



AYUNTAMIENTO
DE ZAMORA

CONCEJALÍA DE URBANISMO, MEDIO AMBIENTE, OBRAS Y SALUD PÚBLICA
SERVICIO DE OBRAS Y PAVIMENTACIÓN DE VÍAS PÚBLICAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
300.000,00 euros

DIRECTOR DEL PROYECTO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Roberto Carlos Hidalgo Vega

AUTORES DEL PROYECTO
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Javier Conde Prieto
Raúl del Carmen Melero
M^a Ángeles Rodríguez Gutiérrez

FECHA DE REDACCIÓN
Noviembre de 2017

INDICE

DOCUMENTO N°1. MEMORIA.

- 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.
- 1.2. ANEJOS A LA MEMORIA.
 - ANEJO n°1. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.
 - ANEJO n°2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
 - ANEJO n°3. PRESUPUESTOS.
- 1.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

DOCUMENTO N°2. PLANOS.

- PLANO n°1. SITUACIÓN.
- PLANO n°2. PLANTA.
- PLANO n°3. SECCIONES.
- PLANO n°4. SEÑALIZACIÓN.

DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

- 3.1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.
- 3.2. MATERIALES BÁSICOS.
- 3.3. UNIDADES DE OBRA.
- 3.4. MEDICIÓN Y ABONO.

DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO.

- 4.1. MEDICIONES.
- 4.2. CUADRO DE PRECIOS N°1.
- 4.3. CUADRO DE PRECIOS N°2.
- 4.4. PRESUPUESTO.
- 4.5. RESUMEN DE PRESUPUESTOS.

DOCUMENTO N°1
MEMORIA

1. OBJETO.

El presente Proyecto de Construcción denominado REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA se redacta con el fin de definir, valorar y presupuestar las obras necesarias para llevar a cabo la reparación y adecuación del carril bici en el tramo existente en la zona de la margen derecha del Río Duero, la margen derecha del Río Valderaduey, una parte de la Carretera Aldehuela, el tramo entre las Aceñas de Pinilla y el Puente de Piedra y Carretera Almaraz en la ciudad de Zamora.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Las obras contempladas en el presente proyecto consisten en la reparación y adecuación del carril bici en tres zonas de actuación en la ciudad de Zamora, la primera será la zona de la margen derecha del Río Duero, la margen derecha del Río Valderaduey y hasta la Carretera Aldehuela, la segunda zona de actuación el tramo comprendido entre las aceñas de pinilla y el puente de piedra y la tercera actuación es en la Carretera Almaraz.

Zona de actuación 1:

Las obras contempladas en el tramo de la margen derecha del Río Duero, la margen derecha del Río Valderaduey y hasta la Carretera Aldehuela del carril bici existente consisten en la colocación de 4 cm. de espesor en toda la zona de actuación, de mezcla bituminosa en caliente del tipo AC16 surf S ejecutada con betún B50/70 previa aplicación de un riego de adherencia con emulsión C60 B3 ADH con una dotación mínima de 0,50 kg/m² sobre el pavimento existente.

En los tramos más deteriorados se excavará por medios mecánicos previamente hasta 15 cm. de espesor respecto de la cota del carril existente y se repondrá con Zahorra Artificial hasta la misma cota para la colocación posterior de los 4 cm. de espesor de mezcla bituminosa.

Se acondicionarán las dos márgenes adyacentes del carril en toda la longitud de la zona de actuación del carril bici.

También, se incluye la ejecución de las marcas viales y la colocación de la señalización vertical para toda la longitud de la zona de actuación así como el acabado en color verde de toda la superficie de circulación.

Zona de actuación 2:

Para el tramo comprendido entre las aceñas de pinilla y el puente de piedra, se proyecta la ejecución del nuevo tramo del carril bici que consistirá en la excavación por medios mecánicos de 30 cm. para la posterior recolocación y compactación de la zahorra hasta 20 cm. de espesor sobre la que se colocará otra capa de jabre de 10 cm. que recubrirá parcialmente los elementos que delimitan el carril bici.

Para la delimitación del carril bici se utilizarán postes de madera semi-redondos de 7 cm. de diámetro anclados al terreno sobre la capa de zahorra con anclajes de barras de hierro B500S de diámetro 12 mm. de manera que la colocación de la capa de jabre recubra parcialmente dicho elemento. La colocación de los elementos que limitan el carril bici será continua en ambos márgenes del mismo.

Zona de actuación 3

Para el tramo de la carretera Almaraz comprendido entre la N-122 y la primera rotonda de la carretera ZA-P-2223 próxima al camino Valbueno, se procederá al pintado de las marcas viales y la

colocación de la señalización vertical para toda la longitud de la zona de actuación así como el acabado en color verde de toda la superficie de circulación.

3. ESTUDIO GEOTÉCNICO.

En relación con lo establecido en el artículo 123.3 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y teniendo en cuenta las características de las obras proyectadas no se considera necesario incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que se van a ejecutar las obras.

4. REPLANTEO DE LAS OBRAS.

Debido al tipo de obras proyectadas, que modifican únicamente la pavimentación existente, no se incluye en el presente Proyecto el correspondiente anejo de replanteo de las obras, si bien dentro del documento nº2 Planos se incluye un plano en el que incluyen los datos necesarios para el correcto replanteo de las obras.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de las obras es de DOS (2) MESES, según se justifica en el Anejo nº1 PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

No será exigible la clasificación del contratista de acuerdo con lo contemplado en el artículo 65.1 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, al situarse el valor estimado de la obra por encima de la cantidad de 500.000,00 euros que se contempla en dicho artículo.

7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Los precios de las distintas unidades de obra se han obtenido a partir de los precios de materiales, maquinaria y mano de obra habituales en la provincia de Zamora, aplicando los rendimientos previsibles para la ejecución de las obras incluidas en el Proyecto.

En el Anejo nº2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS se obtiene la justificación de los precios de la totalidad de las unidades de obra incluidas en el Proyecto.

8. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

No procede en principio la revisión de precios al ser el plazo de ejecución de las obras inferior al periodo de dos años que se contempla en el artículo 89.5 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

9. PRESUPUESTOS.

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de DOSCIENTOS OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CENTIMOS (208.347,80 euros).

El Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de TRESCIENTOS MIL EUROS (300.000,00 euros).

10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO.

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA.

- 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.
- 1.2. ANEJOS A LA MEMORIA.
 - ANEJO nº1. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.
 - ANEJO nº2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
 - ANEJO nº3. PRESUPUESTOS.
- 1.3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

DOCUMENTO Nº2. PLANOS.

- PLANO nº1. SITUACIÓN.
- PLANO nº2. PLANTA.
- PLANO nº3. SECCIONES.
- PLANO nº4. SEÑALIZACIÓN.

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

- 3.1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.
- 3.2. MATERIALES BÁSICOS.
- 3.3. UNIDADES DE OBRA.
- 3.4. MEDICIÓN Y ABONO.

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO.

- 4.1. MEDICIONES.
- 4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1.
- 4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº2.
- 4.4. PRESUPUESTO.
- 4.5. RESUMEN DE PRESUPUESTOS.

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez

11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente Proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para su correcta utilización, según lo establecido en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

12. CONCLUSIONES.

Estimando que el presente Proyecto reúne los requisitos exigidos en las normativas vigentes, se somete a la aprobación de la Superioridad.

ANEJO nº1. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

A1.1. ANTECEDENTES.

El Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público en su artículo 123, apartado 1, subapartado e) especifica la obligación de incluir en los proyectos de obras un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión en su caso, de tiempo y coste.

El Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas en su artículo 132 especifica el contenido del programa de trabajo de los proyectos, que entre otras contendrá, debidamente justificados, la previsible financiación de la obra durante el periodo de ejecución y los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos.

El coste se detalla en la justificación de los precios y en cuanto al tiempo de ejecución se detalla en el gráfico adjunto en cuanto a unidades normales.

Se ha previsto un período de realización de las obras de DOS (2) MESES.

Las diferentes unidades se realizarán en los plazos previstos teniendo en cuenta las posibles relaciones entre ellas.

A1.2. INTRODUCCION.

El programa de desarrollo de los trabajos estudiado para las obras motivo de este Proyecto parte de los datos de medición de cada unidad principal de la obra y el número de días trabajables en cada una de ellas.

Con estos datos y el rendimiento medio de los equipos se obtendrá el número de días necesarios para realizar cada actividad y el número de equipos de trabajo.

A1.3. UNIDADES BASICAS.

Las unidades básicas son la demolición del pavimento existente, la excavación y el relleno de zanjas, la colocación de tuberías de abastecimiento y la ejecución de nudos dentro del abastecimiento y la reposición de pavimentos.

A1.4. DIAS REALES DE TRABAJO.

De la publicación de la Dirección General de Carreteras del antiguo Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, denominada: "Datos climáticos para Carreteras" se han obtenido los coeficientes medios anuales del número de días útiles de trabajo a partir del número de días laborales para la provincia de Zamora.

Explanaciones	0,754
Áridos	0,938
Riegos y tratamientos	0,427
Mezcla Bituminosa	0,614

Considerando que la media de días útiles de trabajo por mes 20, resultan, para las diversas actividades, los siguientes días trabajables por mes:

Explanaciones	0,754 x 20 = 15 días/mes
Áridos	0,938 x 20 = 19 días/mes
Riegos y tratamientos	0,427 x 20 = 9 días/mes
Mezclas bituminosas	0,614 x 20 = 12 días/mes

En aquellas unidades de obra no citadas concretamente, se aplicarán los días útiles por analogía con las citadas actividades.

A1.5. RENDIMIENTOS.

A1.5.1. TRABAJOS PREVIOS

A1.5.1.1. Acondicionamiento de márgenes.

El rendimiento diario se estima en 850 metros lineales.

A1.5.1.2. Excavación por medios mecánicos.

El rendimiento diario se estima en 250 metros cuadrados.

A1.5.2. PAVIMENTACIÓN.

A1.5.2.1. Reposición de la base mediante la demolición y el relleno de Zahorra Artificial.

El rendimiento diario se estima en 220 metros cuadrados.

A1.5.2.2. Mezclas bituminosas en caliente.

El rendimiento diario se estima en 150 toneladas.

A1.5.2.3. Colocación de zahorra.

El rendimiento diario se estima en 80 metros cúbicos.

A1.5.2.4. Jabre

El rendimiento diario se estima en 40 metros cúbicos.

A1.5.3. ACABADOS.

A1.5.3.1. Pintado superficial del carril.

El rendimiento diario se estima en 500 m².

A1.5.4. SEÑALIZACIÓN.

A1.5.4.1. Señalización horizontal.

El rendimiento diario se estima en 200 m².

$$\text{Tiempo en días útiles} = \frac{947,50}{200} = 4,97 \approx 5$$

1.6. TIEMPO POR ACTIVIDADES.

A1.6.1. TRABAJOS PREVIOS.

A1.6.1.1. Acondicionamiento de márgenes.

$$\text{Tiempo en días útiles} = \frac{8.199,40}{850,00} = 9,65 \approx 10$$

A1.6.1.2. Excavación por medios mecánicos.

$$\text{Tiempo en días útiles} = \frac{1913,10}{250,00} = 7,65 \approx 8$$

A1.6.2. PAVIMENTACIÓN.

A1.6.2.1. Reposición de la base.

$$\text{Tiempo en días útiles} = \frac{1.069,18}{220,00} = 4,86 \approx 5$$

A1.6.2.2. Mezcla bituminosa en caliente.

$$\text{Tiempo en días útiles} = \frac{983,64}{150,00} = 6,56 \approx 7$$

A1.6.2.3. Colocación de Zahorra.

$$\text{Tiempo en días útiles} = \frac{382,62}{80,00} = 4,78 \approx 5$$

A1.6.2.4. Colocación de Jabre.

$$\text{Tiempo en días útiles} = \frac{191,31}{40,00} = 4,78 \approx 5$$

A1.6.3. ACABADOS.

A1.6.3.1. Pintado superficial del carril.

$$\text{Tiempo en días útiles} = \frac{11291,70}{1200,00} = 9,40 \approx 10$$

A1.6.4. SEÑALIZACIÓN.

A1.6.4.2. Señalización horizontal.

A1.7. UNIDADES.

TRABAJOS PREVOS	10 días
PAVIMENTOS	12 días
ACABADOS	10 días
SEÑALIZACIÓN	5 días

PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS
REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DE CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA

	MES 1				MES 2			
TRABAJOS PREVIOS								
Acondicionamiento de márgenes	10 días							
Retirada de postes de madera	2							
Excavación	8							
PAVIMENTOS								
Reposición base	12 días							
Zahorra natural	5							
Mezcla bituminosa en caliente.	5							
Postes de madera	7							
Jabre	5							
ACABADOS								
Pintura en toda la superficie	10 días							
SEÑALIZACIÓN								
Señalización	5 días							
VARIOS								
Señalización de obra	40 días							
Limpieza final de las obras								3
Gestión de residuos	40							
Seguridad y salud	40							
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	300.000,00							

ANEJO nº2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

A2.1. GENERALIDADES.

La formación de los precios se lleva a cabo calculando los costes de mano de obra, maquinaria y materiales a pie de obra, calculándose así el coste directo.

Añadiendo a este coste directo el coste indirecto se obtiene el precio de ejecución material de cada unidad de obra.

Se consideran costes indirectos los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra, laboratorio, almacenes, talleres, instalación de oficinas a pie de obra, pabellones temporales e imprevistos.

Se estima el coste indirecto en el 6% del coste directo.

A2.2. MANO DE OBRA.

Según la legislación vigente, el coste de la mano de obra se calcula mediante la fórmula:

$$C = 1,40 A + B$$

donde:

A, es la base de cotización al Régimen General de la Seguridad Social y Formación Profesional.

B, es la cantidad complementaria del coste y que recoge los pluses de convenios colectivos, ordenanza laboral, normas de obligado cumplimiento y pluses o gratificaciones voluntarias no incluidas en la base A.

Los datos necesarios para la obtención del coste horario de la mano de obra directa se toman Acuerdo de la Comisión Paritaria C.C. Provincial del Sector Construcción, Obras Públicas y Derivados del Cemento por el que se fija la Tabla Salarial para el año 2010, suscrito con fecha 07 de julio de 2010 y publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Zamora número 84 (extraordinario) correspondiente al martes 20 de julio de 2010.

La base de cotización A está constituida por el salario base y las pagas extraordinarias.

Las bases de cotización para las distintas categorías se exponen a continuación:

	€/AÑO
Especialista de oficio (nivel VII)	12.645,07
Oficial 1ª (nivel VIII)	12.631,81
Oficial 2ª (nivel IX)	12.562,66
Ayudante (nivel X)	12.483,10
Peón especializado (nivel XI)	12.389,44
Peón ordinario (nivel XII)	12.331,03

La cantidad complementaria B, recoge los pluses extra salarial (para suplir los gastos de transporte y la limpieza de la ropa de trabajo), de asistencia (por cada día de trabajo efectivo), de desgaste de herramienta (exclusivamente para los oficiales) y media dieta diaria.

El valor de B para las distintas categorías se expone a continuación:

	€/AÑO
Especialista de oficio (nivel VII)	6.814,77
Oficial 1ª (nivel VIII)	6.810,36
Oficial 2ª (nivel IX)	6.632,95
Ayudante (nivel X)	6.118,06
Peón especializado (nivel XI)	5.800,38
Peón ordinario (nivel XII)	5.650,38

El valor C, coste diario, se obtiene suponiendo 216 días reales trabajados al año.

El convenio indica 1.746 horas de trabajo, equivalentes a 219 días de trabajo a razón de 8 horas diarias, pero se descuentan 3 días por climatología, licencias y permisos.

Con el valor C, tomando una jornada de trabajo de 8 horas, se obtiene el coste diario. A ello se añade un 20% en concepto de mano de obra indirecta para recoger los costes de encargados, etc., que no entran a formar parte en la composición de los precios.

CUADRO DE JORNALES

	BASE DE COTIZACION	(1,40)A	COMPLEMENTO DE SUELDO	COSTE DIARIO	COSTE HORARIO	MANO OBRA INDIRECTA	TOTAL COSTE HORARIO
CATEGORIA		1,40xA		(D+B)/216	(D+B)/1746	0,20xE	E+F
	A	D	B	C	E	F	G
ESPECIALISTA DE OFICIO	12.645,07	17.703,10	6.814,77	113,51	14,04	2,81	16,85
OFICIAL DE PRIMERA	12.631,81	17.684,53	6.810,36	113,40	14,03	2,81	16,84
OFICIAL DE SEGUNDA	12.562,66	17.587,72	6.632,95	112,13	13,87	2,77	16,64
AYUDANTE	12.483,10	17.476,34	6.118,06	109,23	13,51	2,70	16,21
PEON ESPECIALIZADO	12.389,44	17.345,22	5.800,38	107,16	13,26	2,65	15,91
PEON ORDINARIO	12.331,03	17.263,44	5.650,38	106,08	13,12	2,62	15,74

Listado de mano de obra

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Ud	Descripción	Precio
MO001	h.	Oficial primera	16,84
MO002	h.	Peón ordinario	15,74
MO003	h.	Especialista de oficio	16,85

A2.3. MAQUINARIA.

Los costes de la maquinaria se elaboran siguiendo la publicación "Método de cálculo para la obtención de coste de maquinaria en obras de carreteras 1976", de la Dirección General de Carreteras.

Para la máquina se tiene Cd y Ch donde:

Cd = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje del valor de reposición de la misma (Vt) que se iguala al precio de compra.

Ch = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina expresada igualmente en porcentaje del valor de la reposición Vt.

A partir de los coeficientes se obtiene el coste intrínseco de la máquina que está formado por interés, seguros y otros gastos fijos, reposición del capital invertido y reparaciones generales y conservación.

El coste de la hora parada será $Cd/8 \times Vt/100$, y el coste de la hora de funcionamiento $Cd/8 \times Vt/100 + Ch \times Vt/100$.

En las máquinas cuyo tipo de utilización en obra, bien por su carácter de útiles, por su escaso precio o por la generalidad de su presencia en obra, no está directamente relacionada con su funcionamiento, se aplica una tasa diaria del 1,5% del valor de reposición de la máquina.

El coste complementario está constituido por la mano de obra y los consumos. Los consumos pueden dividirse en dos clases: principales y secundarios.

Para los consumos principales por C.V. y hora de funcionamiento, se estima:

	<u>LITROS/C.V. HORA</u>	<u>KW/HORA</u>
Gas-oil	0,125 a 0,160	
Gasolina	0,240 a 0,300	
Energía eléctrica		0,80

Para los secundarios se adopta:

	<u>% CONSUMO PRINCIPAL</u>
Gas-oil	20
Gasolina	10
Energía eléctrica	5,5

Se adopta para los consumos principales 0,125 l/CV y hora en gasoil y 0,24 l/CV y hora en gasolina.

Con los datos anteriores se obtienen los costes de hora de funcionamiento y de hora de parada de cada máquina. Se obtiene un coste medio para constituir los precios considerando un 80% de funcionamiento y un 20% de parada.

Listado de maquinaria

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Ud	Descripción	Precio
MQ001	h.	Planta asfáltica en caliente	120,20
MQ002	h.	Pala cargadora	42,07
MQ003	h.	Camión bañera	42,07
MQ004	h.	Excav. hidráulica neumát. 100 CV con martillo rompedor	27,00
MQ005	h.	Camión bituminador	36,06
MQ006	h.	Extendedora mezclas bituminosas	90,90
MQ007	h.	Rodillo metálico	30,05
MQ008	h.	Rodillo neumático	30,05
MQ009	h.	Miniretroexcavadora sobre neumáticos.	41,12
MQ010	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00
MQ011	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	2,40
MQ012	h.	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t.	35,00
MQ013	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	14,24
MQ014	h.	Camión basculante 125cv	12,96
MQ015	h.	Pala neumáticos CAT.950	17,88
MQ016	h.	Trac. s/orug. bull. 140 cv	18,50

Listado de materiales

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Ud	Descripción	Precio
MT001	tn.	Árido machaqueo 0/6	7,20
MT002	tn.	Árido machaqueo 6/12	7,20
MT003	tn.	Árido machaqueo 12/20	7,20
MT004	tn.	Polvo mineral de aportación	36,00
MT005	tn.	Betún B50/70	330,00
MT006	tn.	Emulsión asfáltica C60 B4 ADH	258,20
MT007	m3	Jabre	19,40
MT008	t.	Zahorra artificial e=20 cm.	5,27
MT009	kg.	Pintura acrílica base disolvente	1,02
MT010	kg.	Microesferas vidrio tratadas	0,50
MT011	ud.	Anclajes de barra de acero corrugado 12 mm diametro.	0,98
MT012	ml.	Poste de madera semi redondo.	2,50
MT013	m3	Zahorra natural	12,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CB_01 TRABAJOS PREVIOS.

CB_01.01 m1. DESPEJE Y DESBROCE MÁRGENES CARRIL BICI.

Despeje y desbroce de las márgenes del carril bici por medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.

MO002	0,0140 h.	Peón ordinario	15,74	0,22	
MQ015	0,0140 h.	Pala neumáticos CAT.950	17,88	0,25	
MQ014	0,0140 h.	Camión basculante 125cv	12,96	0,18	
MQ016	0,0140 h.	Trac. s/orug. bull. 140 cv	18,50	0,26	
			Suma la partida.....	0,91	
			Costes indirectos.....	6,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....		0,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

CB_01.02 m2. EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS.

Excavación en tierra hasta un e=30 cm., para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión a vertedero, refinado y terminado.

MO002	0,0300 h.	Peón ordinario	15,74	0,47	
MQ009	0,0300 h.	Miniretroexcavadora sobre neumáticos.	41,12	1,23	
MQ003	0,0300 h.	Camión bañera	42,07	1,26	
			Suma la partida.....	2,96	
			Costes indirectos.....	6,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA.....		3,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.

CB_01.03 m1. RETIRADA POSTE DE MADERA TRATADA SEMIREDONDO.

Retirada de postes de madera tratada semiredondos existentes, anclados a los márgenes y en el centro del carril bici actual, incluso carga y transporte a vertedero.

MO001	0,0400 h.	Oficial primera	16,84	0,67	
MO002	0,0800 h.	Peón ordinario	15,74	1,26	
MQ009	0,0100 h.	Miniretroexcavadora sobre neumáticos.	41,12	0,41	
MQ014	0,0100 h.	Camión basculante 125cv	12,96	0,13	
			Suma la partida.....	2,47	
			Costes indirectos.....	6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....		2,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CB_02 PAVIMENTACIÓN.

CB_02.01 tn. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S.

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S, incluso fabricación, transporte a obra, extendido y compactación, excepto betún y filler.

MO001	0,1000 h.	Oficial primera	16,84	1,68	
MO002	0,2000 h.	Peón ordinario	15,74	3,15	
MQ001	0,0600 h.	Planta asfáltica en caliente	120,20	7,21	
MQ002	0,0600 h.	Pala cargadora	42,07	2,52	
MQ003	0,1000 h.	Camión bañera	42,07	4,21	
MQ006	0,0600 h.	Extendidora mezclas bituminosas	90,90	5,45	
MQ007	0,0600 h.	Rodillo metálico	30,05	1,80	
MQ008	0,0600 h.	Rodillo neumático	30,05	1,80	
MT001	0,2700 tn.	Árido machaqueo 0/6	7,20	1,94	
MT002	0,5700 tn.	Árido machaqueo 6/12	7,20	4,10	
MT003	0,1200 tn.	Árido machaqueo 12/20	7,20	0,86	
			Suma la partida.....	34,72	
			Costes indirectos.....	6,00%	2,08
			TOTAL PARTIDA.....		36,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.

CB_02.02 tn. BETÚN B50/70.

Betún asfáltico B50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente.

MT005	1,0000 tn.	Betún B50/70	330,00	330,00	
			Suma la partida.....	330,00	
			Costes indirectos.....	6,00%	19,80
			TOTAL PARTIDA.....		349,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.

CB_02.03 tn. POLVO MINERAL.

Polvo mineral de aportación.

MT004	1,0000 tn.	Polvo mineral de aportación	36,00	36,00	
			Suma la partida.....	36,00	
			Costes indirectos.....	6,00%	2,16
			TOTAL PARTIDA.....		38,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CB_02.04	tn.	RIEGO DE ADHERENCIA C60 B3 ADH. Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60 B3 ADH con una dotación mínima de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
MT006	1,0000 tn.	Emulsión asfáltica C60 B4 ADH	258,20	258,20	
MQ005	1,0000 h.	Camión bituminador	36,06	36,06	
MO002	1,0000 h.	Peón ordinario	15,74	15,74	
		Suma la partida.....			310,00
		Costes indirectos.....	6,00%		18,60
		TOTAL PARTIDA.....			328,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

CB_02.05 m2. REPOSICIÓN BASE DE CARRIL BICI.

Reposición de la base del carril bici mediante la demolición y levantado de pavimento existente, excavación y relleno con zahorra artificial, en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, carga y transporte del material resultante a vertedero.

MO001	0,0500 h.	Oficial primera	16,84	0,84	
MO002	0,1000 h.	Peón ordinario	15,74	1,57	
MQ004	0,1000 h.	Excav. hidráulica neumát. 100 CV con martillo rompedor	27,00	2,70	
MQ010	0,1000 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	3,80	
MQ012	0,0500 h.	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t.	35,00	1,75	
MT008	0,4400 t.	Zahorra artificial e=20 cm.	5,27	2,32	
		Suma la partida.....			12,98
		Costes indirectos.....	6,00%		0,78
		TOTAL PARTIDA.....			13,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

CB_02.06 m3. ZAHORRA NATURAL.

Zahorra natural ZN-25, incluso extensión y compactación.

MO002	0,0200 h.	Peón ordinario	15,74	0,31	
MO003	0,0200 h.	Especialista de oficio	16,85	0,34	
MT013	1,1500 m3	Zahorra natural	12,00	13,80	
		Suma la partida.....			14,45
		Costes indirectos.....	6,00%		0,87
		TOTAL PARTIDA.....			15,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CB_02.07	m3.	JABRE. Jabre, incluso transporte, vertido, extendido y compactado.			
MO001	0,3000 h.	Oficial primera	16,84	5,05	
MO002	0,3000 h.	Peón ordinario	15,74	4,72	
MT007	1,0000 m3	Jabre	19,40	19,40	
		Suma la partida.....			29,17
		Costes indirectos.....	6,00%		1,75
		TOTAL PARTIDA.....			30,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CB_03 ACABADOS.

CB_03.02 m2. PINTADO SUPERFICIAL DEL CARRIL BICI.

Pintura reflexiva verde acrílica en base disolvente, para acabado superficial del carril bici, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

MO001	0,1500 h.	Oficial primera	16,84	2,53	
MO002	0,1500 h.	Peón ordinario	15,74	2,36	
MQ011	0,0500 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	2,40	0,12	
MQ013	0,1000 h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	14,24	1,42	
MT009	0,9000 kg.	Pintura acrílica base disolvente	1,02	0,92	
			Suma la partida.....	7,35	
			Costes indirectos.....	6,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....		7,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

CB_03.03 ml. POSTE DE MADERA TRATADA SEMIREDONDO.

Poste semi redondo de madera con tratado en autoclave para evitar que la madera se pudra o se deteriore, colocado y anclado al terreno

MO001	0,0500 h.	Oficial primera	16,84	0,84	
MO002	0,0500 h.	Peón ordinario	15,74	0,79	
MT012	0,2600 ml.	Poste de madera semi redondo.	2,50	0,65	
MT011	0,6000 ud.	Anclajes de barra de acero corrugado 12 mm diámetro.	0,98	0,59	
			Suma la partida.....	2,87	
			Costes indirectos.....	6,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA.....		3,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CB_04 SEÑALIZACIÓN.

CB_04.01 m2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanca, acabado satinado, textura lisa, para marca vial, totalmente terminada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

MO001	0,1500 h.	Oficial primera	16,84	2,53	
MO002	0,1500 h.	Peón ordinario	15,74	2,36	
MQ011	0,0500 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	2,40	0,12	
MQ013	0,1000 h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	14,24	1,42	
MT009	0,9000 kg.	Pintura acrílica base disolvente	1,02	0,92	
MT010	0,5000 kg.	Microesferas vidrio tratadas	0,50	0,25	
			Suma la partida.....	7,60	
			Costes indirectos.....	6,00%	0,46
			TOTAL PARTIDA.....		8,06

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

CB_04.02 ud. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Partida alzada a justificar para la sustitución o reposición de señalización vertical.

			Suma la partida.....	1.886,79	
			Costes indirectos.....	6,00%	113,21
			TOTAL PARTIDA.....		2.000,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CB_05 VARIOS.

CB_05.01 **ud. PARTIDA ALZADA OBRAS NO PREVISTAS.**
Partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.

Suma la partida.....	1.628,56
Costes indirectos..... 6,00%	97,71
TOTAL PARTIDA.....	1.726,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

CB_05.02 **ud. SEÑALIZACIÓN DE OBRA.**
Partida alzada de abono íntegro para la señalización durante la ejecución de las obras.

Suma la partida.....	471,70
Costes indirectos..... 6,00%	28,30
TOTAL PARTIDA.....	500,00

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

CB_05.03 **ud. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.**
Partida alzada de abono íntegro para la limpieza final de las obras.

Suma la partida.....	471,70
Costes indirectos..... 6,00%	28,30
TOTAL PARTIDA.....	500,00

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

CB_05.04 **ud. ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**
Presupuesto correspondiente al Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Suma la partida.....	1.086,90
Costes indirectos..... 6,00%	65,21
TOTAL PARTIDA.....	1.152,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS.

