

**PLIEGO REGULADOR DE LA CONTRATACIÓN DE
LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO DE
ESTRUCTURAS DE LA AUTOVÍA A-12. AÑOS 2024-26**

Autovía del Camino, S.A.U.



Control de modificaciones		
Revision	Fecha	
01-05-2023		Creación del documento

Elaborado por: Ángel Sánchez Collado	Revisado por Enrique García Díez	Aprobado por: Enrique García Díez
Fecha: 01 mayo 2023	Fecha: 01 mayo 2023	Fecha: 01 mayo 2023
Firma y Sello de la empresa	Firma y Sello de la empresa	Firma y Sello de la empresa

Codigo	Documentos Relacionados

INDICE

1.- OBJETO	7
2.- PRESUPUESTO.....	7
3.- COMIENZO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.....	8
4.- DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DE LOS LICITADORES	8
5.- PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN, ÓRGANO Y MESA DE CONTRATACIÓN.....	8
6.- ADMISIÓN AL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.	9
6.1.- Acreditación de la capacidad de obrar.	9
6.1.1.- Capacidad de las personas jurídicas españolas.....	9
6.1.2.- Capacidad de las empresas no españolas de estados miembros de la Comunidad Europea.	9
6.1.3.- Capacidad de las restantes empresas extranjeras.	10
6.2.- Solvencia económica y financiera.	10
6.2.1.- Requisitos.	10
6.2.2.- Justificación.	10
6.2.3.- Excepciones.....	11
6.3.- Solvencia técnica.....	11
6.3.1.- Requisitos.....	11
6.3.2.- Justificación	11
6.4.- Empresas extranjeras no comunitarias.....	12
6.5.- Uniones de empresarios.	12
6.6.- Cumplimiento de las obligaciones tributarias y con la Seguridad Social... 12	
6.6.1.- Obligaciones tributarias.	12
6.6.2.- Obligaciones con la Seguridad Social.	13
6.6.3.- Acreditación de estar al corriente con sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social.	13
6.7.- Prohibición de participar en el procedimiento de contratación.....	14
6.7.1.- Causas de prohibición	14
6.7.2.- Prueba de no estar incurso en causas de prohibición.....	16

6.8.- Fuero para las empresas extranjeras.....	17
7.- PROPOSICIONES DE LOS INTERESADOS.	17
7.1.- Presentación de proposiciones.....	17
7.1.1.- Sobre número 1.....	17
7.1.2.- Sobre número 2.....	19
7.1.3.- Sobre número 3.....	21
7.2.- Proposiciones simultáneas.....	21
7.3.- Admisibilidad de variantes.....	21
7.4.- Admisibilidad y calificación de ofertas.....	21
8.- ADJUDICACIÓN.	22
8.1.- Criterios para la adjudicación del procedimiento de contratación.	22
8.1.1.- Criterio evaluable mediante formula	22
8.1.2.- Criterios cualitativos.....	23
8.2.- Adjudicación del contrato.....	26
9.- OBLIGACIONES DE TRANSPARENCIA Y PROTECCIÓN DE DATOS.....	26
10.- GARANTÍA DEFINITIVA.....	27
10.1.- Constitución.	27
10.2.- Reajuste.	29
10.3.- Extensión.....	29
10.4.- Devolución y cancelación.....	29
11.- PERFECCIÓN Y FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.	30
11.1.- Perfección del contrato.....	30
11.2.- Formalización del contrato.	30
12.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	30
12.1.- Seguridad y Salud.....	30
12.2.- Responsabilidad en materia laboral	32
13.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	32
13.1.- Principios Generales de Ejecución	32
13.2.- Comprobación del replanteo	33
13.3.- Programación de los Trabajos a realizar	33
13.4.- Señalización de las obras	34
13.5.- Materiales a utilizar	35

13.6.-	Horario de trabajos	35
13.7.-	PPTP de los materiales y unidades de obra	35
13.8.-	Periodo de garantía.....	36
13.9.-	Gestión de residuos	36
13.10.-	Control de calidad	37
13.11.-	Actuaciones finales y limpieza de las obras	38
13.12.-	Ejecución de Unidades de Obra no especificadas en este Pliego	38
13.13.-	Obligaciones del contratista en materia de protección de datos.....	38
13.14.-	Personal, maquinaria y equipos mínimos.....	39
13.14.1.-	Personal.....	39
13.14.2.-	Maquinaria	39
13.15.-	Limitaciones a la ejecución	41
13.16.-	Protección contra incendios	42
13.17.-	Planificación y documentación de los trabajos.....	42
14.-	CERTIFICACIONES	43
15.-	INCUMPLIMIENTOS. PENALIZACIONES	44
15.1.-	Aplicación de penalidades	44
15.2.-	Incumplimientos penalizables	44
15.3.-	Cuantía de las penalizaciones	47
16.-	SEGUROS.....	48
17.-	TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO	49
18.-	CESION Y SUBCONTRATACION	49
19.-	GASTOS E IMPUESTOS. PERMISOS Y LICENCIAS	49
20.-	RÉGIMEN JURÍDICO	50
21.-	SUMISIÓN A ARBITRAJE	50
22.-	RECLAMACIONES Y JURISDICCIÓN COMPETENTE	50
23.-	ANUNCIOS.....	50
24.-	DOMICILIO DE AUTOVÍA DEL CAMINO, S.A.U.....	50
	Anexo I: Modelo Declaración Responsable de Cumplimiento de los Requisitos para Contratar.	51
	Anexo II: Modelo de Oferta Económica.	52
	Anexo III: Listado estructuras Autovía del Camino.	55

Anexo IV: Modelo de Asunción de Requisitos.....	64
Anexo V: Modelo Declaración Responsable de Contratos indefinidos en la empresa.	65
Anexo VI: Modelo Declaración Responsable de Sistemas de Gestión Implantados en la empresa.....	66
Anexo VII: Modelo relación de medios humanos y materiales	67
Anexo VIII: PPTP de los Materiales y Unidades de Obra	68
Anexo IX: Presupuesto Base de Licitación.....	139
Anexo X: Pliego de prescripciones técnicas de señalización de obra	141

1.- **OBJETO**

El presente pliego regulador de la contratación (en lo sucesivo, el Pliego) contiene el conjunto de condiciones jurídicas, económicas, técnicas y administrativas que regirá en el procedimiento de contratación convocado por Autovía del Camino, S.A.U. para la ejecución del mantenimiento y conservación de estructuras de la Autovía del Camino de Santiago A-12 (Pamplona – Logroño) para los años 2024,2025 y 2026

El ámbito de actuación de las mencionadas obras alcanza a todas las estructuras existentes en la autovía A-12, incluyendo los pasos superiores e inferiores de los enlaces, desde el inicio de la autovía en el P.k. 4+130 hasta el final en el P.k. 76+421.

No están dentro del ámbito de actuación y por lo tanto no se incluyen en este contrato las estructuras correspondientes a pasos superiores de caminos o carreteras, la estructura del Enlace de Ardoi así como la estructura del Paso inferior del Enlace de Viana (salida 76).

El ámbito de actuación podrá ser modificado en caso de que sea modificado el ámbito de actuación del Contrato de Concesión que *Autovía del Camino, S.A.U.* mantiene con Gobierno de Navarra.

El Código CPV, conforme al Reglamento CE N.º 213/2008 de la Comisión de 28 de noviembre de 2007, es: 45233141-9 “Trabajos de mantenimiento de carreteras”.

El presente Pliego incluye el alcance temporal y geográfico objeto del contrato, características generales de las estructuras a mantener y de las actuaciones a realizar, especificaciones técnicas y condiciones de ejecución de los trabajos.

Recoge también un cuadro de precios de referencia con las unidades principales que son objeto de actuación del presente expediente de contratación. Se incluyen los medios personales y materiales que deberán aportar las empresas licitadoras. Además, define la forma de pago y el modelo de gestión de cada una de las actividades objeto del pliego.

La ejecución de las mismas unidades de obra en distintas estructuras, siendo las mismas de pequeña medición, imposibilitan la división de la misma en lotes.

2.- **PRESUPUESTO**

El presupuesto total del Contrato asciende a **205.309,53 € (IVA excluido)**, siendo las anualidades previstas las siguientes:

- 2024: 68.436,51 € (IVA excluido)
- 2025: 68.436,51 € (IVA excluido)
- 2026: 68.436,51 € (IVA excluido)

Solo se admitirán ofertas económicas a la baja.

3.- **COMIENZO Y PLAZO DE EJECUCIÓN**

El conjunto de las obras de mantenimiento se realizará en 3 años, a lo largo de los ejercicios de 2024, 2025 y 2026. Las anualidades de cada uno de los años de intervención serán definidas por Autovía del Camino, en función de sus disponibilidades presupuestarias.

No se admitirán prórrogas al mencionado plazo.

Anualmente *Autovía del Camino, S.A.U.* definirá los trabajos a realizar conforme a lo establecido en el presente documento.

La duración de los trabajos de campo se establecerá al comienzo de cada uno de ellos en función de sus características técnicas y complejidad.

4.- **DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DE LOS LICITADORES**

La documentación a disposición de los licitadores estará disponible en el correspondiente anuncio de licitación en el Portal de Contratación de Gobierno de Navarra, siendo la misma la recogida en el presente Pliego.

En el punto 13 del presente documento y Anejo VII se definen técnicamente los trabajos a ejecutar, estableciendo las características técnicas, medios mínimos, periodicidad, materiales y cuantas prescripciones técnicas sean requisito indispensable para su correcta ejecución.

Los planos correspondientes al Anejo IX del presente documento serán proporcionados a los licitadores en formato pdf., previa solicitud de los mismos por correo electrónico a la dirección egarcia@autoviadelcamino.com.

5.- **PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN, ÓRGANO Y MESA DE CONTRATACIÓN**

Los trabajos serán adjudicados por el **procedimiento abierto** contemplado en el artículo 72 de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos.

El Órgano de Contratación es D. Borja Teófilo de Luis de Blas, presidente del Consejo de administración de *Autovía del Camino, S.A.U.*

El Órgano de contratación tiene facultades para adjudicar el presente contrato y, en consecuencia, tiene las prerrogativas de interpretarlo, resolver las dudas que ofrezca su cumplimiento, modificarlo por razones de interés público, acordar su resolución y determinar los efectos de ésta, con sujeción a la normativa aplicable.

Para la adjudicación del presente contrato, el Órgano de contratación estará asistido por una Mesa de contratación compuesta por los siguientes miembros:

PRESIDENTE: Don Enrique García Díez, Jefe de Explotación de *Autovía del Camino, S.A.U.*

VOCALES: Don Ángel Sánchez Collado, Jefe de Conservación de *Autovía del Camino, S.A.U.*

Doña Paloma López Pastor, Directora Financiera de *Autovía del Camino, S.A.U.*

Don Manuel García Rubio, Jefe Económico/Administrativo de *Autovía del Camino, S.A.U.*

6.- ADMISIÓN AL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.

Podrán tomar parte en el procedimiento de contratación, las personas naturales o jurídicas, españolas o extranjeras, que tengan plena capacidad de obrar, no estén incursas en alguna de las prohibiciones o incompatibilidades para contratar, no se hallen en una situación de conflicto de intereses y acrediten una solvencia económica, financiera y técnica o profesional suficiente para ejecutar la prestación contractual demandada.

Quien licite deberá contar, asimismo, con la habilitación empresarial o profesional que, en su caso, sea exigible para la realización de la actividad o prestación que constituya el objeto del contrato.

En el supuesto de personas jurídicas dominantes de un grupo de sociedades, se podrá tener en cuenta a las sociedades pertenecientes al grupo, a efectos de acreditación de la solvencia económica, financiera y técnica o profesional, o de la correspondiente clasificación, en su caso, de la persona jurídica dominante, siempre y cuando ésta acredite que tiene efectivamente a su disposición los medios de dichas sociedades necesarios para la ejecución del contrato.

6.1.- ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE OBRAR.

6.1.1.- Capacidad de las personas jurídicas españolas.

La capacidad de obrar de las empresas que sean personas jurídicas se acreditará mediante las escrituras de constitución y de modificación, en su caso, inscritas en el Registro Mercantil, cuando este requisito fuera exigible conforme a la legislación mercantil que le sea aplicable. Si no lo fuere, la acreditación de la capacidad de obrar se realizará mediante la escritura o documento de constitución, estatutos o acto fundacional, en el que consten las normas por las que se regula su actividad, inscritos, en su caso, en el correspondiente Registro oficial.

6.1.2.- Capacidad de las empresas no españolas de estados miembros de la Comunidad Europea.

La capacidad de obrar de las empresas no españolas de Estados miembros de la Unión Europea o de los Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, deberán acreditar que, con arreglo a la legislación del Estado en que estén establecidas, se encuentran habilitadas para realizar la prestación de que se trate.

