



## INDICE GENERAL

### Documento N° 1: Memoria

Memoria

Anejo nº01: Estudio básico de seguridad y salud

Anejo nº02: Plan de obra

Anejo nº03: Reportaje fotográfico

### Documento N° 2: Planos

Plano nº1 Situación

Plano nº2 Emplazamiento

Plano nº3 Planta

Plano nº4 Detalles y marcas viales

### Documento N° 3: Presupuesto

Mediciones y Presupuesto

Presupuesto de Ejecución Material

Presupuesto Base Licitación sin Iva

Presupuesto Base Licitación con Iva



---

*documento nº1:*  
*memoria*

---



---

*memoria*

---



## ÍNDICE.

1. ANTECEDENTES.
2. OBJETO.
3. SITUACIÓN ACTUAL.
4. NECESIDADES.
5. ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES ADOPTADAS.
6. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.
  - 6.1. Introducción.
  - 6.2. Recorte del pavimento.
  - 6.3. Fresado.
  - 6.4. Barrido.
  - 6.5. Riego de adherencia.
  - 6.6. Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso.
  - 6.7. Enlaces con otros pavimentos.
  - 6.8. Adaptación de registros.
  - 6.9. Señalización horizontal.
7. CÓDIGO DE LA OBRA.
8. ORDENACIÓN URBANÍSTICA.
9. ACCESIBILIDAD.
10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA.
  - 10.1. Plazo de ejecución.
  - 10.2. Plazo de garantía.
11. PLAN DE OBRA.
12. ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.
13. EFECTOS MEDIOAMBIENTALES.
14. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
15. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
17. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
18. REVISIÓN DE PRECIOS.
19. NORMATIVA DE CARACTER LEGAL O REGLAMENTARIO.
20. RESUMEN DE PRESUPUESTOS.
21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.



Memoria – Refuerzo de la capa de rodadura del firme de la rúa Luis Seoane.

---

## 22. RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN LA MEMORIA VALORADA.

## 23. CONSIDERACIONES FINALES.

## 1. ANTECEDENTES.

El Ayuntamiento de Vigo, continuando con su programa de intervenciones en las vías públicas del casco urbano, pretende acometer en este ejercicio la obra de mejora del firme de la [rúa Luis Seoane](#), lo que contribuirá a aumentar la seguridad vial.

A este efecto, la Concellería de Fomento del Ayuntamiento encarga a la consultora "Vilar Montoro Ingeniería SLP" la redacción de esta Memoria Valorada que, bajo el título "Refuerzo de la capa de rodadura del firme de la [rúa Luis Seoane](#)", será sometida a su consideración y aprobación, si procede, y, en su caso, servir de vehículo para la tramitación del oportuno expediente, obtención de la financiación necesaria y contratación de la obra.

## 2. OBJETO.

Es el de desglosar, matizar y definir la obra que es preciso ejecutar para poder ofrecer a los usuarios las máximas calidades con los mínimos trastornos e incomodidades, a la vez de conseguir que las cargas económicas de ejecución y mantenimiento sean las más adecuadas y beneficiosas para el Ayuntamiento de Vigo.

## 3. SITUACIÓN ACTUAL.

Se justifica la necesidad de una rehabilitación según lo dispuesto en la Norma 6.3 IC "Rehabilitación de firmes".

Tal y como establece la Norma se ha procedido a una "inspección visual" del vial, observándose un aspecto superficial malo, aunque con una adecuada sección estructural del firme.

## 4. NECESIDADES.

La inspección visual denota que el estado del firme del vial, en general, no hace necesaria la realización de una rehabilitación estructural, pero las superficies de los pavimentos presentan deterioros que pueden afectar a la seguridad de la circulación, lo que recomienda la aplicación de un tratamiento de rehabilitación superficial.

La norma 6.3 IC recoge, en su apartado 3.1.2, los supuestos que justifican la rehabilitación o renovación superficial de una calzada y, de ellos el siguiente:

*"Cuando no sea necesaria una rehabilitación estructural, de acuerdo con lo indicado en la norma, pero el estado superficial del pavimento presente deficiencias que afectan a la seguridad de la circulación, a la comodidad del usuario o a la durabilidad del pavimento. Las deficiencias que, en determinado grado, pueden justificar una rehabilitación superficial del firme son las siguientes:*

- *Pavimento deslizante por pulimento o por falta de macrotextura.*
- *Pavimento deformado longitudinal o transversalmente, con una regularidad superficial inadecuada.*
- *Pavimento fisurado, descarnado o en proceso de desintegración superficial".*

Los deterioros observados más generalizados, y que en su mayoría son originados por el paso de las cargas que soportan, son los que determinan el estado de regularidad del firme:

- Grietas transversales.
- Descarnaduras.
- Peladuras.
- Roderas.
- Ascensión de finos.

Las reparaciones realizadas, también se consideran, ya que son indicativas de los daños que ha sufrido el firme.

## 5. ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES ADOPTADAS.

De acuerdo con lo indicado, la elección de la solución a emplear se ha basado en la inspección visual exhaustiva del vial, optándose por la rehabilitación superficial, cuya finalidad será conservar o mejorar sus características funcionales (seguridad, comodidad, etc.) y la protección del conjunto del firme (aumento de la durabilidad, impermeabilidad, uniformidad, aspecto, etc).

La rehabilitación o renovación superficial restaurará o mejorará las características superficiales del pavimento, adecuándolas a sus necesidades funcionales y de durabilidad. No aumentará la capacidad resistente del firme, pero puede favorecerla.

Para corregir las deficiencias de regularidad superficial observadas y mantener la cota de pavimento, por tratarse de un vial confinado entre bordillos, se utilizarán técnicas combinadas de eliminación, mediante fresado, y recrecimiento. La extensión de una capa de rodadura de mezcla bituminosa, contribuirá también a regenerar la adherencia neumático-pavimento.

El fresado de los materiales, que componen el pavimento del firme, se efectuará hasta la profundidad precisa de 5 cm, y la reposición de la capa de rodadura con los mismos 5 cm de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, AC16 surf 50/70 D.