CB_05.05 **ud. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**
Presupuesto correspondiente al Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Suma la partida.....	943,40
Costes indirectos..... 6,00%	56,60
TOTAL PARTIDA.....	1.000,00

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

ANEJO nº3. PRESUPUESTOS.

A3.1. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.

Se denomina presupuesto de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y el de las partidas alzadas, según el artículo 131 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En el Documento nº4 Presupuesto, figuran las mediciones de todas las unidades de obra que intervienen en el Proyecto.

Aplicando a las citadas mediciones los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material cuyo valor es de DOSCIENTOS OCHENTA MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CENTIMOS (280.347,80 euros).

A3.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

Según el artículo 131 citado en el apartado anterior, el presupuesto base de licitación se obtendrá incrementando el de ejecución material en los siguientes conceptos:

1. Gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes aplicados sobre el presupuesto de ejecución material:

a) Del 13 al 17 por 100 a fijar por cada departamento ministerial, a la vista de las circunstancias concurrentes, en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, Impuesto sobre el valor añadido excluido, tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones del contrato. Se excluirán asimismo los impuestos que graven la renta de las personas físicas o jurídicas.

b) El 6 por 100 en concepto de beneficio industrial.

2. El Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, cuyo tipo se aplicará sobre la suma del presupuesto de ejecución material y los gastos generales de estructura reseñados en el apartado 1.”

El porcentaje a aplicar para los gastos generales es del 13%.

A la vista de lo anterior los distintos presupuestos parciales a añadir al de ejecución material para formar el presupuesto base de licitación son los siguientes:

Gastos generales:	27.085,21 euros
Beneficio industrial:	12.500,87 euros
IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO:	52.066,11 euros
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:	300.000,00 euros

El Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de TRESCIENTOS MIL EUROS (300.000,00 euros).

A3.3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION.

El presupuesto para conocimiento de la Administración se obtiene como suma de los gastos correspondientes al estudio y elaboración del proyecto, cuando procedan, del presupuesto

de las obras y del importe previsible de las expropiaciones necesarias y del restablecimiento de los servicios, derechos reales y servidumbres afectados, en su caso, según el artículo 127 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Elaboración del proyecto	0,00 euros
Presupuesto de las obras	300.000,00 euros
Expropiaciones	0,00 euros
Restablecimiento de servicios (incluidos en proyecto)	0,00 euros
Derechos reales y servidumbres	0,00 euros
PRESUPUESTO CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	300.000,00 euros

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de TRESCIENTOS MIL EUROS (300.000,00 euros).

1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud o de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los proyectos para la realización de obras de construcción.

En el caso que nos ocupa, dadas las características de las obras proyectadas, es preceptiva la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por ello, se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, con el fin de establecer los medios y regular las actuaciones para que todos los trabajos que se realicen impliquen el menor riesgo posible que pueda producir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se propone como objetivo primordial establecer las directrices, que recogidas con posterioridad en el Plan de Seguridad y Salud que redacte la empresa adjudicataria de la obra, permitan potenciar al máximo los aspectos preventivos en la ejecución de la obra, para garantizar la salud e integridad física de los trabajadores y personas del entorno.

Para ello se han de evitar las acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, falta o insuficiencia de medios, siendo preciso para ello:

- Planificar la Seguridad y Salud de manera coordinada con la secuencia de ejecución de los trabajos.
- Detectar y analizar los riesgos que se derivan de las actividades de la obra.
- Organizar el trabajo de manera que el riesgo sea mínimo.
- Aplicar técnicas de trabajo que eliminen o, en caso de ser inevitables, controlen de forma eficaz estos riesgos, para reducir en lo posible sus consecuencias.
- Definir los medios auxiliares y equipos necesarios para la protección colectiva y, en su defecto, individual de todas las personas involucradas durante la ejecución de las obras.
- Definir las instalaciones de higiene y bienestar para los trabajadores que se incorporen a la obra.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Regular los trabajos con maquinaria, proporcionando a los trabajadores los conocimientos necesarios para su correcta utilización y conseguir un funcionamiento seguro de los útiles y máquinas.
- Prever medios de seguimiento para asegurar en cada momento la adopción de las medidas de seguridad necesarias y controlar su eficacia.
- Interesar a cuantos intervienen en la obra para que participen en la consecución de los objetivos previstos, mediante la formación e información continuada.
- Establecer las actuaciones a seguir en caso de accidente o en situaciones de emergencia, y los itinerarios y métodos de evacuación de heridos.

Con independencia de lo contemplado en este Estudio que define los aspectos específicos del tratamiento de los riesgos de esta obra y de la organización prevista para regular las actividades de seguridad y salud, se tendrá en cuenta y se cumplirán todas las disposiciones legales sobre Seguridad y Salud.

No obstante, no deben tomarse como inamovibles o definitivas las soluciones que aquí se apuntan, ya que una obra es algo vivo y cambiante, por lo cual, antes de iniciarse cualquier unidad constructiva, se analizarán sus posibles riesgos y su prevención, comparándolos con los previstos, por si las soluciones fuesen susceptibles de alguna modificación, tal y como se contempla en el apartado 4 del artículo 7 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Se pretende que este Estudio Básico de Seguridad y Salud sirva como recordatorio y guión eficaz que permita prever todos los riesgos para que puedan ser eliminados, o en su defecto controlados, bien por una perfecta ejecución de los trabajos (sin riesgos) o bien con las protecciones colectivas o individuales que reduzcan el riesgo a la mínima peligrosidad que sea posible conseguir.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para ser incluido en el Proyecto de Construcción de REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA, tal y como prescribe en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

2.2. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA.

La zona objeto de las obras está situada dentro del Término Municipal de Zamora.

2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras contempladas en el presente proyecto consisten en la reparación y adecuación del carril bici en tres zonas de actuación en la ciudad de Zamora, la primera será la zona de la margen derecha del Río Duero, la margen derecha del Río Valderaduey y hasta la Carretera Aldehuela, la segunda zona de actuación el tramo comprendido entre las aceñas de pinilla y el puente de piedra y la tercera actuación es en la Carretera Almaraz.

Zona de actuación 1:

Las obras contempladas en el tramo de la margen derecha del Río Duero, la margen derecha del Río Valderaduey y hasta la Carretera Aldehuela del carril bici existente consisten en la colocación de 4 cm. de espesor en toda la zona de actuación, de mezcla bituminosa en caliente del tipo AC16 surf S ejecutada con betún B50/70 previa aplicación de un riego de adherencia con emulsión C60 B3 ADH con una dotación mínima de 0,50 kg/m² sobre el pavimento existente.

En los tramos más deteriorados se excavará por medios mecánicos previamente hasta 15 cm. de espesor respecto de la cota del carril existente y se repondrá con Zahorra Artificial hasta la misma cota para la colocación posterior de los 4 cm. de espesor de mezcla bituminosa.

Se acondicionarán las dos márgenes adyacentes del carril en toda la longitud de la zona de actuación del carril bici.

También, se incluye la ejecución de las marcas viales y la colocación de la señalización vertical para toda la longitud de la zona de actuación así como el acabado en color verde de toda la superficie de circulación.

Zona de actuación 2:

Para el tramo comprendido entre las aceñas de pinilla y el puente de piedra, se proyecta la ejecución del nuevo tramo del carril bici que consistirá en la excavación por medios mecánicos de 30 cm. para la posterior recolocación y compactación de la zahorra hasta 20 cm. de espesor sobre la que se colocará otra capa de jabre de 10 cm. que recubrirá parcialmente los elementos que delimitan el carril bici.

Para la delimitación del carril bici se utilizarán postes de madera semi-redondos de 7 cm. de diámetro anclados al terreno sobre la capa de zahorra con anclajes de barras de hierro B500S de diámetro 12 mm. de manera que la colocación de la capa de jabre recubra parcialmente dicho elemento. La colocación de los elementos que limitan el carril bici será continua en ambos márgenes del mismo.

Zona de actuación 3

Para el tramo de la carretera Almaraz comprendido entre la N-122 y la primera rotonda de la carretera ZA-P-2223 próxima al camino Valbuena, se procederá al pintado de las marcas viales y la colocación de la señalización vertical para toda la longitud de la zona de actuación así como el acabado en color verde de toda la superficie de circulación.

2.4. DATOS DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución previsto es de DOS (2) MESES.

El número máximo de trabajadores que puede haber trabajando simultáneamente en la obra es de DIEZ (10) TRABAJADORES, siendo el número total de jornadas de trabajo previstas de SESENTA (40) JORNADAS.

2.5. ACCESOS.

Antes de iniciar las obras, se deben prever y acondicionar los accesos a los diferentes tajos, así como los itinerarios y recorridos preestablecidos para los diferentes usuarios de los mismos. Se deberán marcar en planos y croquis suficientemente claros y comprensibles que serán distribuidos por lugares estratégicos de la obra.

Las visitas podrán acceder únicamente a la zona acotada y señalizada, y quedará TERMINANTEMENTE PROHIBIDO el acceso a la obra de toda persona no autorizada.

2.6. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Debido al tipo de obra de que se trata, no se afectarán los servicios existentes, por lo que no se contempla ningún tipo de reposición en el Proyecto.

2.7. VALLADO DE LAS OBRAS.

En cumplimiento de lo expresamente prescrito en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, se llevará a cabo, siempre que sea posible, el vallado de la zona de obras en todo su perímetro.

Las condiciones del vallado serán las siguientes:

- Todo el recinto de la obra, linde o no con vías públicas, deberá ser vallado con un cercado de 2,50 m. de altura, realizado con material consistente. Llevará su correspondiente señalización e iluminación.
- Si fuera posible, se preverán puertas de acceso totalmente independientes, para personas y vehículos. Ambas puertas serán de material consistente, y permitirá su perfecto cierre al finalizar la jornada de trabajo.
- Tendrá la resistencia suficiente para no ser abatido por el viento.
- La malla tendrá el tamiz suficientemente pequeño para evitar que se pueda escalar fácilmente.
- Si se emplea vallado modular, deberán atarse los módulos entre sí para evitar su fácil apertura y el paso de personas ajenas a la obra.
- Carecerá de puntas de alambres, o elementos que puedan causar lesiones a los transeúntes.

2.8. CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS.

El centro público de asistencia sanitaria más cercano al emplazamiento de las obras es el siguiente.

CENTRO	DIRECCIÓN	TELÉFONO
HOSPITAL VIRGEN DE LA CONCHA	Avda. Requejo s/n	980 - 54.82.00

3. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.

3.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS.

En el punto 4 del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se relacionan la totalidad de los trabajos a efectuar, con los procedimientos equipos y medios auxiliares, así como los riesgos laborales que se pueden presentar y sus medidas preventivas, por lo que se puede considerar como una evaluación inicial de riesgos.

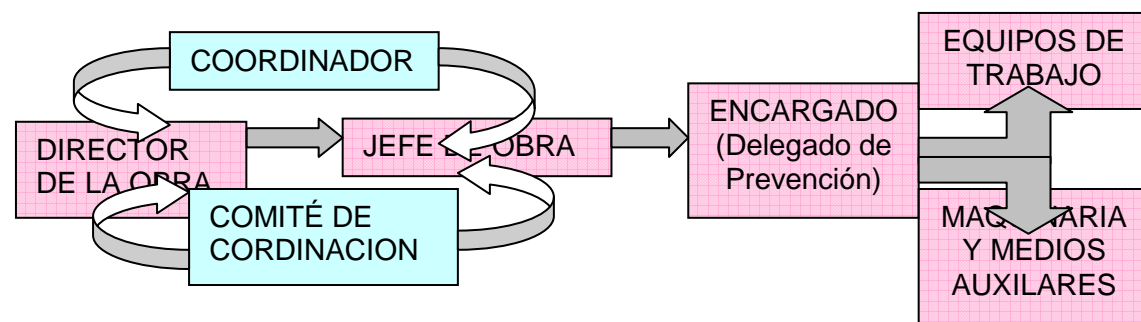
Una vez adjudicada la obra, se redactará un Plan de Seguridad y Salud, que posteriormente según avance la obra podrá ser modificado para adaptarlo a las condiciones de la misma tal y como contempla el artículo 7.4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Este Plan se presentará, en fase de ejecución de la obra, al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación antes del inicio de las mismas según figura en el artículo 7.2 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

3.2. PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

Aunque la adjudicación de las obras se suele realizar a una sola empresa, en su ejecución intervendrán varias empresas subcontratadas por la misma, por ello la planificación de la acción

preventiva descrita en el presente Plan de Seguridad y Salud deberá gestionarse mediante un Comité de Coordinación de Actividades Empresariales donde estarán representadas todas las empresas que intervengan en la misma.



3.3. VIGILANTES DE PREVENCIÓN.

Según el Reglamento de los Servicios de Prevención que figura en el artículo 12.1 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, cada una de las empresas subcontratadas nombrará un vigilante de prevención entre los trabajadores que intervengan en la obra. Estos vigilantes se integrarán en el Comité de Coordinación de Actividades Empresariales.

Antes del inicio de la Obra se designará por el Jefe de la misma a un Delegado de Prevención, que en principio recaerá en el Encargado de la obra, dado que es necesario que desde el primer momento coordine los trabajos con las medidas de seguridad correspondientes.

3.4. COMITÉ DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

El Comité de Coordinación de Actividades Empresariales integrará a los representantes de la totalidad de las empresas subcontratistas que colaboren en la misma, aunque sea de manera esporádica, a fin de que los trabajos se desarrollen sin interferencias mutuas entre las distintas subcontratas que puedan implicar riesgos (artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales).

Asimismo se integrarán en el citado comité los vigilantes de prevención nombrados para la obra.

3.5. FORMACIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

3.5.1. Información.

Tanto el Contratista de la obra como los Subcontratistas que participen en la ejecución de la obra estarán obligados a llevar a cabo las siguientes actuaciones respecto a los trabajadores a su cargo, según se indica en el artículo 15 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

- Informar a todos los trabajadores que se incorporen a la obra de los riesgos que pueden presentarse en su puesto de trabajo.
- Informar de manera expresa a todos los trabajadores de cualquier tipo de enfermedad que puedan contraer a causa del desempeño de su función.
- Informar a todos los trabajadores de los equipos de protección individual que deberán utilizar obligatoriamente, en cada tajo, y darles las instrucciones adecuadas para su correcta utilización.

- Informar a todos los trabajadores de los sistemas de protección colectiva que se ponen a su disposición en los tajos de la obra en que tengan que desarrollar su trabajo, así como de las normas que el fabricante tenga establecidas para su uso y mantenimiento en perfecto estado de funcionamiento, normas éstas que aquellos deberán cumplir inexorablemente.
- Informar a todo el personal de los centros de atención de urgencias a los que se encuentre adscrita la obra.
- Informar a todo el personal del procedimiento operativo y recorrido de evacuación de accidentados, para casos de emergencia.
- Informar, mediante los carteles y/o señales reglamentados, de cualquier circunstancia que pueda alterar las condiciones normales de trabajo, o que pueda ser interesante o beneficiosa para disminuir los riesgos laborales.

Toda la información detallada anteriormente deberá ser actualizada con carácter inmediato siempre que se produzca algún cambio.

3.5.2. Formación.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra deberá procurar que los Contratistas y Subcontratistas faciliten los medios necesarios para que el personal pueda recibir la formación, por ejemplo mediante charlas, que le ayude a mejorar las condiciones de seguridad en su puesto de trabajo.

Las clases o charlas de formación deberán ser impartidas por profesionales preparados en la materia de que se trate y se impartirán en horario de trabajo. El tiempo a dedicar a la actividad formativa dependerá de las circunstancias de la obra.

Todos los trabajadores que vayan a intervenir en la ejecución de las obras, previamente al inicio de las mismas, deberán recibir una formación detallada sobre los riesgos inherentes a los trabajos que se van a desarrollar, así como sus medidas preventivas, como ejemplo, para trabajos en interior de colectores, se les formará sobre el contenido del cuadro siguiente.

Temas	Conocimientos básicos
Identificación de riesgos	- Atmósferas peligrosas, clases y causas de su formación - Riesgos debidos a la configuración de los espacios confinados - Riesgos debidos a los trabajos a realizar - Evaluación de riesgos previa a la entrada. Permisos de trabajo
Evaluación de atmósferas peligrosas	- Manejo de aparatos de medición, prestaciones y limitaciones - Metodica de mediciones - Limites de contaminación máxima tolerable - Actuación en función de los resultados de la evaluación
Ventilación	- Ventilación natural y forzada - Tipos de ventiladores - Metodica de la ventilación, prácticas
Protecciones personales de las vías respiratorias	- Equipos respiratorios y equipos filtrantes - Prestaciones y limitaciones - Prácticas de utilización
Vigilancia	- Trascendencia de la vigilancia continuada - Comunicaciones interior – exterior y exterior - Centro asistencial - Solicitudes de auxilio, previsión y mensajes precisos

y rescate	- Procedimientos de rescate según las condiciones - Simulacros de rescate de accidentados en atmósferas peligrosas - Evacuaciones de emergencia, consignas y prácticas
Primeros auxilios	- Cursos de socorrismo : heridas, traumatismos, electrocuciones, quemaduras, etc. - Técnicas de reanimación - Manejo de aparatos de reanimación
Prevención sanitaria	- Enfermedades infecciosas, vías de transmisión y prevención - Desinfección de heridas - Hábitos de higiene personal
Temas	Conocimientos básicos
Prevención de riesgos generales	- Accidentes de tráfico, señalización viaria - Medios de acceso al fondo de los colectores - Consignas contra el riesgo de inundaciones repentinas - Manejo de equipos de alta presión y salvamento - Manipulación de cargas - Equipos eléctricos en ambientes húmedos - Utilización correcta de equipos de protección individual

3.6. ASEOS Y VESTUARIOS.

En el Plan de Seguridad y Salud, se dispondrán los servicios higiénicos necesarios en función del número de trabajadores que intervenga en la obra, estos servicios podrán costar de las siguientes unidades.

- Oficinas, vestuarios y aseos.
- Caseta comedor.
- Caseta Botiquín.

Los aseos y vestuarios se adaptarán a lo que dispone el Anexo IV, parte A, apartado 15 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

3.7. DOTACIÓN DE EPI's Y EQUIPOS DE SEGURIDAD.

En función del número máximo de trabajadores de la obra se dispondrá de la ropa de trabajo y los Equipos de Protección Individual necesarios, para que desde el inicio de la misma el personal se encuentre perfectamente equipado, debiendo tener este equipo al menos las siguientes características.

- Ropa de trabajo.
- Protectores de las vibraciones.
- Protectores para la vista y oído.
- Cinturones de seguridad.
- Protectores del aparato respiratorio.

Antes de iniciar los trabajos se impartirán las instrucciones pertinentes sobre el uso o manejo de los equipos que lo requieran, como por ejemplo, analizador de gases, equipo de respiración de emergencia, arneses de seguridad, radiotransmisores de comunicación, etc.

Todo elemento de protección individual se ajustará al Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre y a sus instrucciones complementarias que los desarrollan.

Dichos equipos tendrán el marcado de la "CE", debiéndose cumplir el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

3.8. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Aunque los trabajos a desarrollar en este tipo de obras revisten poco riesgo de que se produzca un incendio en el Plan de Seguridad y Salud, se dispondrá del número y disposición de los extintores necesarios.

Se señalarán la localización de los extintores, así como aquellas señales normalizadas de peligro en zonas de riesgo de incendio o explosión.

3.9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Todos los trabajadores que vayan a intervenir en la obra, deberán pasar un reconocimiento médico previo específico en función del puesto de trabajo, este reconocimiento determinará la aptitud del trabajador para el desempeño de sus funciones.

Por ejemplo, el reconocimiento médico para los trabajadores que vayan a ejecutar la canalización en el interior de los colectores abarcará además el contenido de los cuadros siguientes.

Reconocimientos médicos para el ingreso	Patologías contraindicadas	- Claustrofobia - Vértigo - Epilepsia - Diabetes insulina dependiente - Pérdidas de conocimiento - Afecciones cardiovasculares - Disnea de esfuerzo - Dolor agudo o recurrente en la espalda - Cualquier otra incapacidad para el trabajo a realizar
	Controles convenientes	- Comprobación vacunación infantil contra la poliomielitis - Comprobación inmunidad contra la hepatitis A - Alertar al personal para el diagnóstico precoz de la leptospirosis - Edad máxima inicio profesión
Reconocimientos médicos periódicos	Controles a incluir	- Diagnóstico y seguimiento de las patologías indicadas en el apartado anterior - Trastornos debidos a posturas forzadas y sobreesfuerzos - Control de la audición y de la visión - Trastornos en miembros superiores por exposición a vibraciones - Edad máxima sugerida para el trabajo de pocero 50 años

Antes de iniciarse los trabajos, el personal seleccionado para llevarlos a cabo recibirá una formación sobre primeros auxilios para casos de fracturas, asfixias y electrocución, así como evacuación de accidentados.

En las instalaciones de vestuario o botiquín o en el vehículo de apoyo existirá un botiquín con el contenido siguiente.

Botiquín de primeros auxilios	Contenido habitual para primeras curas: gasas, algodón, etc. Disoluciones desinfectantes para la piel y para los ojos. Parches impermeables para cubrir heridas y rozaduras.
-------------------------------	--

Se confeccionará un cartel con los teléfonos de urgencia: ambulancias y centros asistenciales.

3.10. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Como medidas para evitar que personas ajenas a la obra puedan sufrir cualquier daño, o molestia innecesaria, se adoptarán las siguientes medidas:

3.10.1. Control del ruido ambiental.

En este tipo de obras, se requiere la utilización de máquinas que generan un nivel elevado de ruido (sierra circular, retroexcavadora, martillo neumático, etc), cuando las obras a realizar se encuentran en suelo urbano, solo se trabajará durante el día para evitar molestias por ruidos al vecindario.

3.10.2. Polvo procedente de la excavación y transporte.

Durante la fase de excavación y carga en los camiones así como el transporte del producto de dicha excavación se regará el terreno y la carga de los camiones se protegerá la coronación de la carga mediante un toldo, para así poder evitar su dispersión durante el trayecto.

3.10.3. Ordenación y vallado del entorno de la obra.

La zona de ocupación por la obra se cerrará con vallas metálicas de malla desmontables de dos metros de altura, que unidas entre sí, cerrarán la totalidad del perímetro de la zona ocupada, únicamente se abrirá de manera provisional para el acceso de los trabajadores, camiones y maquinaria.

Dentro de la zona ocupada se delimitarán los espacios para:

- Tránsito de peatones.
- Zona de trabajo y tránsito de vehículos (retroexcavadora y paso de camiones).
- Acopio de materiales.

En el tramo de vallas que configuran el acceso se colocará señalización de "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".

Todas las operaciones de carga y movimiento de máquinas se realizarán en el interior del recinto formado por las vallas, dando un resguardo de paso de, al menos un (1) metro si esto fuese posible, entre las mismas y el radio de acción de las máquinas para los trabajadores de la obra.

Cuando vaya a circular tráfico junto a las vallas de cerramiento, se colocará una protección o señalización adicional a las mismas (barreras tipo New Jersey, conos, cintas bicolor, indicadores direccionales y balizas luminosas para hacerlas más visibles) tanto durante el día como durante la noche.

En los puntos y situaciones en que se precise, cada vez que entre o salga un camión o máquina del recinto de la obra, será auxiliado por un señalista que ordenará el tráfico y la circulación de los peatones.

En los puntos en que se precise, cuando resulte imposible el vallado (en la fase de establecimiento de los tajos) habrá vigilancia, balizando o desviando el paso mediante barandillas de contención de peatones.

Los tramos de zanja que cruzan la calzada se ejecutarán en dos fases, desviando el tráfico alternativamente por cada una de ellas.

Los materiales y elementos auxiliares que se emplearán o se hayan empleado en la obra se acopiarán apropiadamente y bien clasificados, utilizando calzos y bridas si esto fuera necesario.

Los pozos de registro que permanezcan sin tapa, bien para ventilar, bien para acceder a los colectores, permanecerán vallados.

3.10.4. Regulación del tránsito de peatones.

El tránsito de peatones se regulará mediante barandillas de contención y carteles indicadores, de manera que siempre y en todo momento la ruta que deban seguir para vadear la zona de obras esté indicada perfectamente, máxime cuando se esté ocupando la acera.

Como norma general, la accesibilidad a los edificios y garajes, así como los pasos de peatones, quedarán asegurados durante el transcurso de las obras mediante la colocación de pasarelas, chapones etc., quedando perfectamente señalados dichos pasos mediante carteles indicadores.

3.10.5. Regulación del tráfico rodado.

Se realizará de acuerdo a la Norma 8.3-IC de 31 de agosto de 1987, adaptadas en cuanto a la distancia entre señales, a la disponibilidad de espacio y a la velocidad de la vía. Esta señalización deberá ser aceptada por el Organismo encargado del Servicio de Regulación de Tráfico.

3.10.6. Afecciones a edificios e instalaciones.

Se deberá vigilar la excavación de zanja de gran envergadura y próximas a edificios, ya que se pueden producir asentamientos y desplazamiento en las cimentaciones, disponiendo en caso necesario, de entibación cuajada que evitara el desplazamiento del terreno.

Se controlará la entibación mediante equipo de hincas de tablestacas, cuando se emplee, ya que puede ocasionar daños a edificios cercanos debido a las vibraciones que este sistema genera (rotura de cristales, movimiento de estructura, etc.), además este proceso produce multitud de molestias debido al ruido y las vibraciones generado.

Además, se deberán controlar las afecciones a instalaciones tales como jardines, aceras, canalizaciones en servicio, etc.

3.11. DOCUMENTACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD A DISPONER EN LA OBRA.

En el centro de trabajo, el Contratista dispondrá de la siguiente documentación.

- Una copia del Plan de Seguridad aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución.
- Calendario laboral vigente en lugar visible.
- Libro de Matrícula del personal en orden y al día.
- Libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Copia de afiliación, en su caso, a la correspondiente Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades de la Seguridad Social, tanto propia como de los subcontratistas.
- Copia de los documentos de cotización a la Seguridad Social, tanto propios como de los subcontratistas.
- Documento acreditativo de la aprobación del Plan de Seguridad y Salud o, en su defecto y con carácter provisional, del envío para su aprobación.
- Documento acreditativo de la presentación del Plan de Seguridad y Salud a la autoridad laboral competente (basta con un sello de registro en un ejemplar del mismo).
- Libro de incidencias en materia de Seguridad y Salud adecuadamente habilitado.
- Documento acreditativo de la existencia y acreditación de los Delegados de Prevención (en su caso).
- Acta de constitución del Comité de Seguridad y Salud (si es obligatorio) y, de sus reuniones periódicas.
- Documentos (contrato, pedido, etc) que acredite la relación de los subcontratistas.
- Documentos que acrediten la información a los trabajadores sobre riesgos laborales y medidas de prevención.
- Documento que acredite la entrega de los equipos de Protección Individual (EPI's) a los trabajadores.
- Toda la documentación exigible a la maquinaria instalada en la obra: certificados, libros de revisiones, permisos de instalaciones.
- Estudio de puestos de trabajo en relación con el ruido.
- Copia de los partes de accidentes de trabajo del personal de obra, propio y de los subcontratistas.

4. FASES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.

Se describen a continuación las unidades de obra a realizar con las fases de ejecución, así como los equipos de trabajo y medios auxiliares y materiales previstos para su realización.

4.1. REPLANTEO.

Es el conjunto de actividades que se requiere realizar para el posicionamiento y marcado de las obras en el terreno.

4.1.1. Procedimientos, equipos y medios auxiliares.

Procedimiento.

- Localización de las bases topográficas que se definen en el proyecto.
- Situar, a partir de dichas bases, los puntos característicos que definen las obras a realizar.
- Marcar dejando referencias que permitan realizar comprobaciones durante la ejecución.

Equipo técnico.

- Equipo de topografía (topógrafo y portamiras).
- Equipo señalista.

Herramientas, materiales y medios auxiliares.

- Elementos de medida (nivel ó estación total, mira topográfica, cinta métrica).
- Elementos de marcado (estacas, clavos, tiza, pinturas).
- Elementos de señalización.

4.1.2. Riesgos evitables más frecuentes.

- Atropellos por vehículos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, erosiones al situar marcas o puntos característicos que definen las obras a realizar.

4.1.3. Medidas de protección a adoptar.

- Para el señalista: utilización de la paleta de señalización, buzo amarillo, casco de color rojo y chaleco fluorescente.
- Para el equipo de topografía: equipo de protección individual adecuado.

4.2. TRABAJOS PREVIOS.

Se definen como todos aquellos trabajos que se deben realizar antes del comienzo de las obras, como son:

- Preparación de accesos y zonas de acopios.
- La señalización de las obras.
- El vallado de las obras.
- El montaje de las instalaciones de higiene y bienestar: oficinas, vestuarios y aseos, comedor y botiquín.

4.2.1. Procedimiento, equipos y medios auxiliares.

Procedimiento.

- Preparación de las superficies destinadas a oficinas, vestuarios, instalaciones, almacén y acopio de materiales.
- Señalización de tráfico en las vías públicas afectadas.
- Vallado para contención de peatones y cerramiento de la zona de actuación mediante vallas metálicas, dejando libre los vados de garaje, entradas a viviendas y pasos de peatones.
- Señalización de obra.

- Preparación de los accesos a la obra.

Equipo técnico.

- Grúa ó camión grúa.
- Carretilla elevadora.
- Vehículo de obra para transporte de personal.

Herramientas, materiales y medios auxiliares.