Cuando la legislación del Estado en que se encuentren establecidas estas empresas exija una autorización especial o la pertenencia a una determinada organización para poder llevar a cabo en él la prestación del contrato, deberán acreditar que cumplen este requisito.

6.1.3.- Capacidad de las restantes empresas extranjeras.

Los demás empresarios extranjeros deberán acreditar su capacidad de obrar con informe de la Misión Diplomática Permanente de España en el Estado correspondiente o de la Oficina Consular en cuyo ámbito territorial radique el domicilio de la empresa, en el que se haga constar, previa acreditación por la empresa, que figuran inscritas en el Registro local profesional, comercial o análogo o, en su defecto, que actúan con habitualidad en el tráfico local en el ámbito de las actividades a las que se extiende el objeto del contrato.

6.2.- SOLVENCIA ECONÓMICA Y FINANCIERA.**6.2.1.- Requisitos.**

Los licitadores deberán reunir los siguientes requisitos:

Disponer de los medios económicos y recursos financieros suficientes que garanticen el importe del contrato y la ejecución de la obra adjudicada.

Acreditar que en los tres ejercicios económicos precedentes han ejecutado, con plena satisfacción del contratante, obras de mantenimiento de estructuras, ya sean de carreteras o ferroviarias, por un importe medio anual superior a 100.000 euros.

6.2.2.- Justificación.

La justificación de la solvencia económica y financiera del empresario deberá acreditarse a través de uno cualquiera de los medios siguientes:

- Informe de entidad financiera o equivalente de reconocida solvencia.
- Tratándose de personas jurídicas, presentación de las cuentas anuales auditadas, o extracto de las mismas acompañadas del informe de auditores, en el supuesto de que la publicación de éstas sea obligatoria en los Estados en donde aquellas se encuentren establecidas.
- En el caso de tratarse de una sociedad no obligada legalmente a la auditoría de sus cuentas anuales, deberá presentar las cuentas anuales del último ejercicio cerrado, acompañadas de la documentación siguiente:
 - Declaración relativa a la cifra de negocios global, de las obras, suministros o servicios realizados por la empresa en el curso de los tres últimos ejercicios, y relación de obras y trabajos correspondientes a extendido de mezclas bituminosas en caliente, con detalle que identifique cada una de ellas, su importe y contratador.
 - Copia autenticada de la Declaración resumen anual de operaciones con terceros (mod. F-50 en Hacienda Navarra o equivalente en otros regímenes fiscales) relativa a la cifra de compras y ventas realizados por la empresa en los tres últimos ejercicios.

6.2.3.- Excepciones

Si por razones justificadas un empresario no puede facilitar las referencias solicitadas, podrá acreditar su solvencia económica y financiera por cualquier otra documentación considerada como suficiente por la Mesa de Contratación.

6.3.- SOLVENCIA TÉCNICA.**6.3.1.- Requisitos**

Los licitadores deberán, como mínimo, reunir los requisitos técnicos y disponer de los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo las obras motivo de la presente licitación conforme a los plazos que oferten y calidades exigibles.

En todo caso, el Contratista estará obligado a tener como representante a pie de obra, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas con experiencia en obras de mantenimiento y conservación de estructuras en carreteras o ferroviarias, con desvíos de tráfico, que asumirá las funciones de Jefe de Seguridad, sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que les correspondan, quedando aquel como representante de la contrata ante *Autovía del Camino, S.A.U.*

Asimismo, deberán presentar certificado de inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas en el sector de la construcción, acompañado de declaración responsable de no haberse dado de baja en dicho Registro.

6.3.2.- Justificación

La solvencia técnica del empresario que se requiere deberá acreditarse a través de los medios siguientes:

- Títulos académicos y experiencia del empresario y de los cuadros de la empresa y, en particular, del o de los responsables de las obras.
- Relación de las obras ejecutadas en mantenimiento y conservación de estructuras de carreteras o ferroviarias en el curso de los últimos cinco años, acompañada de certificados de buena ejecución para las más importantes.
- Descripción de la maquinaria, material y equipo técnico del que dispondrá el empresario para la ejecución de las obras.
- Declaración indicando los efectivos personales medios anuales de la empresa indicando, en su caso, grado de estabilidad en el empleo de los mismos y la importancia de sus equipos directivos durante los tres últimos años.

- Declaración indicando los técnicos o las unidades técnicas, estén o no integradas en la empresa, de los que ésta disponga para la ejecución de las obras.

6.4.- EMPRESAS EXTRANJERAS NO COMUNITARIAS.

Las personas físicas o jurídicas de Estados no pertenecientes a la Comunidad Europea o al Espacio Económico Europeo, además de acreditar su plena capacidad de contratar y obligarse conforme a la legislación de su Estado y su solvencia económica y financiera, técnica o profesional, deberán justificar mediante informe de la respectiva Misión Diplomática Permanente española, que se acompañará a la documentación que se presente, que el Estado de procedencia de la Empresa extranjera admite a su vez la participación de empresas en la contratación con la Administración y/o con empresas públicas, en forma sustancialmente análoga.

Será necesario, además, que estas empresas tengan abierta sucursal en España, con designación de apoderados o representantes para sus operaciones, y que estén inscritas en el Registro Mercantil.

6.5.- UNIONES DE EMPRESARIOS.

Podrán concurrir al procedimiento uniones de empresarios que se constituyan temporalmente al efecto, sin que sea necesario la formalización de las mismas en escritura pública hasta que se haya efectuado la adjudicación a su favor.

Dichos empresarios quedarán obligados solidariamente ante *Autovía del Camino, S.A.U.* y deberán nombrar un representante o apoderado único de la unión con poderes bastantes para ejercitar los derechos y cumplir las obligaciones que del contrato se deriven hasta la extinción del mismo, sin perjuicio de la existencia de poderes mancomunados que puedan otorgar las empresas para cobros y pagos de cuantía significativa. La duración de las uniones temporales de empresarios será coincidente con la del contrato hasta su extinción.

En las proposiciones deberá hacerse constar el porcentaje de participación de todos y cada uno de los empresarios que concurran al procedimiento de contratación en unión temporal.

6.6.- CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES TRIBUTARIAS Y CON LA SEGURIDAD SOCIAL.

Las empresas que concurran al procedimiento de contratación deberán encontrarse al corriente de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social.

6.6.1.- Obligaciones tributarias.

Se considerará que las empresas se encuentran al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias cuando, en su caso, concurran las siguientes circunstancias:

- Estar dadas de alta en el Impuesto sobre Actividades Económicas, en el epígrafe correspondiente al objeto del contrato, siempre que ejerzan actividades sujetas a dicho

impuesto, en relación con las actividades que vengan realizando a la fecha de presentación de las proposiciones, que les faculte para su ejercicio en el ámbito territorial en que las ejercen.

- No tener deudas de naturaleza tributaria con el Estado *u otras Haciendas Forales o autonómicas* en período ejecutivo o, en el caso de contribuyentes contra los que no proceda la utilización de la vía de apremio, deudas no atendidas en período voluntario.
- Acompañar Certificado de la Agencia Tributaria, y del Gobierno de Navarra, que acredite que se encuentra al corriente de sus obligaciones tributarias, o en su caso que acredite la no obligatoriedad de tributar.

6.6.2.- Obligaciones con la Seguridad Social.

Se considerará que las empresas se encuentran al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones con la Seguridad Social cuando, en su caso, concurren las siguientes circunstancias:

- Estar inscritas en el sistema de la Seguridad Social y, en su caso, si se tratara de un empresario individual, afiliado y en alta en el régimen que corresponda por razón de la actividad.
- Haber afiliado, en su caso, y haber dado de alta, a los trabajadores que presten servicios a las mismas.
- Haber presentado los documentos de cotización correspondientes a las cuotas de Seguridad Social y, si procediese, de los conceptos de recaudación conjunta con las mismas, así como de las asimiladas a aquéllas a efectos recaudatorios, correspondientes a los doce meses anteriores a la fecha de solicitud de la certificación.
- Estar al corriente en el pago de las cuotas o de otras deudas con la Seguridad Social.

6.6.3.- Acreditación de estar al corriente con sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social.

Las circunstancias mencionadas en los precedentes apartados 6.6.1 y 6.6.2 del presente pliego se acreditarán mediante certificación administrativa positiva expedida por el órgano competente, excepto la referida al primer párrafo del citado apartado 6.6.1, cuya acreditación se efectuará mediante la presentación del alta, referida al ejercicio corriente, o del último recibo del impuesto sobre Actividades Económicas, completado con una declaración responsable de no haberse dado de baja en la matrícula del citado Impuesto. No obstante, cuando la empresa no esté obligada a presentar las declaraciones o documentos a que se refieren los mencionados apartados 6.6.1 y 6.6.2, se acreditará esta circunstancia mediante declaración responsable.

6.7.- PROHIBICIÓN DE PARTICIPAR EN EL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.**6.7.1.- Causas de prohibición**

En ningún caso podrán participar en el procedimiento de contratación las personas en quienes concurra alguna de las circunstancias siguientes:

- a) Haber sido condenadas mediante sentencia firme por delitos de terrorismo, constitución o integración de una organización o grupo criminal, asociación ilícita, financiación ilegal de los partidos políticos, trata de seres humanos, corrupción en los negocios, tráfico de influencias, cohecho, fraudes, delitos contra la Hacienda Pública y la Seguridad Social, delitos contra los derechos de los trabajadores, violencia de género, prevaricación, malversación, negociaciones prohibidas a los funcionarios, blanqueo de capitales, delitos relativos a la ordenación del territorio y el urbanismo, la protección del patrimonio histórico y el medio ambiente, o a la pena de inhabilitación especial para el ejercicio de profesión, oficio, industria o comercio.
La prohibición de contratar alcanzará a las personas jurídicas que sean declaradas penalmente responsables, y a aquellas cuyos administradores o representantes, lo sean de hecho o de derecho, vigente su cargo o representación y hasta su cese, se encontraran en la situación mencionada en este apartado.
- b) Haber sido sancionadas con carácter firme por infracción grave en materia profesional que ponga en entredicho su integridad, de disciplina de mercado, de falseamiento de la competencia, de integración laboral y de igualdad de oportunidades y no discriminación de las personas con discapacidad, o de extranjería, o por infracción muy grave en materia medioambiental, social, laboral, o por acoso sexual o acoso por razón de sexo, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente.
- c) Constar en el registro de sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales regulado por la Orden Foral 156/2008, de 15 de mayo, del Consejero de Innovación, Empresa y Empleo, por la que se regula la publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales y se crea el correspondiente Registro.
- d) Haber solicitado la declaración de concurso voluntario, haber sido declaradas insolventes en cualquier procedimiento, hallarse declaradas en concurso, salvo que en este haya adquirido la eficacia un convenio, estar sujetos a intervención judicial o haber sido inhabilitados conforme a la Real Decreto Legislativo 1/2020, de 5 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido

de la Ley Concursal, sin que haya concluido el período de inhabilitación fijado en la sentencia de calificación del concurso.

- e) Estar afectado por una prohibición de contratar impuesta en virtud de sanción administrativa, con arreglo a lo previsto en la Ley Foral 11/2005, de 9 de noviembre, de Subvenciones, o en la Ley Foral 13/2000, de 14 de diciembre, General Tributaria o normativa estatal equivalente.
- f) No hallarse al corriente en el cumplimiento de las obligaciones tributarias o de Seguridad Social impuestas por las disposiciones vigentes, en los términos que reglamentariamente se determinen; o en el caso de empresas de 50 o más trabajadores, no cumplir el requisito de que al menos el 2% de sus empleados sean trabajadores con discapacidad, de conformidad con el artículo 42 del Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, en las condiciones que reglamentariamente se determinen; o en el caso de empresas de más de 250 trabajadores, no cumplir con la obligación de contar con un plan de igualdad conforme a lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad de mujeres y hombres.
- g) Estar incurso la persona física o los administradores de la persona jurídica en alguno de los supuestos de la Ley Foral 19/1996, de 4 de noviembre, de incompatibilidades de los miembros del Gobierno de Navarra y de los altos cargos de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra, o del Texto Refundido del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas de Navarra o tratarse de cualquiera de los cargos electivos regulados en la Ley Orgánica 5/1985, de 19 de junio, del Régimen Electoral General, en los términos establecidos en la misma.

La prohibición alcanzará a las personas jurídicas en cuyo capital participen, en los términos y cuantías establecidas en la legislación citada, el personal y los altos cargos de cualquier Administración Pública, así como los cargos electos al servicio de las mismas.