A consecuencia de esta actuación es imprescindible la ejecución de obras complementarias, adaptación de registros de servicios municipales y sumideros a la nueva rasante y el pintado de la señalización horizontal.

En la tabla siguiente se detallan las actividades elegidas a realizar en el vial.

	ACTIVIDAD							
	REHABILITACIÓN SUPERFICIAL (m <sup>2</sup> )	PINTADO SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			FRESADO 5 cm (m <sup>2</sup> )	MBC AC16: 5cm RODADURA (m <sup>2</sup> )	ADAPTACIÓN	
		B.10 (m)	B.15 (m)	ESTARCIDOS (m <sup>2</sup> )			REGISTROS (Ud)	SUMIDEROS (Ud)
LUÍS SEOANE	1.756,04		110,00	102,00	1.756,04	1.756,04	16	8

## 6. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

### 6.1. Introducción.

Todas las actividades se desarrollan en un vial público consolidado legalmente utilizable y no hay constancia de que alguna interfiera con redes de cualquier tipo de servicio.

### 6.2. Recorte del pavimento.

Se procederá al corte del perímetro de los pavimentos, sumideros, registros, etc., adyacentes o integrados en el vial a fresar.

Mediante disco o sierra circular se conseguirá un corte recto, vertical y limpio, en el mismo espesor que el del fresado que corresponda, contra el que soldará la nueva capa de pavimento.

Se medirá y abonará por metros lineales (m), realmente cortados.

### 6.3. Fresado.

Previo a la extensión del refuerzo se procederá a la eliminación parcial, mediante fresado, de la capa del firme que se encuentre agrietada en un espesor de 5 cm. Se efectuará con una fresadora cargadora autopropulsada y la unidad de obra, en m<sup>2</sup>, conlleva la limpieza, barrido de la superficie resultante y la retirada de los materiales resultantes y su transporte al lugar de acopio en la obra, los cuales se tratarán como residuos, para su valorización, por un gestor autorizado.

Se preservarán todos aquellos registros, sumideros, arquetas, etc. que, situados en la calzada, pudieran verse afectados por el fresado, debiendo ser protegidos para evitar su deterioro.

### 6.4. Barrido.

El barrido de la superficie resultante está incluido y es de abono en la unidad de obra de fresado, ejecutándose enérgicamente, antes de la extensión del riego de adherencia, mediante barredora cargadora autopropulsada.

#### 6.5. Riego de adherencia.

Sobre la superficie barrida resultante del fresado y previamente a la extensión de la capa de rodadura, se aplicará un riego de adherencia con una emulsión catiónica bituminosa C60B4 ADH, conforme a la denominación de la norma UNE-EN 13808 dada en la O.C. 29/2011, con las especificaciones establecidas en la TABLA 213.3.a) del artículo 213 del PG-3, y una dotación de 0,50 Kg/m<sup>2</sup>.

Este riego cubrirá, también, el corte previo vertical de los pavimentos adyacentes con los que habrá de soldar, pero sin afectar a su superficie, ni a la cara vista de los bordillos que encintan las aceras.

El ligante bituminoso empleado, incluida su extensión, se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) con la dotación establecida realmente empleada en obra.

#### 6.6. Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso.

Aplicado el riego de adherencia se procederá a la extensión y compactación, con medios mecánicos, de una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso de 5 cm de espesor.

La mezcla cumplirá las disposiciones del Artículo 542 del PG-3, conforme a las Órdenes Circulares 24/2008 y 29/2011. El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será un betún de penetración B50/70 (UNE EN 12591), y la relación ponderal polvo mineral-ligante 1,2. Todo el filler será de aportación.

La mezcla será del tipo AC16 surf 50/70 D con el huso granulométrico indicado en la tabla 542.9 del Artículo 542.3 del PG-3.

No se podrán usar áridos resultantes del fresado como aprovechamiento de material procedente del reciclado de mezclas bituminosas en caliente.

La dotación de ligante hidrocarbonado será del 5,00% (densidad 2,35 T/m<sup>3</sup>), de acuerdo con la tabla 542.11 del Artículo 542.3 del PG-3.

Todas las operaciones necesarias para su idónea puesta en obra se ejecutarán de acuerdo con el apartado 542.5 del Artículo 542 del PG-3.

El ancho mínimo de extendido será el equivalente a un carril de circulación y la anchura máxima la equivalente a dos carriles. De producirse una junta longitudinal, entre dos capas de rodadura contiguas en frío, se cortará y se le aplicará el mismo riego de adherencia que al resto de la superficie. Queda terminantemente prohibido el sellado superficial con emulsión bituminosa de la junta que se forme entre dos capas de rodadura contiguas.

En ningún caso se modificará la cota de la rasante de la calzada.

Se medirá por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y espesor medio de cinco (5) centímetros, realmente extendidos y compactados. Se abonará al precio que figura en el Presupuesto de esta Memoria Valorada para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de la unidad de obra terminada, en la que se incluyen los áridos, betún, polvo mineral, la clasificación, equipo, maquinaria, estudio, ensayos de puesta a punto y obtención de la fórmula de trabajo, transportes, cargas y descargas, fabricación, extendido, compactación, preparación de juntas y cuantos medios y operaciones intervienen en la correcta ejecución de la unidad.

Todos los ensayos de puesta a punto de la fórmula de trabajo son por cuenta del Contratista, es decir, no son de abono.

#### 6.7. Enlaces con otros pavimentos.

La unión de la nueva capa de rodadura con la de los viales colaterales o adyacentes se llevará a cabo mediante la formación de un rebaje o fresado del pavimento de aquellos, en el mismo espesor que la capa de rodadura de refuerzo proyectada, en una longitud mínima de dos (2,00) metros y a lo largo de la rasante del enlace de transición resultante, que evite badenes u ondulaciones molestas para el confort y la estética, y peligrosos para la seguridad vial.