- Elementos de izado y descarga: cables, ganchos, eslingas, etc.
- Vallas de cerramiento con soporte de hormigón.
- Vallas para señalización de paso de personas.
- Señales de tráfico.
- Barreras de seguridad, conos cintas, balizas, etc.
- Señales de seguridad.

4.2.2. Riesgos evitables más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Atropello por vehículos durante la señalización.
- Golpes, atrapamientos, erosiones, cortes etc., durante la descarga y colocación de las vallas.
- Sobreesfuerzos al manejar las vallas.
- Golpes o aplastamientos de cargas suspendidas.

4.2.3. Medidas de protección a adoptar.

- Para el señalista: utilización de la paleta de señalización, buzo amarillo, casco de color rojo y chaleco fluorescente.
- Durante la descarga y vallado: Equipo de protección personal adecuado (casco, guantes y botas con puntera reforzada).
- Los sobreesfuerzos se evitarán manejando las cargas correctamente y coordinando los movimientos cuando se manejen pesos entre varios operarios.
- Durante la descarga de instalaciones de obra, se deberá comprobar el buen estado de los elementos de izado, evitando colocarse debajo de las cargas suspendidas.
- Colocación de pódicos de balizamiento, si fuese necesario, para evitar contactos con líneas eléctricas aéreas.
- Se podrán realizar las maniobras adoptando los gestos codificados existentes.

4.3. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Antes de iniciar la demolición del pavimento y como trabajo previo, se deberán conocer los servicios existentes a lo largo de su traza, para ello, y dada la indefinición que habitualmente existe sobre su situación y profundidad, deberán efectuarse las catas necesarias para su localización, señalizándolas para su posterior control.

4.3.1. Procedimiento, equipos y medios auxiliares.

Partiendo de la información aportada por las diferentes compañías de servicios, se replanteara sobre el terreno la situación teórica de los mismos, efectuando seguidamente una cata transversal hasta su localización.

Procedimiento.

- Demolición de la baldosa de acera en su caso mediante un martillo neumático o hidráulico.

- Excavación del terreno hasta la localización del servicio, extrayendo a mano los materiales, avanzando con precaución cuando se estime que se está en la proximidad del mismo. La profundidad máxima a alcanzar no superará 1.5 metros, por lo que no se requerirá entibación "a priori".
- Desvío o apeo del servicio en su caso, que efectuará la compañía en caso de desvío o apeándolo adecuadamente en función del servicio que se trate.
- Relleno y compactación de la zona excavada, rellenando la capa de firme con hormigón.

Maquinaria.

- Retroexcavadora.
- Compresor y martillo neumático.
- Pisón neumático o bandeja vibratoria.
- Pala cargadora o dumper autocargante.

Medios auxiliares.

- Material de señalización (vallas, señales, cinta plástica, conos).
- Material de apuntalamiento (tablas, puntales, vigas, tensores, cables).
- Herramientas de mano (pico, azada, capachos...).
- Contenedor para el escombros.
- Escalera de mano.

4.3.2. Riesgos evitables más frecuentes.

- Caídas al mismo o distinto nivel al bajar a la zanja.
- Heridas inciso-contusas con las herramientas o bordes de la excavación.
- Contactos eléctricos directos con alta o baja tensión.
- Exposición a gases nocivos desprendidos del subsuelo.
- Atrapamientos, fracturas óseas por desprendimientos del terreno.
- Ruidos provocados por el martillo neumático.
- Sobreesfuerzos al entrar o salir de la zanja o extraer los materiales de la excavación.

4.3.3. Medidas de protección.

Para los trabajadores.

- Ropa de trabajo, casco y guantes.
- Para el operario que maneje el martillo, además, deberá colocarse el cinturón antivibratorio, las gafas y un protector de oídos; según la proximidad del resto de los trabajadores a la fuente de ruido se requerirá el empleo de protectores auditivos.

En el entorno de trabajo.

- Colocación de una alfombra aislante y utilización de guantes dieléctrico para trabajos de localización de conducciones eléctricas.
- Cerramiento total y permanente de la zona de excavación mediante vallas.

Para el maquinista.

- Perfecto conocimiento y uso de la maquinaria a emplear.

4.4. MARCADO, CORTE Y DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO.

Con el fin de facilitar la demolición del pavimento existente se ejecutará previamente un marcado y corte de la zanja con maquina cortadora.

4.4.1. Procedimiento, equipos y medios auxiliares.

Tras marcar en el pavimento las trazas de ambos bordes, se procederá a cortar la superficie mediante una máquina cortadora de disco movida por motor de combustión.

La cortadora tendrá sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante.

El corte será preferiblemente por vía húmeda y lo efectuará una persona especializada en su manejo.

La demolición se llevará a cabo mediante un martillo hidráulico acoplado a una máquina retroexcavadoras o directamente con el cazo si el terreno lo permite, o bien manualmente con compresor y martillo neumático.

Después de la demolición y apilado del material extraído se procederá a la carga y transporte del material sobrante a vertedero.

Procedimiento.

- Marcado y corte del pavimento con cortadora de disco.
- Demolición mecánica con retroexcavadora con martillo rompedor ó bien, manual con compresor y martillo.
- Carga y retirada de escombros a vertedero, mediante camión volquete.

Equipo técnico.

- Máquina cortadora.
- Retroexcavadora con martillo hidráulico y cazo.
- Compresor y martillos neumáticos.
- Camión basculante.

Herramientas y medios auxiliares.

- Señales de tráfico.
- Vallas de contención de peatones y valla de cerramiento.

4.4.2. Riesgos evitables más frecuentes.

Los riesgos más frecuentes que se pueden encontrar en esta fase de la obra, serán los siguientes.

- Caída al mismo o distinto nivel.
- Sobreesfuerzos al bajar y subir la máquina al vehículo de transporte.
- Atropellos y atrapamientos entre la máquina y objetos fijos.
- Golpes, cortes o heridas.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Contactos eléctricos directos por intercepción de líneas eléctricas.
- Proyecciones de partículas y fragmentos durante el corte.
- Caída de escombros de la caja de los camiones.

4.4.3. Medidas de protección.

Para el entorno de la obra.

- Orden y limpieza en los tajos.
- Acotar la zona de trabajo, evitando la presencia de personas y vehículos.

Para el personal de la obra.

- Utilización de ropa de trabajo, protectores auditivos, casco, y guantes, así como las gafas antiimpacto.
- Maniobras peligrosas dirigidas por un señalista.
- No se permanecerá dentro del radio de acción de la máquina, acotándose la zona mediante vallas o cintas.
- Conforme avance la demolición se irá montando la valla de cerramiento.
- No se situará personal junto a los camiones durante la carga de los mismos.
- Precaución con líneas eléctricas aéreas y enterradas.

Procedimiento.

- Tendrá la calificación y competencia adecuadas.
- Se ocupará de revisar todas las piezas de la máquina que estén sometidos desgaste.
- Evitará alterar el tarado de las válvulas hidráulicas.
- Para efectuar reparaciones o ajustes, o cuando se vaya a bajar de la máquina, los útiles deberán estar apoyados en el suelo y el motor parado.
- No permitirá la entrada a la cabina a ninguna persona mientras este trabajando.
- Los camiones no circularán con el volquete levantado.

4.5. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.

Una vez completados los trabajos de relleno de la zanja se hormigonará la base de la alzada, asfaltando ó pavimentando a continuación y por último se retirará el vallado y la señalización.

4.5.1. Procedimientos, equipos y medios auxiliares.

Para el hormigonado de la base.

El hormigón a utilizar en esta fase vendrá suministrado desde planta, vertiéndose directamente a través de la canaleta de la cuba o bien elaborándose "in situ".

Para la retirada de las vallas y señales y limpieza de la zona.

Solamente se requiere la presencia de un camión grúa para la retirada de la señalización y vallas, además el personal que intervenga en estas operaciones deberá llevar chaleco reflectante.

Equipo técnico.

- Cortadora de pavimentos.
- Extendedora de aglomerado asfáltico.
- Camión bañera basculante para transporte de aglomerado.
- Compactador de neumáticos.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Camión cisterna de betún con rampa de riego.
- Camión hormigonera.
- Grupo electrógeno, grupo convertidor y vibradores de aguja.
- Camión grúa.

Herramientas y medios auxiliares.

- Pequeño material y herramientas.
- Vallas, balizas, señales y elementos de seguridad.

4.5.2. Riesgos evitables.

Para el hormigonado.

- Caída de personas al mismo nivel durante el vertido o vibrado del hormigón.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Proyecciones de cemento a los ojos.
- Golpes con objetos en movimiento (canaleta de vertido de hormigón, tubos).

Para la retirada de las vallas y señalización.

- Atropello por vehículos durante la señalización.
- Golpes, atrapamientos, erosiones, cortes, durante la descarga y colocación de las vallas.
- Sobreesfuerzos al manejar las vallas.

4.5.3. Medidas de prevención.

Para el hormigonado.

- Vallado de la zona hormigonada, impidiendo el paso a toda persona ajena a la obra.
- Utilización de la ropa de trabajo adecuada: guantes, casco, gafas.

Para la retirada de las vallas y señalización.

- Utilización de la paleta de señalización, buzo amarillo, casco de color rojo y chaleco fluorescente.
- Durante la descarga y vallado se usará el equipo de protección personal adecuado (casco, guantes y botas con puntera reforzada).
- Los sobreesfuerzos se evitarán manejando las cargas correctamente y coordinando los movimientos cuando se manejen pesos entre varios operarios.

4.6. SEÑALIZACIÓN Y MARCAS VIALES.

Se deberá reponer la señalización vertical de tráfico y el pintado de las marcas viales en las zonas afectadas por la ejecución de las obras.

4.6.1. Procedimiento, equipos y medios auxiliares.

Procedimiento.

- Señalización y balizamiento de la zona de trabajo.
- Limpieza y barrido de las zonas a pintar.
- Colocación de las señales de tráfico definitivas.
- Premarcado y pintado de las marcas viales.
- Retirada de todos los elementos y reapertura al tráfico.

Equipo técnico.

- Máquina de pintar automotriz.
- Compresor.
- Martillos neumáticos picadores.

Herramientas y medios auxiliares.

- Pequeño material y herramientas.
- Vallas, balizas, conos y señales de seguridad.
- Mascarillas, chalecos reflectantes.

4.6.2. Riesgos evitables.

- Atropello por vehículos durante la señalización.
- Golpes, atrapamientos, erosiones y cortes durante la descarga y colocación de las vallas y señales.
- Sobreesfuerzos al manejar las vallas.

4.6.3. Medidas de prevención.

- Se procurará realizar los trabajos (si es posible), en horas de escaso tráfico para minimizar los riesgos de accidentes.
- Se deberán adoptar todas las disposiciones de señalización y balizamientos que establece la Norma 8.3.I.C. para desvíos de tráfico.
- Se usarán las mascarillas adecuadas al producto utilizado para pintar.
- Utilización de la paleta de señalización, Buzo amarillo, casco de color rojo y chaleco fluorescente.
- Durante la descarga y vallado se usará el equipo de protección individual adecuado: casco, guantes y botas con puntera reforzada.
- Los sobreesfuerzos se evitarán manejando las cargas correctamente y coordinando los movimientos cuando se manejen pesos entre varios operarios.

4.7. EXCAVACIONES EN ZANJAS.

Se tendrá presente los estudios geotécnicos y las Normas Tecnológicas de la Edificación vigentes sobre taludes, a efectos de cálculo del ángulo de la zanja de la excavación.

4.7.1. Procedimiento, equipos y medios auxiliares.

La retroexcavadora, situada sobre el eje de la zanja, irá excavando desde el nivel del terreno original y avanzando.

Durante la excavación, es probable que aparezcan diferentes substratos tales como escombros, rellenos, arcillas, arenas etc., incluso pueden hallarse túneles o galerías, antiguas acequias, conducciones fuera de servicio etc. Si tal cosa sucede se variará notablemente la cohesión del terreno, por lo que se requerirá una observación permanente del frente de excavación.

Las tierras podrán ir siendo cargadas sobre camión directamente, para su transporte a vertedero o bien ser depositadas en contenedores o en cordón, al borde de la zanja, para poder ser utilizadas en el posterior relleno sobre la tubería.

Equipo técnico.

- Retroexcavadora con cazo.
- Camión basculante.

Herramientas y medios auxiliares.

- Útiles y herramientas (pico, pala, capazo).
- Vallado de protección (peatones y cerramiento).
- Vallado de seguridad (al borde de la zanja, para el personal de la obra).
- Escaleras de mano.
- Planchas o pasarelas prefabricadas, para dejar paso a peatones y vehículos.
- Topes de aproximación a la zanja para maquinaria y camiones.

4.7.2. Riesgos evitables más frecuentes.

La retroexcavadora, situada sobre el eje de la zanja, irá excavando desde el nivel del terreno original y avanzando.

Los riesgos más frecuentes que encontraremos en esta fase de la obra, serán los siguientes.

- Hundimientos por socavones.
- Sobreesfuerzos al bajar y subir la máquina al vehículo de transporte.
- Atropellos y atrapamientos entre la máquina y objetos fijos.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Vuelcos de la retroexcavadora por aproximación al borde de la zanja.
- Contactos eléctricos directos por intercepción de líneas eléctricas.
- Caída de tierras de la caja de los camiones.
- Proyección de partículas hacia el exterior de la zanja.
- Proyección de aceite hidráulico por rotura de latiguillos.
- Caídas al interior de la zanja.
- Aparición de gases nocivos o inflamables del subsuelo por filtraciones de gas ciudad.
- Caídas de objetos al interior de la zanja.
- Quemaduras y golpes.
- Incendios de los gases emanados o de combustibles de las máquinas.

4.7.3. Medidas de protección a emplear.

Para el entorno de la obra.

- Orden y limpieza en los tajos.
- Acotar la zona de trabajo y evitando la presencia de vehículos y personas.
- Conforme avance la excavación se irá montando la valla de protección.
- Vigilancia de los taludes de la excavación.
- Se establecerá una zona libre de cargas desde el borde la excavación, cuya anchura dependerá del talud existente.

Para el personal de la obra:

- Utilización de ropa de trabajo, protectores auditivos, casco, y guantes, así como las gafas antiimpacto.
- No permanecerán dentro del radio de acción de la máquina, acotándose la zona mediante vallas o cintas.
- No se situará personal junto a los camiones durante la carga de los mismos.
- Precaución con líneas eléctricas enterradas.
- El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera de mano fija y sólida, debiendo sobrepasar 1 m. del borde de la excavación, además se deberá cumplir las normas y usos establecidas para las mismas.
- Se colocarán pasos elevados, tanto para el personal y vehículos de la obra como para peatones y vehículos ajenos a la obra.

Para el maquinista y conductor:

- Tendrá la calificación y competencia adecuadas.
- Se ocupará de revisar todas las piezas de la máquina que estén sometidos desgaste.
- Evitará alterar el tarado de las válvulas hidráulicas.

- Para efectuar reparaciones o ajustes, o cuando se vaya a bajar de la máquina, los útiles deberán estar apoyados en el suelo y el motor parado.
- Las maniobras peligrosas irán dirigidas por un señalista.
- No permitirá la entrada a la cabina a ninguna persona mientras este trabajando.
- Los camiones no circularán con el volquete levantado.

4.8. CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO.

4.8.1. Colocación y hormigonado de tuberías y pozos.

Una vez realizada la zanja, se procederá a la instalación de tuberías y pozos de acuerdo con lo establecido en el Proyecto, además se deberán considerar las maniobras de recepción, descarga, acopio en el lugar apropiado de la obra.

4.8.2. Procedimiento, equipos y medios auxiliares.

Recibidas las tuberías, se acopiarán en posición horizontal, utilizando unos calzos para evitar su desplazamiento.

Procedimiento.

- Hormigonado de la solera de la excavación, mediante hormigón suministrado desde planta, suministrándose directamente, a través de la canaleta de la cuba del camión, o bien, elaborándose "in situ".
- Colocación e inmovilización de la tubería proyectada, comprobando su correcta nivelación, de acuerdo al proyecto.
- Colocación de la armadura (si fuese necesario, según especificaciones del Proyecto).
- Hormigonado y vibrado del recubrimiento.

Maquinaria necesaria.

- Grúa y/o camión con grúa.
- Camión hormigonera.
- Grupo electrógeno, grupo convertidor y vibradores de aguja.

Herramientas y medios auxiliares.

- Elementos de izado: piezas de izado recomendadas por el fabricante, tráctel, eslingas, ganchos, cuerdas de guiado.
- Vallado de seguridad (al borde de la zanja, para el personal de la obra.)
- Escaleras de mano.
- Útiles y pequeñas herramientas de ferrallista (tenazas, rollos de alambre).
- Topes de aproximación a la zanja para maquinaria y camiones.

4.8.3. Riesgos evitables.

- Heridas inciso-contusas durante el manejo de las herramientas de mano y manejo de armaduras.
- Lesiones por sobreesfuerzos.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Hundimientos y atrapamientos en el interior de la zanja.
- Atropellos y atrapamientos entre la máquina y objetos fijos.
- Caída de personas al interior de la zanja.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

- Proyecciones de cemento a los ojos.
- Golpes con objetos en movimiento (canaleta de vertido de hormigón, tubos).
- Caída de cargas suspendidas (tubos y pozos).

4.8.4. Medidas de protección.

- Orden y limpieza en los tajos.
- Utilización de ropa de trabajo, protectores auditivos, casco, y guantes, así como cinturones de seguridad si fuesen necesarios.
- No permanecerán dentro del radio de acción de la máquina.
- El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera de mano fija y sólida, debiendo sobrepasar 1 m. del borde de la excavación, además se deberá cumplir las normas y usos establecidas para las mismas.
- Durante la descarga de la tubería, se deberá comprobar el buen estado de los elementos de izado, evitando colocarse debajo de las cargas suspendidas.

4.9. RELLENO Y COMPACTACIÓN.

Una vez fraguado el hormigón de recubrimiento de la tubería se procederá a verter y extender tierras seleccionadas, zahorras, ó materiales granulares por capas, compactándolas posteriormente.

4.9.1. Procedimiento, equipos y medios auxiliares.

Se basculará el material en la zanja y se verterá y extenderá por capas sucesivas del espesor indicado en el proyecto, posteriormente se regará y se compactarán las capas hasta alcanzar las densidades estipuladas.

No se extenderá una nueva capa hasta no estar bien compactada la anterior.

Durante las operaciones del vertido de las zahorras no habrá personal en el interior de la excavación, bajando a la misma posteriormente para efectuar el extendido y compactación.

Equipo técnico.

- Camión volquete.
- Dumper.
- Retroexcavadora para verter y extender el material.
- Rodillo compactador vibrante autopulsado o pequeños compactadores tipo bandeja, rana o pisón.
- Camión cisterna de agua.

Herramientas y medios auxiliares.

- Útiles y herramientas (pico, pala, capazo).
- Vallado de protección (peatones y cerramiento).
- Vallado de seguridad (al borde de la zanja, para el personal de la obra).
- Escaleras de mano.
- Planchas o pasarelas prefabricadas, para dejar paso a peatones y vehículos en la obra.
- Topes de aproximación a la zanja para maquinaria y camiones.

4.9.2. Riesgos evitables.

- Exposición al ruido y vibraciones.

- Sobreesfuerzos durante el manejo de maquinaria y utensilios.
- Golpes o atrapamientos con la maquinaria.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, producidos por la maquinaria o bien por rotura de una canalización existente.
- Caídas al interior de la zanja.
- Aplastamiento de manos o pies por pérdida del control de la compactadora.
- Vuelco de la maquinaria.
- Atropello de personal.

4.9.3. Medidas de protección.

Para el entorno de la obra.

- Orden y limpieza en los tajos.
- Acotar la zona de trabajo y evitando la presencia de vehículos y personas.
- Vigilancia de los taludes de la excavación.

Para el personal de la obra.

- Utilización de ropa de trabajo, protectores auditivos, casco, y guantes.
- No permanecerán dentro del radio de acción de la máquina, acotándose la zona mediante vallas o cintas.
- Durante la operación de vertido de tierras no habrá personal en el interior de la excavación, bajando a la misma posteriormente para efectuar el extendido y compactación.
- Precaución con líneas eléctricas enterradas.
- El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera de mano fija y sólida, debiendo sobrepasar 1 m. del borde de la excavación, además se deberá cumplir las normas y usos establecidas para las mismas.

Para el maquinista y conductor.

- Tendrá la calificación y competencia adecuadas (personal especializado en el manejo de maquinaria de compactación).
- Se ocupará de revisar todas las piezas de la máquina que estén sometidos a desgaste.
- Para efectuar reparaciones o ajustes, o cuando se vaya a bajar de la máquina, los útiles deberán estar apoyados en el suelo y el motor parado.

5. INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica requerida por la obra no va a ser muy elevada, quedando reducidos en muchos casos a la iluminación de algún tajo o el interior de los colectores, o bien, a la alimentación de las instalaciones de higiene y bienestar, máquinas eléctricas, vibradores de hormigón y bombas de achique si se empleasen.

El suministro de energía eléctrica para la obra se podrá realizar de dos maneras:

- Contratando con la empresa suministradora en Baja Tensión (380V).
- Generando la corriente mediante un Grupo Electrónico con salida en Baja Tensión.

En cualquier caso, la salida de corriente se conectará a un Cuadro General de Obra, que se describe más adelante.

5.1. Componentes de la instalación.

Grupos Electrógenos.

Si se prevé la utilización de grupos electrógenos, tanto fijos como portátiles, se ajustarán a las siguientes Normas:

- Estarán insonorizados.
- El Neutro de los mismos se conectará a una toma de Tierra.
- La salida de corriente alimentará un cuadro general de obra con las debidas protecciones y tomas de corriente normalizadas, donde se conectarán los maquinas portátiles, vibradores de hormigón.

Armarios o Cuadros de protección.

Armarios metálicos o de material aislante, en cuyo interior se alojan los mecanismos de protección general.

- Contra cortocircuitos y sobrecargas (Automático Magnetotérmico General)
- Contra derivaciones a tierra y/o descargas (Automático Diferencial de 300 mA.) así como los distintos magnetotérmicos y diferenciales de 30 mA., para cada una de las distintas tomas de corriente

Todos los Cuadros cumplirán las siguientes Normas.

- Serán metálicos o de material plástico, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324, y pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra y poseerá adherida en la puerta, una señal normalizada de "Peligro riesgo eléctrico".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derecho" firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (grado de protección recomendable IP.447).
- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso y evitando si es posible colocarlos en lugares mojados o húmedos.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos), debiéndose utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.
- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios; su cálculo será efectuado siempre aminorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación de las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA	para alimentación a la maquinaria.
30 mA	para alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
30 mA	para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Interruptores.

Tienen la función de interrumpir el paso de corriente entre el Cuadro de Obra y las Tomas de Corriente del mismo, realizando la misma función en los cuadros auxiliares. Pueden ser interruptores puros (seccionadores) o tener a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas (magnetotérmicos).

Cumplirán las siguientes Normas.

- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derecho" estables.

Tomas de corriente.

Las tomas de corriente son bases de enchufe de material aislante que están ancladas en la tapa frontal o en los laterales del Cuadro General de Obra o en los cuadros auxiliares, son de tipo hembra, de manera que sus contactos están protegidos, actualmente disponen de tapa hermética de protección con resorte.

Al conectar clavijas tipo macho en las mismas (tras levantar la tapa de protección) se establece un contacto eléctrico, permitiendo el paso de la corriente a través del cable hacia el punto de consumo.

Su tamaño depende de la corriente en Amperios que pueden trasegar p. e. 16 A., 32 A. y su número de polos varía según sean monofásicas o trifásicas:

- Monofásicas: tres contactos: Fase + Neutro + Tierra suministran 220 voltios.
- Trifásicas: cuatro contactos: Fase + Fase + Fase + Tierra, suministran 380 voltios.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de los útiles especiales, o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Cables.

Los cables tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinaria. Habitualmente se denomina cable cuando se trata de

un único conductor y "manguera" cuando es un conjunto de varios cables aislados individualmente, agrupados en tres, cuatro o más unidades con una funda protectora aislante exterior.

El material habitual de los cables es el cobre revestido de una funda aislante y puede ser rígido o flexible, y se encuentra en el mercado con diferentes secciones normalizadas, tanto en unifilares como en mangueras.

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, serán aislados y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares).

No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta) se efectuará, siempre que se pueda, mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras este se realizará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de 5 metros en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm., el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuarse empalmes entre mangueras, se tendrá en cuenta lo siguiente.

- a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- b) Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad.
- c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas, estancos antihumedad.

La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento, en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro de agua.

Prolongadores o alargaderas.

Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arimadas a los paramentos verticales.

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable I.P. 447)

Los postes provisionales de los que colgaran las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Tomas de tierra.

La "puesta a tierra" comprende toda la ligazón metálica directa, sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, ó grupo de electrodos, enterrados en el suelo,

La puesta a tierra tiene por objeto de conseguir que en el conjunto de las instalaciones, no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de falta.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023, mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Se deberán cumplir los siguientes condicionantes:

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde, está prohibido expresamente utilizarlo para otros usos, únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo, de 95 mm² de sección, como mínimo, en los tramos enterrados horizontalmente y que será considerado como electrodo artificial de la instalación.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de las carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno aumentará al verter en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

Instalación de alumbrado.

Es probable que se requiera la iluminación de algún tajo en un momento determinado, por lo que se cumplirán las siguientes Normas:

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra chorros de agua, con grado de protección recomendable IP.447.
- El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en tomo a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada, con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas, evitando rincones oscuros.

Mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista y, preferentemente, en posesión del carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en especial, en el momento en que se detecte un fallo, se declarará "tierra de servicio" mediante la desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Sé prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación, se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables, solo la realizarán los electricistas.

5.2. Riesgos evitables.

- Sobreesfuerzos durante la carga o descarga de grupo electrógeno.
- Heridas punzantes durante la instalación.
- Caídas al mismo nivel.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Electrocutión: contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

Trabajos con tensión.

Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que esta efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

Perdida de aislamiento de alguna de las partes activas del circuito

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

5.3. Medidas de protección.

Las medidas de protección a considerar, irán en función de los trabajos a efectuar, y en general las medidas de protección a tener en cuenta en toda obra de saneamiento serán las siguientes:

A) Protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) Protección contra contactos directos.

Alejamiento, recubrimiento o interposición de obstáculos entre las partes activas de los circuitos.

6. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION.

Cada fase del proceso constructivo requiere un Plan específico de emergencia y evacuación, como ejemplos se analizarán dos fases de la obra: los trabajos de excavación en zanja y los trabajos en el interior de colectores.

Para llevar a cabo cualquiera que sea la situación real existente se respetarán estrictamente los siguientes principios básicos para conseguir un salvamento eficaz:

- El auxiliador debe garantizarse previamente su propia seguridad.
- El accidentado debe recibir aire respirable lo antes posible.
- El accidentado necesitará asistencia médica urgente.

Trabajos de excavación.

En los trabajos de excavación nos podemos encontrar con los siguientes condicionantes:

- Zanjas estrechas y de gran profundidad.
- Posible acumulación de gases tóxicos o inflamables, como consecuencia de la rotura de alguna canalización existente.
- Atrapamiento o sepultamiento de tierras debido al desplome de tierras.

Por todo ello se dispondrán las siguientes equipos y accesorios:

- Una camilla para el izado y traslado de los posibles accidentados.
- Una grúa (o en su caso la misma retroexcavadora, además de los elementos de izado necesarios (eslingas, ganchos, etc.), para levantar el accidentado a la superficie.
- Herramientas manuales y accesorios necesarios para poder realizar la excavación manual en caso necesario.
- Será recomendable disponer de un equipo de suministro de oxígeno, para ayudar al accidentado en caso de asfixias (sepultamiento o acumulación de gases en la zanja).

Trabajos en el interior de colectores.

El plan de emergencia y evacuación del interior de los colectores tendrá en cuenta los condicionantes siguientes:

- Accesos limitados en cuanto a dimensiones (bocas de Ø 60 cm.) y grandes distancia entre las mismas (a veces hasta 100 m).
- Ventilación natural desfavorable, debido a que los registros se encuentran casi siempre en el centro de las calles y no siempre es factible su apertura por existir tráfico circulando.
- Posible acumulación de contaminantes tóxicos o inflamables, pese a que antes de iniciar los trabajos se haya comprobado su inexistencia, podrían aparecer al remover los lodos o por algún vertido incontrolado.

- Posible atmósfera deficiente en oxígeno por desplazamiento del mismo por otros gases: CO y CO2.
- Nula iluminación natural, por lo que se precisa disponer de una fuente de iluminación externa: linternas y / o alumbrado eléctrico.

Por todo ello se dispondrá de una camilla plegable para el traslado del posible accidentado, desde el lugar del accidente hasta el pozo de registro más cercano, donde se encuentre el sistema de izado, una vez en superficie se conducirá al centro asistencial correspondiente.

Se dejarán expeditos y vallados el máximo número los pozos de registro posibles, con la doble finalidad de facilitar la renovación del aire del interior de los colectores, así como para su utilización como vías de evacuación en caso de emergencia.

Para poder evacuar a posibles accidentados en estado inconsciente o con fracturas en los miembros, se dispondrá en el pozo de registro más próximo de un sistema de elevación en vertical, además sería recomendable la existencia de un sistema de comunicación vía radio entre la superficie y el interior del alcantarillado facilitará la coordinación de las tareas en caso de necesidad de evacuación. En el vehículo de apoyo de superficie se dispondrá de un equipo de suministro de oxígeno.