La prohibición se extiende igualmente, en ambos casos, a los cónyuges, personas vinculadas con análoga relación de convivencia afectiva, ascendientes y descendientes, así como a parientes en segundo grado por consanguinidad o afinidad de las personas a que se refieren los párrafos anteriores, cuando se produzca conflicto de intereses con el titular del órgano de contratación o los titulares de los órganos en que se hubiere delegado la facultad para contratar o los que ejerzan la sustitución del primero. La prohibición se extenderá a los descendientes menores de edad en el caso de que las personas citadas ostenten su representación legal.

- h) Haber contratado a personas respecto de las que se haya publicado en el “Boletín Oficial del Estado” el incumplimiento a que se refiere el artículo 15.1 la Ley 3/2015, de 30 de marzo, de Reguladora del Ejercicio del Alto Cargo de la Administración General del Estado o en las respectivas normas de las Comunidades Autónomas, por haber pasado a prestar servicios en empresas o sociedades privadas directamente relacionadas con las competencias del cargo desempeñado durante los dos años siguientes a la fecha de cese en el mismo. La prohibición de contratar se mantendrá durante el tiempo que permanezca dentro de la organización de la empresa la persona contratada con el límite máximo de dos años a contar desde el cese como alto cargo.
- i) Haber incurrido en falsedad al efectuar la declaración responsable a que se refiere el artículo 55 de la ley foral 2/2018 o al facilitar cualesquiera otros datos relativos a su capacidad y solvencia, o haber incumplido, por causa que le sea imputable, la obligación de comunicar la información que limite la validez del certificado acreditativo de la personalidad y representación de la empresa inscrita en el Registro Voluntario de Licitadores de Navarra, autorizado por la Junta de Contratación Pública.
- j) Haber retirado indebidamente su proposición en un procedimiento de adjudicación, o haber imposibilitado la adjudicación del contrato a su favor por no cumplimentar la documentación exigible para realizar la propuesta de adjudicación a su favor dentro del plazo señalado mediando dolo, culpa o negligencia.
- k) Haber dejado de formalizar el contrato, que ha sido adjudicado a su favor, en los plazos previstos en la ley foral 2/2018 por causa imputable al adjudicatario.
- l) Haber incumplido cláusulas de algún contrato anterior, incluyendo las condiciones especiales de ejecución establecidas en los pliegos, cuando dicho incumplimiento hubiese sido definido en los pliegos o en el contrato como infracción grave o muy grave, y siempre que haya dado lugar a la imposición de penalidades o a la indemnización de daños y perjuicios
Haber dado lugar, por causa imputable a ellos, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o con Autovía del Camino, S.A.U.

6.7.2.- Prueba de no estar incursos en causas de prohibición

La prueba por parte de los empresarios de no estar incursos en las prohibiciones para participar en el procedimiento de contratación podrá realizarse mediante declaración responsable firmada por quien licita, según modelo adjunto en el Anexo I del presente documento.

En todo caso, la persona a cuyo favor vaya a recaer la propuesta de adjudicación deberá acreditar la posesión y validez de los documentos y requisitos exigidos en el plazo máximo de siete días desde que se le requieran.

6.8.- FUERO PARA LAS EMPRESAS EXTRANJERAS.

Las empresas extranjeras acompañarán declaración de someterse a la jurisdicción y competencia de los juzgados y tribunales españoles de cualquier orden, para todas las incidencias que de modo directo o indirecto pudieran surgir del procedimiento de contratación y/o consiguiente contrato, con renuncia expresa, en su caso, al fuero jurisdiccional extranjero que pudiera corresponder a la licitante.

7.- PROPOSICIONES DE LOS INTERESADOS.

7.1.- PRESENTACIÓN DE PROPOSICIONES.

Las Empresas que pretendan tomar parte en el procedimiento de contratación deberán presentar **exclusivamente** a través de la Plataforma de Licitación Electrónica de Navarra (en adelante PLENA), que estará disponible en el anuncio de licitación del Portal de Contratación de Navarra (www.contrataciones.navarra.es), adjuntando su proposición u oferta contractual referida necesariamente a las obras tal y como resultan definidas por los documentos base del procedimiento de contratación, **antes de la hora y fecha indicada en el anuncio de licitación**, plazo que en todo caso será superior a quince días naturales a partir de la fecha de publicación del referido anuncio de licitación.

Una vez presentada una proposición no podrá ser retirada por razón alguna.

La presentación de proposiciones supone por parte de los licitadores la aceptación incondicional de las cláusulas de este Pliego y la declaración responsable de que reúne todas y cada una de las condiciones exigidas.

Autovía del Camino, S.A.U. podrá pedir justificación documental o aclaraciones de todos los datos aportados por los licitadores antes de la adjudicación, condicionando ésta a que dicha justificación o aclaraciones sean suficientes a juicio de la misma.

La proposición habrá de comprender la documentación que a continuación se indica, en sobres según indica la plataforma de licitación:

7.1.1.- Sobre número 1

Título: DOCUMENTACIÓN GENERAL.

Se incluirán los documentos que a continuación se consignan:

- Justificación de los requisitos para contratar contemplados en la cláusula 6 del presente pliego. Podrá realizarse mediante declaración responsable firmada por quien licita, según modelo adjunto en el Anexo I del presente documento.
 - o En todo caso, la persona a cuyo favor vaya a recaer la propuesta de adjudicación deberá acreditar la posesión y validez de los documentos y requisitos exigidos en el plazo máximo de siete días desde que se le requieran.
- Documento Nacional de Identidad y Poder Notarial bastante del firmante de la proposición.
- Si la proposición se hiciere por uniones de empresarios, se aportará el compromiso de constituirla en caso de resultar adjudicatarios.
 - o Cuando dos o más personas físicas o jurídicas participen de forma conjunta, se aportará un documento privado en el que se manifieste esta voluntad, se indique el porcentaje de participación de cada uno de ellos y se designe un representante o apoderado único con facultades para ejercer los derechos y cumplir las obligaciones derivadas del contrato hasta la extinción del mismo.
- Declaración de un domicilio habilitado, así como una dirección electrónica para la realización de notificaciones a través de medios telemáticos.
- Declaración responsable indicando que no han solicitado del Juzgado de lo Mercantil los beneficios previstos en el artículo 5.bis de la Ley Concursal 22/2003, de 9 de julio.
- Declaración responsable manifestando si se encuentra en situación o trámite de expediente de regulación de empleo o de suspensión de contratos e indicando número de trabajadores que actualmente están incluidos en dicha situación, incluyendo en dicha relación la categoría profesional y el plazo de dicha situación.

Los documentos que se dejan relacionados podrán presentarse originales o mediante copias de los mismos que tengan carácter de auténticas conforme a la legislación vigente.

Las Empresas extranjeras presentarán sus documentos traducidos de forma oficial al español.

Autovía del Camino, S.A.U. podrá discrecionalmente autorizar la subsanación de los defectos y errores que contengan tales documentos y la aportación, en el plazo que al efecto señale, de los que se hubieren omitido.

7.1.2.- Sobre número 2**Título: ESTUDIOS. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA E INFORMATIVA.**

Deberá incluir toda la información relativa a aspectos técnicos a valorar de acuerdo con los criterios de valoración indicados en la Cláusula 8.

Autovía del Camino, S.A.U. valorará la capacidad técnica que el licitador tiene para hacer frente al contrato en función de la aportación de la siguiente documentación:

- Documentación Técnica
 - Memoria explicativa de la organización del Contratista para el desarrollo de los trabajos objeto de contrato.
 - Relación de obras específicas de estructuras o contratos de servicios de mantenimiento de estructuras llevados a cabo en los últimos 5 años en el sector de carreteras. (Se excluirán aquellos contratos de tipo general de mantenimiento de la carretera, como los de conservación integral)
 - Certificados de Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y de Seguridad y Salud en el trabajo. Se presentará declaración responsable de los Sistemas implantados en la empresa según modelo adjunto en el Anexo VII, adjuntando a la misma copia de cuantos certificados acrediten dicha implantación.
 - Descripción de la implantación de la calidad en la empresa y en los trabajos objeto del contrato.
 - Relación de personal asignado para el desarrollo del contrato según modelo establecido en el Anexo VIII. Con indicación de la siguiente información:
 - responsable técnico del contrato, titulación, y experiencia profesional
 - Relación de personal adscrito al contrato con detalle de si el personal es o será de plantilla de la empresa o no, experiencia profesional en labores de estructuras y formación en PRL
 - Equipos de Trabajo. Se indicará la relación de equipos de trabajo puestos a disposición de la obra. Así mismo debe especificarse de cada uno de ellos:
 - Número, tipo y características técnicas de los equipos de trabajo
 - Si los equipos de trabajo son en propiedad, arrendados (Leasing-Renting) o subcontratados. En caso de ser subcontratados, además de todo lo indicado anteriormente, se presentará un compromiso del propietario, arrendatario o

subarrendatario del expresado equipo, asegurando la puesta a disposición de los mismos para la obra de qué trata el presente pliego.

- Antigüedad de los mismos.
- Marcaje CE o Adecuación RD 1215/17. Deberá presentarse justificación de adecuación de toda la maquinaria al RD 1215/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Riesgos laborales y planificación señalización de los trabajos
 - Descripción implantación PRL en la empresa, con indicación del organigrama de responsables y funciones de PRL para el desarrollo del contrato.
 - Documento de gestión preventiva en los trabajos de estructuras objeto del contrato
 - Medios de señalización del contratista puestos a disposición del Contrato
 - número de carros de señalización, juegos de señales, conos, etc., detallando las características técnicas de cada elemento.
- Medioambiente
 - Plan de gestión de residuos
- Documentación social y medioambiental
 - Declaración responsable según Modelo del Anejo VI sobre número y porcentaje de trabajadores de la empresa con contrato indefinido. *Autovía del Camino, S.A.U.* considera de suma importancia la estabilidad del personal dentro de las empresas, lo que proporciona una profesionalización del sector, mejor conocimiento de los riesgos y, por ende, reducción de tasas de accidentalidad laboral.
 - Programa de formación anual llevado a cabo durante los dos últimos años por la empresa en materia de riesgos laborales y medioambientales para la totalidad del personal de la compañía, acreditando la misma con los correspondientes certificados. Así mismo el Licitador deberá presentar programa de formación anual previsto para el año 2023 debidamente aprobado por la Dirección de la empresa en estas mismas materias.
 - Certificados o documentación que acredite la implantación de un sistema de prevención y mitigación de delitos penales en la empresa.
 - Certificados o documentación que acredite la implantación de políticas de responsabilidad social en la empresa.

Cada licitador deberá aportar en este sobre una declaración en la que manifieste que ha estudiado con todo detalle el presente Pliego Regulador de la Contratación y que asume íntegramente y sin reservas el contenido del mismo, según modelo adjunto en el Anexo IV del presente documento.

7.1.3.- Sobre número 3

Título: PROPOSICIÓN ECONÓMICA.

Dentro del sobre se incluirá la oferta económica, por la que el Contratista se compromete a realizar los trabajos y que no podrá superar el presupuesto de licitación, según el modelo adjunto en el Anexo II del presente documento.

Dicha oferta se presentará desglosada en las diferentes unidades de obra, aplicando a las mediciones del Presupuesto Base de Licitación, los precios ofertados por el licitador para cada una de las unidades de obra.

Los precios unitarios ofertados se redondearán a dos decimales.

De conformidad con lo establecido en el artículo 66.3.b) de la LFCP, la oferta económica deberá ser adecuada para que el adjudicatario haga frente al coste derivado de la aplicación del Convenio Colectivo que resulte de aplicación a la actividad, sin que en ningún caso los precios/hora de los salarios contemplados puedan ser inferiores a los previstos en el citado Convenio, incrementado con los costes de Seguridad Social.

7.2.- PROPOSICIONES SIMULTÁNEAS.

Cada licitador no podrá presentar más de una proposición. Tampoco podrá suscribir ninguna propuesta en unión temporal con otros si lo ha hecho individualmente o figurar en más de una unión temporal.

La infracción de lo dispuesto en el párrafo anterior dará lugar a la no admisión de todas las propuestas por él suscritas.

7.3.- ADMISIBILIDAD DE VARIANTES.

No se admitirán variaciones sobre las unidades de obra objeto de valoración definidas en el Anexo II del presente documento.

7.4.- ADMISIBILIDAD Y CALIFICACIÓN DE OFERTAS.

Finalizado el plazo de presentación de ofertas, se procederá a examinar por la Mesa de Contratación el cumplimiento de los requisitos de participación de quienes hayan licitado en el procedimiento contenidos en los sobres números 1.

En los casos en que la documentación acreditativa de la personalidad, capacidad, solvencia económica y financiera y técnica o profesional sea incompleta o presente alguna duda, se requerirá a la persona afectada para que complete o subsane los certificados y documentos presentados, otorgándoles un plazo de, al menos, cinco días.

