

Proyecto de reasfaltado en varias calles 2016

Capítulo	Resumen	Importe	%
CAP01	REASFALTADO	206.157,95	99,04
CAP02	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.000,00	0,96
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**208.157,95**	
	13,00 % Gastos generales	27.060,53	
	6,00 % Beneficio industrial	12.489,48	
	SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS	39.550,01	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**247.707,96**	
	21,00% I.V.A.	52.018,67	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**299.726,63**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Dos Hermanas, 2 de Marzo de 2016.

SERVICIO DE URBANISMO.SECCION DE PROYECTO Y OBRAS.

Fdo.: José María Bonilla Medina

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

Proyecto de reasfaltado en varias calles 2016

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
15PCC90005		**m2**	**REPAVIMENTADO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO D-8**			
			EXTENDIDO DE FIRME MBC TIPO D-8 EN CAPA DE RODADURA DE ESPESOR COMPRENDIDO ENTRE 4 Y 7 CENTÍMETROS; INCLUSO SUSTITUCIÓN Y RECRECIDO DE POZOS, ARQUETAS, REJILLAS DE IMBORNALES (MATERIAL DE REDES DE SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE A SUMINISTRAR POR EMASESA), ETC... O CUALQUIER OTRO ELEMENTO QUE CUENTE CON REGISTRO EN LA VÍA PÚBLICA; FRESADO MECÁNICO DE PAVIMENTO EXISTENTE EN UNA FRANJA DE ANCHO MÍNIMO DE 1 METRO A CADA LADO DE LA CALZADA CON UN ESPESOR MÍNIMO DE 5 CENTÍMETROS INCLUYENDO FRESADO DE REMATES MEDIANTE FRESADORA DE BORDES, BARRIDO, CARGA EN CAMIÓN Y RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE, RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ECR-1 CON DOTACIÓN MÍNIMA DE 0,5 KG/M2, CORRECCIÓN CON MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE PUNTOS BAJOS PRODUCIDOS POR ASENTAMIENTOS DE LA EXPLANADA O POR CONSOLIDACIÓN DE TERRENOS MAL COMPACTADOS. INCLUSO P.P. DE TRANSPORTE, GUARDIA Y CUSTODIA DE MAQUINARIA, SEÑALIZACIÓN Y ACOTADO DE LA ZONA DE OBRAS, ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO Y DEMÁS MEDIOS DE PREVENCIÓN NECESARIOS. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	18,28	0,46	
TO00100	0,005	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23	0,10	
MA00300	0,007	h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	134,68	0,94	
MK00100	0,008	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,20	
MR00400	0,026	h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,61	
WW00400	1,420	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,43	
UP01451	0,240	t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO D-8	14,36	3,45	
			Mano de obra			0,56
			Maquinaria			1,75
			Materiales			3,88
			TOTAL PARTIDA			**6,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
17HAW00101		**PA**	**RETIRADA RESIDUOS ARIDOS Y PIEDRAS N.P. A PLANTA VALORIZ. 5 km**			
			RETIRADA DE RESIDUOS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO TRAS FRESADO EN OBRA DE REASFALTADO HACIA INSTALACIONES MUNICIPALES SITUADAS A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20 KM, FORMADA POR: TRANSPORTE INTERIOR, SELECCIÓN, CARGA, TRANSPORTE A PLANTA Y DESCARGA. MEDIDO LA UNIDAD SOBRE LA TOTALIDAD DEL VOLUMEN TEÓRICO RETIRADO.			
MK00100	78,125	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2.000,00	
			Maquinaria			2.000,00
			TOTAL PARTIDA			**2.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS.

PRECIOS ELEMENTALES

PRECIOS ELEMENTALES

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE DOS HERMANAS. SEVILLA

Proyecto de reasfaltado en varias calles 2016

Código	Ud	Descripción	Precio
MA00300	h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	134,68Euros
		CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60Euros
		VEINTICINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.	
MR00400	h	RULO VIBRATORIO	23,28Euros
		VEINTITRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS.	
TO00100	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,23Euros
		DIECINUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.	
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	18,28Euros
		DIECIOCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS.	
UP01451	t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO D-8	14,36Euros
		CATORCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.	
WW00400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30Euros
		CERO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS.	

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

- 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 1.2.- Proyecto al que se refiere.
- 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.5.- Maquinaria de obra.
- 1.6.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

- 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
- 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es **José María Bonilla Medina (Ingeniero Técnico Industrial Municipal),** y su elaboración ha sido encargada por la **Delegación de Hacienda y Obras del Excmo. Ayto. de Dos Hermanas.**