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez

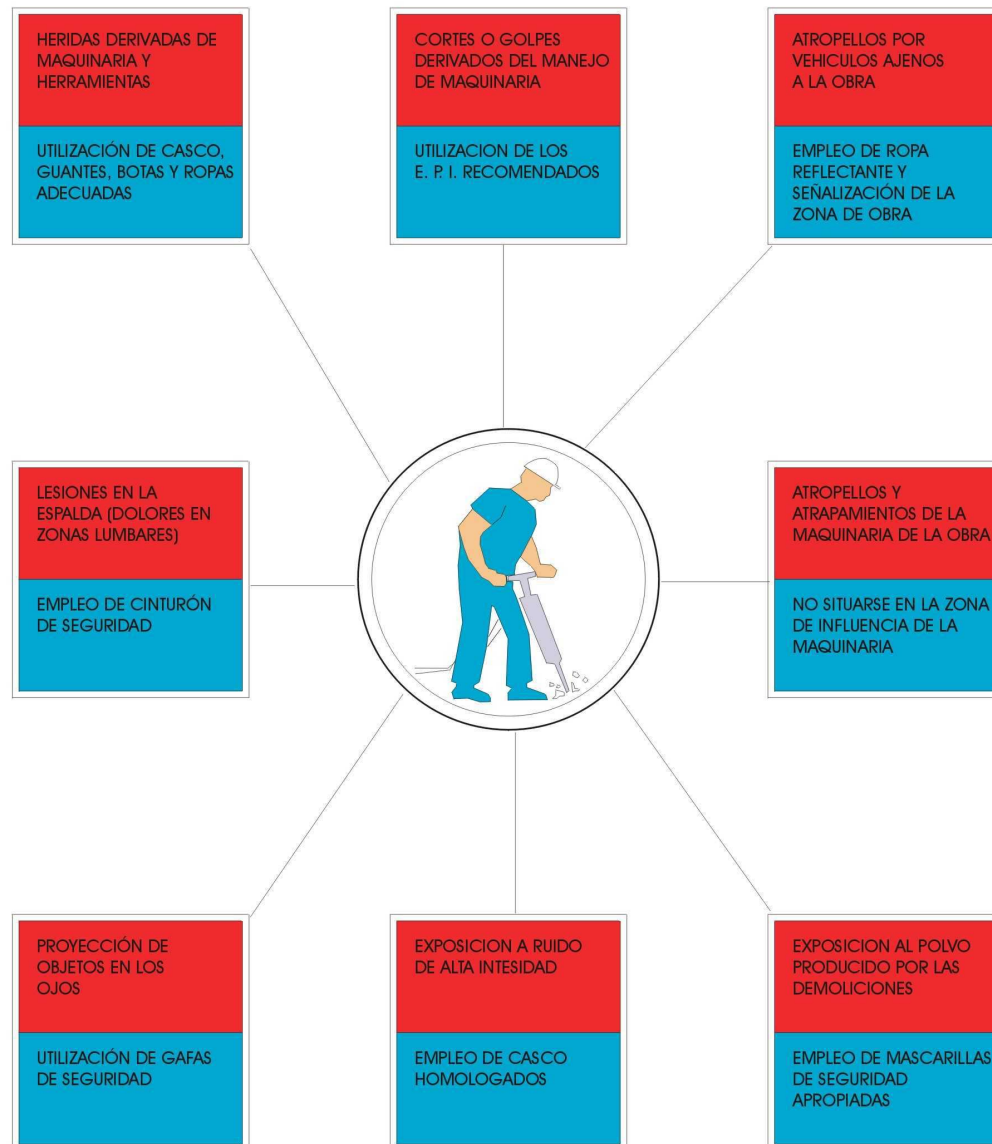
SEGURIDAD Y SALUD

DEMOLICIONES
RIESGOS MAS FRECUENTES

Nº DE PLANO
DEM-1



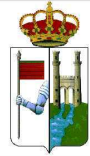
RIESGOS MAS FRECUENTES



SEGURIDAD Y SALUD

DEMOLICIONES
EJEMPLOS II

Nº DE PLANO
DEM-3



EJEMPLOS



DEMOLICIÓN MANUAL LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS



DEMOLICIÓN MANUAL EN INTERIOR DE POZO

SEGURIDAD Y SALUD

DEMOLICIONES
EJEMPLOS III

Nº DE PLANO
DEM-4



EJEMPLOS



CORTE DEL PAVIMENTO ASFALTICO

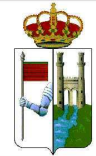


DEMOLICIÓN MECANICA DE PAVIMENTO ASFALTICO

SEGURIDAD Y SALUD

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
ROPA DE TRABAJO

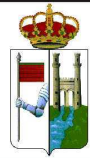
Nº DE PLANO
EP-1



SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PROTECCIONES DE CABEZA, MANOS Y PIES

Nº DE PLANO
EP-2



CASCO DE
SEGURIDAD



GUANTES
ANTICORTE



GUANTES
ANTIACIDO



GUANTES DE
USO GENERAL



ZAPATO DE SEGURIDAD



BOTAS DE AGUA

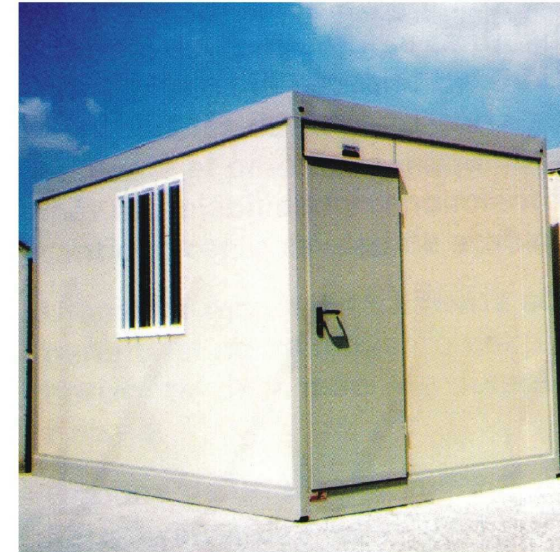
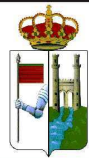


BOTAS DE SEGURIDAD
DE MEDIA CAÑA

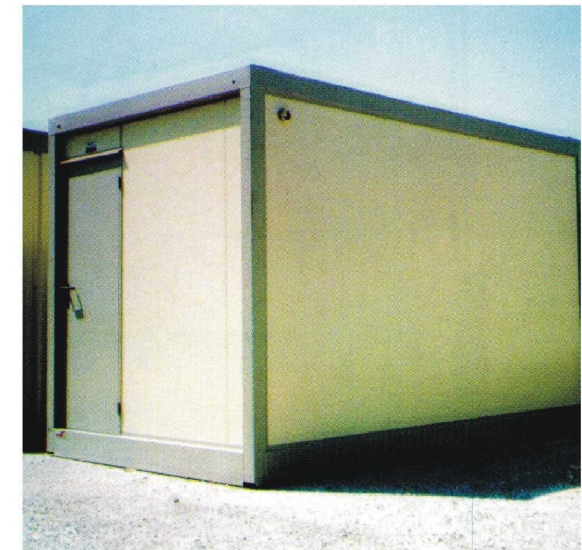
SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
CASETAS PREFABRICADAS (EJEMPLOS)

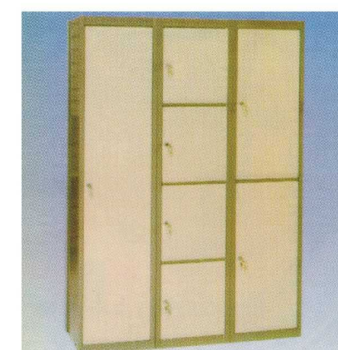
Nº DE PLANO
HB-9



MONOBLOC VESTUARIO
AISLADO



MONOBLOC SANITARIO
AISLADO

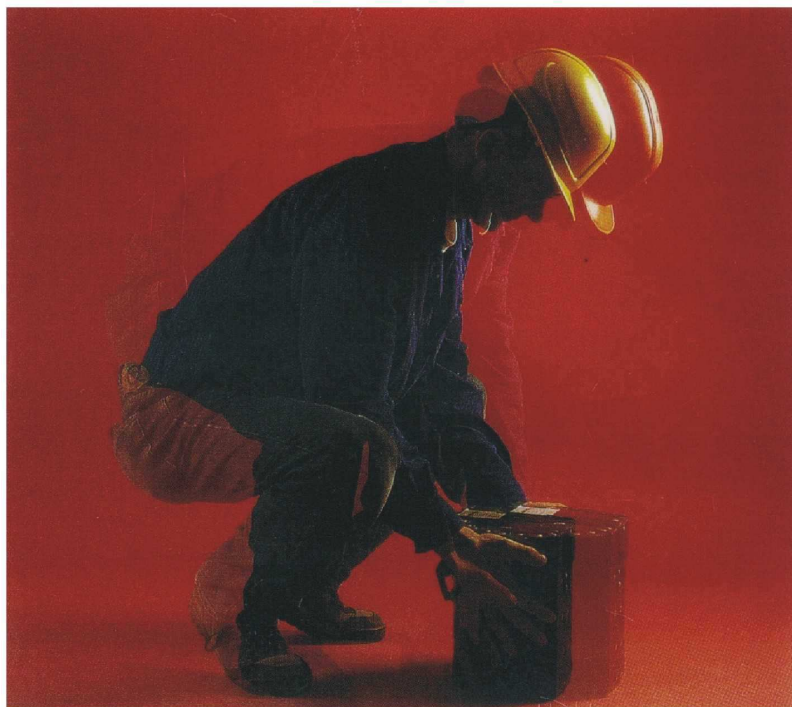
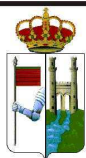


ARMARIOS PARA VESTUARIOS (MÚLTIPLES COMBINACIONES)

SEGURIDAD Y SALUD

MANEJO DE CARGAS
CONSEJOS - 1

Nº DE PLANO
MC-1



¡NO!

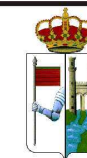
¡SÍ!



SEGURIDAD Y SALUD

MANEJO DE CARGAS
CONSEJOS - 2

Nº DE PLANO
MC-2



¡NO!

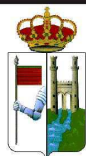


¡SÍ!

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
DUMPER

Nº DE PLANO
MO-3



PORTICO ANTIVUELCO

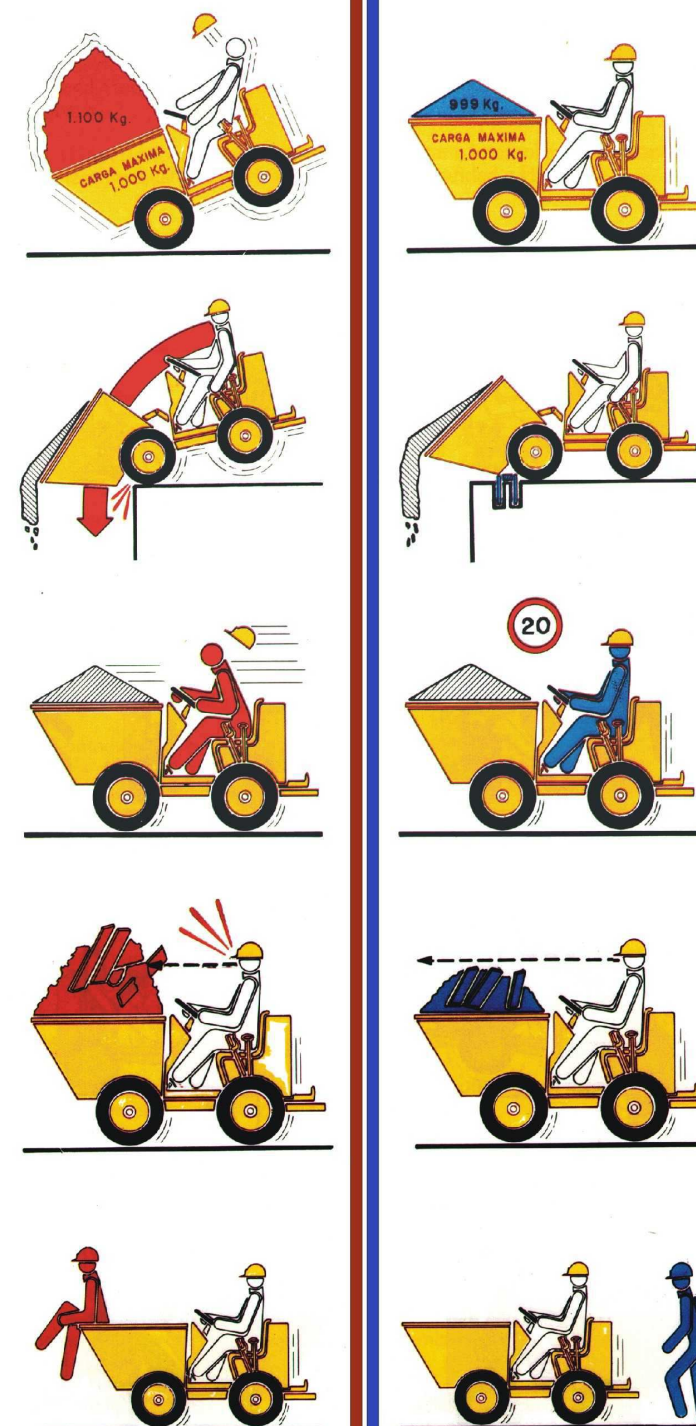
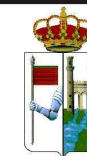


LOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR, DEBERAN SER PROVISTOS DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE VUELCO (ART. 124 O.G.S.M.)

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
DUMPER (NORMAS)

Nº DE PLANO
MO-4



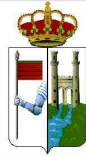
NO

SI

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
MAQUINARIA PARA COMPACTACION

Nº DE PLANO
MO-8



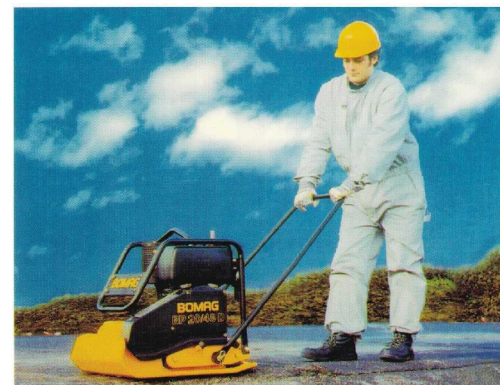
RODILLO TANDEM



**RODILLO VIBRADORES DOBLES
Y MONODIRECCIONABLES**



PISÓN VIBRADOR

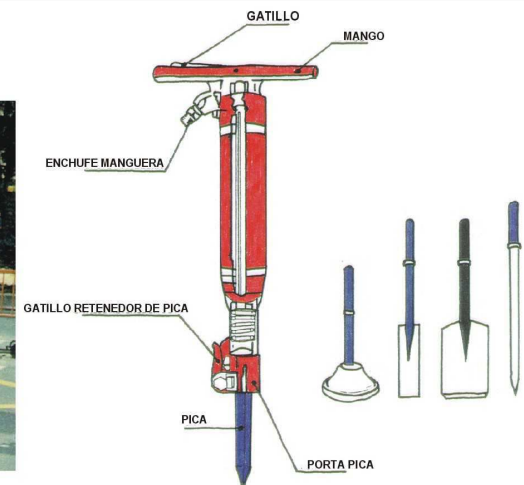


**BANDEJA REVERSIBLE
MONODIRECCIONABLES**

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
PEQUEÑA MAQUINARIA EN OBRA

Nº DE PLANO
MO-9



MARTILLO NEUMATICO



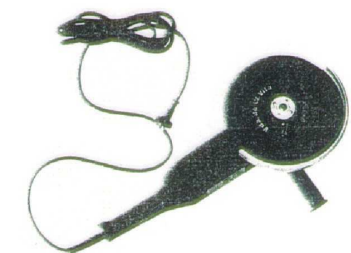
PISÓN MECÁNICO



MARTILLO ELECTRICO



TALADRO



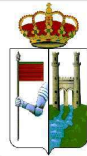
DESBARBADORA

PEQUEÑA MAQUINARIA

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
GENERADORES Y COMPRESORES

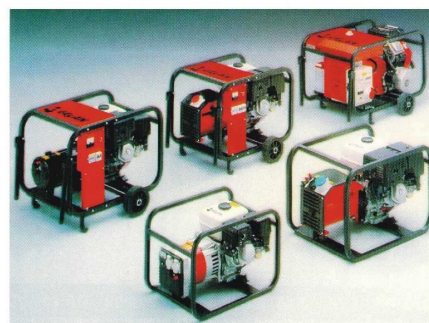
Nº DE PLANO
MO-11



COMPRESOR "MOBILAIR"



GRUPO ELECTROGENO DIESEL 1500 RPM



GRUPO ELECTROGENO
A GASOLINA



CONVERTIDORES DE FRECUENCIA

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRA
SEÑALES DE PELIGRO Y MANUALES

Nº DE PLANO
SO-1



SEÑALES DE PELIGRO



TP-3
SEMAFOROS



TP-13 a
CURVA PELIGROSA
HACIA LA DERECHA



TP-13 b
CURVA PELIGROSA
HACIA LA IZQUIERDA



TP-14 a
CURVAS PELIGROSAS
HACIA LA DERECHA



TP-14 b
CURVAS PELIGROSAS
HACIA LA IZQUIERDA



TP-15
PERFIL IRREGULAR



TP-15 a
RESALTO



TP-15 b
BADEN



TP-17
ESTRECHAMIENTO
DE CALZADA



TP-17 a
ESTRECHAMIENTO
DE CALZADA
POR LA DERECHA



TP-17 b
ESTRECHAMIENTO
DE CALZADA
POR LA IZQUIERDA



TP-18
OBRAS



TP-19
PAVIMENTO
DESIZANTE



TP-25
CIRCULACION EN
LOS DOS SENTIDOS



TP-26
DESPRENDIMIENTO



TP-28
PROYECCION
DE GRAVILLA



TP-30
ESCALON LATERAL



TP-50
OTROS PELIGROS

SEÑALES MANUALES



TM-1
BANDERA ROJA



TM-2
DISCO AZUL DE
PASO PERMITIDO

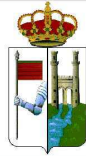


TM-3
DISCO DE STOP O
PASO PROHIBIDO

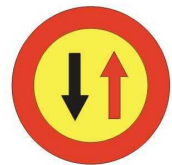
SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRA
SEÑALES DE REGLAMENTO Y PRIORIDAD

Nº DE PLANO
SO-2



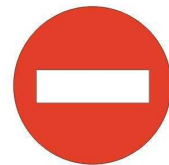
SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD



TR-5
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO



TR-6
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO



TR-101
ENTRADA PROHIBIDA



TR-106
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS



TR-201
LIMITACION DE PESO



TR-204
LIMITACION DE ANCHURA



TR-205
LIMITACION DE ALTURA



TR-301
VELOCIDAD MAXIMA



TR-302
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO



TR-303
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO



TR-305
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO



TR-306
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES



TR-308
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO



TR-400 a
SENTIDO OBLIGATORIO



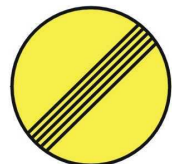
TR-400 b
SENTIDO OBLIGATORIO



TR-401 a
PASO OBLIGATORIO



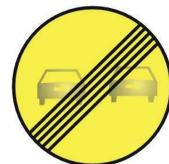
TR-401 b
PASO OBLIGATORIO



TR-500
FIN DE PROHIBICIONES



TR-501
FIN DE LIMITACIONES DE VELOCIDAD



TR-502
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO

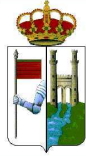


TR-503
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRA
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

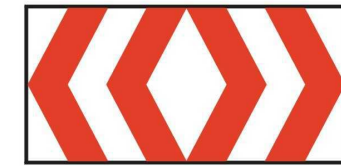
Nº DE PLANO
SO-4



ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES



TB-1
PANEL DIRECCIONAL ALTO



TB-3
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO



TB-2
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO



TB-4
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO



TB-5
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO



TB-6
CONO



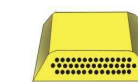
TB-7
PIQUETE



TB-8
BALIZA DE BORDE DERECHO



TB-9
BALIZA DE BORDE IZQUIERDO



TB-10
CAPTAFAROS LADO DERECHO E IZQUIERDO



TB-11
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE



TB-12
MARCA VIAL NARANJA



TB-13
GUIRNALDA

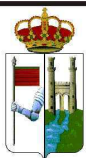


TB-14
BASTIDOR MOVIL

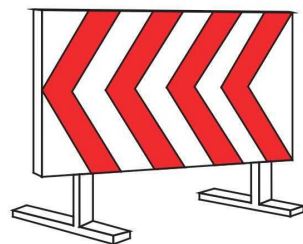
SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRA
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN I

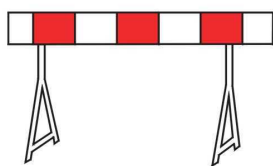
Nº DE PLANO
SO-5



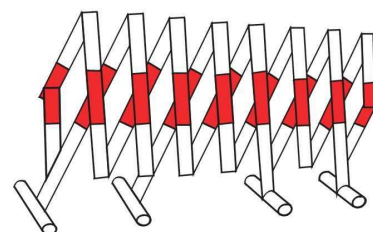
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN



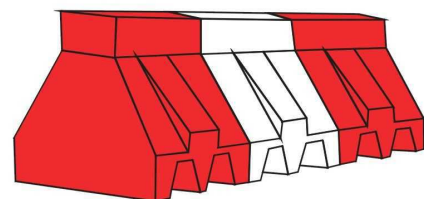
PANEL DIRECCIONAL MOVIL



VALLA DE OBRA MOVIL



VALLA EXTENSIBLE ZINCADA TIPO "ACORDEON"



BARRERA DE PLASTICO RELLENABLE DE AGUA O ARENA



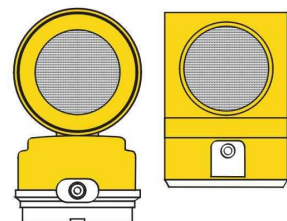
CORDON DE BALIZAMIENTO



PORTALÁMPARA CON CABLE A PRESIÓN



CINTA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA

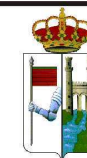


BALIZA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA

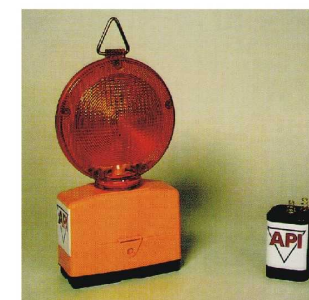
SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRA
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN II

Nº DE PLANO
SO-6



TB-6
CONOS DE DIVERSAS ALTURAS



BALIZA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA



CINTA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA



CINTA DE SEÑALIZAR SUELO (MARCA VIAL PROVISIONAL)



CINTAS DE BALIZAMIENTO (VARIOS COLORES)



SEÑAL DE PELIGRO OBRAS LUMINOSA

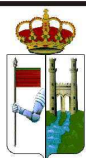


TB-14 BASTIDOR MOVIL

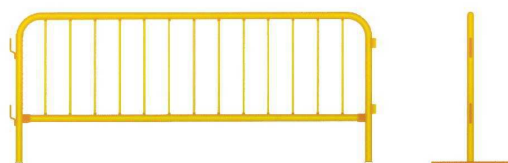
SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRA
VALLAS MOVILES DE CONTENCION DE PEATONES

Nº DE PLANO
SO-7



VALLAS MOVILES DE CONTENCION DE PEATONES



SEGURIDAD Y SALUD

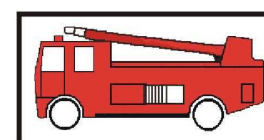
SEÑALIZACION DE SEGURIDAD
TELEFONOS DE EMERGENCIA

Nº DE PLANO
SS-1

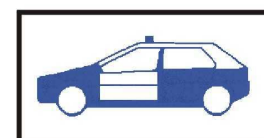


TELÉFONOS DE EMERGENCIA

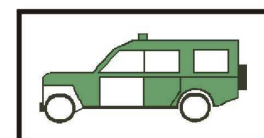
DIRECCIÓN DE LA OBRA



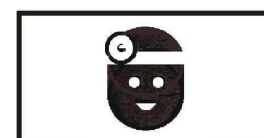
BOMBEROS



POLICÍA NACIONAL



GUARDIA CIVIL

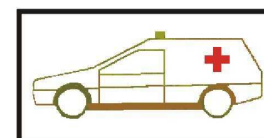


SERVICIO MEDICO

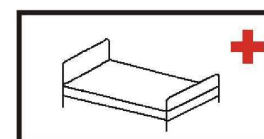
Dr. _____

MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA

Dr. _____



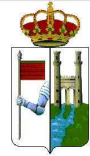
AMBULANCIAS



HOSPITALES

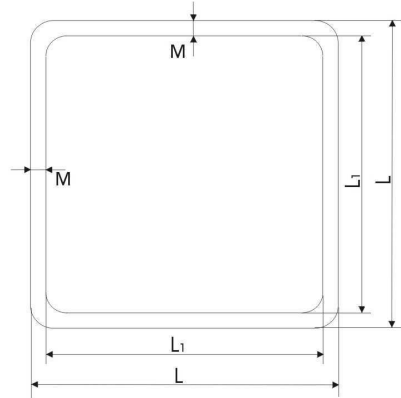


SEGURIDAD Y SALUD



SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
SEÑALIZACIÓN EMERGENCIAS

Nº DE PLANO
SS-3



DIMENSIONES EN mm.		
L	L ₁	M
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



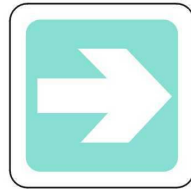
SI-122
SALIDA A UTILIZAR
EN CASO DE EMERGENCIA



SI-010
EQUIPOS PRIMEROS
AUXILIOS



SI-050
DUCHA DE SOCORRO



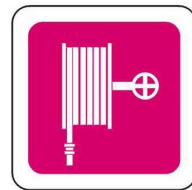
SI-131
VIAS DE EVACUACIÓN



SI-060
LAVAOJOS



SI-150
EXTINTOR



SI-170
BOCA DE INCENDIO

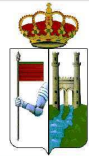


SI-200
PULSADOR DE ALARMA



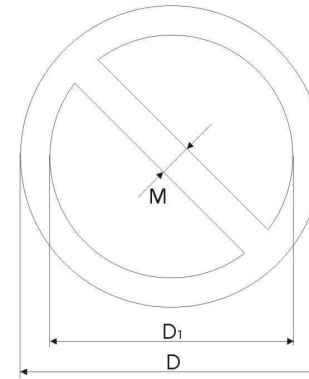
SI-230
TELEFONO A
UTILIZAR EN CASO
DE EMERGENCIA

SEGURIDAD Y SALUD



SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Nº DE PLANO
SS-4



DIMENSIONES EN mm.		
D	D ₁	M
841	661	90
594	472	61
420	330	45
297	235	31
210	166	22
148	116	16
105	83	11



SP-240
PROHIBIDO
TRANSPORTAR
PERSONAS



SP-250
PROHIBIDO
SITUARSE DEBAJO
DE LA CARGA



SP-210
PROHIBIDO EL PASO
A CARRETILLAS



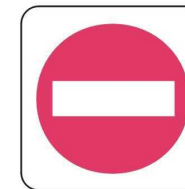
SP-380
PROHIBIDO EL PASO



SP-190
PROHIBIDO
ACCIONAR



SP-360
NO ALMACENAR
NADA AQUI



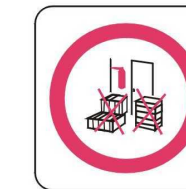
SP-400
PROHIBIDO EL PASO



SP-220
PROHIBIDO CIRCULAR
O PERMANECER EN
EL RADIO DE ACCION
DE LA EXCAVADORA



SP-370
PROHIBIDA
LA ENTRADA



SP-350
PROHIBIDO DEPOSITAR
MATERIALES, MANTENER
LIBRE EL PASO



SP-140
PROHIBIDO
SALTAR LAS ZANJAS



SP-270
PROHIBIDO MANIPULAR
LA VALVULA



SP-260
PROHIBIDO CIRCULAR
DENTRO DE LA
ZONA DE CARGA



SP-390
PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



SP-070
PROHIBIDO EL PASO



SP-010
AGUA NO POTABLE



SP-020
PROHIBIDO
APAGAR CON AGUA



SP-030
PROHIBIDO
ENCENDER FUEGO



SP-040
PROHIBIDO FUMAR

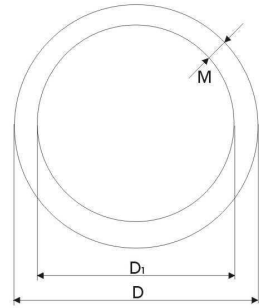


SP-080
¡ALTO! NO PASAR

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Nº DE PLANO
SS-5

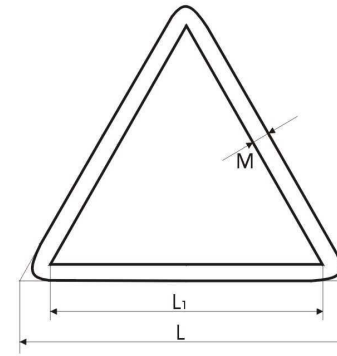


DIMENSIONES EN mm.		
D	D ₁	M
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE SEGURIDAD SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Nº DE PLANO
SS-6



DIMENSIONES EN mm.		
L	L ₁	M
841	695	42
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

1.4.1. MEMORIA.

1.4.1.1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en cumplimiento de lo indicado en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, que establece en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición, la de incluir en el Proyecto de Construcción un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje como llevará a cabo las obligaciones en relación con los residuos de construcción y demolición que se prevean producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de los residuos redactará un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que será aprobado por el Promotor y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición contiene, al menos, lo siguiente.

- Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos contemplada en la Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de medidas para la prevención de residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas de separación de los residuos en la obra, en particular para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008.
- Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- 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.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto: REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Localidad: Zamora.

Provincia: Zamora.

Promotor: Ayuntamiento de Zamora.

Técnicos Redactores del Estudio: Javier Conde Prieto, Raúl del Carmen Melero y María Ángeles Rodríguez Gutiérrez.

1.4.1.2. DEFINICIONES.

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan a continuación las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición.

- Residuo: según la Ley 22/2011, se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- Residuo peligroso: son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que puedan representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas en el Anexo III de la Ley 22/2011, de Residuos, y aquel que pueda aprobar el Gobierno de España de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- Residuos no peligrosos: todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- Residuo inerte: residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción o de demolición.
- Código LER: código de seis dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- Productor de residuos: persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no se precise licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- Poseedor de residuos de construcción y demolición: persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, subcontratistas o trabajadores autónomos. En ningún caso tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- Volumen aparente: volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que queden incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- Volumen real: volumen de la masa de los residuos sin contar los espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

- Gestor de residuos: persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- Destino final: cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Reutilización: empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- Reciclado: transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humano y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- Eliminación: todo procedimiento dirigido al vertido de los residuos o a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

1.4.1.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

1.4.1.3.1. PREVENCIÓN EN TAREAS DE DEMOLICIÓN.

- En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.
- Se garantizará previo al inicio que han sido retirados todos los residuos peligrosos y, en su caso, aquellos elementos destinados a reutilización.

1.4.1.3.2. PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES.

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

- Se realizará un plan de entrega de los materiales en el que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y, en su caso, gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

1.4.1.3.3. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA.

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos, por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo el personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratistas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

1.4.1.3.4. PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA.

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales.

- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado, por lo que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Los residuos catalogados como peligrosos deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otros residuos no peligrosos.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

1.4.1.4. CANTIDAD DE RESIDUOS.

Se presenta a continuación una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Seguendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se considerarán residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la propia obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de las cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados.

Dicha utilización permite la realización de una estimación inicial que es lo que la normativa requiere en este documento, si bien estos ratios no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contempladas en la siguiente tabla se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos, pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos realmente obtenidos.

Código LER	Descripción de residuo	Peso (tn.)	Volumen aparente (m ³)
170101	Hormigón		
170102	Ladrillos		
170103	Tejas y materiales cerámicos		
170107	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos		
170201	Madera	4,13	7,51
170202	Vidrio		
170302	Mezclas Bituminosas	491,82	213,83
170605	Materiales de construcción que contienen amianto		

Código LER	Descripción de residuo	Peso (tn.)	Volumen aparente (m ³)
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición		
	Total ..:	495,95	221,34

1.4.1.5. SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Según el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos deberán separarse en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades.

Descripción	Cantidad
Hormigón	80 tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 tn.
Metal	2 tn.
Madera	1 tn.
Vidrio	1 tn.
Plástico	0,50 tn.
Papel y cartón	0,50 tn.

De este modo, los residuos se separarán de la siguiente forma.

Código LER	Descripción de residuo	Peso (tn.)	Volumen aparente (m ³)
170101	Hormigón <i>Opción de separación: separado/residuos inertes</i>		
170102	Ladrillos <i>Opción de separación: separado/residuos inertes</i>		
170103	Tejas y materiales cerámicos <i>Opción de separación: separado/residuos inertes</i>		
170107	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos <i>Opción de separación: residuos mezclados no peligrosos</i>		
170201	Madera <i>Opción de separación: residuos mezclados no peligrosos</i>	4,13	7,51
170302	Mezclas Bituminosas <i>Opción de separación: residuos mezclados no peligrosos</i>	491,82	213,83
170203	Plástico <i>Opción de separación: residuos mezclados no peligrosos</i>		
170605	Materiales de construcción que contienen amianto <i>Opción de separación: separado</i>		
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición <i>Opción de separación: residuos mezclados no peligrosos</i>		
	Total ..:	495,95	221,34

1.4.1.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización, y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se tomarán las siguientes medidas.

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos debe estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanteeen número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a los lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

1.4.1.7. DESTINO FINAL.

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según la fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción de residuo	Peso (tn.)	Volumen aparente (m ³)
170101	Hormigón <i>Destino: valorización externa</i>		
170102	Ladrillos <i>Destino: valorización externa</i>		
170103	Tejas y materiales cerámicos <i>Destino: valorización externa</i>		
170107	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos <i>Destino: valorización externa</i>		
170201	Madera <i>Destino: valorización externa</i>	4,13	7,51
170302	Mezclas Bituminosas <i>Destino: valorización externa</i>	491,82	213,83
170203	Plástico <i>Destino: valorización externa</i>		
170605	Materiales de construcción que contienen amianto <i>Destino: deposición en vertedero específico</i>		
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición <i>Destino: envío a gestor para tratamiento</i>		
	Total ..:	495,95	221,34

1.4.1.8. PRESUPUESTO.











El presupuesto de ejecución material del presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición asciende a la cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (1152,12 euros), de acuerdo con el desglose del mismo que figura en el apartado 1.4.4.

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez

Nombre del Residuo:
Código de Identificación del residuo
según orden MAM 304/2002 LER:
Datos del titular del residuo
Nombre: Dirección: C.I.F.: Teléfono:
Fecha de envasado:

	E Explosivo	Clasificación: Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentarse bajo inclusión parcial. Precaución: Evitar el choque, Percusión, Fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.
	F Fácilmente inflamable	Clasificación: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21°C, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de inflamación pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose ó permanecer incandescentes. Precaución: Mantener lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.
	F+ Extremadamente inflamable	Clasificación: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 0°C y un punto de ebullición de máximo de 35°C. Gases y mezclas de gases, que a presión normal y a temperatura usual son inflamables en el aire. Precaución: Mantener lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.
	C Corrosivo	Clasificación: Destrucción del tejido cutáneo en todo su espesor en el caso de piel sana, intacta. Precaución: Mediante medidas protectoras especiales evitar el contacto con los ojos, piel e indumentaria. NO inhalar los vapores. En caso de accidente o malestar consultar inmediatamente al médico.
	T Tóxico	Clasificación: La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en pequeña cantidad, pueden conducir a daños para la salud de magnitud considerable, eventualmente con consecuencias mortales. Precaución: Evitar contacto con el cuerpo humano. En caso de manipulación de estas sustancias deben establecerse procedimientos especiales.
	T+ Muy Tóxico	Clasificación: La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en MUY pequeña cantidad, pueden conducir a daños de considerable magnitud para la salud, posiblemente con consecuencias mortales. Precaución: Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano, en caso de malestar consultar inmediatamente al médico.
	O Comburente	Clasificación: (Peróxidos orgánicos). Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reacción fuertemente exotérmica. Precaución: Evitar todo contacto con sustancias combustibles. Peligro de inflamación: Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción.
	Xn Nocivo	Clasificación: La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea pueden provocar daños para la salud agudos o crónicos. Peligros para la reproducción, peligro de sensibilización por inhalación, en clasificación con R42. Precaución: evitar el contacto con el cuerpo humano.
	Xi Irritante	Clasificación: Sin ser corrosivas, pueden producir inflamaciones en caso de contacto breve, prolongado o repetido con la piel o en mucosas. Peligro de sensibilización en caso de contacto con la piel. Clasificación con R43. Precaución: Evitar el contacto con ojos y piel; no inhalar vapores.
	N Peligro para el medio ambiente	Clasificación: En el caso de ser liberado en el medio acuático y no acuático puede producir daño del ecosistema inmediatamente o con posterioridad. Ciertas sustancias o sus productos de transformación pueden alterar simultáneamente diversos compartimentos. Precaución: Según sea el potencial de peligro, no dejar que alcancen la canalización, en el suelo o el medio ambiente.

Nombre del Residuo:	
Código de Identificación del residuo según tablas Anexo 1 R.D. 952/97 // // // // // // según MAM 304/2002 L E R :	
Datos del titular del residuo Nombre: Dirección: C.I.F.: Teléfono:	
Fecha de envasado:	
E EXPLOSIVO	

Nombre del Residuo:	
Código de Identificación del residuo según tablas Anexo 1 R.D. 952/97 // // // // // // según MAM 304/2002 L E R :	
Datos del titular del residuo Nombre: Dirección: C.I.F.: Teléfono:	
Fecha de envasado:	
F FÁCILMENTE INFLAMABLE	


Nombre del Residuo:	
Código de Identificación del residuo según tablas Anexo 1 R.D. 952/97 // // // // // // según MAM 304/2002 L E R :	
Datos del titular del residuo Nombre: Dirección: C.I.F.: Teléfono:	
Fecha de envasado:	
F+ EXTREMADAMENTE INFLAMABLE	

Nombre del Residuo:	
Código de Identificación del residuo según tablas Anexo 1 R.D. 952/97 // // // // // // según MAM 304/2002 L E R :	
Datos del titular del residuo Nombre: Dirección: C.I.F.: Teléfono:	
Fecha de envasado:	
C CORROSIVO	


Nombre del Residuo:	
Código de Identificación del residuo según tablas Anexo 1 R.D. 952/97 // // // // // // según MAM 304/2002 L E R :	
Datos del titular del residuo Nombre: Dirección: C.I.F.:	
Teléfono:	
Fecha de envasado:	
T TÓXICO	

Nombre del Residuo:	
Código de Identificación del residuo según tablas Anexo 1 R.D. 952/97 // // // // // // según MAM 304/2002 L E R :	
Datos del titular del residuo Nombre: Dirección: C.I.F.:	
Teléfono:	
Fecha de envasado:	
O COMBURENTE	

Nombre del Residuo:	
Código de Identificación del residuo según tablas Anexo 1 R.D. 952/97 // // // // // // según MAM 304/2002 L E R :	
Datos del titular del residuo Nombre: Dirección: C.I.F.:	
Teléfono:	
Fecha de envasado:	
T+ MUY TÓXICO	

Nombre del Residuo:	
Código de Identificación del residuo según tablas Anexo 1 R.D. 952/97 // // // // // // según MAM 304/2002 L E R :	
Datos del titular del residuo Nombre: Dirección: C.I.F.:	
Teléfono:	
Fecha de envasado:	
Xn NOCIVO	

Nombre del Residuo:	
Código de Identificación del residuo según tablas Anexo 1 R.D. 952/97 // // // // // // según MAM 304/2002 L E R :	
Datos del titular del residuo Nombre: Dirección: C.I.F.: Teléfono:	
Fecha de envasado:	
Xi IRRITANTE	

Nombre del Residuo:	
Código de Identificación del residuo según tablas Anexo 1 R.D. 952/97 // // // // // // según MAM 304/2002 L E R :	
Datos del titular del residuo Nombre: Dirección: C.I.F.: Teléfono:	
Fecha de envasado:	
N PELIGRO para el MEDIO AMBIENTE	

depositar exclusivamente

RESIDUOS de
HORMIGÓN

depositar exclusivamente

RESIDUOS de
METAL

depositar exclusivamente

RESIDUOS de
CERÁMICA
TEJAS, LADRILLOS, CERÁMICOS

depositar exclusivamente

RESIDUOS de
MADERA

depositar exclusivamente

**RESIDUOS de
VIDRIO**

depositar exclusivamente

**RESIDUOS de
PLÁSTICO**

depositar exclusivamente

**RESIDUOS de
PAPEL y CARTÓN**

ZONA RESERVADA

**RESIDUOS
PELIGROSOS**

- NO MEZCLAR RESIDUOS.
- PROTEGER DE LA LLUVIA.
- IDENTIFICAR LOS RESIDUOS DEPOSITADOS.
- LA RETIRADA DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS SE REALIZARÁ POR GESTOR AUTORIZADO

1.4.3.1. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.

1.4.3.1.1. OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES.

- 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 como 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 el Promotor, 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 y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) deberá obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa, y especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

1.4.3.1.2. GESTIÓN DE RESIDUOS.

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- 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.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia, debiéndose contratar solo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos establecidos en el Real Decreto 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superiores a dos metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En dichas reuniones se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos de construcción y demolición que el destino final sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar solo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes, realizándose un estricto control documental de modo que los transportistas y gestores de los residuos de construcción y demolición deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

1.4.3.1.3. DEMOLICIÓN.

- En los procesos de demolición se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos, retirada que, si es posible, se llevará a cabo con anterioridad a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder a la demolición o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de las demoliciones se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

1.4.3.1.4. SEPARACIÓN.

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos de poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimiento de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, al menos la razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen, al menos, la razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del saco.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etcétera, tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y

se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

1.4.3.1.5. DOCUMENTACIÓN.

- 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, la cantidad expresada en toneladas o metros cúbicos, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y el productor, la obra de procedencia, la cantidad expresada en toneladas o metros cúbicos y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- 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 destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una comunidad autónoma, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el traslado de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

1.4.3.1.6. NORMATIVA.

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la Eliminación de Residuos mediante Depósito en Vertedero.
- Real Decreto 105/2008, de 01 de febrero, por la que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez

MEDICIONES

ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 1 ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

01.01 tn. **GESTIÓN RESIDUOS MEZCLAS BITUMINOSAS VALORIZACIÓN EXTERNA.**

Tasa para la valorización por gestor final autorizado de residuos de mezclas bituminosas, según operación enumerada R5 de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

Carretera Aldehuela	2,3	534,00	2,75	0,20	67,55	0.1
Margen derecha del Río Valderaduey	2,3	1.673,00	3,15	0,20	242,42	0.1
Margen derecha del Río Duero	2,3	1.255,00	3,15	0,20	181,85	0.1
<hr/>						
						491,82

01.02 tn. **GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACIÓN EXTERNA.**

Tasa para la valorización por gestor final autorizado de residuos de madera, según operación enumerada R3 de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

Aceñas de pinilla - Puente de Piedra	0,55	7,51			4,13	
<hr/>						
						4,13

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0001	12.1	tn.	GESTIÓN RESIDUOS MEZCLAS BITUMINOSAS VALORIZACIÓN EXTERNA. Tasa para la valorización por gestor final autorizado de residuos de mezclas bituminosas, según operación enumerada R5 de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.		2,12
				DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0002	12.2	tn.	GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACIÓN EXTERNA. Tasa para la valorización por gestor final autorizado de residuos de madera, según operación enumerada R3 de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.		26,50
				VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0001	12.1	tn.	GESTIÓN RESIDUOS MEZCLAS BITUMINOSAS VALORIZACIÓN EXTERNA. Tasa para la valorización por gestor final autorizado de residuos de mezclas bituminosas, según operación enumerada R5 de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.		
Sin descomposición					
				Resto de obra y materiales.....	2,00
				Suma la partida.....	2,00
				Costes indirectos..... 6,00%	0,12
				TOTAL PARTIDA.....	2,12
0002	12.2	tn.	GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACIÓN EXTERNA. Tasa para la valorización por gestor final autorizado de residuos de madera, según operación enumerada R3 de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.		
Sin descomposición					
				Resto de obra y materiales.....	25,00
				Suma la partida.....	25,00
				Costes indirectos..... 6,00%	1,50
				TOTAL PARTIDA.....	26,50

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 1 ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.				
12.1	tn. GESTIÓN RESIDUOS MEZCLAS BITUMINOSAS VALORIZACIÓN EXTERNA. Tasa para la valorización por gestor final autorizado de residuos de mezclas bituminosas, según operación enumerada R5 de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	491,82	2,12	1.042,66
12.2	tn. GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACIÓN EXTERNA. Tasa para la valorización por gestor final autorizado de residuos de madera, según operación enumerada R3 de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	4,13	26,50	109,45
TOTAL CAPÍTULO 1				1.152,11
TOTAL.....				1.152,11

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Capitulo	Resumen	Importe	%
1	ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....		100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	1.152,11	
	13,00 % Gastos generales.....	149,77	
	6,00 % Beneficio industrial.....	69,13	
	SUMA DE G.G. y B.I.	218,90	
	21,00 % I.V.A.....	287,91	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.658,92	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.658,92	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez

DOCUMENTO N°2
PLANOS

ÍNDICE

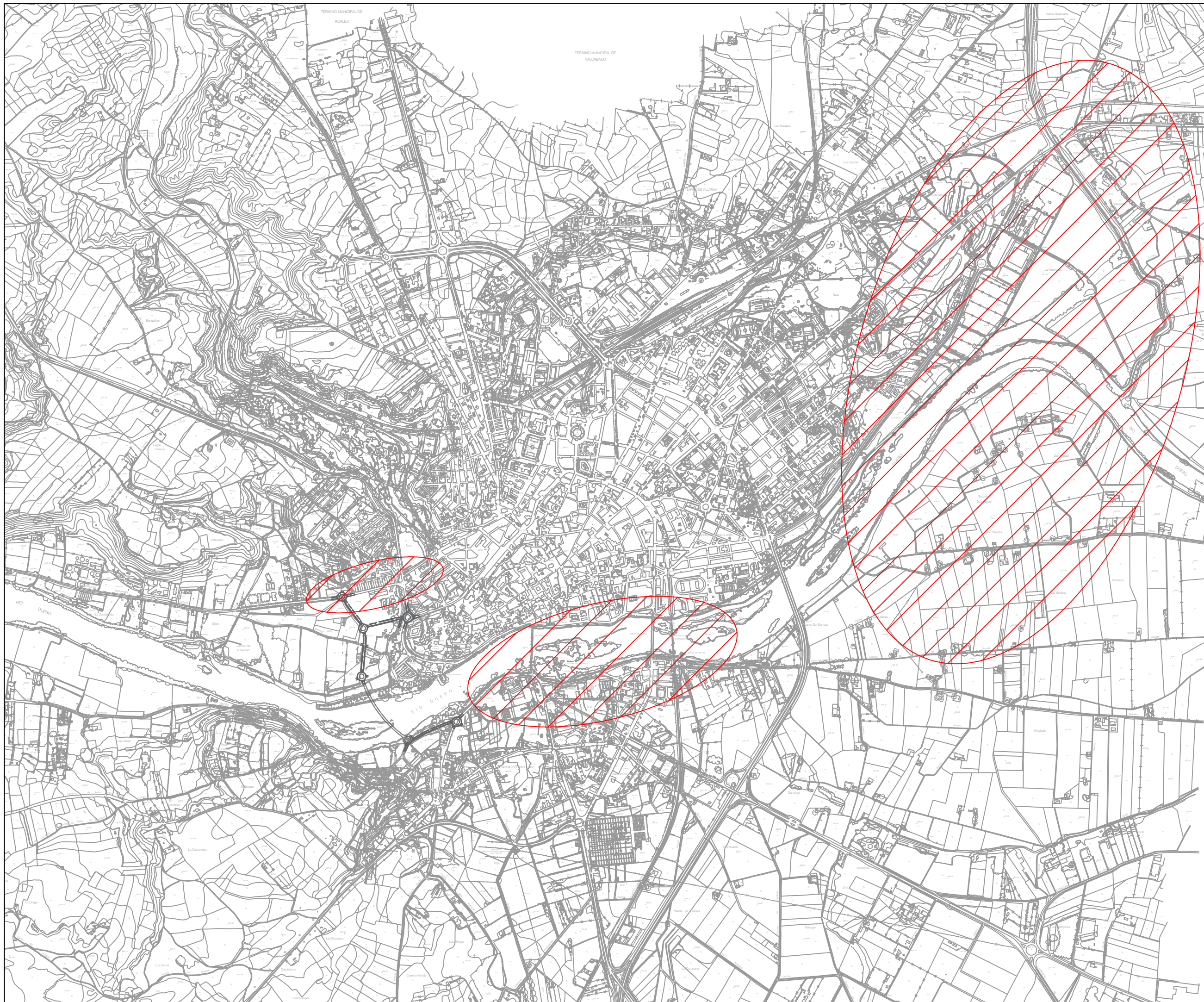
DOCUMENTO N°2. PLANOS.

PLANO n°1. SITUACIÓN.

PLANO n°2. PLANTA.

PLANO n°3. SECCIONES.

PLANO n°4. SEÑALIZACIÓN.



AYUNTAMIENTO DE ZAMORA

CONCEJALÍA DE URBANISMO,
MEDIO AMBIENTE, OBRAS Y SALUD PÚBLICA
SERVICIO DE OBRAS Y PAVIMENTACIÓN
DE VÍAS PÚBLICAS.

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA

Ingeniero de Caminos
Director del Proyecto

Roberto Carlos Hidalgo Vega

Ingenieros de Caminos
Autores del Proyecto

Javier Conde Prieto

Raúl del Carmen Melero

Mª Ángeles Rodríguez Gutiérrez

Fecha de Redacción
Noviembre de 2017

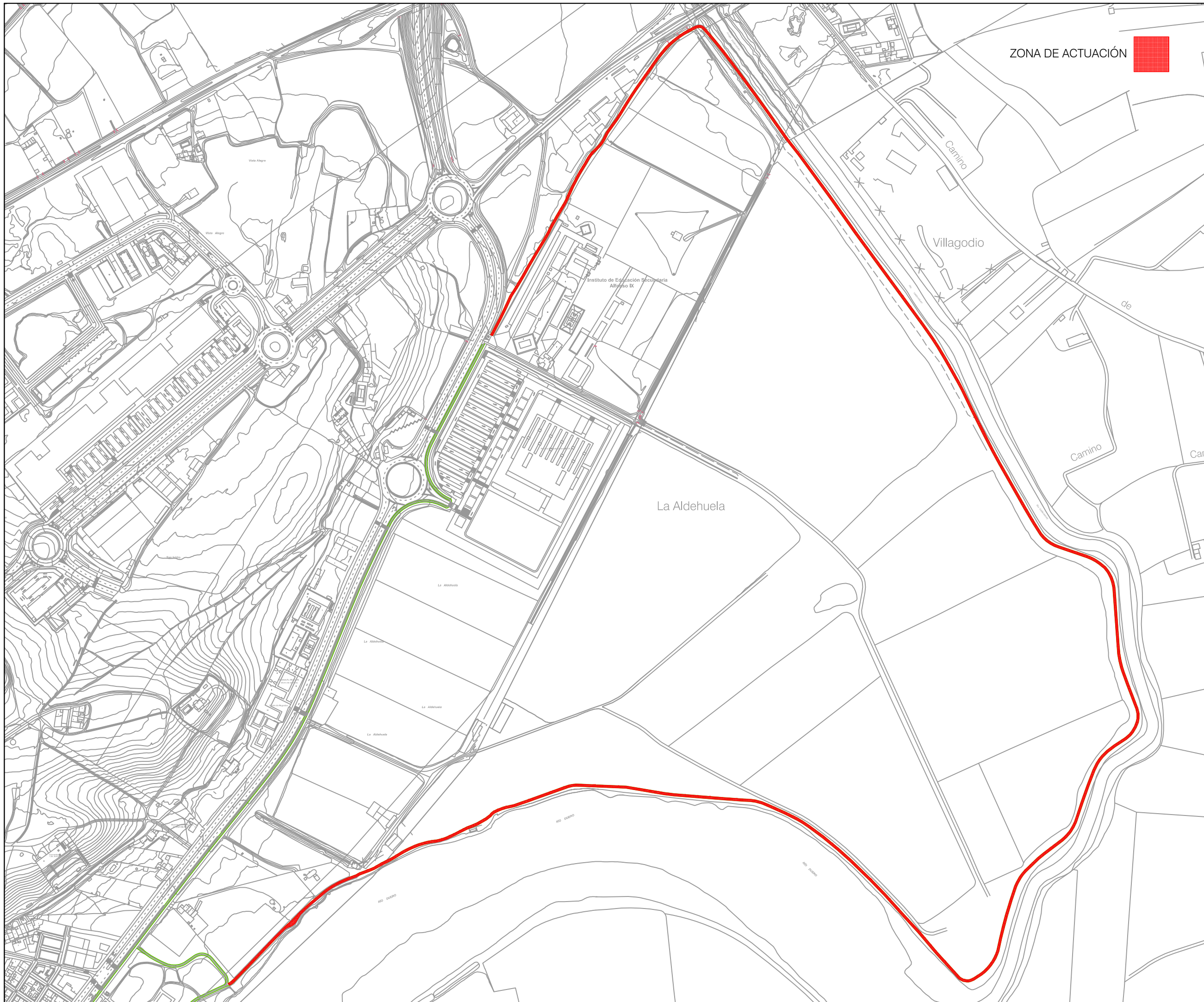
Originales en A-3

Hoja 1 de 1

Escala 1:20000

1

SITUACIÓN.



AYUNTAMIENTO DE ZAMORA

CONCEJALÍA DE URBANISMO,
MEDIO AMBIENTE, OBRAS Y SALUD PÚBLICA,
SERVICIO DE OBRAS Y PAVIMENTACIÓN
DE VÍAS PÚBLICAS.

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA


Ingeniero de Caminos
Director del Proyecto

Roberto Carlos Hidalgo Vega

Ingenieros de Caminos
Autores del Proyecto


Javier Conde Prieto


Raúl del Carmen Melero


Mª Ángeles Rodríguez Gutiérrez

Fecha de Redacción
Noviembre de 2017

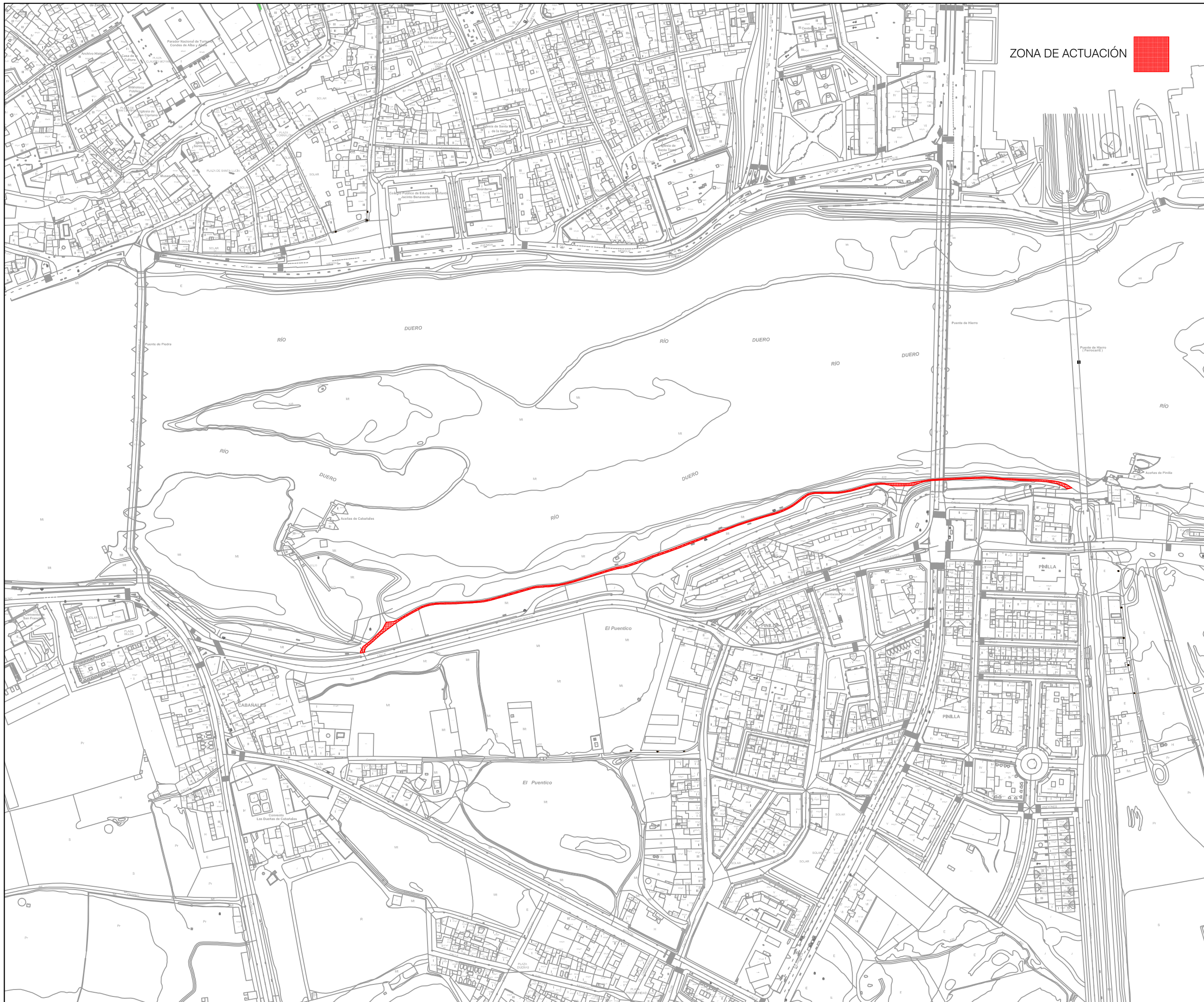
Originales en A-3

Hoja 1 de 1

Escala 1:5000

2.1

PLANTA.
ZONA DE
ACTUACIÓN 1



ZONA DE ACTUACIÓN



AYUNTAMIENTO DE ZAMORA

CONCEJALÍA DE URBANISMO,
MEDIO AMBIENTE, OBRAS Y SALUD PÚBLICA
SERVICIO DE OBRAS Y PAVIMENTACIÓN
DE VÍAS PÚBLICAS.