Si transcurrido el plazo de subsanación no se ha completado la información requerida, se procederá a su exclusión en el procedimiento, dejando constancia documental de ello.

Una vez calificada la documentación y subsanados, en su caso, los defectos u omisiones de la documentación presentada, se procederá por la Mesa de Contratación, en acto privado, a la calificación de las propuestas que contienen los criterios cualitativos.

La evaluación de los criterios no cuantificables mediante la aplicación de fórmulas se realizará en acto interno, pudiendo desecharse las ofertas técnicamente inadecuadas o que no garanticen adecuadamente la correcta ejecución del contrato.

Si el órgano de contratación considera que la oferta presentada adolece de oscuridad o de inconcreción, podrá solicitar aclaraciones complementarias, respetando en todo caso el principio de igualdad de trato de quienes hayan licitado, que no podrán modificar la oferta presentada. El plazo de contestación será de cinco días.

Efectuada esta valoración, o examinada la admisión de ofertas, se publicará en el Portal de Contratación de Navarra con al menos tres días de antelación la fecha y hora de la apertura de la documentación relativa a los criterios cuantificables mediante fórmulas.

Antes de proceder a la apertura de esta parte de la oferta, que permanecerá secreta hasta ese momento, se publicará la valoración obtenida en el resto de los criterios.

Y de todo ello, se levantarán las correspondientes actas de manera sucinta y fiel, que serán suscritas por el Presidente y Vocales de la Mesa y por los que hubiesen hecho presentes sus observaciones, reclamaciones o reservas.

8.- ADJUDICACIÓN.

8.1.- CRITERIOS PARA LA ADJUDICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.

Los criterios objetivos que servirán de base para la adjudicación, con la ponderación que se les atribuye, serán los siguientes:

8.1.1.- Criterio evaluable mediante formula

- Proposición económica: puntuación máxima: 50 puntos.

Se dará la puntuación más elevada a la menor de las propuestas económicas recibidas y admitidas, siempre y cuando, conforme a los precios del mercado, guarde la debida coherencia

con la documentación técnica, considerando la puntuación de 0 puntos al importe de licitación del presente contrato, según la fórmula que a continuación se indica:

$$P_i = \sin\left(\left(\frac{I_{li} - I_i}{I_{li} - I_{máx}}\right) \times 90^\circ\right) \times P_{máx}$$

Siendo:

P_i.- Puntuación de la oferta estudiada.

I_{li}.- Importe Base de Licitación (sin IVA).

I_i.- Importe Oferta estudiada (sin IVA).

I_{máx}.- Importe de la oferta más baja (sin IVA).

P_{máx}.- Puntuación máxima criterios evaluables mediante fórmula (50 puntos).

En el supuesto de que la Mesa de Contratación estimara fundadamente que dicha coherencia no se guarda, requerirá al licitador cuya oferta adolezca de tal defecto para que en el plazo de CUATRO días naturales presente las aclaraciones y/o informes que, sobre el particular, crea oportuno.

Una vez recibidas las aclaraciones y/o informes señalados en el párrafo anterior o transcurrido el plazo concedido para hacerlo sin que se hayan recibido, la Mesa de Contratación decidirá, de manera motivada, con arreglo a las siguientes pautas:

- Si entendiera que la falta de coherencia es de tal importancia que razonablemente imposibilitaría la correcta ejecución del contrato en los términos propuestos, excluirá a todos los efectos la oferta que la sufra.
- Si entendiera que la falta de coherencia no impediría, aunque sí dificultaría, la correcta ejecución del contrato en los términos propuestos penalizará el valor obtenido por la oferta que la sufra hasta un máximo de 35 puntos.

Así mismo, se considerarán en principio anormalmente bajas, las ofertas que se encuentren en los supuestos contemplados en el artículo 85 del RD 1098/2001, de 12 de octubre.

8.1.2.- **Criterios cualitativos**

- **Criterios técnicos: puntuación máxima 40 puntos.**
 - **Memoria: puntuación máxima hasta 12 puntos.**
 - Memoria explicativa de la organización, planificación y desarrollo de los trabajos.
 - Relación de obras específicas de estructuras o contratos de servicios de mantenimiento de estructuras llevados a cabo en los últimos 5 años en el sector de carreteras. (Se excluirán aquellos contratos de tipo general de mantenimiento de la carretera, como los de conservación integral)

- Certificados de Sistemas de Gestión de Calidad (ISO 9001)
- Descripción de la implantación de la calidad en la empresa y en los trabajos de objeto del contrato.

Se valorará el contenido y grado de detalle de la memoria descriptiva de los servicios a realizar, así como el grado de conocimiento de la obra que se deduzca de la memoria de ejecución. Se valorará la claridad y síntesis en el desarrollo.

Así mismo se valorará la implantación de un sistema de Gestión de Calidad en la empresa y su aplicación en los trabajos objeto de contrato. Se valorará la experiencia en servicios similares en el sector de conservación de carreteras.

○ **Medios materiales y humanos:** puntuación máxima hasta **12 puntos**

- responsable técnico del contrato, titulación, y experiencia profesional
- Relación de personal adscrita al contrato con detalle de si el personal es o será de plantilla de la empresa o no, experiencia profesional en labores de mantenimiento de estructuras, formación en PRL, formación específica trabajos en carreteras, etc
- Equipos de trabajo. Características y antigüedad.

Número, tipo y características técnicas, antigüedad y marcado CE o Adecuación RD 1215/17 de los equipos de trabajo, indicando si los equipos de trabajo son en propiedad, arrendados (Leasing-Renting) o subcontratados. En caso de ser subcontratados, además de todo lo indicado anteriormente, se presentará un compromiso del propietario, arrendatario o subarrendatario del expresado equipo, asegurando la puesta a disposición de los mismos para la obra de qué trata el presente pliego.

Se puntuará el número, composición y características de los equipos de trabajo y se valorará si los equipos de trabajo son en propiedad, arrendados (Leasing-Renting) o subcontratados.

Se valorará igualmente experiencia y formación del responsable técnico del contrato y del resto de personal adscrito al mismo.

○ **Riesgos laborales y plan señalización de obras.** puntuación máxima hasta **12 puntos**

- Implantación sistemas de gestión PRL (OSHAS 18001, ISO 45001, etc.).
- Descripción implantación PRL en la empresa, con indicación del organigrama de responsables y funciones de PRL para el desarrollo del contrato.
- Documento de gestión preventiva de los riesgos laborales en los trabajos de mantenimiento de carreteras.
- Medios de señalización a disposición del Contrato

- número de carros de señalización, juegos de señales, conos, etc., detallando las características técnicas de cada elemento.

Se valorará tener implantados sistemas de gestión de la prevención (ISO 45001, etc.), el contenido y grado de detalle de la documentación aportada sobre la implantación de la PRL en la empresa y en los trabajos objeto del contrato. También se valorará los medios a disposición para llevar a cabo los mismos.

- **Medioambiente.** puntuación máxima hasta **4 puntos**.

- Plan de gestión residuos de obra.
- Sello implantación sistemas de gestión medioambiental

Se valorará el contenido y grado de detalle tanto del plan de gestión de residuos

Se valorará la implantación de un sistema de Gestión Medioambiental en el proceso productivo por parte de la empresa licitadora.

- **Criterios sociales y medioambientales:** puntuación máxima: **10 puntos**:

- **Contratos indefinidos personal.** Puntuación máxima hasta **2,5 puntos**

Se valorará el número de contratos indefinidos de la totalidad del personal en plantilla de la empresa.

- **Programas de formación en riesgos laborales y medioambientales** del personal perteneciente a la plantilla. Puntuación máxima hasta **2,5 puntos**.

Se valorará el programa anual de formación en riesgos laborales y medioambientales del personal en plantilla de la empresa, tanto la formación recibida durante los dos últimos años (2021 y 2022) como la programada durante el año 2023.

- **Implantación de sistemas prevención delitos penales (Compliance).** Puntuación máxima hasta **2,5 puntos**.

Se valorará la implantación y desarrollo de un sistema de prevención y mitigación de delitos penales en la compañía. Dicha implantación deberá acreditarse mediante los certificados oportunos. No serán valorados compromisos de implantación a futuro o en vías de desarrollo.

- **Implantación de políticas de responsabilidad social.** Puntuación máxima hasta **2,5 puntos**.

Se valorará la existencia e implantación de políticas de responsabilidad social empresarial y discapacidad en la empresa. Dichas políticas deberán acreditarse mediante los certificados oportunos. No serán valorados compromisos de implantación a futuro o en vías de desarrollo.

Aquellas ofertas cuya proposición de criterios cualitativos (criterios técnicos más criterios sociales y medioambientales) no alcance como mínimo 20 puntos serán excluidas a todos los efectos, por considerarse técnicamente inadecuadas o que no garantizan adecuadamente la correcta ejecución del contrato, conforme autoriza el artículo 97 de la LFCP.

La puntuación final de cada oferta se obtendrá por la suma de los puntos otorgados a cada una de ellas al valorar, en la forma descrita, los aspectos económicos, técnico y sociales y medioambientales.

La oferta que obtenga la máxima puntuación final será considerada por la Mesa de Contratación como la oferta con la mejor calidad precio.

En el supuesto de que dos o más ofertas obtengan idéntica puntuación máxima final, la Mesa de Contratación considerará la más favorable la de aquella empresa que disponga menor porcentaje de trabajadores eventuales, siempre que éste no sea superior al 10%.

De darse la circunstancia de que dos o más ofertas hayan obtenido la misma puntuación máxima final, la oferta más favorable se decidirá mediante sorteo, el cual se realizará por la Mesa de Contratación en acto público, con expresa citación, al menos, de los licitadores afectados. De dicho acto se levantará acta, la cual habrá de ser firmada por todos los componentes de la Mesa de Contratación y por los referidos licitadores afectados.

8.2.- ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO.

La Mesa elevará las proposiciones admitidas, con las actas y la propuesta que estime pertinente, que incluirá en todo caso la ponderación de los criterios indicados en el Pliego para la adjudicación del procedimiento de contratación, al Órgano de contratación de *Autovía del Camino, S.A.U.*

Dentro del plazo máximo de TRES (3) MESES, prorrogable otros DOS (2) MESES desde la fecha de la apertura de las documentaciones económicas el Órgano de contratación de *Autovía del Camino, S.A.U.*, realizará la adjudicación que perfeccionará el contrato de obra, o, en su caso, declarará desierto el procedimiento de contratación.

Una vez transcurrido el plazo previsto para la adjudicación sin que el Órgano de contratación de *Autovía del Camino, S.A.U.* haya adoptado ninguna decisión sobre el particular, los licitadores podrán retirar sus ofertas si lo consideran oportuno, en cuyo caso se procederá a la devolución de las documentaciones aportadas.

9.- OBLIGACIONES DE TRANSPARENCIA Y PROTECCIÓN DE DATOS

La presentación de proposiciones conlleva la aceptación voluntaria de dar transparencia a todos los datos derivados de los procesos de licitación, adjudicación y ejecución hasta su finalización.

En cumplimiento de la normativa de Protección de Datos, los datos personales que se recaben serán tratados como Responsable por *Autovía del Camino, S.A.U.*, domiciliada en Pamplona, C/ Yanguas y Miranda 1, 3º, que tiene como finalidad la gestión y administración del proceso de contratación, así

como cuantos tratamientos deriven del mismo. La base jurídica para el tratamiento de los datos es la ejecución del contrato.

Los datos facilitados serán tratados con estricta confidencialidad, siendo adecuados, pertinentes y no excesivos en el ámbito y finalidad descritos. A este efecto, la entidad ha implantado las medidas de seguridad adecuadas conforme el análisis de riesgos realizado.

Puede ejercer sus derechos en la dirección indicada.

Por último, para obtener una información más exhaustiva acerca del tratamiento que la empresa realiza de los datos personales, puede consultar nuestra política de privacidad a través de la página web www.autoviadelcamino.com.

10.- GARANTÍA DEFINITIVA.

10.1.- CONSTITUCIÓN.

El Adjudicatario está obligado a constituir una garantía definitiva en cuantía equivalente al 4% del importe de su oferta para la totalidad del contrato (IVA incluido) con carácter previo a la formalización del contrato. La garantía se prestará en el plazo máximo de diez (10) días naturales contados desde que se le notifique la adjudicación del contrato.

En el caso de uniones temporales de empresarios las garantías definitivas podrán constituirse por una o varias de las empresas participantes, siempre que en conjunto se alcance la cuantía requerida y garantice solidariamente a todos los integrantes de la unión temporal.

Dicha garantía habrá de ser constituida:

- En metálico.
- Mediante aval prestado por alguno de los Bancos, Cajas de Ahorro, Cooperativas de Crédito, Establecimientos Financieros de Crédito y Sociedades de Garantía Recíproca autorizados para operar en España.