#### 6.8. Adaptación de registros.

La obra se completa con la puesta en rasante de todos los registros de servicios municipales, sumideros,

pozos, arquetas y canaletas afectados por la pavimentación. El hormigón a emplear será HMF-30/A-4,5-3,5/B/25-65/Ila+E, formando un prisma, circunscribiendo el registro, de dimensiones mínimas 24 cm de espesor y 20 cm de ancho, reforzado con fibras de acero trefilado de relación l/d = 65, longitud máxima de la fibra 65 mm y 25 Kg/m<sup>3</sup> de dosificación, según plano.

#### 6.9. Señalización horizontal.

La señalización horizontal consistirá en el marcaje, con pintura acrílica blanca o amarilla y las microesferas que la proporcionen la reflexividad exigida, de línea de 15 cm de anchura. Los estarcidos viales se ejecutarán con pintura blanca termoplástica en frío de dos componentes y antideslizante.

### 7. CÓDIGO DE LA OBRA.

De acuerdo con el Real Decreto 331/2003, de 14 de marzo, por el que se establecen las normas aplicables sobre el uso de la clasificación de productos por actividades CPA-2002 actualizada por la CPA-2008, recogida en el Reglamento (CE) nº 451/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2008, se procede a la denominación codificada de la obra, dando con ello cumplimiento al Artículo 67.2.a) 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, que no se opone al actual texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público:

- CPA 2008-ES 42.11.10. Autopistas, carreteras, calles y otras calzadas para vehículos o peatones; pistas de aeropuertos.
- CPA 2008-ES 43.11.10. Trabajos de demolición.
- CPA 2008-ES 43.99.40. Trabajos de hormigonado.
- CPA 2008-ES 43.99.60. Trabajos de albañilería.

### 8. ORDENACIÓN URBANÍSTICA.

Al redactar este documento se han observado las determinaciones establecidas en la Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, modificada por la Lei 15/2004 y por la Lei 6/2008. Contempla una obra de reparación y mantenimiento en suelo urbano consolidado que no modifica el viario público ni las redes de servicios del planeamiento, por tanto la afección es nula, siendo la ocupación mínima e imprescindible para llevar a cabo el proyecto de refuerzo de firme. No son necesarias expropiaciones ni ocupaciones temporales.

- No existen ni hay necesidad de derribar muros tradicionales.
- No requiere de ninguna apertura de vial, ni de ampliación o ensanche.
- No son necesarios movimientos de tierras.
- No afecta a ningún espacio natural ni zona sensible de las definidas en el Plan Hidrológico de Galicia Costa.  
No se contemplan bienes protegidos e inventariados que pudieran verse implicados en la obra proyectada.
- En el hipotético caso de que apareciese algún resto arqueológico de interés, se procederá a paralizar inmediatamente la obra dando parte a la Consellería de Cultura de la Xunta de Galicia, entregando todo lo que se haya encontrado.

### 9. ACCESIBILIDAD.

El fin de la obra que desarrolla este documento, como se ha dicho, es el refuerzo de la capa de rodadura del firme en la calzada de una calle en el casco urbano, lo cual no modifica las características urbanísticas que posee y que ya contemplan las necesarias condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

### 10.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA.

#### 10.1.- Plazo de ejecución.

Se ha propuesto suficiente el plazo de **UNA (1) semana** para la correcta ejecución de la obra proyectada.

El cumplimiento del contrato por el adjudicatario, así como de los plazos parciales señalados para su ejecución sucesiva y sus posibles prórrogas, se regirán de acuerdo a lo establecido en los Artículos 212.2 y 213.2

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 (TRLCSP).

La petición de prórroga del plazo de ejecución se hará de acuerdo con el Artículo 100 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, que no se opone al vigente TRLCSP.

La comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación y el inicio del plazo de ejecución, se ajustarán a lo contemplado en el Artículo 229 del TRLCSP.

#### **10.2.- Plazo de garantía.**

Salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares disponga uno mayor, el plazo de garantía será de un año (Artículos 235.2 y 3 del TRLCSP).

Las posibles recepciones parciales estarán a lo dispuesto en el Artículo 235.5 y 6 del TRLCSP.

#### **11.- PLAN DE OBRA.**

El Anejo a la presente Memoria, "Plan de obra", obedece al cumplimiento del Artículo 123.1.e) 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, que especifica que los proyectos de obras deberán comprender un plan de obra de carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste.

Ello, se esquematiza en un diagrama de barras en el que se refleja la financiación de la obra con los plazos de ejecución de sus partes fundamentales y los importes que corresponderá abonar por cada uno de ellos.

Dicho Plan se basa en:

- Los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar.
- La composición de los equipos de maquinaria para su ejecución.
- Los rendimientos de los equipos y, para cada equipo, un determinado número de días de utilización al mes.

De ello, se obtienen los equipos necesarios para la ejecución de la obra y el tiempo en semanas para cada actividad, resultando un total de **UNA (1) semana** como suficiente.

Su carácter indicativo es consecuencia de que pueden existir circunstancias que harían necesaria su modificación en el momento oportuno.

#### **12.- ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.**

Dada la naturaleza de la obra, renovación y rehabilitación, su ubicación en terrenos perfectamente estabilizados, tratarse de vías públicas consolidadas, su carácter superficial, la no aportación de nuevas cargas sobre el terreno y la inexistencia de movimientos de tierra de especiales características e importancia, no se considera necesario el estudio geotécnico de los terrenos sobre los que se asentará la obra, tal y como especifica el apartado 3 del Artículo 123 del actual texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (RDL 3/2011).

#### **13.- EFECTOS MEDIOAMBIENTALES.**

La actividad generada por la obra no se encuentra incluida en ninguna de las categorías enumeradas en el anejo 1 de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, por lo que no habrá de someterse a la obtención de la autorización ambiental integrada.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, ha derogado el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, si bien, ésta derogación, como normativa básica y respecto de las Comunidades Autónomas se producirá, en todo caso, al año de la entrada en vigor (12/12/2013) de la Ley.

Así pues, conforme a lo establecido en la disposición final undécima de la Ley 21/2013, “*Entrada en vigor en relación con la normativa autonómica de desarrollo*”, poseyendo Galicia legislación propia en la materia, transcurrido un año ha entrado en vigor (13/12/2014) lo dispuesto en esta Ley como legislación básica.