**REPARACIÓN Y
ADECUACIÓN DEL
CARRIL BICI EN LA
CIUDAD DE ZAMORA**

Ingeniero de Caminos
Director del Proyecto

Roberto Carlos Hidalgo Vega

Ingenieros de Caminos
Autores del Proyecto

Javier Conde Prieto
Javier Conde Prieto

Raúl del Carmen Melero
Raúl del Carmen Melero

Mª Ángeles Rodríguez Gutiérrez
Mª Ángeles Rodríguez Gutiérrez

Fecha de Redacción
Noviembre de 2017

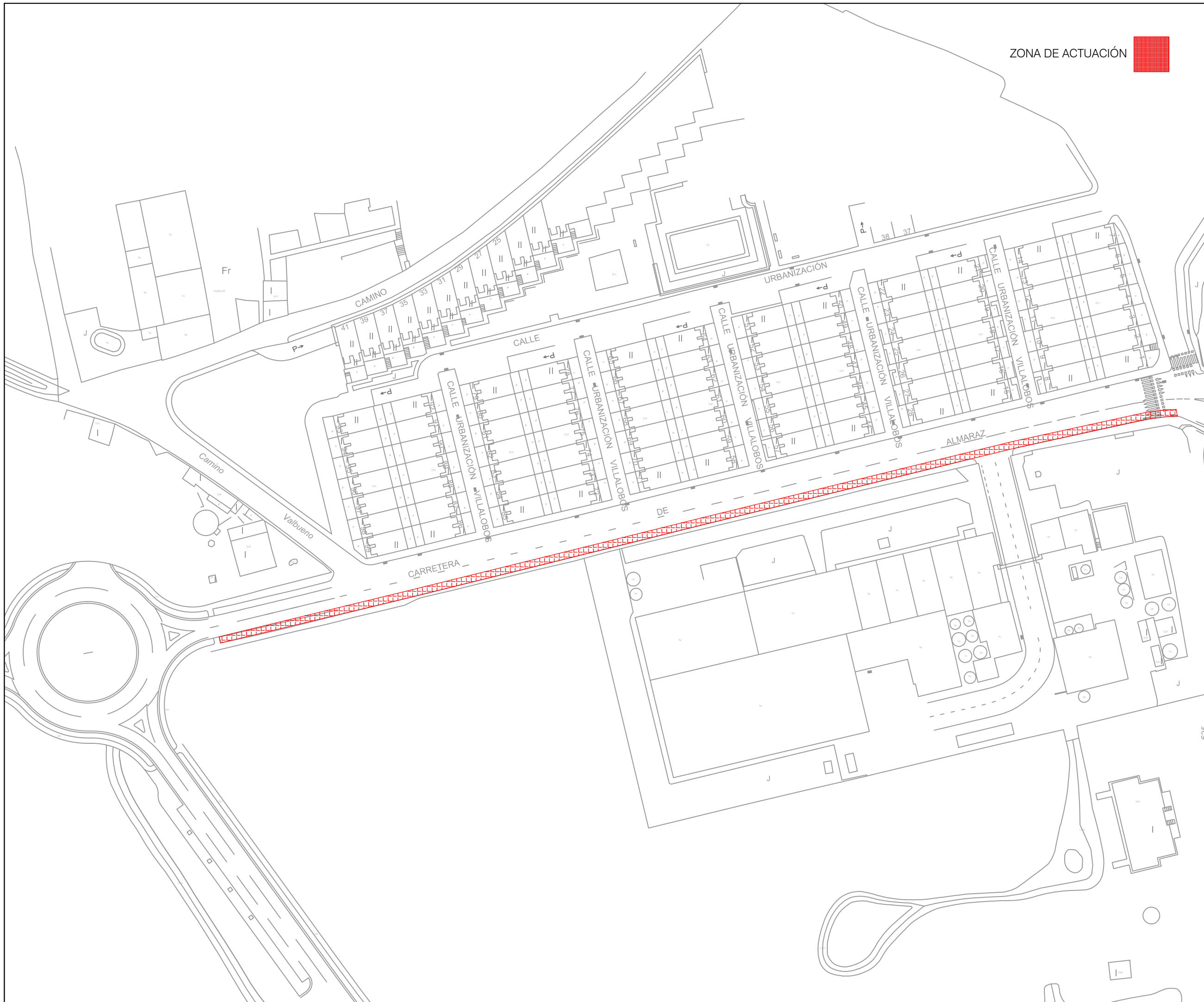
Originales en A-3

Hoja 1 de 1

Escala 1:3000

2.2

PLANTA.
ZONA DE
ACTUACIÓN 2.



ZONA DE ACTUACIÓN



AYUNTAMIENTO DE ZAMORA

CONCEJALÍA DE URBANISMO,
MEDIO AMBIENTE, OBRAS Y SALUD PÚBLICA,
SERVICIO DE OBRAS Y PAVIMENTACIÓN
DE VÍAS PÚBLICAS.

**REPARACIÓN Y
ADECUACIÓN DEL
CARRIL BICI EN LA
CIUDAD DE ZAMORA**

Ingeniero de Caminos
Director del Proyecto

Roberto Carlos Hidalgo Vega

Ingenieros de Caminos
Autores del Proyecto

Javier Conde Prieto
Javier Conde Prieto

Raúl del Carmen Melero
Raúl del Carmen Melero

Mª Ángeles Rodríguez Gutiérrez
Mª Ángeles Rodríguez Gutiérrez

Fecha de Redacción
Noviembre de 2017

Originales en A-3

Hoja 1 de 1

Escala 1:1000

2.3

PLANTA.
ZONA DE
ACTUACIÓN 3



AYUNTAMIENTO DE ZAMORA

CONCEJALÍA DE URBANISMO,
MEDIO AMBIENTE, OBRAS Y SALUD PÚBLICA,
SERVICIO DE OBRAS Y PAVIMENTACIÓN
DE VÍAS PÚBLICAS.

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA

Ingeniero de Caminos
Director del Proyecto

Roberto Carlos Hidalgo Vega

Ingenieros de Caminos
Autores del Proyecto

Javier Conde Prieto

Raúl del Carmen Melero

Mª Ángeles Rodríguez Gutiérrez

Fecha de Redacción
Noviembre de 2017

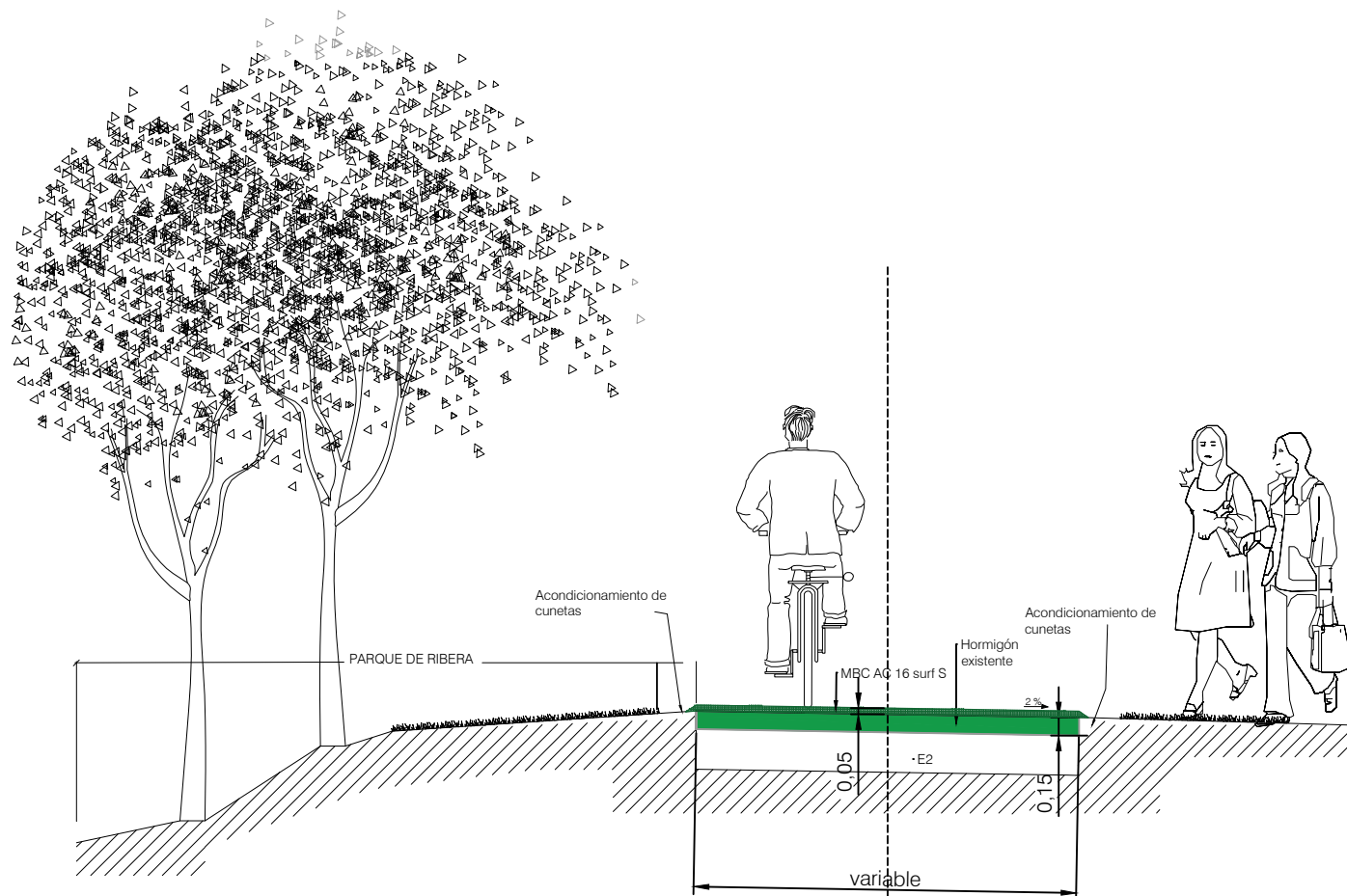
Originales en A-3

Hoja 1 de 1

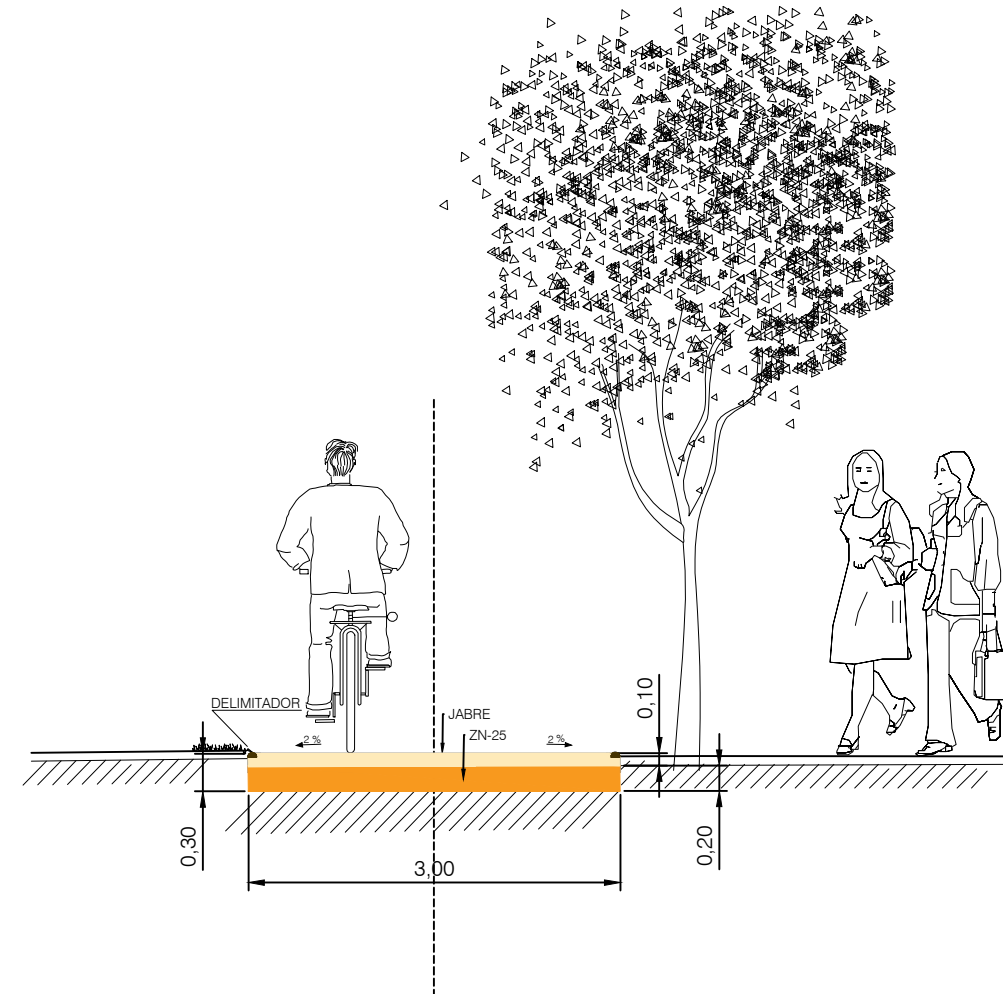
Escala 1:60

3

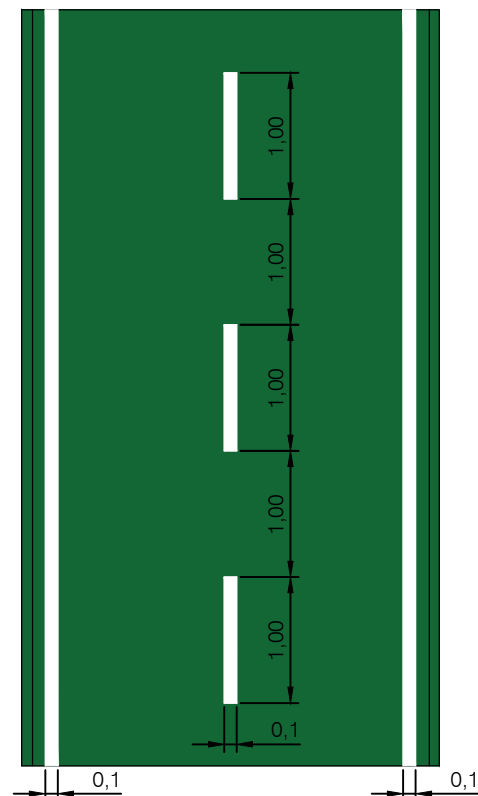
SECCIONES.



ZONA DE ACTUACIÓN 1
SECCIÓN TRANSVERSAL
MARGEN DERECHA DEL RÍO VALDERADUEY, RÍO DUERO
HASTA LA CARRETERA ALDEHUELA



ZONA DE ACTUACIÓN 2
SECCIÓN TRANSVERSAL
ACEÑAS DE PINILLA- PUENTE DE PIEDRA





AYUNTAMIENTO DE ZAMORA

CONCEJALÍA DE URBANISMO,
MEDIO AMBIENTE, OBRAS Y SALUD PÚBLICA,
SERVICIO DE OBRAS Y PAVIMENTACIÓN
DE VÍAS PÚBLICAS.

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA

Ingeniero de Caminos
Director del Proyecto

Roberto Carlos Hidalgo Vega

Ingenieros de Caminos
Autores del Proyecto

Javier Conde Prieto

Raúl del Carmen Melero

Mª Ángeles Rodríguez Gutiérrez

Fecha de Redacción
Noviembre de 2017

Originales en A-3

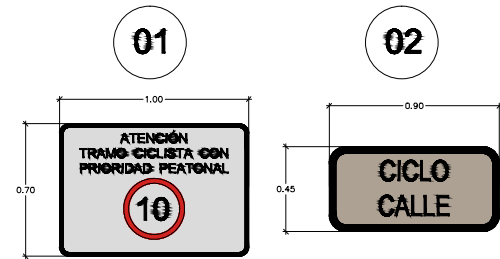
Hoja 1 de 1

Escala Varias

4

SEÑALIZACIÓN.

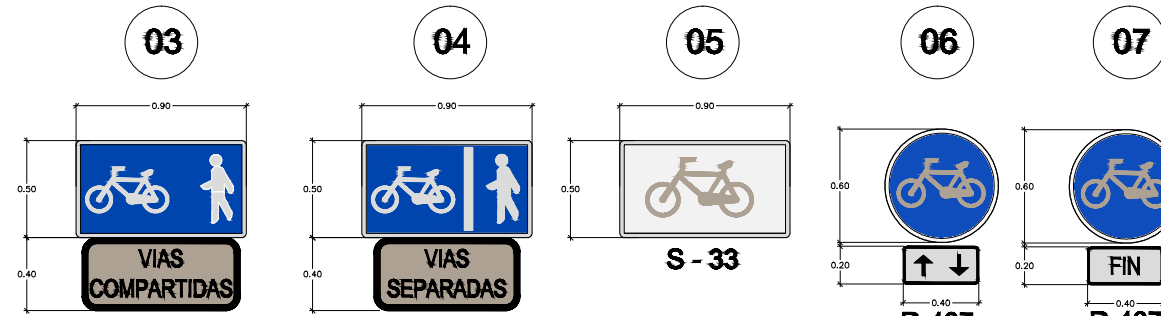
SEÑALES TEXTUALES ESCALA A3 1:40



Vía compartida peatones y
ciclos con prioridad peatonal.

Vía pública compartida por
vehículos y ciclos.

SEÑALES VERTICALES ESCALA A3 1:40



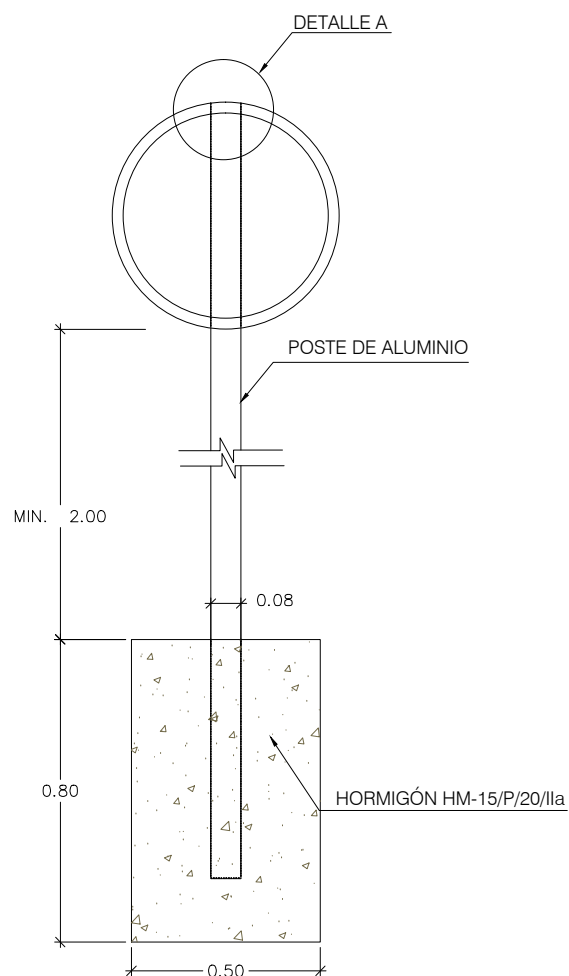
Vía pública para peatones y
ciclos.

Vía pública separada para
peatones y ciclos.

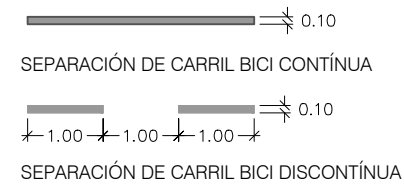
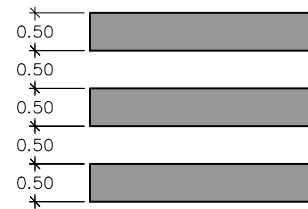
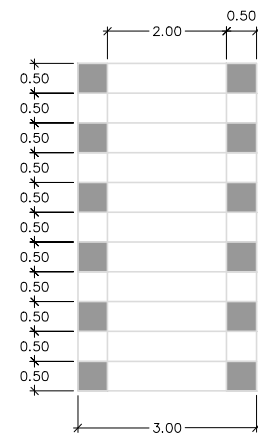
Senda ciclable.

Vía ciclista. (reservada para
ciclos).

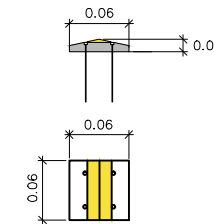
DETALLE CIMENTACIÓN ESCALA A3 1:40



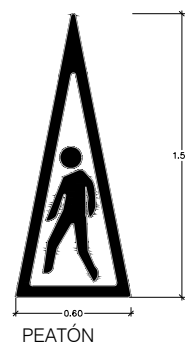
MARCAS DE PASO PARA CICLISTAS ESCALA A3 1:100



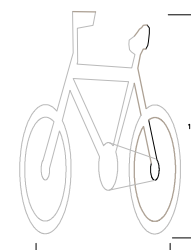
DETALLE SEPARADOR DE CARRIL SENCILLO ESCALA A3 1:10



SEÑALES HORIZONTALES (PINTURA BLANCA REFLECTANTE) ESCALA A3 1:40



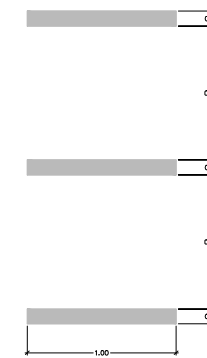
PEATÓN



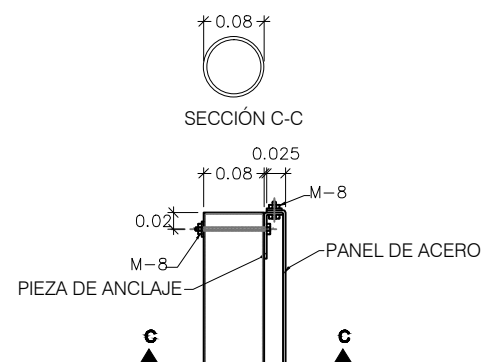
BICICLETA



SEÑAL PELIGRO
PEATÓN



DETALLE A ESCALA A3 1:40



DOCUMENTO N°3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

PARTE 1ª. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

CAPÍTULO I. DEFINICIÓN Y AMBITO DE APLICACIÓN.

ARTÍCULO 1.I.1.- DEFINICIÓN.

ARTÍCULO 1.I.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES GENERALES.

ARTÍCULO 1.II.1.- PERSONAL DEL CONTRATISTA.

ARTÍCULO 1.II.2.- ÓRDENES AL CONTRATISTA.

ARTÍCULO 1.II.3.- DISPOSICIONES APLICABLES.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

CAPÍTULO IV. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 1.IV.1.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

ARTÍCULO 1.IV.2.- PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

ARTÍCULO 1.IV.3.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 1.IV.4.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 1.IV.5.- EQUIPOS DE MAQUINARIA.

ARTÍCULO 1.IV.6.- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.

ARTÍCULO 1.IV.7.- MATERIALES.

ARTÍCULO 1.IV.8.- ACOPIOS.

ARTÍCULO 1.IV.9.- TRABAJOS NOCTURNOS.

ARTÍCULO 1.IV.10.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.

ARTÍCULO 1.IV.11.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.

ARTÍCULO 1.IV.12.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

ARTÍCULO 1.IV.13.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 1.IV.14.- MODIFICACIONES DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 1.IV.15.- VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS.

ARTÍCULO 1.IV.16.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

ARTÍCULO 1.IV.17.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

CAPÍTULO V. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

ARTÍCULO 1.V.1.- PERMISOS Y LICENCIAS.

ARTÍCULO 1.V.2.- PRECAUCIONES AMBIENTALES.

CAPÍTULO VI. MEDICIÓN Y ABONO.

ARTÍCULO 1.VI.1.- ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS.

ARTÍCULO 1.VI.2.- ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.

ARTÍCULO 1.VI.3.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.

ARTÍCULO 1.VI.4.- OTRAS UNIDADES.

CAPÍTULO VII. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

CAPÍTULO VIII. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

CAPÍTULO IX. SEGURIDAD Y SALUD.

CAPÍTULO X. PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN.

PARTE 2ª. MATERIALES BÁSICOS.

CAPÍTULO I. CONGLOMERANTES.

ARTÍCULO 2.I.1.- CEMENTOS.

CAPÍTULO II. VARIOS.

ARTÍCULO 2.II.1. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

ARTÍCULO 2.II.2. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

ARTÍCULO 2.II.3. PRODUCTOS DE CURADO.

ARTÍCULO 2.II.4. RESTO DE MATERIALES.

PARTE 3ª. UNIDADES DE OBRA.

CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES.

ARTÍCULO 3.I.1. DEMOLICIONES.

ARTÍCULO 3.I.2. DESBROCE.

ARTÍCULO 3.I.3. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y ESCARIFICADO.

ARTÍCULO 3.I.4. RELLENOS LOCALIZADOS.

CAPÍTULO II. PAVIMENTACIÓN.

ARTÍCULO 3.II.1. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.

ARTÍCULO 3.II.2. ZAHORRA ARTIFICIAL.

ARTÍCULO 3.II.3. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

ARTÍCULO 3.II.4. ZAHORRA NATURAL.

CAPÍTULO II. SEÑALIZACIÓN.

ARTÍCULO 3.I.1.- MARCAS VIALES.

CAPÍTULO III. UNIDADES NO ESPECIFICADAS.

PARTE 4ª. MEDICIÓN Y ABONO.

CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES.

ARTÍCULO 4.I.1. DEMOLICIONES.

ARTÍCULO 4.I.2. DESBROCE Y DESYERBE.

ARTÍCULO 4.I.3. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y ESCARIFICADO.

ARTÍCULO 4.I.4. RELLENOS LOCALIZADOS.

CAPÍTULO II. PAVIMENTACIÓN.

ARTÍCULO 4.II.1. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.

ARTÍCULO 4.II.2. ZAHORRA ARTIFICIAL.

ARTÍCULO 4.II.1. PAVIMENTOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

ARTÍCULO 4.II.2. ZAHORRA ANATURAL.

CAPÍTULO III. SEÑALIZACIÓN.
ARTÍCULO 4.III.1.- MARCAS VIALES.

PARTE 1ª. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

CAPÍTULO I. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

ARTÍCULO 1.I.1. DEFINICIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de normas que, juntamente con lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto de la presente Memoria.

El presente Pliego contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director de las Obras.

ARTÍCULO 1.I.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto de Construcción de REPARACION Y ADECUACION DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES GENERALES.

ARTÍCULO 1.II.1. PERSONAL DEL CONTRATISTA.

El Director de las Obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

El Director de las Obras podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes del Director de las Obras y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

ARTÍCULO 1.II.2. ORDENES AL CONTRATISTA.

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director de las Obras, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por medio del Director de las Obras.

De darse la excepción antes expresada, la Superioridad jerárquica promotora de la orden y el Contratista deberán comunicarla al Director de las Obras con análoga urgencia.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él lo que consideren necesario comunicar al Contratista.

ARTÍCULO 1.II.3. DISPOSICIONES APLICABLES.

Serán de aplicación las disposiciones generales o particulares que a continuación se relacionan.

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local.
- R.D.L. 781/1986, de 18 de abril, por el que se aprueba el texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de Régimen Local.
- Reglamento de Contratación del Estado (Decreto 3410/1975).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (Decreto 3854 de 31/12/70).
- R.D. 1627/1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y modificaciones parciales hasta la fecha.
- Norma 8.1.-I.C.- Señalización vertical.
- Norma 8.2.-I.C.- Marcas viales.
- Norma 8.3.-I.C.- Señalización de obras.
- Recomendaciones de Proyecto y Construcción de Firmes y Pavimentos de la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras de la Consejería de Fomento de la Junta de Castilla y León.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Normas UNE.
- Normas NTE.
- Normas NLT.
- Norma Europea EN-124, sobre tapas de registro de fundición dúctil.
- Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Salvo que el Director de las Obras exprese lo contrario, se harán cumplir las siguientes instrucciones.

- El Contratista además, vendrá obligado a cumplir con la legislación vigente o que en lo sucesivo se produzca por parte de la Junta de Castilla y León, Ministerio de Fomento, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Industria y Energía y Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Si se produce alguna diferencia entre los términos de una prescripción de este Pliego y los de otra prescripción análoga contenida en las Disposiciones Generales mencionadas, será de aplicación la más restrictiva.
- El Director de las Obras, dentro del marco de la ley arbitrará en todo momento, la aplicación de cualquier norma que considere necesario emplear.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras contempladas en el presente proyecto consisten en la reparación y adecuación del carril bici en tres zonas de actuación en la ciudad de Zamora, la primera será la zona de la margen derecha del Río Duero, la margen derecha del Río Valderaduey y hasta la Carretera Aldehuela, la segunda zona de actuación el tramo comprendido entre las aceñas de pinilla y el puente de piedra y la tercera actuación es en la Carretera Almaraz.

Zona de actuación 1:

Las obras contempladas en el tramo de la margen derecha del Río Duero, la margen derecha del Río Valderaduey y hasta la Carretera Aldehuela del carril bici existente consisten en la colocación de 4 cm. de espesor en toda la zona de actuación, de mezcla bituminosa en caliente del tipo AC16 surf S ejecutada con betún B50/70 previa aplicación de un riego de adherencia con emulsión C60 B3 ADH con una dotación mínima de 0,50 kg/m² sobre el pavimento existente.

En los tramos más deteriorados se excavará por medios mecánicos previamente hasta 15 cm. de espesor respecto de la cota del carril existente y se repondrá con Zahorra Artificial hasta la misma cota para la colocación posterior de los 4 cm. de espesor de mezcla bituminosa.

Se acondicionarán las dos márgenes adyacentes del carril en toda la longitud de la zona de actuación del carril bici.