Dicho aval deberá reunir las siguientes características:

- El aval debe ser solidario respecto al obligado principal, con renuncia expresa al beneficio de excusión y pagadero al primer requerimiento de *Autovía del Camino, S.A.U.*
- El aval será de duración indefinida, permaneciendo vigente hasta que *Autovía del Camino, S.A.U.* resuelva expresamente declarar la extinción de la obligación garantizada y la cancelación del aval.

Las entidades que presten el aval habrán de cumplir los siguientes requisitos:

- No encontrarse en situación de mora frente a la Administración y frente a *Autovía del Camino, S.A.U.* como consecuencia del impago de obligaciones derivadas de la incautación de anteriores avales.
 - No hallarse en situación de concurso de acreedores.
 - No encontrarse suspendida o extinguida la autorización administrativa para el ejercicio de su actividad.
- Por contrato de seguro de caución celebrado con entidad aseguradora autorizada para operar en dicho ramo.

La citada entidad deberá cumplir los siguientes requisitos:

- No hallarse en situación de mora frente a la Administración y frente a *Autovía del Camino, S.A.U.* como consecuencia del impago de obligaciones derivadas de la incautación de anteriores seguros de caución.
- No encontrarse en situación de concurso de acreedores.
- No hallarse sometida a medida de control especial o extinguida la autorización administrativa para el ejercicio de su actividad.

Dicha garantía surtirá efectos hasta que el asegurado, o quien actúe en su nombre, autorice expresamente su cancelación y devolución.

El plazo de duración del seguro de caución será el de la obligación u obligaciones garantizadas. Si la duración de éstas superase los diez años, el Contratista vendrá obligado a prestar nueva garantía durante el último mes del plazo indicado, salvo que se acredite debidamente la prórroga del contrato de seguro.

El asegurador asume el compromiso de indemnizar al asegurado al primer requerimiento de *Autovía del Camino, S.A.U.*

La garantía deberá constituirse en forma de certificado individual de seguro, con la misma extensión y garantías que las resultantes de la póliza.

Dicho certificado individual deberá hacer referencia expresa a que la falta de pago de la prima, sea única, primera o siguientes, no dará derecho al asegurador a resolver el contrato, ni éste quedará extinguido, ni la cobertura del asegurador suspendida, ni éste liberado de su obligación caso de que el asegurador deba hacer efectiva la garantía, así como a que el asegurador no podrá oponer al asegurado las excepciones que puedan corresponderle contra el tomador del seguro.

Las garantías se constituirán:

- Con el ingreso correspondiente en la cuenta corriente que *Autovía del Camino, S.A.U.* disponga al efecto, cuando se trate de garantías en metálico o de valores o los certificados correspondientes.

- Ante *Autovía del Camino, S.A.U.* cuando se trate de aval, que se incorporará directamente al expediente de contratación.

10.2.- REAJUSTE.

En el caso de que se hagan efectivas contra el aval penalizaciones, indemnizaciones u otros conceptos que le sean imputables y que dejen reducido su importe, el adjudicatario se obliga a reponer o ampliar, en la cuantía necesaria, dichas garantías.

A estos efectos, *Autovía del Camino, S.A.U.* notificará al adjudicatario la disminución en el nivel de las garantías, procediendo, según el caso, a:

- Retener de las certificaciones siguientes aquellos importes necesarios para restablecer el nivel de la garantía con anterioridad a la imposición de penalizaciones o indemnizaciones; o
- Requerir al adjudicatario para la constitución de un nuevo aval por un importe equivalente a aquel por el que se haya ejecutado el aval preexistente. El adjudicatario deberá de constituir dicha garantía en el plazo de diez (10) días hábiles desde que fuera requerido para ello.

En el supuesto de que se presente cualquier reclamación judicial, administrativa o arbitral, carga, derecho real o gravamen, o se notifique a *Autovía del Camino, S.A.U.* solicitud judicial o administrativa de retención de certificaciones, por trabajos realizados en base al contrato, *Autovía del Camino, S.A.U.* podrá retener, de cualquier pago que deba realizar al adjudicatario, el importe reclamado hasta la cantidad que se le adeude, siempre que dicho importe exceda de la retención y garantía a que se hace referencia en los párrafos anteriores, y por el importe de dicho exceso, debiendo comunicarlo de forma fehaciente al adjudicatario en el plazo de los diez días siguientes, con la documentación que justifique la retención.

No obstante, la responsabilidad del adjudicatario no se agota con la incautación de las retenciones, sino que se obliga a indemnizar a *Autovía del Camino, S.A.U.* por los daños y perjuicios ocasionados en lo que excedan del importe de las mismas.

10.3.- EXTENSIÓN.

Las garantías definitivas (principal y, en su caso, complementarias) responderán del cumplimiento de las obligaciones previstas en el contrato, con arreglo a lo establecido en el mismo.

10.4.- DEVOLUCIÓN Y CANCELACIÓN.

Aprobada la recepción y la liquidación definitiva de las obras, si no resultasen responsabilidades que hayan de ejercitarse sobre la garantía y transcurrido el plazo de la misma, en su caso, se procederá a su devolución, o a la cancelación del aval, con arreglo a lo establecido en el contrato.

11.- PERFECCIÓN Y FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.

11.1.- PERFECCIÓN DEL CONTRATO.

El contrato se perfeccionará mediante la adjudicación realizada por el Órgano de contratación de *Autovía del Camino, S.A.U.*

11.2.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.

Una vez constituida la garantía definitiva y aportada por el adjudicatario la documentación acreditativa de los requisitos para contratar establecidos en el presente Pliego, así como los demostrativos de la solvencia técnica y económica requeridos, o de la complementaria que se le haya podido requerir con motivo de la adjudicación definitiva, se procederá, en el lugar y fecha que señale *Autovía del Camino, S.A.U.* y de manera improrrogable dentro de los quince (15) días naturales siguientes a la adjudicación definitiva, a la formalización del contrato.

El contrato podrá elevarse a escritura pública cuando lo solicite el Contratista, siendo a su costa los gastos derivados de su otorgamiento.

Cuando, por causas imputables al Contratista, no pudiese formalizarse el contrato dentro del plazo indicado, *Autovía del Camino, S.A.U.* podrá darlo por resuelto. En tal supuesto, procederá la incautación de la garantía y la indemnización de los daños y perjuicios ocasionados.

De darse la circunstancia prevista en el apartado anterior, *Autovía del Camino, S.A.U.*, podrá optar por adjudicar el contrato a la persona física o jurídica cuya oferta haya sido la siguiente mejor puntuada, o iniciar un nuevo procedimiento de contratación.

12.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

12.1.- SEGURIDAD Y SALUD

La relación en materia de Seguridad y Salud entre la *Autovía del Camino, S.A.U.* y el Contratista se ceñirá, en general, a lo exigido por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y legislación derivada.

El coste de implantación de las medidas preventivas estará incluido en los precios de las unidades que conforman este documento.

El Contratista contará con los Recursos Preventivos necesarios en cumplimiento de la legislación vigente. Nombrará un interlocutor en esta materia, que atenderá las indicaciones del Coordinador de Actividades Empresariales de la *Autovía del Camino, S.A.U.*

Autovía del Camino, S.A.U. es la empresa titular y principal del Centro de Trabajo. Las actuaciones que realizará en cuanto a la Coordinación de Actividades Empresariales serán las siguientes:

- Informar de los riesgos del Centro y de la Actividad al Contratista (artículo 7, RD 171/04)

- Solicitar información de los riesgos específicos de las actividades que vaya a realizar en el Centro el Contratista, sobre todo aquellos que puedan agravarse por la concurrencia (artículo 4, RD 171/04): el CONTRATISTA quedará obligado a facilitar la evaluación de riesgos solicitada.
- Una vez recibida la información anterior, impartir instrucciones para la Prevención de los Riesgos existentes y sobre medidas a aplicar cuando se produzca una situación de emergencia (artículo 8, RD 171/04)
- Informar de los accidentes que se produzcan por la concurrencia, y de toda situación de emergencia (artículo 4, RD 171/04): el subcontratista tendrá esa misma obligación.
- Vigilar el cumplimiento de la normativa por el Contratista (artículo 10, RD 171/04)

Para el cumplimiento de este último deber, la *Autovía del Camino, S.A.U.* solicitará al Contratista la siguiente documentación:

- Acreditación de que ha realizado para los servicios contratados la Evaluación de Riesgos y la Planificación de la Actividad Preventiva
- Acreditación de la implantación de un sistema de prevención en la empresa, con indicación de la modalidad preventiva.
- Acreditación de que ha cumplido sus obligaciones en materia de formación e información respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el Centro de Trabajo, incluyendo las instrucciones impartidas por *Autovía del Camino, S.A.U.*
- Acreditación de la aptitud de los trabajadores para realizar los trabajos (desde el punto de vista de la vigilancia de la salud), y del cumplimiento de las disposiciones mínimas reglamentarias por parte de maquinaria y equipos.
- Acreditación de la Coordinación con sus posibles subcontratistas.
- Acreditación que cumple la Ley 32/2006 y Real Decreto 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción Y registro en el REA.

En este sentido, el Coordinador de Actividades Empresariales de *Autovía del Camino, S.A.U.* establecerá, de acuerdo con el Contratista, el medio de coordinación a utilizar.

La *Autovía del Camino, S.A.U.*, para la correcta coordinación de actividades empresariales, podrá requerir al Contratista que toda documentación concerniente a prevención de riesgos laborales y en materia laboral, sea trasladada directamente por él mismo a través de plataformas electrónicas de gestión documental que la *Autovía del Camino, S.A.U.* dispondrá para su correcto tratamiento.

12.2.- RESPONSABILIDAD EN MATERIA LABORAL

El Contratista, como patrono de todo el personal que utiliza para la ejecución del contrato:

- Responderá ante las autoridades, organismos y tribunales de la correcta aplicación de la legislación vigente, especialmente en materia laboral.
- Queda obligado a cumplir durante todo el periodo de ejecución del contrato las normas y condiciones fijadas en el convenio colectivo de aplicación en el sector en el que se encuadra la actividad contratada.
- En calidad de responsable civil solidario, responderá de cualquier accidente ocurrido o producido por la marcha de sus trabajos.
- Deberá estar dado de alta en la Seguridad Social y estar al corriente del pago de las cuotas, y se compromete a presentar los TC-1, TC-2 y recibo de autónomos, tan pronto le sean requeridos por *Autovía del Camino, S.A.U.*
- Entregará los correspondientes justificantes de estar al corriente de pago a su personal, cuantas veces le sean requeridos por *Autovía del Camino, S.A.U.*
- Entregará a *Autovía del Camino, S.A.U.* la relación de trabajadores que vayan a intervenir en el contrato, en el momento en que se conozca su participación: nombre, apellidos y D.N.I.
- Entregará a *Autovía del Camino, S.A.U.* copia de la Apertura de Centro de Trabajo por su parte.
- Tendrá concertado un Seguro Temporal de Accidentes y un Seguro de Responsabilidad Civil, y lo mantendrá durante la vigencia del contrato.

13.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**13.1.- PRINCIPIOS GENERALES DE EJECUCIÓN**

Los trabajos que se ejecuten se ajustarán a la legislación vigente, a las estipulaciones del presente pliego y a las condiciones técnicas establecidas por *Autovía del Camino, S.A.U.*

Los trabajos a realizar, contemplados en el presente pliego, pueden definirse como obras de mantenimiento o reparación de puentes y estructuras y engloban una amplia gama de operaciones que responden tanto a actuaciones encaminadas a devolver un determinado elemento a su estado original, como a la mejora estructural y funcional del puente. Por lo tanto, procedemos a enumerar las actuaciones que comprende:

- Sellado e inyección de fisuras.
- Enfoscado mortero tixotrópico
- Saneamiento de paramentos hormigón
- Limpieza con chorro de agua

- Eliminación vegetación y herbicida
- Rejuntado de fábrica con mortero de cal
- Limpieza cargaderos y apoyos
- Sellado tubos de desagüe
- Pintura anti-carbonatación
- Reparación fisuras y falta de recubrimiento pedestales pretilas
- Repintados elementos metálicos

13.2.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Antes de proceder a la comprobación del replanteo, *Autovía del Camino, S.A.U.* entregará al Contratista un ejemplar completo de los planos de las estructuras y cuantos documentos complementarios estime necesarios para la mejor definición de las obras.

El Contratista será el responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

En el plazo de 7 días desde la formalización del contrato, se procederá a la comprobación del replanteo entre los servicios técnicos de *Autovía del Camino, S.A.U.* y el Contratista, cuyo resultado se formalizará en un acta.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para realizar la comprobación del replanteo.

El plazo establecido para la ejecución de las obras comenzará al día siguiente de la formalización del acta de comprobación del replanteo.