La obra proyectada tampoco se encuentra en ninguno de los Grupos de los Anexos I y II “*Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria o simplificada*”, respectivamente, de la Ley 21/2013.

El Artículo 27 de la Lei 12/2011, de 26 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas, modificó el apartado 2 del Artículo 5 de la Lei 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia, y derogó su capítulo III del título II, “*De la evaluación de efectos ambientales*”, Artículos 10 a 12, ambos inclusive.

Por otra parte, la Lei 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia, ha derogado el capítulo IV del título II, “*De la evaluación de incidencia ambiental*”, Artículos 13 a 19, ambos inclusive, de la Lei 1/1995, y, entre otros, también ha modificado sus Artículos 2.a); 5.1; 5.4 y 5.6. Además, ha derogado el Decreto 442/1990 de evaluación del impacto ambiental para Galicia, con lo que es de aplicación directa la Ley 21/2013 en relación a la evaluación del impacto ambiental de proyectos.

La consecuencia ambiental generada por la obra que se proyecta no puede considerarse como negativa, puesto que no conlleva una modificación apreciable y sensible del medio natural en el que se desarrolla, a la vez que su ejecución mejorará, de forma notable, las condiciones de movilidad y accesibilidad de la zona servida por la misma.

Además, no se aprecia que la obra afecte a ninguna normativa sectorial significativa. En cuanto a los residuos de la construcción, está contemplado que todos ellos sean debidamente gestionados.

Tampoco se esperan incidencias sobre bienes del Patrimonio Histórico Artístico y del Patrimonio Arqueológico.

Los costos derivados de las actuaciones de la obra que pueden provocar afección ambiental, respecto a su prevención, protección o corrección de los efectos, se han tenido en cuenta y los precios de las unidades de obra de esta Memoria Valorada los contemplan.

Independientemente, determinadas medidas se han valorado, por su relación con las mismas, en las partidas de Gestión de Residuos y de Seguridad y Salud.

No obstante, en la partida de imprevistos del Presupuesto de esta Memoria Valorada, se ha previsto una partida alzada, a justificar, entre otras, para medidas a tomar en prevención y protección medioambientales, si fuera el caso; además, ha de considerarse incluido en ella el remate y terminación de la obra, el desmantelamiento de las instalaciones y la limpieza del terreno.

#### **14.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición:

- Se han estimado las cantidades de los mismos que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, que son:

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

- La posible reutilización del material procedente del fresado de la mezcla bituminosa de la capa del firme de la calzada del vial, cumpliendo así con el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015, y con el artículo 542.2.2.1 del PG-3:

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01, para su posible tratamiento en planta de fabricación con módulo de reciclado, en la proporción que establece la normativa, como árido para mezclas bituminosas en capas intermedias no aplicadas en la

propia obra.

- Las fracciones en que deberán separarse los residuos, según el Real Decreto 105/2008. El 100% de los residuos se separarán en la obra.
- El destino final de los residuos, que es:

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01: Tratamiento en planta de fabricación y valorización externa.

Concretamente, quien ejecute la obra está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo sus obligaciones. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

En el Presupuesto General de esta Memoria Valorada figura el importe de la gestión de los residuos generados por la obra.

#### **15.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Dado que la presente Memoria Valorada no se encuentra incluida en ninguno de los supuestos de los contemplados en el Artículo 4.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, contendrá un estudio básico de seguridad y salud que es insertado como Anejo a esta Memoria.

Con ello, se da cumplimiento al Artículo 4.2 del citado Real Decreto y al Artículo 123.1.g del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, por los que se establece la obligatoriedad de su elaboración.

Este estudio básico precisa las normas de seguridad y salud, además de las prevenciones, que deben aplicarse durante la ejecución de la obra originada por la presente Memoria Valorada, de acuerdo con el Artículo 6 del mencionado Real Decreto. Sirve para dar las directrices básicas al contratista sobre sus obligaciones, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y de salud o de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el artículo 7 del mismo Real Decreto.

Además, servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista que actúe en la obra, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos las previsiones contenidas en el Estudio básico de Seguridad y Salud, sin que, en ningún caso, las modificaciones planteadas puedan disminuir los niveles de protección previstos.

#### **16.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.**

Para la valoración de los costes de construcción se ha establecido un conjunto de unidades de obra genéricas y partidas alzadas que permiten llevar a cabo unas mediciones ajustadas al detalle de la obra definida en la presente Memoria Valorada. En base a todo ello se calcula el presupuesto de la obra.

Los precios elementales se han definido según:

- Convenio Colectivo del Sector de la Construcción y Obras Públicas de la provincia de Pontevedra, vigente.
- Base de Cotización al Régimen General de la Seguridad Social y legislación vigente al respecto.
- Precios vigentes en la zona para los distintos materiales empleados.
- "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN-ATEMCOP, para la obtención del coste horario de la maquinaria a emplear en las unidades de obra.

Con estos precios elementales y los rendimientos usuales en obras de estas características, se obtienen los costes directos de las distintas unidades de obra proyectadas.

#### **17.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**

Legislación aplicada conforme a la cual se desarrollan los criterios que hacen exigible del empresario poseer la correspondiente clasificación de empresa para contratar con las Administraciones Públicas:

- 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:
  - Artículo 65.1.
  - Apartado 1 del Artículo 88.
  - Disposición transitoria cuarta.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización:
  - Artículo 43 “Elevación de umbrales para la exigencia de clasificación”.

De acuerdo con lo anterior y, dado que el importe total de la obra es **24.493,35 €**, inferior a 500.000 €, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido, no será exigible que el empresario haya obtenido previamente la correspondiente clasificación de empresa.

#### 18.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Según lo dispuesto en el Artículo 89 del TRLCSP, por el plazo, precio y características de la obra proyectada, no son de esperar circunstancias que provoquen una demora que justifique la procedencia de la revisión de precios.