También, se incluye la ejecución de las marcas viales y la colocación de la señalización vertical para toda la longitud de la zona de actuación así como el acabado en color verde de toda la superficie de circulación.

Zona de actuación 2:

Para el tramo comprendido entre las aceñas de pinilla y el puente de piedra, se proyecta la ejecución del nuevo tramo del carril bici que consistirá en la excavación por medios mecánicos de 30 cm. para la posterior recolocación y compactación de la zahorra hasta 20 cm. de espesor sobre la que se colocará otra capa de jabre de 10 cm. que recubrirá parcialmente los elementos que delimitan el carril bici.

Para la delimitación del carril bici se utilizarán postes de madera semi-redondos de 7 cm. de diámetro anclados al terreno sobre la capa de zahorra con anclajes de barras de hierro B500S de diámetro 12 mm. de manera que la colocación de la capa de jabre recubra parcialmente dicho

elemento. La colocación de los elementos que limitan el carril bici será continua en ambos márgenes del mismo.

Zona de actuación 3

Para el tramo de la carretera Almaraz comprendido entre la N-122 y la primera rotonda de la carretera ZA-P-2223 próxima al camino Valbueno, se procederá al pintado de las marcas viales y la colocación de la señalización vertical para toda la longitud de la zona de actuación así como el acabado en color verde de toda la superficie de circulación.

CAPÍTULO IV. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 1.IV.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

El Director de las Obras suministrará al Contratista toda la información que se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El Contratista será directamente responsable de los replanteos generales necesarios para la ejecución de las obras así como de los replanteos particulares y de detalle.

Una vez efectuados los replanteos oportunos, el Contratista representará en un plano, que entregará por triplicado, al Director de las Obras, las zonas de superficie del terreno a ocupar para obras e instalaciones específicas para la correcta ejecución de las mismas.

Antes de dar comienzo las obras, se llevará a cabo un minucioso reconocimiento previo de todas las construcciones y servicios que puedan ser afectados por los trabajos redactándose una relación detallada en la que se consigne el estado en que se encuentran.

De los que presentan grietas, daños o alguna causa de posible lesión futura, se acompañarán las fotografías pertinentes, o incluso se levantará acta notarial, si se estimase necesario.

Se considerará la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalando los que, en último caso, se considere necesario modificar.

Si el Director de las Obras lo estimase oportuno, solicitará de la empresa u organismo correspondiente la modificación de estas instalaciones. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, éste deberá prestar la ayuda necesaria.

Todos los gastos que ocasionen estos reconocimientos previos, así como las relaciones de fotografías, actas notariales, etc. serán por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 1.IV.2. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de las obras es de DOS (2) MESES.

ARTÍCULO 1.IV.3. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de las Obras y comenzará los trabajos en los puntos que el Director de las Obras señale.

ARTÍCULO 1.IV.4. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para facilitar su correcta ejecución. El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

ARTÍCULO 1.IV.5. EQUIPOS DE MAQUINARIA.

Cualquier modificación que el Contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio por venir exigida en el Contrato o haber sido comprometida en la Licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las Obras.

ARTÍCULO 1.IV.6. ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los Pliegos de Prescripciones Técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general aplicable.

En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aún cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañaren a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuera identificable, el Contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Fomento, o por otro Laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El Contratista estará obligado al abono de hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material para la realización de los ensayos que la Dirección de Obra estime necesarios para comprobar o complementar los del Programa de Control de Calidad.

Este límite no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

El Contratista estará obligado a realizar su propio control, tanto cuantitativo (cotas, tolerancias y geométrico en general) como cualitativo (ensayos de materiales, densidades de compactación, etc.).

Se entiende que no se comunicará a la Administración, representada por el Director de las Obras, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por el Director de las Obras hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos con objeto de cumplir las especificaciones.

El Contratista cumplirá los ensayos especificados y descritos en cada unidad de obra, sin perjuicio de que el Director de las Obras pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución.

Para ello, el Contratista está obligado a realizar el control mediante un laboratorio homologado que disponga de los medios necesarios para la realización de dichas mediciones y ensayos.

Una vez que el Contratista prevea con sus ensayos y mediciones que en un tramo una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará al Director de las Obras, para que éste proceda a realizar sus mediciones y ensayos de control.

El Contratista correrá con todos los gastos ocasionados por su propio control, no teniendo derecho a reclamación alguna ante el Director de las Obras.

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos. Además, podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles los elementos de control para la misma.

ARTÍCULO 1.IV.7. MATERIALES.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, con el fin de que el Director de las Obras pueda ordenar los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la posterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el presente Pliego fijase la procedencia de los materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros materiales idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la ejecución de las obras, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Director de las Obras, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

ARTÍCULO 1.IV.8. ACOPIOS.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las Obras.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 1.IV.9. TRABAJOS NOCTURNOS.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique.

El Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado durante la ejecución de los trabajos.

ARTÍCULO 1.IV.10. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El presente Pliego deberá, en su caso, expresar los límites dentro de los que se ejercerá la facultad del Director de las Obras de proponer a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del Contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriera demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del Contrato.

El Director de las Obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de desarrollo de los trabajos, maquinaria y personal, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

ARTÍCULO 1.IV.11. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.

Si por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del Contrato.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares dispusiera otra cosa, se entenderá incluida en el precio de los desvíos previstos en el Contrato el abono de los gastos de su conservación.

Lo mismo ocurrirá con los tramos de obra cuya utilización haya sido asimismo prevista.

ARTÍCULO 1.IV.12. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Instrucción 8.3.I.C. "Señalización de Obras", de 31 de Agosto de 1.987, y demás disposiciones al respecto que existan o pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tramo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento para el Contratista.

El Director de las Obras ratificará o rectificará el tipo de señales a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia

necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como cambie o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Si no se cumpliera lo anterior, la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonar el cargo ni restablecer los elementos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos Públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos, siendo de cuenta de aquél los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

ARTÍCULO 1.IV.13. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1.IV.13.1. DRENAJE.

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

1.IV.13.2. HELADAS.

Cuando se teman heladas, el Contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente Pliego.

1.IV.13.3. INCENDIOS.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias o que se dicten por el Director de las Obras.

En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

ARTÍCULO 1.IV.14. MODIFICACIONES DE LAS OBRAS.

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del Contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de las obras, a fin de que el Director de las Obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

ARTÍCULO 1.IV.15. VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS.

La búsqueda de vertederos, yacimientos y préstamos, así como la contraprestación a los propietarios de los terrenos, serán por cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 1.IV.16. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas, todas las obras que integren el presente Proyecto.

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de UN (1) AÑO, a partir de la fecha de Recepción de las Obras.

La conservación de la zona objeto del presente Proyecto correrá a cargo del Contratista durante la ejecución de las obras.

ARTÍCULO 1.IV.17. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Una vez que las obras hayan terminado y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

CAPÍTULO V. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

ARTÍCULO 1.V.1. PERMISOS Y LICENCIAS.

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

ARTÍCULO 1.V.2. PRECAUCIONES AMBIENTALES.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista estará obligado al cumplimiento y realización correcta de todas las especificaciones y medidas de protección y corrección medioambientales incluidas en el Proyecto.

Por ello deberá:

- Asegurar la reposición y mantenimiento de todos aquellos servicios que sean afectados por la obra.
- Vigilar que no sean vertidos materiales de obra u otro tipo de residuos en lugares distintos a los seleccionados para tal fin.

- Evacuar y transportar los residuos sólidos generados a vertederos controlados, evitando su vertido incontrolado en los recintos a sus alrededores.
- Llevar a cabo, una vez finalizadas las obras, el desmantelamiento total de las instalaciones, la demolición de las estructuras y cimentaciones, la evacuación de todos los materiales, el desescombro de los terrenos y su restauración.
- Se acondicionarán los préstamos y vertederos utilizados durante las obras.
- Garantizar que toda medida correctora esté ejecutada en su totalidad con anterioridad a la emisión del acta de recepción de obra.

CAPÍTULO VI. MEDICIÓN Y ABONO.

ARTÍCULO 1.VI.1. ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS.

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este Pliego y del PG-3 correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios y con la limitación en tiempo impuesta por el artículo 104.13 referente a una unidad de obra, están incluidas en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios nº1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la adjudicación.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del Proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

ARTÍCULO 1.VI.2. ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios nº2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

ARTÍCULO 1.VI.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del presente Proyecto.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de las Obras y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Administración podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

ARTÍCULO 1.VI.4. OTRAS UNIDADES.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro de Precios n°1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

CAPÍTULO VII. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales, los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos; los de adquisición de aguas y energía.

En los casos de rescisión del Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

CAPÍTULO VIII. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Comunicada por el Contratista al Director de las Obras la terminación de las obras en condiciones de ser recibidas, se iniciará el trámite de Recepción de las Obras.

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Administración si lo cree oportuno, dará por recibida la obra, recogiendo en el Acta de Recepción las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias, o por el contrario retrasará la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras, dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento.

En el primero de los casos será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuran en el Acta de Recepción como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y en el Reglamento General de Contratación del Estado.

CAPÍTULO IX. SEGURIDAD Y SALUD.

Se define como Seguridad y Salud a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos,

accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en el presente Proyecto el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud ajustado a su forma y medios de trabajo.

CAPÍTULO X. PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN.

Todo lo que, sin apartarse del espíritu general de este Proyecto de Construcción y de las disposiciones especiales que a tal efecto se dicten, sea ordenado por el Director de las Obras, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no se encuentre explícitamente indicado en ninguno de los documentos que constituyen el presente Proyecto de Construcción.

PARTE 2ª. MATERIALES BÁSICOS.

CAPÍTULO I. CONGLOMERANTES.

ARTÍCULO 2.I.1. CEMENTOS.

Los cementos a emplear cumplirán lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08), la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) y el artículo 202 "Cementos" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

El cemento a emplear en hormigones y morteros será del tipo CEM II.

CAPÍTULO II. VARIOS.

ARTÍCULO 2.II.1. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

El agua a emplear en las unidades de obra del presente Proyecto cumplirán lo establecido en el artículo 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), modificado por la Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero de 2002.

ARTÍCULO 2.II.2. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

Los aditivos a emplear en morteros y hormigones cumplirán lo establecido en el artículo 281 "Aditivos a emplear en hormigones" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG- 3), incorporado por la Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero de 2002.

ARTÍCULO 2.II.3. PRODUCTOS DE CURADO.

Los productos de curado a emplear en hormigones cumplirán lo establecido en el artículo 285 "Productos filmógenos de curado" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), modificado por Comunicación de 24 de mayo de 2000.

ARTÍCULO 2.II.4. RESTO DE MATERIALES.

El resto de materiales que se emplearán en la realización de las obras se especificarán dentro de la unidad de obra concreta a la que pertenezcan, especificándose en este capítulo únicamente aquellos que están presentes dentro de varias unidades de obra.

PARTE 3ª. UNIDADES DE OBRA.

CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES.

ARTÍCULO 3.1.1. DEMOLICIONES.

3.1.1.1. DEFINICIÓN.

Consiste en la demolición del firme actual o elementos constructivos, tales como aceras, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la correcta ejecución de las obras.

3.1.1.2. EJECUCIÓN.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas o del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Antes de iniciar la demolición, se neutralizarán las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas, prestando especial atención a las conducciones eléctricas y de gas enterradas.

La demolición con máquina retroexcavadora será admisible únicamente en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Al finalizar cada jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en las obras se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y lugares que señale el Director de las Obras.

Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero autorizado, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, de las que presentará copia al Director de las Obras.

ARTÍCULO 3.1.2. DESBROCE.

3.1.2.1. DEFINICIÓN.

Consiste en la eliminación de la materia vegetal que aparece en los caminos, especialmente en los bordes. Así como la retirada de materiales resultantes a vertedero o acopio.

3.1.2.2. EJECUCION DE OBRA.

Para la ejecución de las obras se seguirá lo dispuesto en el artículo 300 "Desbroce" del PG-3.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de desbroce y desyerbe, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas o del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Al finalizar cada jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

Los materiales resultantes se llevarán a vertedero autorizado, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, de las que presentará copia al Director de las Obras.

ARTÍCULO 3.1.3. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y ESCARIFICADO.

3.1.3.1. DEFINICIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde han de asentarse las obras y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Todas las excavaciones contempladas en el presente Proyecto serán no clasificadas. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno a excavar es homogéneo, y por tanto, lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

3.1.3.2. EJECUCION DE OBRA.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce y desyerbe de los caminos, se iniciarán las obras de excavación y escarificado de los terrenos, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el presente Proyecto, y a lo que ordene el Director de las Obras.

El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación **del mismo**.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las medidas adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial se atenderá a las características estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje, adoptando las medidas necesarias para evitar el encharcamiento debido a drenaje defectuoso de las obras, etc.

Se tendrá en cuenta, en todo momento, lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos.

Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente.

3.1.3.2. TOLERANCIAS.

Se establecerá una tolerancia máxima admisible en el acabado de la explanación entre superficies de explanación prevista y la realmente construida: ± 1 cm.

ARTÍCULO 3.1.4. RELLENOS LOCALIZADOS.

3.1.4.1. DEFINICIÓN.

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos autorizados, en rellenos de zanjas y pozos, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructura u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto de rellenos.

3.1.4.2. MATERIALES.

Procederá de las excavaciones efectuadas en la obra, o bien de préstamos, el material previsto para el asiento de las tuberías será arena de río, con tamaño máximo inferior a 4 mm.

El material empleado en el relleno, hasta la distancia establecida en los planos, por encima de la generatriz superior de los tubos, será también arena de río. Para el resto del relleno, se emplearán los materiales procedentes de las excavaciones efectuadas, evitando la presencia de piedras con un tamaño superior a los 20cm. En cualquier caso no deberán presentar carácter plástico.

3.1.4.3. EJECUCION DE OBRA.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada.

El espesor de las tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación contraria del Director de las Obras, el espesor de las tongadas, medido después de la compactación, no será superior a veinte (20) centímetros. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen.

Se exigirá, en todos los casos, una densidad después de la compactación no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

CAPÍTULO II. PAVIMENTACIÓN.

ARTÍCULO 3.II.1. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.

3.II.1.1. DEFINICIÓN.

Se define como pavimento de hormigón vibrado el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas longitudinales y transversales. Se incluyen en esta unidad las operaciones de preparación de la superficie de asiento, colocación de elementos de encofrado y elementos de junta, puesta en obra del hormigón, ejecución de juntas y sellado de las mismas.

3.II.1.2. MATERIALES.

Los materiales a emplear para la ejecución de pavimentos de hormigón vibrado cumplirán lo dispuesto en el artículo 550.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.1.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DEL HORMIGÓN.

La resistencia característica a compresión a veintiocho (28) días no será inferior a veinte (20) mega pascales. La consistencia del hormigón será plástica, según lo establecido en la tabla 30.6 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.II.1.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN.

El equipo necesario para la ejecución de pavimentos de hormigón vibrado se ajustará a lo establecido en el artículo 550.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Para la puesta en obra del hormigón el Contratista podrá optar por pavimentadoras de encofrado deslizantes o por medios manuales.

En cualquier caso, el equipo propuesto por el Contratista deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

3.II.1.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.II.1.5.1. Preparación de las superficie de asiento.

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado la densidad y geometría de la superficie sobre la que se ha de asentar.

En época seca y calurosa, se regará ligeramente la superficie de apoyo inmediatamente antes de la ejecución para evitar la pérdida de humedad del hormigón.

3.II.1.5.2. Elementos guía para pavimentadoras de encofrados deslizantes.

En el caso de utilizar pavimentadoras de encofrado deslizantes, la distancia entre piquetes que sostengan el cable de guiado no será superior a diez (10) metros en tramos rectos o a cinco (5) metros en curvas.

Cuando se ejecute una franja junto a otra existente se podrá emplear ésta para el guiado de la pavimentadora, tomando las medidas necesarias para evitar posibles daños sobre la ejecutada previamente.

3.II.1.5.3. Encofrados.

En el caso de utilizar medios manuales para la puesta en obra del hormigón, se emplearán encofrados metálicos, que se ajustarán a la forma y dimensiones definidas en los Planos.

3.II.1.5.4. Colocación de los elementos de las juntas.

Las barras de unión se colocarán antes de la puesta en obra del hormigón, paralelas entre sí, en el tercio central del espesor de la losa.

La máxima desviación, tanto en planta como en alzado, de la posición de eje de una barra de unión respecto a la teórica será de veinte (20) milímetros. La máxima desviación angular respecto a la dirección teórica del eje de cada barra de unión, medida en la posición de sus extremos, será de diez (10) milímetros.

3.II.1.5.5. Ejecución de juntas en fresco.

Las juntas transversales de construcción irán provistas de pasadores, y se harán coincidir con una junta de contracción o de dilatación.

3.II.1.5.6. Terminación.

Se prohíbe el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie de hormigón fresco para facilitar su acabado. Donde fuera necesario aportar material para corregir una zona baja, se empleará hormigón aún no extendido, eliminándose la lechada de la superficie de hormigón fresco. La textura superficial se ajustará a lo especificado en los Planos, y se llevará a cabo mediante fratás y arpillera.

La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación de un cepillo con púas de plástico o alambre, que produzca estrías sensiblemente paralelas al eje de la calzada.

La textura superficial por ranurado se obtendrá mediante peine con varillas de plástico o acero que produzcan ranuras relativamente paralelas entre sí.

Durante el periodo de endurecimiento se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, la desecación rápida y el enfriamiento brusco o congelación.

En el caso de helada, se protegerá con una membrana de plástico lastrada contra el viento hasta la mañana siguiente a su puesta en obra.

3.II.1.5.7. Ejecución de juntas por serrado.

Las juntas transversales se serrarán de forma que el borde de la ranura sea limpio y no se produzcan grietas en la superficie, dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a la puesta en obra. Las juntas longitudinales se serrarán entre las veinticuatro (24) y las setenta y dos (72) horas posteriores a la puesta en obra.

No se permitirá la circulación de ningún tipo de tráfico, ni siquiera el de obra, hasta que no se haya ejecutado el serrado de las juntas.

Si a causa de un serrado prematura se astillaran los labios de las juntas, se repararán con un mortero a base de resina epoxi.

3.II.1.6. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

Las losas no deberán presentar grietas, salvo aquellas de corta longitud debidas a retracción plástica. No obstante, el Director de las Obras podrá exigir su sellado para su aceptación. Las desviaciones en planta, respecto a la alineación teórica no deberá ser superior a tres (3) centímetros.

La rasante de la superficie acabada no deberá quedar, por debajo de la teórica, en más de diez (10) milímetros, ni rebasar a ésta en ningún punto.

3.II.1.7. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar, a juicio del Director de las Obras, la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

En tiempo caluroso se extremarán las precauciones con el fin de evitar desecaciones superficiales y fisuraciones. Se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no deberá rebasar en ningún momento la temperatura de treinta grados centígrados (30°C).

En tiempo frío, se detendrá el hormigonado cuando la temperatura ambiente alcance dos grados centígrados (2°C) con tendencia a descender. Si hubiese riesgo de que la temperatura ambiente llegase a descender por debajo de cero grados centígrados (0°C) durante las primeras veinticuatro (24) horas de endurecimiento del hormigón, el Contratista deberá adoptar las instrucciones que, a tal efecto, ordene el Director de las Obras.

El tráfico de obra no podrá circular sobre el pavimento hasta que no haya alcanzado una resistencia a flexotracción igual al ochenta por ciento (80%) de la exigida a veintiocho (28) días.

ARTÍCULO 3.II.2. ZAHORRA ARTIFICIAL.

3.II.2.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE.

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la compone es de tipo continuo.

En esta unidad de obra se incluye:

- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde este último, si lo hubiere, o directamente si no lo hubiere, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la zahorra artificial.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en tongadas.
- La escarificación y la nueva compactación de tongadas, cuando ello sea necesario.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En esta unidad queda incluida la nivelación de la explanación resultante al menos por tres (3) puntos por sección transversal, dejando estaquillas en los mismos. Los puntos serán del eje y ambos extremos de la explanación. Se nivelarán perfiles cada veinte (20) metros.

3.II.2.2. MATERIALES.

2.1 CONDICIONES GENERALES

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá retener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%) en peso, de elementos machacados que presente dos (2) caras o más de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La zahorra a utilizar con áridos procedentes de machaqueos, se ajustará a los usos previstos en el PG-3 y en concreto al ZA (40).

El Director de las Obras podrá adoptar a propuesta del Contratista cualquiera del otro huso del citado PG-3.

2.2 COMPOSICION GRANULOMETRICA

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada. La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro siguiente y el Director de la Obra será el que señale en su momento el uso a adoptar.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	-
25	75-100	100
20	50-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	15-32	20-40
0,40	8-20	8-22
0,080	0-10	0-10

2.3. CALIDAD

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de la indicadas en la citada Norma.

2.4. PLASTICIDAD

El material será "no plástico", según las Normas NLT-105/72 y 106/72.

El equivalente de arena será superior a treinta (30), según la Norma NLT-113/72.

3.II.2.3. EJECUCIÓN DE OBRAS.

3.1 PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente Artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT-109/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Los materiales serán extendidos una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

3.2 COMPACTACION DE LA TONGADA

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá superar a la óptima en más de un (1) punto porcentual se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar una densidad igual como mínimo a la definida en el apartado de Control de Calidad de este Artículo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Cuando la zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla "in situ", se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por el Director de la Obra, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

3.3 LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director de las Obras.

Cuando por necesidades de ejecución de la obra, la plataforma de la carretera no puede ejecutarse en toda su anchura, de una sola vez, deberá sobreexcavarse un metro (1 m) de la banda lateral de esta capa, extendida

3.II.2.4. CONTROL DE CALIDAD.

Cada jornada de trabajo se hará previamente un control (1) de recepción del material a emplear, obteniéndose como mínimo la densidad seca correspondiente al ciento por ciento (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo de Próctor

Modificado según la Norma NLT-108/72.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuera menor. La concreción del número de controles por lote mediante los ensayos de Humedad Natural, según la Norma NLT- 102/72 y Densidad "in situ" según la Norma NLT-109/72, será de seis (6) para cada una de ellos.

Para la realización de ensayos de Humedad y Densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que

mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT-102/72 y 109/72.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Las densidades secas obtenidas en la tongada compactada que constituye el lote, no deberán ser inferiores a la obtenida en el ensayo Próctor Modificado realizado según la Norma NLT-108/72. No más de dos (2) resultados podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa (1) según Norma NLT-357/86, que será a dos ciclos de cargadescarga, obteniéndose el módulo de deformación "E" para cada ciclo, debiendo superar en el segundo de ellos "E2", los mil seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado ($E2 > 1.600 \text{ kg/cm}^2$).

La relación entre E2 y E1 deberá ser inferior a 2,2.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

4.1 TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la capa de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se comprueba con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

ARTÍCULO 3.II.3. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

3.II.3.1. DEFINICIÓN.

Se define como mezcla bituminosa discontinua en caliente para capas de rodadura aquella cuyos materiales son la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos que presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en la arena, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación obliga a calentar el ligante y los áridos, y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones de estudio y obtención de la fórmula de trabajo, preparación de la superficie, fabricación, transporte, extensión y compactación.

3.II.3.2. MATERIALES.

3.II.3.2.1. Ligante hidrocarbonado.

El ligante hidrocarbonado a emplear será betún asfáltico B50/70, que cumplirá las especificaciones contenidas en el artículo 211 "Betunes asfálticos" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.3.2.2. Árido grueso.

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2 mm. de la UNE-EN 933-2.

Deberá cumplir las condiciones generales contempladas en el artículo 542.2.2.2. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.3.2.3. Árido fino.

Se define como árido fino la fracción del mismo cernida por el tamiz 2 mm. y retenida por el tamiz 0,063 mm. de la UNE-EN 933-2.

Deberá cumplir las condiciones generales contempladas en el artículo 542.2.2.3. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.3.2.4. Polvo mineral.

Se define como polvo mineral la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm. de la UNE-EN 933-2.

Deberá cumplir las condiciones generales contempladas en el artículo 542.2.2.4. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.3.3. TIPOS Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear será mezcla bituminosa en caliente del tipo AC-16 surf S.

El espesor medio será de cinco (5) centímetros.

La mezcla bituminosa en caliente se ajustará a lo establecido en el artículo 542.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.3.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El equipo necesario para la ejecución de las obras se ajustará a lo estipulado en el artículo 542.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.3.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.II.3.5.1. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La fórmula de trabajo indicará la granulometría de los áridos combinados por los cedazos y tamices de la serie UNE, tipo y características del ligante hidrocarbonado, dosificación de ligante hidrocarbonado, polvo mineral y aditivos, temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y de la mezcla a la salida del mezclador y temperatura mínima de la mezcla en el inicio del extendido e inicio y terminación de la compactación.

Antes de iniciarse la ejecución de la mezcla bituminosa se realizará un ensayo Marshall completo.

Los diferentes parámetros analizados en el ensayo Marshall cumplirán los valores especificados en la tabla 542.12 del artículo 542.5 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

No deberá iniciarse la ejecución de la mezcla bituminosa hasta que el Director de las Obras no haya aceptado la fórmula de trabajo propuesta por el Contratista, a la vista de los resultados obtenidos a partir de los ensayos Marshall realizados.

El Director de las Obras podrá corregir la fórmula de trabajo, si así lo estima oportuno, con el fin de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo mediante los correspondientes ensayos oportunos.

3.II.3.5.2. Fabricación de la mezcla.

Para la fabricación de la mezcla se atenderá a lo contemplado en el artículo 542.5.4. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.3.5.3. Transporte de la mezcla.

El transporte de la mezcla desde la central de fabricación a la extendidora se realizará en camiones, protegiéndose la misma mediante lonas o cobertores adecuados para evitar el enfriamiento superficial.

En el momento de la descarga en la extendidora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

3.II.3.5.4. Preparación de la superficie existente.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa.

En el caso de que la superficie no se encuentre en condiciones adecuadas se extenderá un capa de regularización según lo especificado en el presente Proyecto.

En caso de requerir la previa ejecución de riegos de adherencia o imprimación, se realizarán de acuerdo a lo estipulado en el capítulo correspondiente de este Pliego. En cualquier caso, la emulsión a emplear será C60 B3 ADH con una dotación mínima de 0,5 kg/m².

3.II.3.5.5. Extendido de la mezcla.

El extendido de la mezcla se realizará mediante extendidora autopropulsada, con el correspondiente dispositivo de nivelación automático.

El extendido se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendidora a la producción de la central de fabricación. En caso de detención de la extendidora se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender no sea inferior a la indicada en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación. De no ser así, se ejecutará una junta transversal.

Donde no resulte factible el empleo de la extendidora, la mezcla podrá extenderse a mano, previa autorización del Director de las Obras.

3.II.3.5.6. Compactación de la mezcla.

La compactación de la mezcla se realizará mediante los equipos de compactación habituales, hasta alcanzar la densidad especificada, realizando un número uniforme de pasadas en toda la superficie de la mezcla. En las pasadas finales se eliminarán las huellas dejadas en las pasadas anteriores.

Se realizará longitudinalmente, y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y se encuentre en condiciones de ser compactada.

En los lugares inaccesibles a los equipos de compactación habituales, la compactación se realizará mediante los equipos de compactación apropiados.

3.II.3.5.7. Juntas transversales y longitudinales.

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos o entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente con el fin de asegurar su perfecta adherencia, cortándose verticalmente con el objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior a la temperatura mínima fijada en la fórmula de trabajo para la terminación de la compactación, el borde de la franja se cortará verticalmente.

Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Las juntas de capas superpuestas quedarán a un mínimo de cinco (5) metros una de otra en juntas transversales y a un mínimo de quince (15) centímetros en juntas longitudinales.

3.II.3.6. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

3.II.3.6.1. Densidad.

El porcentaje de huecos en mezcla no podrá diferir en más de dos (± 2) puntos porcentuales del obtenido en la fórmula de trabajo.

3.II.3.6.2. Espesor y anchura.

El espesor de la capa no deberá ser inferior, en ningún punto, al cien por cien (100%) del previsto en la sección tipo de los Planos del Proyecto.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de extensión, que en ningún caso será inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos del Proyecto.

3.II.3.6.3. Regularidad superficial.

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.13 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.3.6.4. Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento.

La superficie de la capa presentará textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

La macrotextura superficial, según la norma NLT-335, y la resistencia al deslizamiento, según la norma NLT-336, no deberá ser inferiores a los valores indicados en la tabla 542.14 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.3.7. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

No se permitirá, salvo autorización expresa por escrito del Director de las Obras, la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a ocho grados centígrados (8°C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Con viento intenso o después de heladas, el Director de las Obras podrá aumentar el valor mínimo de la temperatura.

3.II.3.8. CONTROL DE CALIDAD.

Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 542.9 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los criterios de aceptación o rechazo serán los expuestos en el artículo 542.10 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

ARTÍCULO 3.II.4. ZAHORRA NATURAL.

3.II.2.1. DEFINICIÓN.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

Se incluyen en esta unidad las operaciones de preparación de la superficie de asiento, aportación de material, extensión, humectación, compactación y refinado de la superficie.

3.II.2.2. MATERIALES.

La zahorra natural procederá de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

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

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

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

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla siguiente:

T00 a T1	T2 a T4 arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 y T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

TABLA 510.1 EQUIVALENTE DE ARENA DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL

En el caso de la zahorra natural, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá disminuir en cinco (5) unidades cada uno de los valores exigidos en la tabla 510.1. , del artículo 510 del PG-3.