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	**Reasfaltado de varias calles**
Técnico autor del proyecto	**José María Bonilla Medina**
Titularidad del encargo	**Delegación de Hacienda y Obras Excmo. Ayto. de Dos Hermanas**
Emplazamiento	**Varias calles, Dos Hermanas (Sevilla)** Calle Gordal, Aceituna, Virgen de la Encarnación, Virgen de la Paz, Virgen de África, Islas Afortunadas, Albéniz, Las Cruces, Pasaje de las Marismas, Plaza del Arenal, Calle La Habana, Berruguete, Pereda, Luis Ortega Bru, Francisco Buiza, Antonio Illanes Rodríguez, Luis Álvarez Duarte, Manuel Pineda Calderón, Historiador Juan Manzano, Avenida San José de Calasanz, Glorieta de acceso al C.E.I.P. Ana Mª Matute, cruce Calle Vasco Núñez de Balboa con José de Veitia, cruce Calle Vasco Núñez de Balboa con Diego Almagro, Calle Vía Flaminia y Calle Vía Salaria.
Presupuesto de Ejecución Material	**208.157,95 Euros.**
Plazo de ejecución previsto	**6 semanas**
Número máximo de operarios	**5 Operarios**
Total aproximado de jornadas	**140 Jornadas de trabajo.**
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	**Varios, siempre por viales consolidados**
Topografía del terreno	**Sensiblemente horizontal**
Edificaciones colindantes	**Varias tipologías, siempre separadas por acerados consolidados**
Suministro de energía eléctrica	**Mediante generadores portátiles**
Suministro de agua	**Mediante depósitos portátiles**
Sistema de saneamiento	**Redes de Suministro**
Servidumbres y condicionantes	**Viales públicos**
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	**Se fresará la capa de aglomerado exterior de acabado existente, retirando el residuo generado. Este fresado servirá como preparación del soporte para recibir la nueva capa de reasfaltado a ejecutar.**
Acabados	**Reasfaltado de los viales previamente fresados mediante aporte de mezcla bituminosa de asfalto en caliente.**
Instalaciones	
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	**Botiquín portátil.**	**En la obra (Caseta)**
Asistencia Primaria (Urgencias)	**Centro de salud de Dos Hermanas.**	**2 Km.**
Asistencia Especializada (Hospital)	**Hospital de Valme/Mutua concertada.**	**6 Km.**
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
X	Maquinaria para movimiento de tierras	**X**	Bituminadora/Extendedora
X	Rulo vibratorio	**X**	Camiones
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
X Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será □ 80 □.
OBSERVACIONES:	

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	**X**	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	**X**	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

OBSERVACIONES SOBRE RIESGOS COMPLETAMENTE EVITABLES: En este apartado, no se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo, lo elimina por completo, dado que siempre podrá localizarse una situación de riesgo por un mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto, se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente, son aquellos que no existen, al haber sido eliminados desde la propia concepción del proyecto, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generan riesgos, y sin duda, estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En todo caso, se pueden tomar medidas para disminuir ciertos riesgos, desde la buena organización de la ejecución de la obra, la selección de personal y la información a los operarios.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura > 2m	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: FRESADO		
RIESGOS		
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Pasos o pasarelas	frecuente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: REASFALTADO		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel o a distinto nivel	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.
También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

Dada la naturaleza de las obras recogidas en el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud no hace necesario especificar una serie de elementos que hayan sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación de los viales en condiciones de seguridad y salud.

5.2.- OTRAS INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

Se seguirán las mismas instrucciones y medidas de seguridad que las indicadas para la ejecución inicial de las obras.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

[**X**]	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[**X**]	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[**X**]	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[**X**]	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[**X**]	Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
	Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[**X**]	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[**X**]	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
	Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[**X**]	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[**X**]	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
	Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
	(derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII)				
[**X**]	Ordenanza trabajo en industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05□09-09-70
	Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
	Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
	Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
	Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70

[**X**]	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[**X**]	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[**X**]	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[]	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
	Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
[**X**]	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
[**X**]	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[**X**]	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
[**X**]	Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
[**X**]	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
[**X**]	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
	Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[**X**]	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[**X**]	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[**X**]	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[**X**]	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[**X**]	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[**X**]	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[**X**]	Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[**X**]	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI 27	31-12-73
[]	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[**X**]	Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
	Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
	Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
	Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[**X**]	Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
	Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
	Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
	Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
	Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
	Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[**X**]	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[]	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
	Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[]	ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Dos Hermanas, Marzo de 2016
Servicio de Urbanismo
Sección de Proyectos y Obras.

Fdo. José María Bonilla Medina
Ingeniero Técnico Industrial Municipal

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de Reasfaltado de varias calles en Dos Hermanas (Sevilla) de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con el reasfaltado y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico del reasfaltado previsto sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de posibles suministros y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Todos los agentes intervinientes en la obra, deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.

Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.

Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. En cualquier caso, dada la naturaleza de la actuación que nos ocupa, no procederá la separación en fracciones puesto que sólo se generan residuos provenientes del aglomerado asfáltico a fresar que actualmente existe en la vía pública, quedando el gestor encargado de retirarlo hasta las dependencias municipales que se le indique.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

5. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Teniendo en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos, se han desarrollado las siguientes operaciones de reutilización:

- Reciclar el 100% del volumen de aglomerados asfálticos procedentes del fresado.

Exceptuando la unidad descrita anteriormente, no se prevé realizar en obra ninguna otra tarea de reutilización, valoración o eliminación. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestor de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos.

Los residuos se generarán de forma rápida y continuada, estableciéndose en el Plan de Gestión de Residuos el ritmo de trabajos previstos, acorde al proceso reconstructivo.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

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

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

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

7. PRESUPUESTO

La valoración del coste de residuos se hace a través de un capítulo específico en la medición y presupuesto general del proyecto de reasfaltado. Dicha partida asciende a la cantidad de 2.000,00 €.

8. TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS

LISTA L.E.R.
Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de Febrero.
CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo.

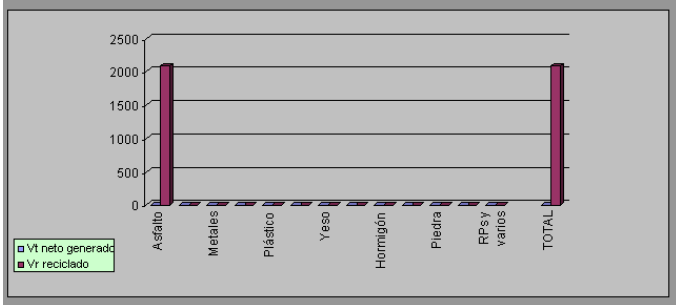
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01.

ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)

Proyecto	REASFALTADO VARIAS CALLES, 2016
Situación	DOS HERMANAS

1.- Datos Generales del Proyecto

Tipología de obra	Otros
Superficie total construida	**33305,00 m²**
Volumen estimado de tierras de excavación	**0,00 m³**
Factor de estimación total de RCDs	0,05 m³/m²
Densidad media de los materiales	1,25 T/m³
Factor medio de esponjamiento de RCDs	1,25
Factor medio de esponjamiento de tierras	1,15
Presupuesto estimado de la obra	208.157,95 €



2.- Evaluación global de RCDs

	S Superficie Construida	V Volumen aparente RCDs	d Densidad media de los RCDs	R Previsión de reciclaje en %	T Toneladas estimadas RDCs
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	-	00 m³	1,25 T/m³	0,00%	**00 T**
RDCs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	33.305 m²	1.665 m³	1,25 T/m³	-	**2.602 T**

3.- Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs

	% % del peso total	Tn Toneladas brutas de cada tipo de RDC	d Densidad media (T/m³)	R Previsión de reciclaje en %	Vt Volumen neto de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	100,00%	2.601,95	1,25	100,00%	0,00
2. Madera	0,00%	0,00	0,60	0,00%	0,00
3. Metales	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
4. Papel	0,00%	0,00	0,90	0,00%	0,00
5. Plástico	0,00%	0,00	0,90	0,00%	0,00
6. Vidrio	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
7. Yeso	0,00%	0,00	1,20	0,00%	0,00
Subtotal estimación	**100,00%**	**2.601,95**	**1,12**	**100,00%**	**0,00**
RCD: Naturaleza pétrea					
1. Arena Grava y otros áridos	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
2. Hormigón	0,00%	0,00	2,50	0,00%	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
4. Piedra	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
Subtotal estimación	**0,00%**	**0,00**	**1,75**	**#¡DIV/0!**	**0,00**
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	0,00%	0,00	0,90	0,00%	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00%	0,00	0,50	0,00%	0,00
Subtotal estimación	**0,00%**	**0,00**	**0,70**	**#¡DIV/0!**	**0,00**
TOTAL estimación cantidad RCDs	**100,00%**	**2.601,95**	**1,25**	**100,00%**	**0,00**
	%	Tn (T)	d (T/m³)	R %	Vt (m³)

APÉNDICE DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Por qué no estudiamos los envases:

Se pretende no entrar en estudiar los residuos derivados de los envases, palés, botes, envoltorios etc. por considerar que al ser la obra de urbanización no procede tal estudio, en cualquier caso siempre quedaría pendiente para que se resuelva por parte del constructor cuando redacte el preceptivo Plan de Gestión de Residuos.

Entrada en vigor de la separación de residuos

Desde el pasado 14-02-2010 las cantidades que no se podrán superar sin hacer separación de residuos y que afectan a este proyecto, son las siguientes:

Obras que se inicien a partir del	14-02-2010
Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

Métodos de cálculo de la cantidad de residuos

Las cantidades de residuos se han estimado se los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de las diversas partidas del presupuesto que figuran en los descompuestos de las bases de precios habituales. Se trata de una aproximación de la que se pueden extraer los porcentajes y, sobretodo, las partidas más importantes de las que prever residuos de obra en otros proyectos. Las cantidades se obtienen en peso o volumen según la partida presupuestaria y los totales se arrojan en ambas magnitudes tal y como exige la normativa. Las densidades están extraídas de las NTE en su mayoría aunque evidentemente, al mezclar varios materiales en los totales se trata de una aproximación.

En Dos Hermanas, Marzo de 2016
SERVICIO DE URBANISMO

Fdo.: José María Bonilla Medina
Ingeniero Técnico Industrial

SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

C/ VIRGEN DE LA ENCARNACIÓN	2.270,00 m2
C/ VIRGEN DE LA PAZ	755,00 m2
C/ VIRGEN DE ÁFRICA	585,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

01

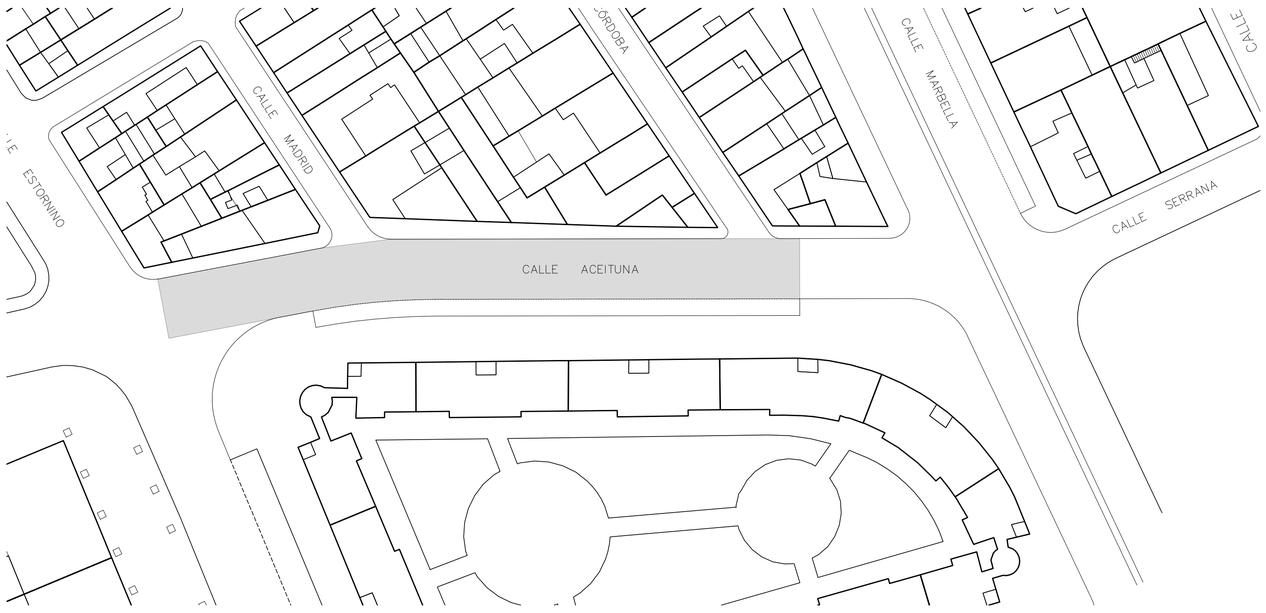
CALLES VIRGEN DE LA ENCARNACIÓN, DE LA PAZ Y DE ÁFRICA