Si por cualquier motivo extraordinario procediera, se propone como adecuada la fórmula-tipo 156 de las establecidas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, que aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras, que es la siguiente:

$$K_t = 0,41 \cdot B_t/B_0 + 0,06 \cdot C_t/C_0 + 0,09 \cdot E_t/E_0 + 0,01 \cdot P_t/P_0 + 0,02 \cdot Q_t/Q_0 + 0,13 \cdot R_t/R_0 + 0,03 \cdot S_t/S_0 + 0,01 \cdot V_t/V_0 + 0,24$$

rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia muy alta de materiales bituminosos (incluyendo barreras y señalización), del apartado 1 Obras de Carreteras, del anexo II.

#### 19.- NORMATIVA DE CARACTER LEGAL O REGLAMENTARIO.

La presente Memoria Valorada está sujeto a las instrucciones técnicas que sean de obligado cumplimiento, de acuerdo con el apartado 5 del Artículo 123 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

#### 20.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS.

Para la elaboración del Presupuesto de esta Memoria Valorada se han aplicado los precios unitarios en los que se han tenido en cuenta las últimas disposiciones vigentes sobre jornales, cargas sociales, materiales, transportes, etc., incrementados con el IVA reglamentario.

De acuerdo con el Artículo 123.1.d) 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 (TRLCSP), del resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra, deducido en el Capítulo I Mediciones, por su precio unitario y de la partida alzada, se deriva el Presupuesto de Ejecución Material, que asciende a **VEINTE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (20.582,65 €)**, que incrementado en el 13% en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, tasas de la Administración y demás derivados de las obligaciones del contrato y en el 6% en concepto de beneficio industrial del contratista, que se aplicarán sobre el Presupuesto de Ejecución Material, se obtiene un Presupuesto Base de Licitación sin IVA de **VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (24.493,35 €)**, que incrementado a su vez en el 21% del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) vigente, que se aplicará sobre la suma del presupuesto de ejecución material y de todos los gastos generales de estructura ya reseñados, se obtiene un Presupuesto Base de Licitación con I.V.A. de **VEINTINUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (29.636,95 €)**.

#### 21.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

Se estima que la presente Memoria Valorada incluye todos los extremos que convierten la obra en ejecutable y cumple, concretamente, lo establecido en el Artículo 125.1 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, que no se opone al actual 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 (TRLCSP), en el que se dice textualmente: “Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente

*puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra".*

## 22.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN LA MEMORIA VALORADA.

DOCUMENTO Nº 1: Memoria.

Anejos a la Memoria:

Anejo nº 1: Estudio básico de seguridad y salud.

Anejo nº 2: Plan de obra.

Anejo nº 3: Reportaje fotográfico.

DOCUMENTO Nº 2: Planos.

Nº 1: Situación.

Nº 2: Emplazamiento.

Nº 3: Planta.

Nº 4: Detalles y marcas viales.

DOCUMENTO Nº 3: Presupuesto.

Capítulo I: Mediciones y Presupuesto.

Capítulo II: Presupuesto General.

## 23.- CONSIDERACIONES FINALES.

Se estima que la presente Memoria Valorada se ajusta a 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, que no se opone al actual texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), incluyendo todos los extremos que convierten la obra en ejecutable. Asimismo, en cuanto a su contenido, a lo requerido en el Artículo 123 del TRLCSP.

En consecuencia, se somete a la Superioridad para su aprobación si procede y, posteriormente, servir de base para la contratación y ejecución de la obra que comprende.

Vigo, enero de 2015.  
el ingeniero autor de la memoria valorada

  
*luis vicente vilar montoro*  
ingeniero técnico de obras públicas  
colegiado nº 11.813



---

*anejo nº1:*

*estudio básico seguridad y salud*

---

- 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETO.
- 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
- 3.- SITUACIÓN DE LAS OBRAS.
- 4.- CLIMATOLOGÍA.
- 5.- PLAZO DE EJECUCION.
- 6.- PERSONAL PREVISTO.
- 7.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.
- 8.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.
- 9.- RIESGOS LABORALES O PROFESIONALES.
  - Específicos.
  - Genéricos.
- 10.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.
- 11.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES O PROFESIONALES.
  - Protecciones Individuales.
  - Protecciones colectivas.
- 12.- FORMACION.
- 13.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.
- 14.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.
- 15.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TECNICAS.
- 16.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LA OBRA.
- 17.- DISPOSICIONES LEGALES.
- 18.- CONCLUSIÓN.



## 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETO.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud de la Memoria Valorada de la obra de "**Refuerzo de la capa de rodadura del firme de la rúa Luis Seoane**", se redacta para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y en el que se establece la obligatoriedad de su inclusión, de acuerdo con su apartado 2 del artículo 4, en los proyectos de obras.

Este Real Decreto establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y sus modificaciones, las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a las obras de construcción.

Las disposiciones del Real Decreto 39/1997, de 7 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se aplicarán plenamente, sin perjuicio de las disposiciones específicas previstas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Con el actual Estudio Básico de Seguridad y Salud también se da observancia a la Directiva 92/57 de la CEE de 24 de junio y al Artículo 123.1.g) del RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

La LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción será de aplicación a los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, para la ejecución de ciertos trabajos (excavación, movimiento de tierras, construcción, montaje y desmontaje de elementos prefabricados, rehabilitación, derribos, mantenimiento, conservación y saneamiento) realizados en obras de construcción.

Este Estudio Básico se lleva a cabo para precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. También contempla, durante la ejecución de la misma, la identificación y prevención de los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales, los riesgos derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y el de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Asimismo, servirá para dar las directrices básicas al contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y de salud o de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

## 2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La Memoria Valorada pretende, en líneas generales, definir la reparación necesaria para rehabilitar superficialmente el firme de la calzada de la **rúa Luis Seoane**, corrigiendo las deficiencias de regularidad superficial mediante técnicas combinadas de eliminación, fresado, y recrecimiento, reponiendo la capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso.

Asimismo, se adaptarán los registros de los servicios municipales y sumideros a la nueva rasante y se repintará la señalización horizontal.