Si, no obstante haber formulado el Contratista observaciones que pudieran afectar a la ejecución, el Director de obra decidiera la iniciación de las obras, el Contratista estará obligado a iniciarlas, sin perjuicio de hacer valer sus derechos en la vía procedimental correspondiente.

13.3.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

En el plazo de treinta días hábiles a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo, el Contratista presentará el Programa de Trabajos del Contrato, incluyendo como mínimo, los siguientes términos:

- Fijación de las obras a llevar a cabo por cada anualidad, indicando el volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Valoración de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación para cada anualidad.
- Representación gráfica de las diversas actividades, en un diagrama de Gantt o de espacios/tiempos por cada anualidad.

A fecha 15 de octubre de cada año, el Contratista presentará el Programa Anual de trabajos de las obras, incluyendo como mínimo, los siguientes términos:

- Fijación de las obras a llevar a cabo en el año, indicando el volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días de calendario de los plazos de las diversas unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación para cada anualidad.
- Representación gráfica de las diversas actividades, en un diagrama de Gantt o de espacios/tiempos.

Para la anualidad correspondiente a 2023, el adjudicatario presentará el Programa Anual junto al Programa de Trabajos del Contrato.

13.4.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La totalidad de la señalización necesaria para llevar a cabo las actuaciones recogidas en el presente Pliego, serán realizadas por el Contratista, que será quien disponga de los cortes de carril necesarios, así como cualquier otro tipo de señalización específica.

El coste de las operaciones de señalización está incluido en el precio unitario de cada unidad de obra, no siendo pues, objeto de abono independiente al Contratista.

Las características de la señalización de obras deberán cumplir los criterios definidos en la norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras" y sus modificaciones, y a las publicaciones efectuadas por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (Manual de ejemplos de señalización de obras fijas y Señalización móvil de obras).

Además de lo exigido en la Norma 8.3-IC "Señalización de Obra" y demás disposiciones legales vigentes, deberán cumplir las especificaciones incluidas en el PPTP de señalización de obras de Autovía del Camino y anexos de señalización incluidos en este pliego.

Todo personal que efectúe trabajos que afecten a la plataforma de circulación, bien directamente, realizando cortes de carril o arcén o bien de forma indirecta, como trabajos en rotondas, medianas, etc deberá contar con la experiencia y formación necesaria para dicha labor.

Una vez iniciado el contrato el Contratista evaluará y propondrá previamente al comienzo de cada actuación en cada una de las estructuras y en función de los trabajos a realizar la señalización de obra necesaria en función de sus características técnicas y complejidad.

Autovía del Camino, S.A.U. podrá modificar las soluciones previstas por motivos de seguridad a los usuarios de la vía, del personal propio del Contratista y otras causas justificadas.

El Contratista podrá presentar propuestas alternativas a *Autovía del Camino, S.A.U.*, siempre que las mismas no produzcan condiciones de seguridad inferiores a lo aquí establecido o perjuicios económicos a *Autovía del Camino, S.A.U.* por reducción de ingresos derivados del conteo de tráfico.

El director de Obras debe aprobar tanto el Plan de señalización presentado como cualquier propuesta de modificación de señalización antes de llevarse a cabo.

13.5.- MATERIALES A UTILIZAR

El Contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación las características técnicas de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras, pueda confirmarse la idoneidad de los mismos o realizarse los ensayos necesarios para acreditar su aptitud. La aceptación de los materiales propuestos será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

13.6.- HORARIO DE TRABAJOS

El Contratista dispondrá diariamente de la señalización necesaria para el correcto desvío del tráfico para la correcta ejecución de los trabajos. *Autovía del Camino, S.A.U.* comprobará que se cumplan estas condiciones. Así mismo el Contratista mantendrá o modificará si es necesario dicha señalización a lo largo del día, de manera que se disponga de tajo continuado.

La totalidad de los trabajos incluidos en el presente pliego serán realizados en horario diurno (de 08:00 a 20:00 horas).

Este horario podrá verse modificado por razones de seguridad vial y prevención de riesgos laborales, realizando los trabajos en horario nocturno de 22:00 a 6.00h.

En caso de que por razones de seguridad o de producción exijan realizarse en horario nocturno, los mismos 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 mientras duren los trabajos.

Los horarios anteriormente expuestos, pueden verse modificados por razones ajenas a Autovía del Camino, S.A.U., como inclemencias meteorológicas u otras razones de fuerza mayor, de manera que el Contratista no tendrá derecho a abono alguno por disminución de la jornada de trabajo.

13.7.- PPTP DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

Será de obligado cumplimiento, además de lo especificado en este pliego, todo lo contenido en el Pliego de Prescripciones Generales para las obras de Carreteras y Puentes (O.M. de 28-12-99) (en adelante PG-3).

En Anejo VI se presenta el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de los materiales y Unidades de Obra objeto de la presente licitación.

13.8.- PERIODO DE GARANTÍA

El período de garantía de la obra será de un (1) año desde la recepción parcial de cada operación realizada.

Tanto los trabajos y obras a ejecutar por el Adjudicatario como los materiales empleados cumplirán las Normas e Instrucciones vigentes para obras de carreteras y hormigón, así como normas UNE de aplicación a la fabricación y requisitos específicos de puesta en obra de pinturas.

Las obras deficientemente ejecutadas serán levantadas y realizadas nuevamente a costa del Adjudicatario, independientemente de las sanciones que pudieran corresponder.

Se establece como plazo de garantía un año a partir de la fecha de terminación de cada obra sin que proceda ningún acto de recepción específico, salvo supuestos de especial entidad, ya que todos los datos habrán quedado consignados en los partes de trabajo correspondientes. Se procederá a la recepción de las obras una vez finalizado el contrato.

13.9.- GESTIÓN DE RESIDUOS

El Contratista redactará en el plazo de dos (2) semanas a partir de la fecha de notificación de la adjudicación, un plan de gestión de residuos definitivo en base al presentado en la oferta de licitación, en el que refleje cómo llevará a cabo sus obligaciones en relación con los residuos generados durante la ejecución de los trabajos.

Este plan, una vez aprobado por *Autovía del Camino, S.A.U.*, se incorporará al contrato y adquirirá carácter contractual.

Todos los residuos, productos, materiales, objetos residuales y basuras que se recojan con motivo de la realización de las actividades objeto del contrato serán transportados por el contratista a vertederos, previamente autorizados por Medio Ambiente y el Director del Contrato, situándolos fuera de la zona de afección de las carreteras y caminos de servicio excepto aquellos residuos vegetales que hayan sido triturados y sean menores a 15 cm.

Por razones organizativas se podrán realizar acopios provisionales de estos residuos para su posterior traslado a vertedero no superando un plazo mayor de 2 semanas para su traslado definitivo

El coste de implantación de las medidas para la gestión de los residuos de obra está incluido en los precios de las unidades que conforman este contrato y corresponde al contratista localizar los vertederos y pago de gastos a que pudiera dar lugar su utilización incluidos los posibles costes de restauración medioambiental y cánones de vertido.

Para la ejecución de los trabajos anteriormente mencionados se cumplirán los requisitos establecidos según normativa vigente y el Decreto Foral 23/2011 de 28 de marzo por el que se regula la producción

y gestión de los residuos de la construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

13.10.- CONTROL DE CALIDAD

Tanto los trabajos y obras a ejecutar por el Adjudicatario como los materiales empleados cumplirán las Normas e Instrucciones vigentes para obras de carreteras y hormigón.

El Contratista redactará en el plazo de dos (2) semanas a partir de la fecha de notificación de la adjudicación, un plan específico de control de la calidad, con indicación de puntos específicos de control de la ejecución de los trabajos, número y ensayos a realizar reflejando como llevará a cabo sus obligaciones con relación al control de calidad durante la ejecución de los trabajos.

Para la evaluación de cuanto se prescribe acerca de las características de los materiales y sus condiciones de puesta en obra, *Autovía del Camino, S.A.U.* puede contratar con un laboratorio independiente acreditado, el plan de ensayos de los materiales. El abono de estos ensayos correrá a cargo directamente de *Autovía del Camino, S.A.U.* y su coste no está incluido dentro del presupuesto de la obra. Discrecionalmente *Autovía del Camino, S.A.U.* podrá optar por otras modalidades de control.

El Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento dichos ensayos o aquellos que la Dirección de Obra estime oportunos, a fin de comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que hayan de emplearse; así como sus condiciones de puesta en obra.

La determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y el enjuiciamiento o interpretación de los ensayos, serán competencia exclusiva de la Dirección Facultativa de las Obras.

De forma complementaria, el Contratista dispondrá a su costa el 1% del presupuesto de ejecución material del conjunto de la obra que se considerará incluido en los precios de las distintas unidades de obra, para aumentar el control de calidad suscrito por *Autovía del Camino, S.A.U.* o para efectuar los ensayos de contraste. Para esta parte del control de calidad, el Contratista deberá elaborar un plan de control de obra que será entregado con anterioridad al comienzo de los trabajos, para su aprobación por parte de la Dirección de Obra. Dicho plan de control de calidad tendrá carácter obligatorio y para su ejecución, el Contratista contratará un laboratorio acreditado que deberá ser designado y aceptado por la Dirección de Obra.

En el caso de disparidad de resultados entre los laboratorios, se tomarán como ensayos de referencia los correspondientes al control de calidad a ejecutar por *Autovía del Camino, S.A.U.*, que prevalecerán sobre el resto, salvo que se efectúen ensayos de contraste según el procedimiento específico que determine la Dirección de Obra.

13.11.- ACTUACIONES FINALES Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno, de acuerdo con lo indicado en el artículo 9 de la O.M. de 31 de agosto de 1987.

13.12.- EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del Presente Proyecto, cuyas especificaciones no figuren en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 ó en su defecto, con lo que ordene el Ingeniero Director, dentro de la buena práctica para obras similares.

13.13.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN MATERIA DE PROTECCIÓN DE DATOS

Si la ejecución del contrato requiere del tratamiento por el Contratista de datos personales por cuenta del responsable del tratamiento, éste se compromete a cumplir con lo dispuesto en el REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 (Reglamento general de protección de datos) y en la Ley 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Asimismo, deberá asegurar que reúne todas las garantías señaladas en la normativa en su condición de encargado de tratamiento y presentará una declaración en la que ponga de manifiesto dónde van a estar ubicados los servidores y desde dónde se van a prestar los servicios asociados a los mismos, y mediante la cual se compromete a comunicar a *Autovía del Camino, S.A.U.* cualquier cambio que se produzca, a lo largo de la vida del contrato, de la información facilitada en esta declaración.

En el caso de que el personal del Contratista incumpla el deber de secreto o comunicara los datos personales a terceros, o los utilizara con cualquier otro fin, el proveedor será considerado como Responsable de Tratamiento, respondiendo así de las infracciones previstas y fijadas en la normativa de protección de datos.

El Contratista se comprometerá a mantener en secreto todos los datos e informaciones facilitados por *Autovía del Camino, S.A.U.* necesarios para la correcta prestación del objeto del contrato.

Será considerado como Información Confidencial todos los datos e informaciones relacionadas con la ejecución del servicio, debiendo el Contratista mantener la información en secreto.

13.14.- PERSONAL, MAQUINARIA Y EQUIPOS MÍNIMOS**13.14.1.-Personal**

El Contratista debe disponer de personal técnico y especializado, con experiencia en trabajos de mantenimiento de estructuras.

Todo el personal que realice labores dentro del contrato deberá disponer de la siguiente formación mínima:

- Todo personal que efectúe trabajos que afecten a la plataforma de circulación, bien directamente, realizando cortes de carril o arcén o bien de forma indirecta, como trabajos en rotondas, medianas, etc deberá contar con la experiencia y formación necesaria para dicha labor, debiendo disponer de al menos formación PRL de 6h específica de trabajos o señalización en carreteras.
- Todo personal que realicen labores de mantenimiento de estructuras deberá contar con la experiencia y formación necesaria para dicha labor, debiendo disponer de al menos formación PRL de 6h específica del puesto de trabajo.
- Todo personal que realicen labores o trabajos en altura deberán contar con la experiencia y formación necesaria para dicha labor, debiendo disponer de al menos formación PRL de 6h específica de trabajos en altura.

No se establece un personal fijo mínimo ni permanente para el desarrollo del contrato, pero si la obligación del Contratista de disponer en el momento de la realización de las operaciones contratadas de todo el personal que sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos, tanto en calidad como en plazo.

El personal que el Contratista utilice para llevar a cabo los trabajos del contrato deberá llevar ropa específica de trabajo en calzada normalizada conforme a la UNE-EN 20471 y UNE-EN 340, debiendo llevar las dos prendas (superior e inferior) de alta visibilidad. Esta ropa de trabajo deberá utilizarse con carácter permanente en todas las operaciones del contrato.