Técnico redactor:
JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

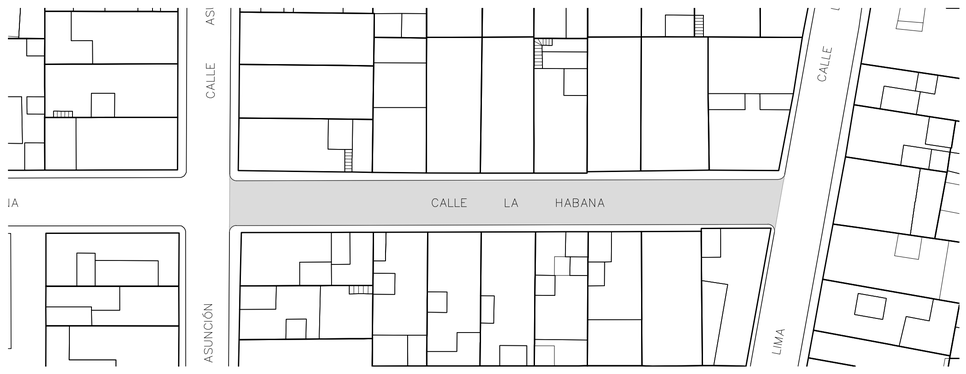
Dibujado: M.P. Comprobado: ____ Referencia: 007-2016 Escala: 1:500

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: marzo 2016

CALLE GORDAL



CALLE ACEITUNA



CALLE LA HABANA

SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

C/ GORDAL	2.130,00 m2
C/ ACEITUNA	880,00 m2
C/ LA HABANA	565,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

CALLES GORDAL, ACEITUNA Y LA HABANA

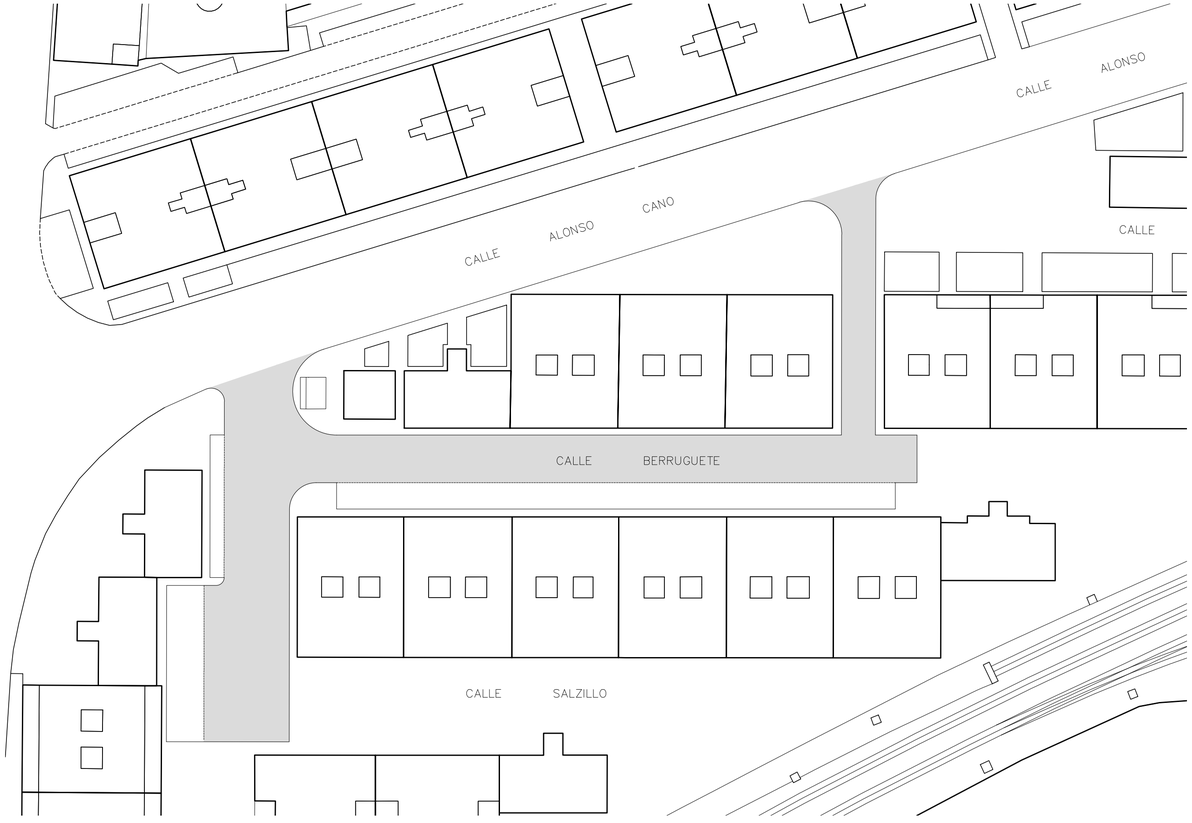
02

Técnico redactor:

JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

Dibujado: M.P. Comprobado: ____ Referencia: 007-2016 Escala: 1:500

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: marzo 2016



CALLE BERRUGUETE

CALLE PEREDA

SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

C/ BERRUGUETE _____ 1.530,00 m2
C/ PEREDA _____ 310,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

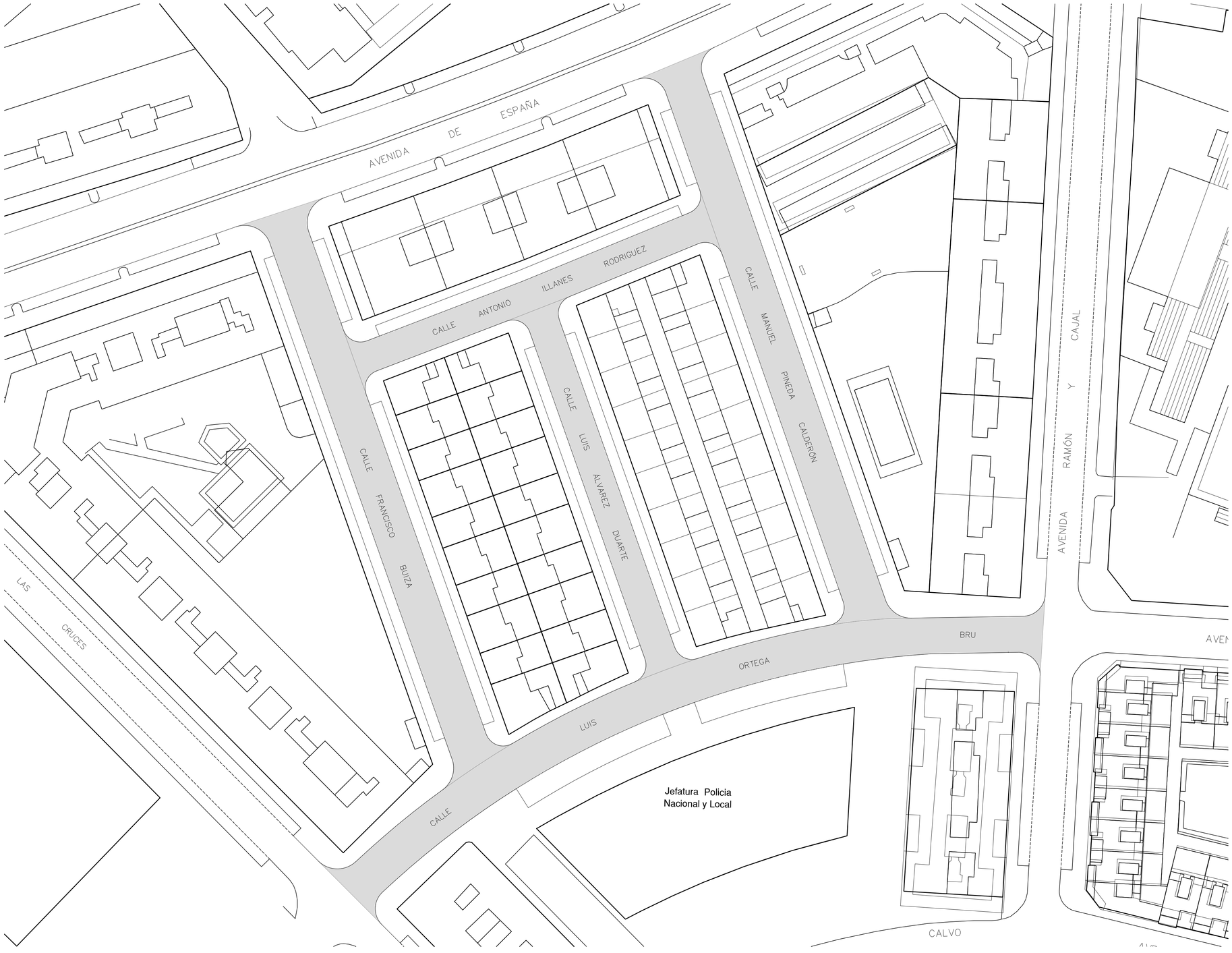
03

CALLES BERRUGUETE Y PEREDA

Técnico redactor:
JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

Dibujado: M.P. Comprobado: ____ Referencia: 007-2016 Escala: 1:500

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: marzo 2016



SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

C/ LUIS ORTEGA BRU	1.525,00 m2
C/ FRANCISCO BUIZA	1.220,00 m2
C/ ANTONIO ILLANES RODRÍGUEZ	625,00 m2
C/ LUIS ÁLVAREZ DUARTE	630,00 m2
C/ MANUEL PINEDA CALDERÓN	1.215,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