La obra aparece descrita de forma detallada en el epígrafe del mismo nombre de la Memoria a la que pertenece el presente Anejo.

## 3.- SITUACIÓN DE LA OBRA.

Rúa Luis Seoane.

## 4.- CLIMATOLOGÍA.

La temperatura media anual es de 14,6°C, con oscilaciones térmicas relativamente bajas, tanto anuales

como diurnas. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido (agosto 20,5°C) y la del mes más frío (enero 9,2°C) es de 11,3°C. A la vista de estos datos se puede decir que el clima es templado en invierno y algo fresco en verano.

Las humedades relativas, en esta zona próxima a la costa, presenta los valores máximos en noviembre-diciembre con el 83%, y el mínimo en julio con el 69%. Su valor medio anual es del 76%.

En relación a las precipitaciones se designa la zona como "muy lluviosa", el promedio de precipitación anual en el período 1913-1960 fue de 1.594 mm. El número medio anual de días de lluvia es alto, 154,9, lo que supone aproximadamente un 43 por ciento de días de lluvia.

En cuanto al número medio de heladas por año es bajo, inferior a 5,6 anuales.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen está comprendido en el Tipo C (templado-lluvioso) y dentro de éste al grupo Cf Mesotermal (templado) húmedo-lluvioso todo el año.

Aunque la pluviosidad de la zona es elevada, alcanzando la categoría de "muy lluviosa", los chubascos no son violentos ya que sólo el uno por ciento anual del total pluviométrico en 24 horas supera los 55 mm.

#### 5.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución previsto es de **UNA (1) semana**.

#### 6.- PERSONAL PREVISTO.

Se prevé un número máximo y puntual de **ocho (8) trabajadores**.

#### 7.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Se producirán interferencias durante la realización de la obra con el tránsito rodado y peatonal.

El recorrido de los camiones de transporte de materiales y de la maquinaria se hará por carreteras nacionales, provinciales, autonómicas y por calles y caminos municipales no afectando a ningún otro servicio.

Esta previsto el acotado de la zona de influencia mediante vallas y ordenación del tránsito peatonal en sus inmediaciones. Se habilitarán desvíos alternativos para el tránsito rodado.

#### 8.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

Las actividades más definitorias de la presente obra son las que a continuación se enumeran:

- Recorte del pavimento.
- Fresado.
- Barrido.
- Riego de adherencia con emulsión asfáltica.
- Extensión de mezcla bituminosa en caliente.
- Encofrados.
- Albañilería.
- Hormigón.
- Morteros.
- Señalización horizontal con pinturas acrílicas.

#### 9.- RIESGOS LABORALES O PROFESIONALES.

La ejecución de las unidades de obra o actividades constructivas enumeradas, que componen [la Memoria Valorada](#), dan lugar a una serie de trabajos potencialmente peligrosos que deben realizarse siguiendo una serie de normas para evitar, en lo posible, los riesgos de accidentes laborales.

Cabe destacar los siguientes riesgos específicos, de las actividades constructivas, y los genéricos,

comunes a casi todas ellas.

**Específicos:**

**a) En encofrados.**

- Cortes por cepilladoras y sierras circulares.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o deslizantes.
- Golpes en manos y clavado de astillas.
- Caídas de tableros, puntales, tablones y correas durante el encofrado, desencofrado y manipulación.

**b) En la fabricación y manipulación del hormigón.**

- Pisadas sobre objetos punzantes y superficies de tránsito.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas de vibrado.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.
- Los derivados por ejecución de trabajos bajo condiciones adversas.
- Contactos con el hormigón, dermatitis por cemento.

**c) En albañilería.**

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Golpes contra objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.

**d) En pavimentaciones.**

- Caídas al subir o bajar de las máquinas.
- Ruido y vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Caídas por pendientes, vuelcos, atropellos y choques.
- Atrapamientos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, suelo caliente más radiación más vapor.
- Los derivados de la inhalación de vapores procedentes de productos asfálticos.
- Quemaduras.
- Atropellos durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte con la extendidora.

**f) En medios auxiliares.**

- Caídas a distinto nivel y al vacío.
- Desplome o caídas de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos y aplastamientos durante el montaje.
- Los derivados por el padecimiento de enfermedades no detectadas (vértigo, epilepsia, etc.).
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado.

- Desplazamientos y deslizamientos incontrolados.
- Vuelco o caída por fallo de la trócola o carraca.
- Rotura de la plataforma por fatiga y/o vejez.
- Desplome de encofrados y forjados.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.

#### Genéricos:

- Atropellos por maquinaria o vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones, vuelcos o falsas maniobras de maquinaria y camiones.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas desde altura.
- Caídas de objetos y materiales sobre el personal.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Golpes contra objetos.
- Hernias y esguinces y por manipulación de pesos excesivos.
- Interferencia con líneas eléctricas subterráneas.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Electrocuciiones.
- Quemaduras.
- Salpicaduras y partículas en ojos.
- Heridas por maquinas cortadoras.
- Polvo.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Dermatitis por contacto.
- Intoxicación por gases.

#### 10.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Son los más corrientes:

Los atropellos que se derivan de la circulación de vehículos y personas, ajenas a la obra, por las vías públicas por donde discurre la obra y las colindantes con ella, una vez iniciados los trabajos.

Producción de asentamientos, grietas o fisuras, en edificaciones, por la proximidad de utilización de maquinaria pesada o durante la ejecución de pavimentaciones, etc.

Inhalación de polvo ocasionado por el paso de vehículos etc.

#### 11.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES O PROFESIONALES.

##### 1º Protecciones Individuales.

Cumplirán el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

A estos efectos, se entenderá por "equipo de protección individual", cualquiera destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

El empresario estará obligado a determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual conforme a lo establecido en su artículo 4 y precisar, para cada uno de estos puestos, el

riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse. Estos equipos se proporcionarán de forma gratuita a los trabajadores y se repondrán cuando resulte necesario.