El Contratista designará un coordinador técnico o responsable, perteneciente a su plantilla que será el interlocutor con el que se relacionará *Autovía del Camino, S.A.U.* Dicho interlocutor contará con experiencia al menos de 5 años en trabajos de mantenimiento de estructuras en carreteras y la titulación mínima de Grado o equivalente.

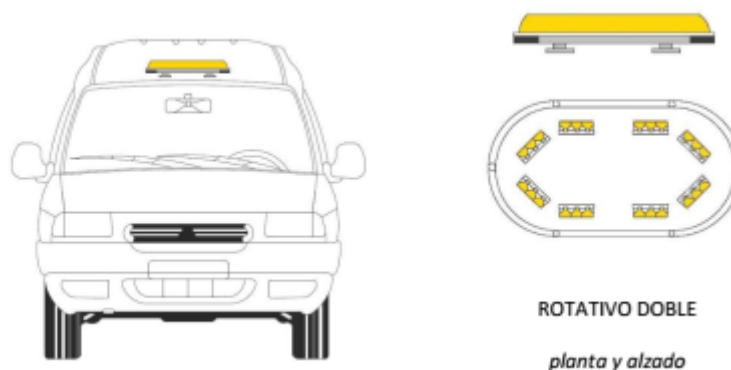
13.14.2.-Maquinaria

El Contratista pondrá a disposición del contrato cuanta maquinaria y medios auxiliares sean necesarios para llevar a cabo los trabajos que se le indiquen en plazo y calidad.

La maquinaria de trabajo estará dotada de luces destellantes que funcionarán en los períodos de trabajo.

Como mínimo todos los vehículos (Furgones, furgonetas, etc.) contarán con la siguiente instalación:

- Los vehículos deberán llevar colocada, en la parte superior del vehículo y de manera que la luz emitida sea paralela a la carretera y visible desde todos los ángulos, una luz prioritaria (rotativo) doble conforme a la norma ECE R65 de tipo LED.



- Se colocarán en los extremos de la parte posterior del vehículo dos rotativos conformes a la norma ECE R65 de tipo LED o dos módulos LED de clase L2H según lo establecido en la norma UNE-EN 12352.

Además, los vehículos portarán en el contorno del vehículo unos distintivos de material retrorreflectante de la clase RA2, según la norma UNE-EN 12899-1, con franjas alternas rojas y blancas. Su diseño y disposición cumplirá las siguientes características:

- La altura mínima del distintivo será de 140 mm; la anchura de las franjas será de 100 mm y la inclinación de las mismas será de 45° sobre la horizontal.



α : inclinación de las franjas a 45°
l: altura mínima del distintivo 140 mm.
P: anchura de las franjas 100 mm.

FIGURA 3

- La superficie mínima de los distintivos será de 0,32 m² en la parte trasera y delantera y de 0,16 m² en los laterales.
- Las franjas de la parte trasera y delantera del vehículo irán en forma de «V» invertida desde el centro del vehículo, mientras que en los laterales la disposición de las franjas será la que muestra la figura 3

El Contratista deberá disponer de los medios necesarios para cumplir la norma de carreteras 8.3-IC. (señalización fija y móvil).

En cualquier caso, las máquinas y vehículos que utilice el Contratista en los trabajos de conservación deberán cumplir lo especificado en la Normativa de Circulación viaria para tales elementos, así como las condiciones técnicas de los vehículos, seguros, matrículas, permisos para conducirlos, etc.

13.15.- LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

Los trabajos se realizarán siempre que las condiciones meteorológicas lo permitan. Dicha ejecución no podrá llevarse a cabo en presencia de lluvia, niebla o nieve.

En cualquier caso, Autovía del Camino, S.A.U. podrá posponer los trabajos por motivos de seguridad, si así lo cree oportuno sin que ello suponga un incremento en los precios contratados.

Se procederá a la suspensión de obras que afecten a la plataforma de circulación y zona de influencia con motivo de las circunstancias o características especiales del tráfico durante el año publicadas por la DGT en BOE con motivo de desplazamientos masivos de vehículos y Operaciones de Tráfico.

Se procederá a la suspensión de los trabajos cuando existan niveles de riesgo de incendios forestales muy alto o extremo.

Se procederá a la suspensión de los trabajos cuando existan condicionantes técnicos por viento, temperatura elevada u otras alertas meteorológicas según lo siguiente:

Intensidad de tráfico por franja horaria

	Ocupación arcén	Ocupación Carril Derecho	Ocupación Carril Izquierdo
Obras fijas	Sin restricción	Sin restricción	Autorización plan específico de señalización
Obras móviles IMD>10.000veh/día	Sin restricción	Sin restricción	Autorización plan específico de señalización
Obras móviles IMD<10.000veh/día	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción

Estado del pavimento por meteorología adversa

Pavimento mojado	Pavimento con nieve
Sin restricción	No Actuar

Distancia de visibilidad por meteorología adversa (lluvia, niebla, polvo en suspensión)

Menor 500m	Entre 500m y 1000m	Mayor 1000m
No Actuar	Actuación sujeta a la prioridad del trabajo.	Sin restricción

Viento

Sin alerta Vel < 70km/h	Alerta amarilla Vel 70km/h a 90 km/h	Alerta Naranja/Roja Vel > 90 km/h
Sin restricción	Actuación sujeta al tipo o prioridad del trabajo.	No Actuar

Temperatura ambiente

Sin alerta Temp. <35º	Alerta amarilla Temp. > 36º a 38º	Alerta Naranja/Roja Temp. > 39º
Sin restricción	No Actuar	No Actuar
Sin alerta Temp. <-3º	Alerta amarilla Temp. > -4º a -7º	Alerta Naranja/Roja Temp. >-8º
Sin restricción	Actuación sujeta al tipo o prioridad del trabajo.	No Actuar

13.16.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El Contratista deberá disponer para la prevención de incendios los medios de extinción que a continuación se detallan:

- Disponer en cada vehículo dos extintores de polvo polivalente de 9 Kg. y una mochila extintora de agua (20 litros capacidad).
- Disponer de palas de extinción en cada vehículo.
- Disponer de un teléfono móvil por parte de los operarios, con el que poder dar un aviso temprano al 112.
- Establecer un protocolo de actuación y comunicaciones.

Se procederá a la suspensión de los trabajos cuando existan niveles de riesgo de incendios forestales muy alto o extremo.

El contratista seguirá como mínimo las instrucciones recogidas en materia contra incendios en la Instrucción Técnica IT contra incendios de Autovía del Camino SAU, pudiendo en caso de creerlo oportuno desarrollar un procedimiento propio contra incendios que en todo caso contendrá como mínimo lo recogido en dicha instrucción.

El coste de implantación de las medidas preventivas contra incendios está incluido en los precios de las unidades que conforman este contrato.

13.17.- PLANIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista al inicio del contrato y el día 15 de noviembre de cada año en vigor realizará un programa de trabajos anual juntamente con Autovía del Camino, S.A.U. para el desarrollo de los trabajos, el cual deberá ser aprobado por el Director del Contrato y que incluirá como mínimo los siguientes conceptos:

- Propuesta de actuaciones por estructura en el año programado, donde se recogerá la identificación del puente (ubicación, tipo e Id. de inventario), descripción del puente, descripción de daños, descripción y justificación de los trabajos de la actuación (Memoria, Planos y croquis descriptivos, mediciones y valoración)
- Afecciones al tráfico necesidades de señalización de obra
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales, señalización de obra, etc.), con expresión de sus rendimientos medios.

- Valoración de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación para cada anualidad.
- Representación gráfica de las diversas actividades, en un diagrama de Gantt o de espacios/tiempos por cada anualidad.

Durante el transcurso de los trabajos se establecerán reuniones periódicas entre Autovía del Camino, S.A.U. y el Contratista para concretar la programación de trabajos y realizar una correcta coordinación de actividades empresariales tal y como establece la normativa referente a la prevención de riesgos laborales.

El Contratista enviará diariamente la programación de los trabajos que se van a desarrollar en el día, indicando el lugar de trabajo e informando de las personas y maquinaria con que se van a ejecutar, así como la duración prevista de los mismos.

Asimismo, comunicará las posibles afecciones al tráfico que se vayan a efectuar con los trabajos previstos y cumplirá el protocolo de comunicaciones establecido por la Autovía del Camino, S.A.U. comunicando la entrada y salida de toda persona del centro de trabajo de Autovía del Camino, S.A.U.

Una vez finalizado cada actuación el Contratista entregará un informe final por cada estructura donde recogerá la información de los trabajos realizados. En este informe se recogerá como mínimo la siguiente información:

- Identificación del puente (ubicación, tipo e Id. de inventario) y descripción del puente
- Descripción actuación: Descripción detallada de la secuencia por fases de los trabajos realizados (incluyendo fotografías de las distintas fases realizadas durante la realización del servicio de mantenimiento), incidencias o imprevistos surgidos durante el desarrollo de los trabajos, etc.
- Documentación gráfica: Planos y croquis para la realización de los servicios de mantenimiento.
- Resto de documentación técnica: Se incluirá toda la documentación referente a seguridad y salud, y calidad y medio ambiente. Además, se incluirá una descripción detallada de las distintas fichas técnicas de todos los materiales utilizados en las distintas unidades de obra ejecutadas, etc.
- Partes de trabajo diarios

14.- CERTIFICACIONES

La certificación de los trabajos ejecutados se realizará de forma mensual mediante la aplicación de los precios unitarios ofertados por el Contratista a las mediciones realmente ejecutadas de cada unidad de obra en el periodo al que se refiere la certificación. El importe de Ejecución Material resultante será incrementado en los correspondientes Gastos Generales (10%) y Beneficio Industrial (6%).

El IVA será objeto de abono independiente.

Autovía del Camino, S.A.U. dispondrá de un plazo de 10 días desde la recepción de la certificación para su aprobación o para formular los reparos si los hubiese.

Una vez conformada la certificación, que tendrá el carácter de abono a cuenta hasta la finalización completa de la obra, el Contratista emitirá la factura correspondiente que *Autovía del Camino, S.A.U.* abonará mediante transferencia el día 15 del segundo mes contado desde la fecha de la factura.

Los precios unitarios ofertados serán de aplicación para la primera anualidad del contrato (2023), revisándose para el resto de las anualidades con el IPC nacional interanual a fecha 31 de diciembre de cada año. Esta revisión será realizada tanto si es positiva como negativa para el Adjudicatario.

15.- INCUMPLIMIENTOS. PENALIZACIONES

El Contratista será responsable de fiel cumplimiento de lo establecido en el contrato y tendrá la obligación de indemnizar todos los daños y perjuicios que se causen a terceros como consecuencia de la deficiente ejecución de las labores subcontratadas que contractualmente le corresponden.

15.1.- APLICACIÓN DE PENALIDADES

Si el Contratista no cumple con algunas de las condiciones y requisitos señalados en el presente Pliego o en la Ley Foral de Contratos Públicos, *Autovía del Camino, S.A.U.*, previa motivación, documentación del incumplimiento y una vez ofrecida audiencia del interesado durante un plazo mínimo de 5 días naturales, podrá imponer las penalizaciones que se señalan en los apartados siguientes, de acuerdo con las diferentes causas que los hayan motivado.

Independientemente de la tipificación o no de la conducta como infracción contractual, *Autovía del Camino, S.A.U.* descontará de la liquidación final de obra, el importe correspondiente a las prestaciones no satisfechas exigiendo, si se producen danos o perjuicios, la correspondiente indemnización.

15.2.- INCUMPLIMIENTOS PENALIZABLES

A efectos contractuales se considerará incumplimiento sancionable toda acción u omisión del Contratista que suponga un quebranto de las exigencias especificadas en el Pliego o en la Ley Foral de Contratos Públicos.

Con el fin de determinar la existencia o no de incumplimiento contractual, habrá de valorarse la importancia de la prestación no satisfecha, la concurrencia o no de negligencia, la reincidencia o reiteración de la omisión de prestaciones, la importancia de la incidencia con relación al conjunto del contrato, etc., por lo que, a la hora de aplicar dichas penalizaciones, se tendrá en cuenta la calidad de las prestaciones ejecutadas y del servicio prestado en su globalidad, debiendo ser proporcionales al tipo de incumplimiento causante de la penalización en el conjunto del contrato. Solo cuando de tal valoración resulte equitativa y proporcionalmente, la existencia de una infracción, se iniciará el

procedimiento de imposición de penalidades. La citada valoración deberá efectuarse atendiendo a los criterios expuestos, equidad y proporcionalidad.