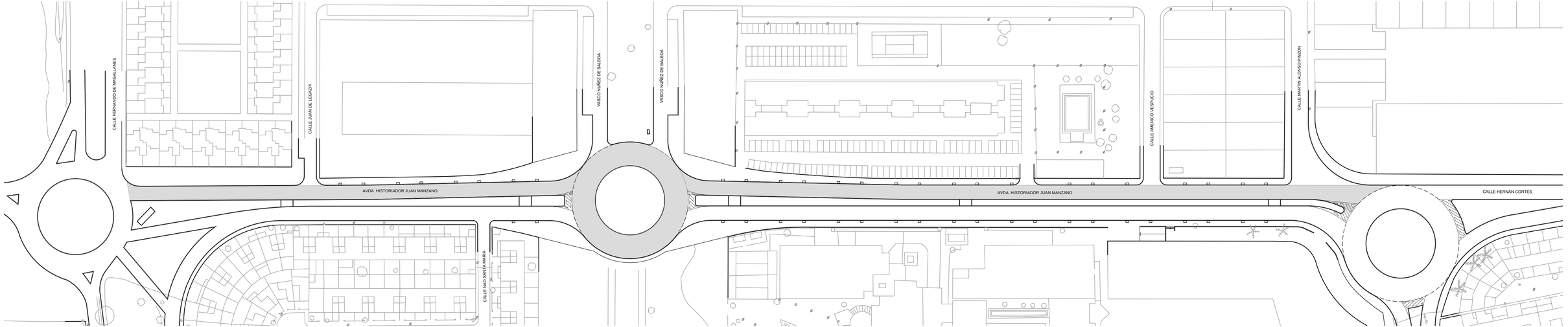
CALLES FRENTE EDIFICIO POLICIA CONJUNTA

04

Técnico redactor:
JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

Dibujado: M.P. Comprobado: ____ Referencia: 007-2016 Escala: 1:500

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: marzo 2016



SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

C/ HISTORIADOR JUAN MANZANO _____ 4.260,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

CALLE HISTORIADOR JUAN MANZANO

05

Técnico redactor:

JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

Dibujado: M.P. Comprobado: ____ Referencia: 007-2016 Escala: 1:750

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: marzo 2016

SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

ROTONDA COLEGIO ANA MARÍA MATUTE _____ 820,00 m2

CRUCE ENTRE LAS CALLES VASCO NÚÑEZ DE BALBOA CON JOSÉ DE VEITIA _____ 340,00 m2

CRUCE ENTRE LAS CALLES VASCO NÚÑEZ DE BALBOA CON DIEGO DE ALMAGRO _____ 330,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

INTERSECCIONES EN VARIAS CALLES DE CONDEQUINTO

06

Técnico redactor:
JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

Dibujado: M.P. Comprobado: ____ Referencia: 007-2016 Escala: 1:600

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: marzo 2016

SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

C/ VÍA FLAMINIA _____ 990,00 m2
C/ VÍA SALARIA _____ 1.980,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

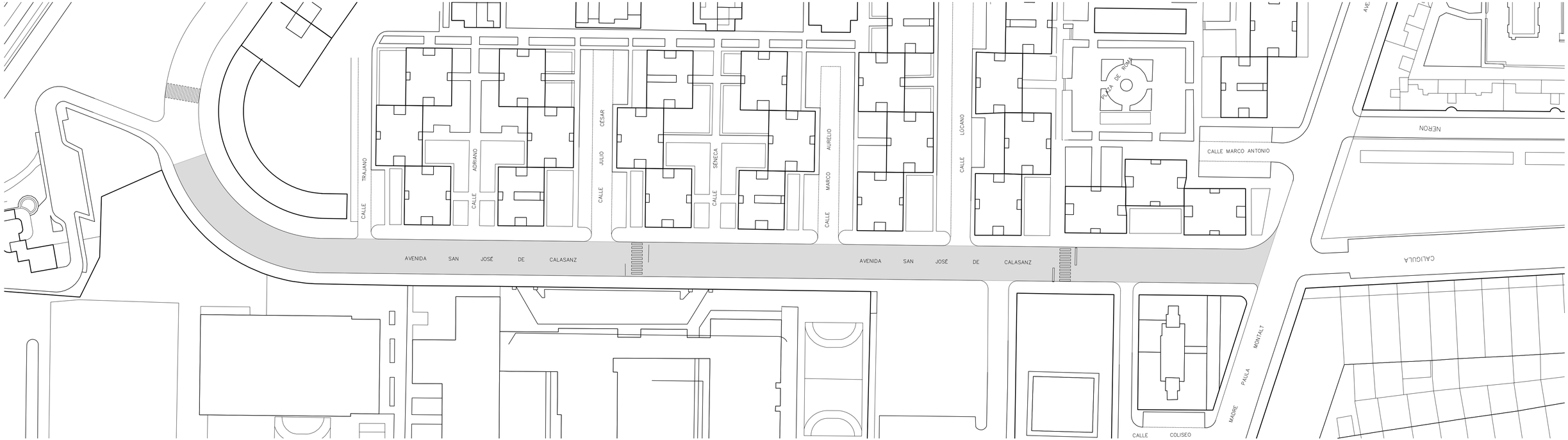
07

CALLES VÍA FLAMÍNIA Y VÍA SALARIA

Técnico redactor:
JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

Dibujado: M.P. Comprobado: ____ Referencia: 007-2016 Escala: 1:500

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: marzo 2016



SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

AV. SAN JOSÉ DE CALASANZ _____ 4.700,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

08

AVENIDA SAN JOSÉ DE CALASANZ

Técnico redactor:

JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

Dibujado:**M.P.** Comprobado:____ Referencia:**007-2016** Escala: 1:750

Base cartográfica: **Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación** Fecha: **marzo 2016**

CALLE ISLAS AFORTUNADAS

CALLE ALBÉNIZ

SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

C/ ISLAS AFORTUNADAS _____ 1.765,00 m2
C/ ALBÉNIZ _____ 1.580,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