De igual forma, y conforme a lo dispuesto en su artículo 7, velará por su eficaz utilización y mantenimiento.

#### **a) Protección de la cabeza.**

- Casco de seguridad clase N, de polietileno, para todas las personas que participan en la obra, incluso conductores, maquinistas y visitantes.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Filtros.
- Mascarillas filtrantes.
- Gafas antipartículas y antipolvo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones-antiimpactos
- Yelmo, pantalla de mano y gafas para soldadura.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Protectores auditivos simples y cascos.

#### **b) Protección del cuerpo.**

- Cinturón de seguridad, clases A, B o C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Faja o cinturón antivibratorio.
- Monos, buzos o trajes (pantalón y chaqueta) de trabajo.
- Petos y chalecos reflectantes.
- Traje impermeable.
- Mandil impermeable.
- Mandil de cuero.

Las vestimentas cumplirán la Norma Europea para ropas de señalización de alta visibilidad, aprobada por el CEN (Comite Europeo de normalización) el 21-03-1994, en diseño (superficies mínimas), material de fondo, material fluorescente, material retrorreflectante y propiedades físicas y fotométricas de los materiales.

#### **c) Protección extremidades superiores.**

- Muñequeras antivibratorias.
- Guantes de cuero.
- Guantes de cuero con dorso de loneta.
- Guantes de goma fina para albañilería.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Manguitos impermeables.
- Manguitos de cuero.

#### **d) Protección extremidades inferiores.**

- Bota de seguridad, dotada de puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante.
- Bota de seguridad con suela de cuero antiestático.
- Bota de goma o PVC de media caña.
- Bota de goma o PVC de media caña dotada de puntera reforzada y plantilla antiobjetos punzantes.
- Bota pantalón en PVC.
- Polainas impermeables.
- Polainas de cuero.

#### **2º Protecciones colectivas.**

**a) En excavaciones, pequeñas obras de fábrica, aceras, viales y pavimentaciones.**

- Señal normalizada de obra reflectante, s/tripode. D = 60 cm.
- Señal normalizada de obra reflectante s/poste y cruceta. D = 60 cm.
- Señal normalizada de obra reflectante fija. D = 60 cm.
- Paneles direccionales reflectantes móviles de 1,95 x 0,45 m.
- Paletas de señalización manual.
- Cartel indicativo de riesgos i/soporte.
- Valla autónoma metálica (2,50 m) de limitación y protección.
- Valla móvil s/caballetes de 2,40 m.
- Cordón de balizamiento reflectante.
- Cinta de balizamiento.
- Malla plástico para delimitación y protección.
- Piqueta de jalonamiento.
- Cono reflexivo de 35, 50 y 70 cm.
- Baliza delimitación de obras i/poste y cruceta.
- Baliza luminosa intermitente, i/célula fotoeléctrica.
- Tableros protección huecos horizontales.
- Camión de riego.
- Tope para final de recorrido de vehículos.
- Pórtico de limitación de altura.
- Sirena acústica manual.
- Redes de seguridad verticales y/o de recogida.
- Barandillas rígidas y rodapiés.
- Cables de seguridad.

**b) En incendios, soldadura y protección eléctrica.**

- Extintores.
- Válvulas antiretroceso.
- Tomas de tierra. Picas y/o placas. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y de 300 A para fuerza.

**12.- FORMACION.**

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y de los riesgos específicos de los tajos a los que van a ser designados, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear, personal y colectivamente.

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

**13.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

**- Botiquines.**

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud.

El contenido mínimo de un botiquín de primeros auxilios es el siguiente:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Antiséptico, Betadine.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Compresas de gasa esterilizada de 10 x 10 cm.

Vendas de gasa esterilizada rolo de 5 cm ancho.  
Algodón hidrófilo estéril.  
Esparadrapo.  
Tira de goma elástica para torniquetes.  
Bolsa para agua o hielo.  
Guantes esterilizados.  
Termómetro clínico.  
Apósitos autoadhesivos.  
Antiespasmódicos.  
Analgésicos.  
Tónicos cardíacos de urgencia.  
Jeringuillas desechables.  
Jabón desinfectante.  
Tubo de vaselina esterilizada.  
Tubo de crema o pomada para quemaduras.  
Idem para erupciones o alergias.  
Idem antiinflamatoria para contusiones.  
Bicarbonato sódico.  
Tijeras y pinzas.  
Tablillas para fracturas.

Será revisado mensualmente y repuesto inmediatamente lo consumido.

**- Material complementario de primeros auxilios.**

Manta.  
Esfigomanómetro.  
Linterna.  
Guedel.  
Pértiga aislante o bastón de madera seca.

**- Asistencia a accidentados.**

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

**- Reconocimiento médico.**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

**14.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace de la obra con los viales limitrofes existentes, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

En aquellas zonas de la obra con riesgos a terceros, se señalarán los accesos naturales, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la obra, colocándose en su caso los cerramientos necesarios. En las vías públicas o zonas de paso de peatones se realizará un cerramiento provisional.

Todos los pozos y arquetas dispondrán de una tapa provisional, convenientemente recibida, hasta que pueda colocarse la tapa definitiva.

Todas las zanjas se protegerán mediante palenque de señalización, colocados a tope y anclados al

terreno, dejando pasos para la circulación peatonal y de vehículos. Los palenques servirán de soporte a la cinta de balizamiento reflectante y al balizamiento intermitente luminoso.

Se regarán las zonas de trabajo que generan polvo o que puedan interferir a terceros.

## 15.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TECNICAS.

### a) Encofrados.

- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán. Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un lugar conocido para su posterior retirada.
- El encofrado debe tener la resistencia y estabilidad suficiente para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que será sometido.
- Los encofrados deben estar bien arriostrados horizontal y diagonalmente, tanto en sentido longitudinal como transversal.
- No se debe descargar o amontonar sobre los encofrados materiales con un peso que supere la sobrecarga prevista, señalizándose la zona de carga y acopios.
- El desencofrado no se llevará a cabo hasta que lo autorice la dirección de obra una vez comprobado que el hormigón tiene suficiente resistencia para soportar su propio peso y el de cualquier carga que se le aplique, pero nunca antes de 21 días.