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 510.3.2 para las zahorras naturales.

TIPO DE ZAHORRA NATURAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

TABLA 510.3.2 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa).

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

3.II.2.3. EJECUCIÓN.

No se extenderá la zahorra natural hasta que se haya comprobado que la superficie de asiento tenga las condiciones de calidad y forma previstas. Para tal comprobación, el Director de las Obras podrá ordenar el paso de un camión cargado para observar su efecto.

Los materiales serán extendidos en tongadas sensiblemente paralelas a la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas no superiores a 30 cm.

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

Una vez humectada o desecada convenientemente la tongada, se procederá a la compactación uniforme de la tongada hasta obtener una densidad igual al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según la UNE 103501.

Las zonas en las que no sea posible la utilización de la maquinaria pesada, se compactará con los medios adecuados, de forma que se obtenga una densidad igual a la definida en el párrafo anterior.

Las zavorras naturales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tal que se supere en más del dos por ciento (2%) la humedad óptima.

El Director de las Obras aprobará el extendido y compactación del relleno en épocas de lluvia intensa.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona.

El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

3.II.2.4. TOLERANCIAS Y ACABADO.

Se dispondrán estacas de refino, niveladas hasta centímetros con arreglo a los Planos, en eje y bordes de perfiles transversales a distancias no superiores a veinte (20) metros.

La superficie realmente ejecutada no deberá diferir en ningún punto en más de veinte (20) milímetros.

En todos los perfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún punto podrá ser inferior a la teórica establecida en los Planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas serán corregidas por el Contratista, para lo que escarificará la tongada extendida en una profundidad no inferior a quince (15) centímetros, se añadirá o retirará material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

3.II.2.5. CONTROL DE CALIDAD.

Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, según lo indicado en el apartado 510.12 del PG-3, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Los ensayos a realizar vienen descritos en el Anejo nº 4 de Control de calidad.

También se ha de realizar un control de la ejecución. Para ello, antes de verter la zavorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de Obra.
- La humedad de la zavorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.

El lastre y la masa total de los compactadores.

La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.

La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

El número de pasadas de cada compactador

Para el control de recepción de la unidad terminada se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres criterios siguientes a una sola tongada de zavorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.
- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Las muestras se tomarán, y los ensayos "in situ" se realizarán, en puntos precisamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente.

3.II.2.6. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL LOTE.

Las densidades medias obtenidas en la compactada no deberán ser inferiores a las especificadas en el apartado 510.7.1. del PG-3; no más de dos individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Si durante la compactación apareciesen blandones localizados, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

3.II.2.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD.

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas. Si los referidos productos

disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

3.II.2.8. NORMATIVAS REFERENCIADAS.

- NLT-326 Ensayo de lixiviación en materiales para carreteras (Método del tanque).
- NLT-330 Cálculo del índice de regularidad internacional (IRI) en pavimentos de carreteras

- NLT-357 Ensayo de carga con placa.

- UNE 103103 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.
- UNE 103104 Determinación del límite plástico de un suelo.
- UNE 103501 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- UNE 146130 Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras áreas pavimentadas.
- UNE-EN 196-2 Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cemento.
- UNE-EN 933-1 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.
- UNE-EN 933-2 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.
- UNE-EN 933-3 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas.
- UNE-EN 933-5 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 5: Determinación del porcentaje de caras de fractura de las partículas de árido grueso.
- UNE-EN 933-8 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.
- UNE-EN 933-9 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 9: Evaluación de los finos. Ensayo de azul de metileno.
- UNE-EN 1097-2 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: - Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
- UNE-EN 1097-5 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos.

Parte 5: Determinación del contenido en agua por secado en estufa.

- UNE-EN 1744-1 Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1: Análisis químico.

CAPÍTULO III. SEÑALIZACIÓN.

ARTÍCULO 3.III.1. MARCAS VIALES.

Será de aplicación junto a lo que a continuación se señala, lo indicado en el artículo 700 "Marcas viales" de la Orden Circular 325/97T de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento que modifica y engloba los artículos 278, 289 y 700 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.II.1.1. DEFINICIÓN.

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Premarcaje.
- Pinturas de marcas.

En el documento nº2 Planos se definen tanto la planta como los detalles de la señalización horizontal.

3.II.1.2. MATERIALES.

Todas las marcas viales se ejecutarán con pinturas de larga duración, aplicadas por extrusión (pasos de peatones, símbolos y flechas) o por pulverización (resto de marcas).

3.II.1.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La pintura y microesferas de vidrio, deberán suministrarse por separado, debiendo adaptarse la maquinaria a este tipo de empleo.

La operación de llevar a cabo la señalización horizontal en este tipo de pavimentos debe realizarse, siempre, después de haberse preparado su superficie. La naturaleza de dicha preparación dependerá del tipo de operación a realizar (pintado sobre pavimento nuevo o viejo o repintado) y, por último, del sistema de señalización horizontal seleccionado.

CAPÍTULO IV. UNIDADES NO ESPECIFICADAS.

La ejecución de unidades de obra para las que no se hayan consignado prescripciones en el presente Pliego, o no estén incluidas en las normas o reglamentos a los que se refiere el presente Pliego, se realizará de acuerdo con las instrucciones verbales o escritas del Director de las Obras y las normas de buena práctica constructiva.

PARTE 4ª. MEDICIÓN Y ABONO.

CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES.

ARTÍCULO 4.I.1. DEMOLICIONES.

Las demoliciones de pavimentos se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

ARTÍCULO 4.I.2. DESBROCE.

El desbroce y desyerbe se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

El precio incluye el transporte de los materiales resultantes a vertedero, los costes que se originen como consecuencia de las precauciones necesarias para garantizar la seguridad, así como para la obtención de licencias y permisos.

ARTÍCULO 4.I.3. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y ESCARIFICADO.

Las excavaciones de la explanación se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

Todas las excavaciones contempladas en el presente Proyecto serán no clasificadas, el precio incluye la excavación del material existente bajo el pavimento actual y el escarificado.

El transporte de los productos sobrantes a vertedero se incluye en el capítulo de Gestión de Residuos.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el presente Proyecto o las órdenes por escrito del Director de las Obras.

ARTÍCULO 4.I.4. RELLENOS LOCALIZADOS.

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos sobre planos de los perfiles transversales, al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

El precio incluye, en todos los casos, el material y las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

CAPÍTULO II. PAVIMENTACIÓN.

ARTÍCULO 4.II.1. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.

El hormigón para pavimentaciones se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos a partir de las secciones tipo señaladas en los Planos, al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

El precio incluye las operaciones de fabricación, transporte, vertido, vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se descontarán en la medición de las superficies ocupadas por registros, sumideros y en general instalaciones que en planta no ocupen más de 0,50 m².

ARTÍCULO 4.II.2. ZAHORRA ARTIFICIAL.

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m³), obtenidos de las secciones tipo señaladas en los Planos, o en su defecto, ratificadas por el Director de la Obra.

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dentro del precio de esta unidad de obra está incluida y, por lo tanto, no se considerará de abono, la sobreexcavación de un metro (1 m) a realizar en la banda lateral de esta capa, extendida primeramente como semicalzada, cuando el ancho total de la plataforma se extienda en dos etapas.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haber alcanzado la cota de proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no dará lugar a la medición y abono de dicho exceso.

ARTÍCULO 4.II.3. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (tn.) realmente empleadas en obra, a partir de los ensayos de extracción realizados diariamente. En caso de no realizarse estos ensayos, se abonará el porcentaje de ligante bituminoso estipulado en la tabla 542.8 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

El filler de aportación empleado en la fabricación de mezclas bituminosas discontinuas en caliente se abonará por toneladas (tn.) realmente empleadas en obra, a partir de los ensayos de extracción realizados diariamente. En caso de no realizarse estos ensayos, se abonará el porcentaje de filler contemplado en el Documento nº4 "Presupuesto" del presente Proyecto.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas discontinuas en caliente se abonará por toneladas (tn.) realmente fabricadas y puestas en obra, medidas a partir de las secciones tipo señaladas en los Planos y con la densidad obtenida en el ensayo correspondiente, al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por las toneladas (tn.) realmente empleadas en obra, al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

ARTÍCULO 4.II.4. ZAHORRA NATURAL.

La zahorra natural se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los Planos, al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

No serán de abono los excesos no contemplados en el presente Proyecto o no autorizados por escrito por el Director de las Obras.

CAPÍTULO III. SEÑALIZACIÓN.

ARTÍCULO 4.III.1. MARCAS VIALES.

Las marcas viales se medirán por metros cuadrados (m²), al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez

DOCUMENTO N°4
PRESUPUESTO

MEDICIONES

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 1 TRABAJOS PREVIOS.									
01.01	m1. DESPEJE Y DESBROCE MÁRGENES CARRIL BICI. Despeje y desbroce de las márgenes del carril bici por medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.								
	Carretera Aldehuela	2	534,00					1.068,00	
	Margen derecha del Río Valderaduey	2	1.673,00					3.346,00	
	Margen derecha del Río Duero	2	1.255,00					2.510,00	
	Aceñas de pinilla - Puente de Piedra	2	637,70					1.275,40	
								8.199,40	
01.02	m2. EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS. Excavación en tierra hasta un e=30 cm., para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión a vertedero, refinado y terminado.								
	Aceñas de pinilla - Puente de Piedra	1	637,70	3,00				1.913,10	
								1.913,10	
01.03	m1. RETIRADA POSTE DE MADERA TRATADA SEMIREDONDO. Retirada de postes de madera tratada semiredondos existentes, anclados a los márgenes y en el centro del carril bici actual, incluso carga y transporte a vertedero.								
	Aceñas de pinilla - Puente de Piedra	3	637,70					1.913,10	
								1.913,10	

MEDICIONES

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 2 PAVIMENTACIÓN.									
02.01	tn. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S, incluso fabricación, transporte a obra, extendido y compactación, excepto betún y filler.								
	Carretera Aldehuela	2,3	534,00	2,75	0,04			135,10	
	Margen derecha del Río Valderaduey	2,3	1.673,00	3,15	0,04			484,84	
	Margen derecha del Río Duero	2,3	1.255,00	3,15	0,04			363,70	
								983,64	
02.02	tn. BETÚN B50/70. Betún asfáltico B50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente.								
	MBC tipo AC16 surf S Dotación: 4,75% sobre mezcla	0,0475	983,64					46,72	
								46,72	
02.03	tn. POLVO MINERAL. Polvo mineral de aportación.								
	MBC tipo AC16 surf S Relación filler/betún=1,3	0,0475	983,64		1,30			60,74	
								60,74	
02.04	tn. RIEGO DE ADHERENCIA C60 B3 ADH. Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60 B3 ADH con una dotación mínima de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	Carretera Aldehuela	0,0005	534,00	2,75				0,73	
	Margen derecha del Río Valderaduey	0,0005	1.673,00	3,15				2,63	
	Margen derecha del Río Duero	0,0005	1.255,00	3,15				1,98	
								5,34	
02.05	m2. REPOSICIÓN BASE DE CARRIL BICI. Reposición de la base del carril bici mediante la demolición y levantado de pavimento existente, excavación y relleno con zahorra artificial, en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, carga y transporte del material resultante a vertedero.								
	Carretera Aldehuela	0,1	534,00	2,75				146,85	
	Margen derecha del Río Valderaduey	0,1	1.673,00	3,15				527,00	
	Margen derecha del Río Duero	0,1	1.255,00	3,15				395,33	
								1.069,18	
02.06	m3. ZAHORRA NATURAL. Zahorra natural ZN-25, incluso extensión y compactación.								
	Aceñas de pinilla - Puente de Piedra	1	637,70	3,00	0,20			382,62	
								382,62	
02.07	m3. JABRE. Jabre, incluso transporte, vertido, extendido y compactado.								

MEDICIONES

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Aceñas de pinilla - Puente de Piedra	1	637,70	3,00	0,10		191,31		
									191,31

MEDICIONES

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 3 ACABADOS.

03.01

m2. PINTADO SUPERFICIAL DEL CARRIL BICI.

Pintura reflexiva verde acrílica en base disolvente, para acabado superficial del carril bici, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Carretera Aldehuela	1	534,00	2,75			1.468,50
Margen derecha del Río Valderaduey	1	1.673,00	3,15			5.269,95
Margen derecha del Río Duero	1	1.255,00	3,15			3.953,25
Carretera Almaraz	1	300,00	2,00			600,00

11.291,70

03.02

mI. POSTE DE MADERA TRATADA SEMIREDONDO.

Poste semi redondo de madera con tratado en autoclave para evitar que la madera se pudra o se deteriore, colocado y anclado al terreno

Aceñas de pinilla - Puente de Piedra	2	637,70				1.275,40
--------------------------------------	---	--------	--	--	--	----------

1.275,40

MEDICIONES

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 4 SEÑALIZACIÓN.

04.01

m2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanca, acabado satinado, textura lisa, para marca vial, totalmente terminada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Marca vial continua									
Carretera Aldehuela	2	534,00	0,10					106,80	
Margen derecha del Río Valderaduey	2	1.673,00	0,10					334,60	
Margen derecha del Río Duero	2	1.255,00	0,10					251,00	
Carretera Almaraz	2	300,00	0,10					60,00	
Marca via discontinua									
Carretera Aldehuela	0,5	534,00	0,10					26,70	
Margen derecha del Río Valderaduey	0,5	1.673,00	0,10					83,65	
Margen derecha del Río Duero	0,5	1.255,00	0,10					62,75	
Carretera Almaraz	0,5	300,00	0,10					15,00	
Flecha									
Carretera Aldehuela	4	0,06						0,24	
Margen derecha del Río Valderaduey	8	0,06						0,48	
Margen derecha del Río Duero	6	0,06						0,36	
Carretera Almaraz	3	0,06						0,18	
Bicicleta									
Carretera Aldehuela	4	0,24						0,96	
Margen derecha del Río Valderaduey	8	0,24						1,92	
Margen derecha del Río Duero	6	0,24						1,44	
Carretera Almaraz	3	0,24						0,72	
Ceda el paso									
Carretera Aldehuela	1	0,35						0,35	
Carretera Almaraz	1	0,35						0,35	
									947,50

04.02

ud. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Partida alzada a justificar para la sustitución o reposición de señalización vertical.

	1							1,00	
									1,00

MEDICIONES

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 5 VARIOS.

05.01

ud. PARTIDA ALZADA OBRAS NO PREVISTAS.

Partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.

	1							1,00	
									1,00

05.02

ud. SEÑALIZACIÓN DE OBRA.

Partida alzada de abono íntegro para la señalización durante la ejecución de las obras.

	1							1,00	
									1,00

05.03

ud. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Partida alzada de abono íntegro para la limpieza final de las obras.

	1							1,00	
									1,00

05.04

ud. ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Presupuesto correspondiente al Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

	1							1,00	
									1,00

05.05

ud. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Presupuesto correspondiente al Estudio Básico de Seguridad y Salud.

	1							1,00	
									1,00

CUADRO DE PRECIOS 1

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0001	CB_01.01	ml.	DESPEJE Y DESBROCE MÁRGENES CARRIL BICI. Despeje y desbroce de las márgenes del carril bici por medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.		0,96
CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
0002	CB_01.02	m2.	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS. Excavación en tierra hasta un e=30 cm., para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión a vertedero, refinado y terminado.		3,14
TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
0003	CB_01.03	ml.	RETIRADA POSTE DE MADERA TRATADA SEMIREDONDO. Retirada de postes de madera tratada semiredondos existentes, anclados a los márgenes y en el centro del carril bici actual, incluso carga y transporte a vertedero.		2,62
DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
0004	CB_02.01	tn.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S, incluso fabricación, transporte a obra, extendido y compactación, excepto betún y filler.		36,80
TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
0005	CB_02.02	tn.	BETÚN B50/70. Betún asfáltico B50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente.		349,80
TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
0006	CB_02.03	tn.	POLVO MINERAL. Polvo mineral de aportación.		38,16
TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
0007	CB_02.04	tn.	RIEGO DE ADHERENCIA C60 B3 ADH. Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60 B3 ADH con una dotación mínima de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		328,60
TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 1

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0008	CB_02.05	m2.	REPOSICIÓN BASE DE CARRIL BICI. Reposición de la base del carril bici mediante la demolición y levantado de pavimento existente, excavación y relleno con zahorra artificial, en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, carga y transporte del material resultante a vertedero.		13,76
TRECE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
0009	CB_02.06	m3.	ZAHORRA NATURAL. Zahorra natural ZN-25, incluso extensión y compactación.		15,32
QUINCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
0010	CB_02.07	m3.	JABRE. Jabre, incluso transporte, vertido, extendido y compactado.		30,92
TREINTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
0011	CB_03.02	m2.	PINTADO SUPERFICIAL DEL CARRIL BICI. Pintura reflexiva verde acrílica en base disolvente, para acabado superficial del carril bici, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		7,79
SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
0012	CB_03.03	ml.	POSTE DE MADERA TRATADA SEMIREDONDO. Poste semi redondo de madera con tratado en autoclave para evitar que la madera se pudra o se deteriore, colocado y anclado al terreno		3,04
TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
0013	CB_04.01	m2	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanca, acabado satinado, textura lisa, para marca vial, totalmente terminada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		8,06
OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
0014	CB_04.02	ud.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL. Partida alzada a justificar para la sustitución o reposición de señalización vertical.		2.000,00
DOS MIL EUROS					
0015	CB_05.01	ud.	PARTIDA ALZADA OBRAS NO PREVISTAS. Partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.		1.726,27
MIL SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 1

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0016	CB_05.02	ud.	SEÑALIZACIÓN DE OBRA. Partida alzada de abono íntegro para la señalización durante la ejecución de las obras.		500,00
				QUINIENTOS EUROS	
0017	CB_05.03	ud.	LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS. Partida alzada de abono íntegro para la limpieza final de las obras.		500,00
				QUINIENTOS EUROS	
0018	CB_05.04	ud.	ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. Presupuesto correspondiente al Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.		1.152,11
				MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
0019	CB_05.05	ud.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. Presupuesto correspondiente al Estudio Básico de Seguridad y Salud.		1.000,00
				MIL EUROS	

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez

CUADRO DE PRECIOS 2

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0001	CB_01.01	ml.	DESPEJE Y DESBROCE MÁRGENES CARRIL BICI. Despeje y desbroce de las márgenes del carril bici por medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.		
			Mano de obra.....	0,22	
			Maquinaria.....	0,69	
			Suma la partida.....	0,91	
			Costes indirectos..... 6,00%	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....	0,96	
0002	CB_01.02	m2.	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS. Excavación en tierra hasta un e=30 cm., para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión a vertedero, refinado y terminado.		
			Mano de obra.....	0,47	
			Maquinaria.....	2,49	
			Suma la partida.....	2,96	
			Costes indirectos..... 6,00%	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....	3,14	
0003	CB_01.03	ml.	RETIRADA POSTE DE MADERA TRATADA SEMIREDONDO. Retirada de postes de madera tratada semiredondos existentes, anclados a los márgenes y en el centro del carril bici actual, incluso carga y transporte a vertedero.		
			Mano de obra.....	1,93	
			Maquinaria.....	0,54	
			Suma la partida.....	2,47	
			Costes indirectos..... 6,00%	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....	2,62	
0004	CB_02.01	tn.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S, incluso fabricación, transporte a obra, extendido y compactación, excepto betún y filler.		
			Mano de obra.....	4,83	
			Maquinaria.....	22,99	
			Resto de obra y materiales.....	6,90	
			Suma la partida.....	34,72	
			Costes indirectos..... 6,00%	2,08	
			TOTAL PARTIDA.....	36,80	

CUADRO DE PRECIOS 2

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0005	CB_02.02	tn.	BETÚN B50/70. Betún asfáltico B50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente.		
			Resto de obra y materiales.....	330,00	
			Suma la partida.....	330,00	
			Costes indirectos..... 6,00%	19,80	
			TOTAL PARTIDA.....	349,80	
0006	CB_02.03	tn.	POLVO MINERAL. Polvo mineral de aportación.		
			Resto de obra y materiales.....	36,00	
			Suma la partida.....	36,00	
			Costes indirectos..... 6,00%	2,16	
			TOTAL PARTIDA.....	38,16	
0007	CB_02.04	tn.	RIEGO DE ADHERENCIA C60 B3 ADH. Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60 B3 ADH con una dotación mínima de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
			Mano de obra.....	15,74	
			Maquinaria.....	36,06	
			Resto de obra y materiales.....	258,20	
			Suma la partida.....	310,00	
			Costes indirectos..... 6,00%	18,60	
			TOTAL PARTIDA.....	328,60	
0008	CB_02.05	m2.	REPOSICIÓN BASE DE CARRIL BICI. Reposición de la base del carril bici mediante la demolición y levantado de pavimento existente, excavación y relleno con zahorra artificial, en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, carga y transporte del material resultante a vertedero.		
			Mano de obra.....	2,41	
			Maquinaria.....	8,25	
			Resto de obra y materiales.....	2,32	
			Suma la partida.....	12,98	
			Costes indirectos..... 6,00%	0,78	
			TOTAL PARTIDA.....	13,76	
0009	CB_02.06	m3.	ZAHORRA NATURAL. Zahorra natural ZN-25, incluso extensión y compactación.		
			Mano de obra.....	0,65	
			Resto de obra y materiales.....	13,80	
			Suma la partida.....	14,45	
			Costes indirectos..... 6,00%	0,87	
			TOTAL PARTIDA.....	15,32	

CUADRO DE PRECIOS 2

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0010	CB_02.07	m3.	JABRE. Jabre, incluso transporte, vertido, extendido y compactado.		
			Mano de obra.....	9,77	
			Resto de obra y materiales.....	19,40	
			Suma la partida.....	29,17	
			Costes indirectos..... 6,00%	1,75	
			TOTAL PARTIDA.....	30,92	
0011	CB_03.02	m2.	PINTADO SUPERFICIAL DEL CARRIL BICI. Pintura reflexiva verde acrílica en base disolvente, para acabado superficial del carril bici, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
			Mano de obra.....	4,89	
			Maquinaria.....	1,54	
			Resto de obra y materiales.....	0,92	
			Suma la partida.....	7,35	
			Costes indirectos..... 6,00%	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....	7,79	
0012	CB_03.03	ml.	POSTE DE MADERA TRATADA SEMIREDONDO. Poste semi redondo de madera con tratado en autoclave para evitar que la madera se pudra o se deteriore, colocado y anclado al terreno		
			Mano de obra.....	1,63	
			Resto de obra y materiales.....	1,24	
			Suma la partida.....	2,87	
			Costes indirectos..... 6,00%	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....	3,04	
0013	CB_04.01	m2	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanca, acabado satinado, textura lisa, para marca vial, totalmente terminada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
			Mano de obra.....	4,89	
			Maquinaria.....	1,54	
			Resto de obra y materiales.....	1,17	
			Suma la partida.....	7,60	
			Costes indirectos..... 6,00%	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....	8,06	
0014	CB_04.02	ud.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL. Partida alzada a justificar para la sustitución o reposición de señalización vertical.		
			Sin descomposición		
			Resto de obra y materiales.....	1.886,79	
			Suma la partida.....	1.886,79	
			Costes indirectos..... 6,00%	113,21	
			TOTAL PARTIDA.....	2.000,00	

CUADRO DE PRECIOS 2

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0015	CB_05.01	ud.	PARTIDA ALZADA OBRAS NO PREVISTAS. Partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.		
			Sin descomposición		
			Resto de obra y materiales.....	1.628,56	
			Suma la partida.....	1.628,56	
			Costes indirectos..... 6,00%	97,71	
			TOTAL PARTIDA.....	1.726,27	
0016	CB_05.02	ud.	SEÑALIZACIÓN DE OBRA. Partida alzada de abono íntegro para la señalización durante la ejecución de las obras.		
			Sin descomposición		
			Resto de obra y materiales.....	471,70	
			Suma la partida.....	471,70	
			Costes indirectos..... 6,00%	28,30	
			TOTAL PARTIDA.....	500,00	
0017	CB_05.03	ud.	LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS. Partida alzada de abono íntegro para la limpieza final de las obras.		
			Sin descomposición		
			Resto de obra y materiales.....	471,70	
			Suma la partida.....	471,70	
			Costes indirectos..... 6,00%	28,30	
			TOTAL PARTIDA.....	500,00	
0018	CB_05.04	ud.	ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. Presupuesto correspondiente al Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.		
			Sin descomposición		
			Resto de obra y materiales.....	1.086,90	
			Suma la partida.....	1.086,90	
			Costes indirectos..... 6,00%	65,21	
			TOTAL PARTIDA.....	1.152,11	
0019	CB_05.05	ud.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. Presupuesto correspondiente al Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
			Sin descomposición		
			Resto de obra y materiales.....	943,40	
			Suma la partida.....	943,40	
			Costes indirectos..... 6,00%	56,60	
			TOTAL PARTIDA.....	1.000,00	

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez

PRESUPUESTO**REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO CB_01 TRABAJOS PREVIOS.				
CB_01.01	m1. DESPEJE Y DESBROCE MÁRGENES CARRIL BICI. Despeje y desbroce de las márgenes del carril bici por medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.	8.199,40	0,96	7.871,42
CB_01.02	m2. EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS. Excavación en tierra hasta un e=30 cm., para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión a vertedero, refinado y terminado.	1.913,10	3,14	6.007,13
CB_01.03	m1. RETIRADA POSTE DE MADERA TRATADA SEMIREDONDO. Retirada de postes de madera tratada semiredondos existentes, anclados a los márgenes y en el centro del carril bici actual, incluso carga y transporte a vertedero.	1.913,10	2,62	5.012,32
TOTAL CAPÍTULO CB_01.....				18.890,87

PRESUPUESTO**REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO CB_02 PAVIMENTACIÓN.				
CB_02.01	tn. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S, incluso fabricación, transporte a obra, extendido y compactación, excepto betún y filler.	983,64	36,80	36.197,95
CB_02.02	tn. BETÚN B50/70. Betún asfáltico B50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente.	46,72	349,80	16.342,66
CB_02.03	tn. POLVO MINERAL. Polvo mineral de aportación.	60,74	38,16	2.317,84
CB_02.04	tn. RIEGO DE ADHERENCIA C60 B3 ADH. Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60 B3 ADH con una dotación mínima de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	5,34	328,60	1.754,72
CB_02.05	m2. REPOSICIÓN BASE DE CARRIL BICI. Reposición de la base del carril bici mediante la demolición y levantado de pavimento existente, excavación y relleno con zahorra artificial, en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, carga y transporte del material resultante a vertedero.	1.069,18	13,76	14.711,92
CB_02.06	m3. ZAHORRA NATURAL. Zahorra natural ZN-25, incluso extensión y compactación.	382,62	15,32	5.861,74
CB_02.07	m3. JABRE. Jabre, incluso transporte, vertido, extendido y compactado.	191,31	30,92	5.915,31
TOTAL CAPÍTULO CB_02.....				83.102,14

PRESUPUESTO

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO CB_03 ACABADOS.				
CB_03.02	m2. PINTADO SUPERFICIAL DEL CARRIL BICI. Pintura reflexiva verde acrílica en base disolvente, para acabado superficial del carril bici, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	11.291,70	7,79	87.962,34
CB_03.03	ml. POSTE DE MADERA TRATADA SEMIREDONDO. Poste semi redondo de madera con tratado en autoclave para evitar que la madera se pudra o se deteriore, colocado y anclado al terreno	1.275,40	3,04	3.877,22
TOTAL CAPÍTULO CB_03.....				91.839,56

PRESUPUESTO

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO CB_04 SEÑALIZACIÓN.				
CB_04.01	m2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura acrílica color blanca, acabado satinado, textura lisa, para marca vial, totalmente terminada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	947,50	8,06	7.636,85
CB_04.02	ud. SEÑALIZACIÓN VERTICAL. Partida alzada a justificar para la sustitución o reposición de señalización vertical.	1,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL CAPÍTULO CB_04.....				9.636,85

PRESUPUESTO

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO CB_05 VARIOS.				
CB_05.01	ud. PARTIDA ALZADA OBRAS NO PREVISTAS. Partida alzada a justificar para la ejecución de obras no previstas.	1,00	1.726,27	1.726,27
CB_05.02	ud. SEÑALIZACIÓN DE OBRA. Partida alzada de abono íntegro para la señalización durante la ejecución de las obras.	1,00	500,00	500,00
CB_05.03	ud. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS. Partida alzada de abono íntegro para la limpieza final de las obras.	1,00	500,00	500,00
CB_05.04	ud. ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. Presupuesto correspondiente al Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.	1,00	1.152,11	1.152,11
CB_05.05	ud. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. Presupuesto correspondiente al Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL CAPÍTULO CB_05.....			4.878,38	
TOTAL.....			208.347,80	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REPARACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CARRIL BICI EN LA CIUDAD DE ZAMORA.

Capítulo	Resumen	Importe	%
CB_01	TRABAJOS PREVIOS.	18.890,87	9,07
CB_02	PAVIMENTACIÓN.	83.102,14	39,89
CB_03	ACABADOS.	91.839,56	44,08
CB_04	SEÑALIZACIÓN.	9.636,85	4,63
CB_05	VARIOS.	4.878,38	2,34
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		208.347,80	
	13,00 % Gastos generales	27.085,21	
	6,00 % Beneficio industrial	12.500,87	
	SUMA DE G.G. y B.I.	39.586,08	
	21,00 % I.V.A.	52.066,11	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		300.000,00	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		300.000,00	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Zamora, 20 de noviembre de 2017

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTORES DEL PROYECTO

Fdo.: Javier Conde Prieto Raúl del Carmen Melero María Ángeles Rodríguez Gutiérrez