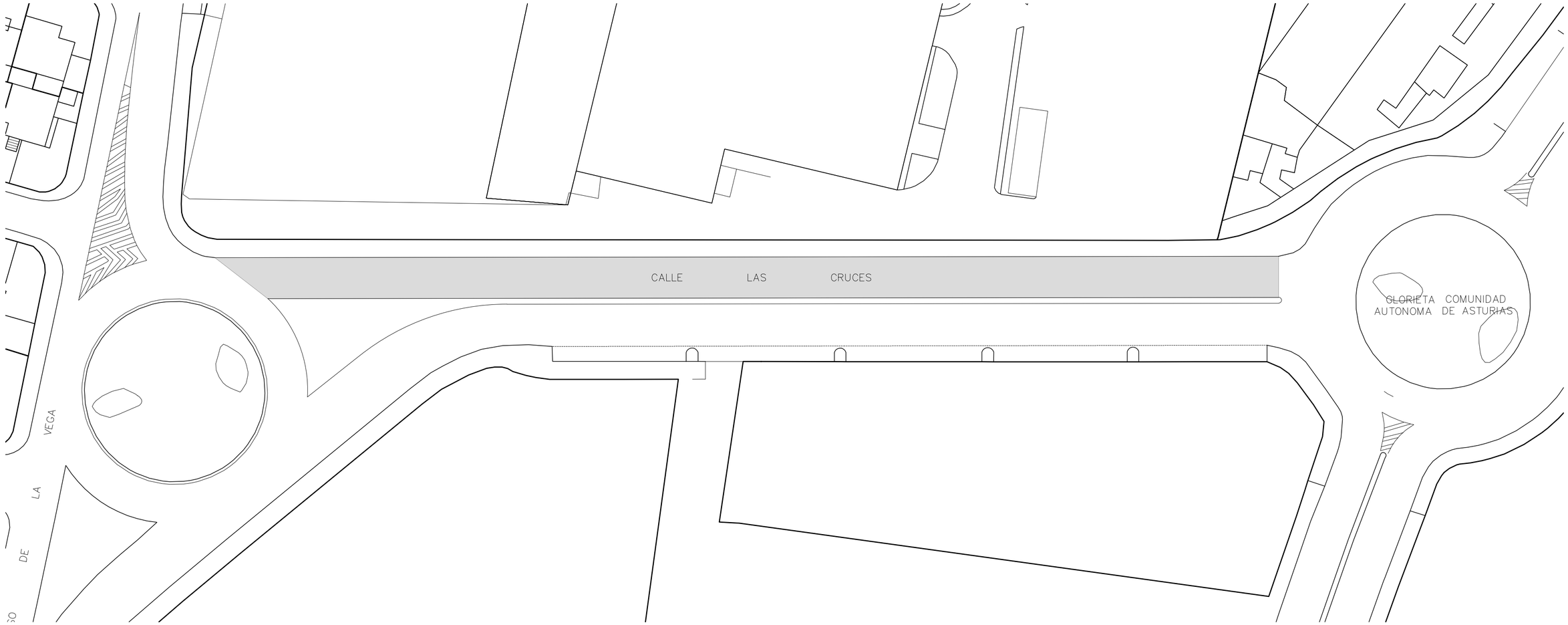
09

CALLES ISLAS BALEARES Y ALBÉNIZ

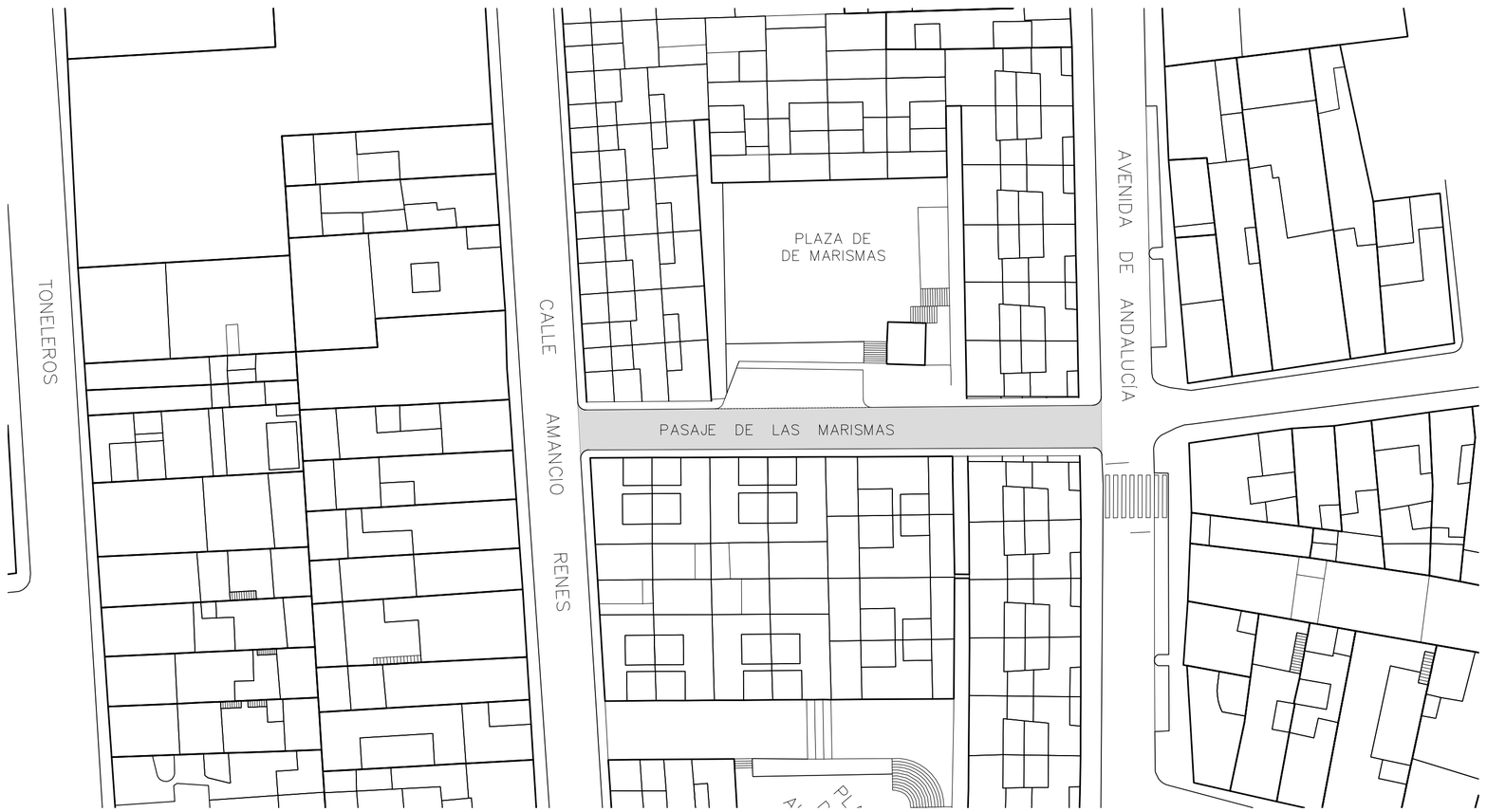
Técnico redactor: JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