### b) Manipulación del hormigón.

- Antes de iniciar el hormigonado se procederá a la delimitación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tablones, con el objeto de que las personas que circulen no tengan que hacerlo por encima de los bloques, ferralla, etc.
- Se instalarán fuertes topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones, encofrados, etc. Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase, y se eliminarán antes del vertido puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón sin descargas bruscas.
- No se trabajará cuando exista lluvia, nieve o viento superior a los 50 Km/h, ni en la misma vertical que otros operarios sin protección.
- En proximidad de líneas eléctricas, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m entre las mismas y cualquier elemento material o personas que pudieran aproximarse en el transcurso de la obra.
- Los vibradores eléctricos deben estar dotados de sistemas de protección eléctrica.

### c) Albañilería.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 V, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias. A estas zonas se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los puentes de un tablón.
- El material cerámico se trasladará e izará sin romper los flejes o envoltura de PVC con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga. El ladrillo suelto se izará o trasladará apilado ordenadamente en el interior de plataformas, vigilando que no puedan caer las piezas durante el transporte.

### d) Afirmados y pavimentaciones.

- Los compactadores, por su trabajo monótono, hacen necesario rotaciones del personal y controlar periodos de permanencia en su trabajo.
- Los camiones y dúmperes no se cargarán en exceso para evitar basculamientos y la velocidad de las operaciones debe reducirse por debajo de los 20 Km/h.
- Las pendientes se remontarán, con camiones y dúmperes, marcha atrás y se prohibirá la circulación

- por pendientes superiores al 20%.
- Los elementos de transporte dispondrán de pórticos de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.
  - Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
  - No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída. Se prohíbe, expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
  - Todos los operarios auxiliares se apartarán, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
  - Las máquinas empleadas en las obras de pavimentación dispondrán de una alarma durante su marcha atrás.
  - Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
  - En todas las operaciones el maquinista será cualificado y deberá ir provisto de casco de seguridad, calzado antideslizante y cinturón antivibratorio.
  - Cuando se abandone una máquina ésta quedará frenada y no podrá ser puesta en marcha por persona ajena al trabajo.
  - Estará prohibido el acceso de personas a la zona de trabajo de las máquinas.

#### 16.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LA OBRA.

Además de las medidas preventivas y de protección técnica referidas en el apartado anterior, concretas para esta obra, deberán tenerse en cuenta las disposiciones generales del Anexo IV del Real Decreto 1627/97, relativas a:

**A.-** Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Las obligaciones previstas se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

#### 17.- DISPOSICIONES LEGALES.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones y recomendaciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas, modificado por el Real Decreto 84/1990, de 19 de enero.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y sus modificaciones.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y su actualización.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Directiva 92/57/CEE, de 24 de junio, de disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras".
- Catálogo de Señales de Circulación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Reglamento de Explosivos.(R.D. 2114/78, de 2 de marzo).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### 18.- CONCLUSIÓN.

Se estima que el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, incorporado como Anejo a la presente Memoria Valorada, cumple con lo exigido por el Artículo 6 del R.D. 1627/97, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Vigo, enero de 2015.  
el ingeniero autor de la memoria valorada



*Luis Vicente Vilar Montoro*  
*ingeniero técnico de obras públicas*  
*Colegiado nº 11.813*



---

*anejo nº2:*  
*plan de obra*

---



## ÍNDICE.

1.- LEGISLACIÓN.

2.- CRITERIOS GENERALES.

3.- DIAGRAMA DE GANTT.



## 1.- LEGISLACIÓN.

Se redacta el presente anejo en cumplimiento del Artículo 123.1.e) 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, que especifica que los proyectos de obras deberán comprender un plan de obra de carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste.

## 2.- CRITERIOS GENERALES.

Se parte, en primer lugar, de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar, que se deducen del documento Presupuesto.

Se tienen en cuenta, en segundo lugar, una composición de equipos de maquinaria que se consideran idóneos para la ejecución de las distintas unidades de obra.

De acuerdo con las características de las máquinas que componen los citados equipos, se han deducido unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo.

Por último, teniendo en cuenta las horas de utilización anual de las máquinas, que se deducen de la publicación "Costos de Maquinaria" del SEOPAN, se consideran para cada equipo un determinado número de días de utilización al mes.

Como consecuencia de todo lo anterior, se determinan el número de equipos necesarios de cada tipo para la ejecución de las obras y, paralelamente, el tiempo en meses que cada una de las actividades requerirá, lo que sirve de base para la ejecución del programa de barras a lo largo de TRES (3) meses, periodo que se ha considerado adecuado y suficiente para la ejecución de la obra.

Se hace constar, que el programa de la obra es de carácter indicativo, como especifica el referido artículo de la Ley, ya que pueden existir circunstancias que harían necesaria su modificación en el momento oportuno.

Con la metodología expuesta se ha confeccionado el diagrama de Gantt que se adjunta.

**3.- DIAGRAMA DE GANTT.**

UNIDADES DE OBRA	SEMANAS						
	1						
	DÍAS						
Replanteo	■						
Señalización de obras	■	■	■	■	■	■	■
Corte y fresado mecánico de mbc	■						
Mezcla bituminosa en capa de rodadura		■					
Rasanteo de registros y sumideros				■	■		
Señalización horizontal						■	■
Remate y terminación de las obras						■	■
Seguridad y salud	■	■	■	■	■	■	■
Gestión de residuos	■	■	■	■	■	■	■
INVERSIÓN (PEM)	EN EL MES	20.582,65					
	AL ORIGEN	20.582,65					

Vigo, enero de 2015.  
 el ingeniero autor de la memoria valorada



*Luis Vicente Vilar Montoro*  
 ingeniero técnico de obras públicas  
 colegiado nº 11.813



---

*anejo nº3:*  
*reportaje fotográfico*

---







*Rúa Luis Seoane. Foto nº1. Peladuras*



*Rúa Luis Seoane. Foto nº2. Baches y grietas*