Dibujado: M.P. Comprobado: ____ Referencia: 007-2016 Escala: 1:500

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: marzo 2016



AVENIDA DE ESPAÑA



PASAJE DE LAS MARISMAS

SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

AVENIDA DE ESPAÑA	1.240,00 m2
PASAJE DE LAS MARISMAS	320,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

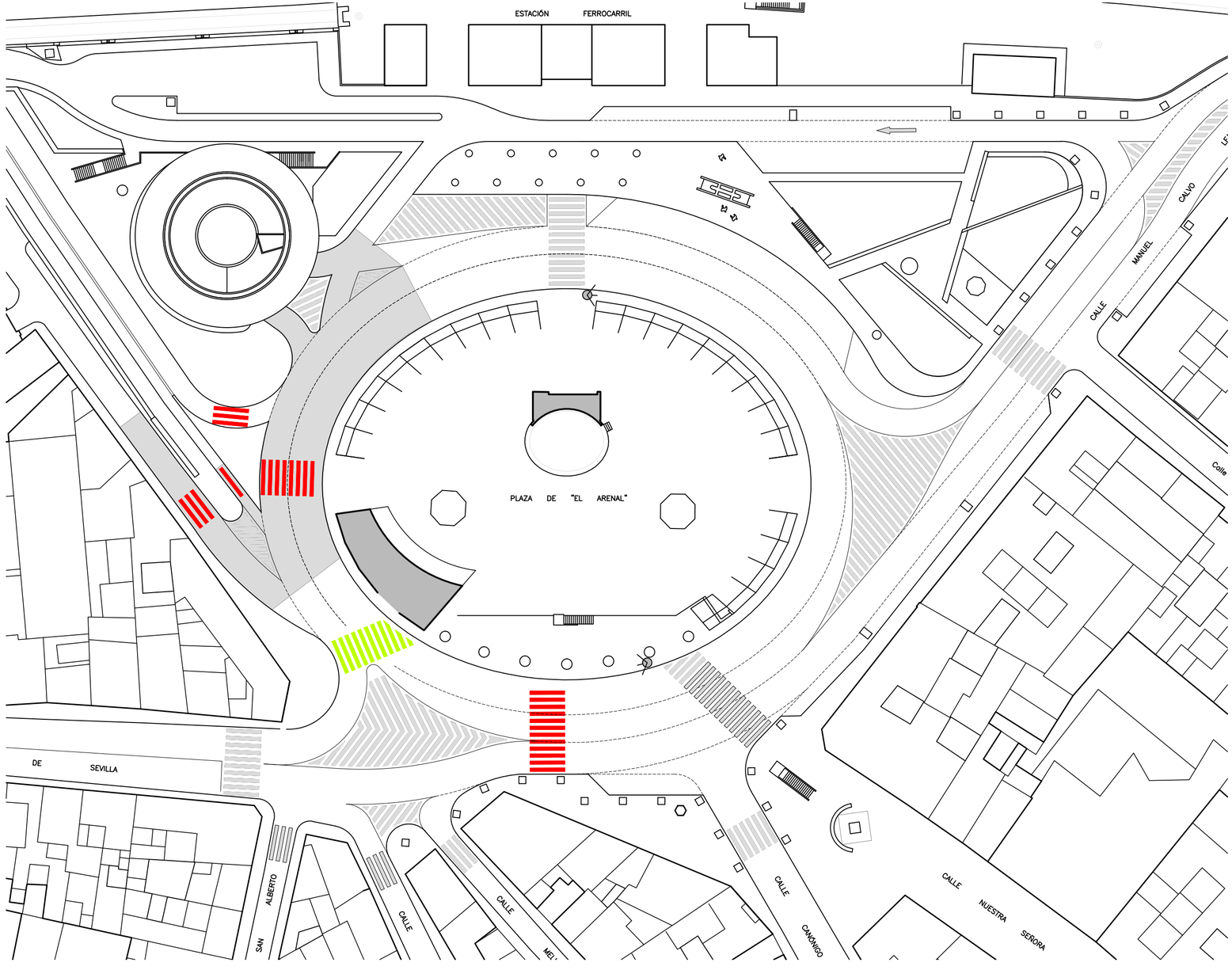
10

AVENIDA DE ESPAÑA Y PASAJE DE LAS MARISMAS

Técnico redactor: JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

Dibujado: M.P. Comprobado: ____ Referencia: 007-2016 Escala: 1:500

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: marzo 2016



SUPERFICIE DE ASFALTO POR CALLES

PLAZA DE "EL ARENAL" _____ 740,00 m2

Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas

SERVICIO DE URBANISMO. SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS

PROYECTO DE REASFALTADO DE VARIAS CALLES

11

PLAZA DE "EL ARENAL"

Técnico redactor: JOSÉ MARÍA BONILLA MEDINA

Dibujado: M.P. Comprobado: ____ Referencia: 007-2016 Escala: 1:500

Base cartográfica: Levantamiento topográfico realizado por la oficina de delineación. Fecha: marzo 2016