Todo incumplimiento o cumplimiento defectuoso cometido por el Contratista se clasificará atendiendo a su trascendencia, proporcionalidad e intencionalidad en: leve, grave o muy grave, de acuerdo con los siguientes criterios:

Incumplimiento leve: Se considerarán incumplimientos leves, aquellos que, afectando desfavorablemente al funcionamiento y eficiencia del contrato, no sean debidos a actuación realizada maliciosamente, ni lleven unidos peligros a personas, animales o cosas, ni reduzca la vida económica de los trabajos realizados, ni causen molestias a los usuarios de las vías, parques, etc. Entre otras serán los siguientes:

- Incumplimiento de la obligatoria presencia de los encargados de obra señalados en su oferta, en la fecha de replanteo de inicio de obra.
- La inobservancia de las medidas de seguridad y salud en los trabajos, cuando las mismas supongan un riesgo leve para el trabajador, sus compañeros o terceros.
- La inobservancia de la mecánica operativa inicial y normal en los trabajos.
- Por retraso en la finalización diaria de los trabajos según programa: por cada hora o fracción de hora de retraso en la apertura del tramo afectado por los trabajos a las condiciones normales de tráfico salvo causa ajena al contratista. Esta penalización no anula la penalización por disminución total o parcial de la capacidad de tráfico de la Autovía abajo indicada
- El retraso o suspensión en la prestación del contrato inferior a tres días, negligencia o descuido en el cumplimiento de las obligaciones.
- Por aplicar insuficiencia de medios humanos, maquinaria o materiales a las labores contratadas, por día o incidente.
- En general, la falta de puntualidad o el incumplimiento de sus deberes por negligencia o descuido excusable.
- Por falta de higiene, limpieza y/o buen estado de la indumentaria, vehículos y maquinaria destinada a las labores contratadas, por cada caso que se registre.
- El incumplimiento de cualquier obligación de las establecidas en este pliego o en su correspondiente de prescripciones técnicas que no esté calificado con mayor gravedad en este pliego.
- Originar molestias innecesarias a terceros.
- La no retirada inmediata de materiales sobrantes una vez acabados los trabajos.

Incumplimiento grave: Son clasificados como incumplimientos graves aquellos que como consecuencia de realización deficiente de las inspecciones o de los distintos trabajos exigidos o de las prestaciones y exigencias contractuales, puedan influir negativamente en la vida económica de los trabajos realizados o causar molestias y peligros a los usuarios.

- El retraso o suspensión en la prestación del contrato igual o superior a siete e inferior a quince días. Las faltas repetidas de puntualidad, la negligencia o descuido continuado.
- La inobservancia de las medidas de seguridad y salud en los trabajos, cuando las mismas supongan un riesgo grave para el trabajador, sus compañeros o terceros o la reiteración de más de 3 faltas leves en materia de seguridad y salud.
- En general el incumplimiento grave de los deberes y obligaciones o la comisión de tres faltas leves en el transcurso del contrato.
- Por incumplimiento de las medidas de señalización de las obras contratadas establecidas en la legislación vigente o requeridas por *Autovía del Camino, S.A.U.*
- No guardar la debida discreción respecto de los asuntos que se conozcan en razón del contrato prestado.
- No reparar los daños producidos en los bienes del centro o de los usuarios como consecuencia del uso de productos inadecuados.
- La no prestación de alguna de las operaciones o servicios contratados,
- La falta o ausencia de recursos humanos, maquinaria o materiales de forma continuada.

Incumplimientos muy graves: Son clasificados como incumplimientos muy graves aquellas actuaciones que revistan una infracción de condiciones de especial relevancia u obedezcan a una actuación maliciosa del Contratista.

Entre otras las siguientes:

- Incumplir los criterios de adjudicación o cuando se incumplan alguno o algunos de los compromisos asumidos en su oferta
- Incumplimiento de las condiciones establecidas para la subcontratación.
- Incumplimiento de las condiciones especiales de ejecución del contrato.
- La inobservancia de las medidas de seguridad y salud en los trabajos, cuando las mismas supongan un riesgo muy grave para el trabajador, sus compañeros o terceros o la reiteración de más de 3 faltas graves en materia de seguridad y salud.
- El incumplimiento de las demás obligaciones laborales o sociales con relación a sus trabajadores.

- El fraude económico a *Autovía del Camino, S.A.U.*, mediante certificaciones o facturas no acordes con la realidad, o a través de cualquier medio, sin que sea necesaria la existencia de dolo.
- El retraso o suspensión en la prestación del contrato igual o superior a quince días o el abandono del contrato.
- La acumulación o reiteración de tres faltas graves cometidas en el transcurso del contrato.
- La notoria falta de rendimiento, la prestación incorrecta y defectuosa del contrato, tanto en su calidad como en la cantidad.
- La negativa infundada a realizar las prestaciones propias del contrato, siempre que esta sea una actitud directamente imputable al adjudicatario o a sus directivos responsables o empleados.
- Cualquier conducta constitutiva de delito, especialmente, coacciones y robo en las instalaciones.
- Ceder los derechos y obligaciones dimanantes del contrato sin autorización de *Autovía del Camino, S.A.U.*
- La inobservancia de la obligación de secreto profesional.
- La actitud deliberada de permitir el deterioro de un elemento o instalación.
- La falsedad en los informes.
- No disponer de los medios personales y materiales suficientes para el cumplimiento del plazo de ejecución ofertado o del objeto del contrato, así como de los requeridos por el responsable del contrato de *Autovía del Camino, S.A.U.*
- El abandono del contrato.
- Incumplimiento de las obligaciones dispuestas en este Pliego en materia medioambiental.
- La reiteración de cualquier incumplimiento grave.

15.3.- CUANTÍA DE LAS PENALIZACIONES

Autovía del Camino, S.A.U. aplicará las siguientes penalizaciones al Contratista por deficiencias en la prestación del servicio por causas imputables al mismo:

- Incumplimientos leves: Cada incumplimiento leve, podrá ser sancionado con un importe de entre el 0,5% y el 1% del precio del contrato.
- Incumplimientos graves: Por cada comisión de un incumplimiento grave, podrá ser sancionado el Contratista con un importe de entre el 1,01% y el 5% del precio del contrato.

- Incumplimientos muy graves: El incumplimiento muy grave podrá ser sancionado o bien, con un importe de entre el 5,01% y el 10% del precio del contrato, o bien, siempre y cuando se acredite el incumplimiento culpable del adjudicatario, mediante la resolución del contrato.

Además, por la disminución total o parcial de la capacidad de tráfico de la Autovía (cierre a la circulación de uno o más carriles del tronco de la Autovía, o alguno de los ramales de entrada o salida de la misma) debida a deficiencias en la prestación del servicio por causas imputables al Contratista, se aplicará una penalización que se calculará de la siguiente manera: se tomará el valor de la IMD total del subtramo de Autovía afectado correspondiente al mismo día del año anterior, y se dividirá por 24, este valor de tráfico horario se denomina “H”.

- Por cada carril cortado (máximo 3) se aplicará una sanción de 10 céntimos de euro por “H” y hora de cierre.
- En caso de corte de un ramal de acceso del subtramo, se aplicará 20 céntimos de euro por “H”, por cada hora de cierre.
- En caso de cierre total de la Autovía se aplicará 100 céntimos de euro por “H”, por cada hora de cierre.

A estas penalizaciones se añadirá la posible merma de ingresos de *Autovía del Camino, S.A.U.* por reducción del Canon de Demanda derivado de una disminución de tráfico en la Autovía motivada por las incidencias objeto de penalización.

Los incumplimientos serán comunicados por escrito en las reuniones de seguimiento que se realicen entre el coordinador del contrato y los responsables del mismo en *Autovía del Camino, S.A.U.* Los importes de las penalidades se harán efectivos mediante la deducción de los mismos en la liquidación final de obra o bien mediante la ejecución de la garantía presentada.

En caso de incumplimiento grave de las labores por parte del Contratista, o en caso de situaciones de emergencia o de grave riesgo para la prestación del servicio sin actuación por parte de aquel, *Autovía del Camino, S.A.U.* podrá actuar de oficio en sustitución del mismo.

En dicho caso *Autovía del Camino, S.A.U.*, con independencia de posibles sanciones o reclamación de daños y perjuicios, repercutirá al Contratista los costes de su intervención, que deberán ser abonados por éste en un plazo no superior a 30 días desde que le sea remitida la correspondiente carta de pago.

Será causa de resolución del contrato a instancia de *Autovía del Camino, S.A.U.* el incumplimiento grave reiterado por el Contratista de alguna de las cláusulas contenidas en el mismo.

16.- SEGUROS

El Contratista deberá tener contratada, y mantener en vigor durante el plazo de vigencia del contrato, una póliza de Responsabilidad Civil que cubra las distintas responsabilidades civiles por los trabajos subcontratados y a sus posibles subcontratistas. El límite de indemnización para las garantías de este seguro no será inferior a 300.000 €.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que durante la ejecución de los trabajos encomendados quede asegurada la protección a terceros, siendo su total responsabilidad las indemnizaciones por los daños y perjuicios que pudiera producir a la autovía, a los vehículos o a los conductores que transiten por la misma.

17.- TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO

Será causa de resolución del contrato, aparte de las establecidas en la cláusula decimoquinta de este Pliego, la resolución del Contrato de la Concesión de Obras Públicas para la construcción, conservación y explotación de la autovía Pamplona-Logroño, con los efectos previstos en dicho contrato y demás legislación aplicable para los distintos motivos de resolución.

18.- CESION Y SUBCONTRATACION

El Contratista no podrá ceder o transferir el contrato a un tercero, en su totalidad o en parte, ni ceder un interés cualquiera incluido en el contrato, sin la autorización escrita de *Autovía del Camino, S.A.U.*

El Contratista, previamente al inicio, podrá proponer a *Autovía del Camino, S.A.U.* la subcontratación parcial de las labores. *Autovía del Camino, S.A.U.*, una vez analizada la propuesta, podrá estimar o desestimar la solicitud. En el supuesto de desestimación de la propuesta, el Contratista vendrá obligado a llevar a cabo las labores contratadas de forma directa, con el personal de plantilla y la maquinaria y los medios auxiliares de su propiedad.

En el caso de que se autoricen subcontrataciones, *Autovía del Camino, S.A.U.* podrá exigir, y el Contratista se compromete a presentar, declaración acreditativa de la situación de los pagos pendientes de abono por este o cualquier otra reclamación contra aquélla, en el momento de la entrega de la última certificación.

El Contratista se compromete a trasladar y a hacer cumplir a sus subcontratistas todas las instrucciones que reciba de *Autovía del Camino, S.A.U.* y que afecten a los mismos.

19.- GASTOS E IMPUESTOS. PERMISOS Y LICENCIAS

Todos los gastos, impuestos, tasas, arbitrios, garantías para autorizaciones, entre las que se encuentran las que resulta necesario depositar en los diferentes Organismos Públicos para la obtención de las autorizaciones pertinentes bien sea en metálico o mediante aval bancario; derechos, exacciones parafiscales y tributos de cualquier clase o naturaleza, creados por el Estado, Comunidad o Municipio y cualesquiera otros conceptos análogos que origine el contrato y todos aquellos que se produzcan hasta la total terminación de los trabajos, serán tramitados y satisfechos por el Contratista.

Así pues, serán de cuenta del Contratista las licencias, tasas y consumo de servicios necesarios para la realización de los trabajos.

Por lo que se refiere específicamente al Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), que grava la ejecución de los trabajos objeto de este Pliego, se incluirá como partida independiente en las certificaciones para su abono por *Autovía del Camino, S.A.U.*

20.- RÉGIMEN JURÍDICO

El régimen jurídico del contrato, en atención al artículo 34.2 de la LFCP, es el siguiente:

- En cuanto a su preparación y adjudicación, los contratos se regirán por la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos.
- En lo relativo a efectos y extinción les serán de aplicación las normas de Derecho Privado.

21.- SUMISIÓN A ARBITRAJE

Todo litigio, discrepancia, cuestión o reclamación resultante de la ejecución o interpretación del contrato, relacionado directa o indirectamente con el mismo, se resolverá definitivamente mediante arbitraje de derecho en el marco de la Corte de Arbitraje de la Cámara de Comercio e Industria de Navarra, a la que se encomienda la administración del arbitraje y la designación de los árbitros de acuerdo con su Reglamento y sus Estatutos, con compromiso de dar cumplimiento al laudo arbitral que en desarrollo de dicho arbitraje se dicte.

22.- RECLAMACIONES Y JURISDICCIÓN COMPETENTE

Las reclamaciones en materia de contratación pública se interpondrán y resolverán según lo establecido en los artículos 122, siguientes y concordantes de la LFCP, siendo jurisdicción competente la que resulta de la aplicación del artículo 35 de la citada ley foral.

La presentación de una oferta a la presente licitación concurso implica la aceptación de la sumisión de la empresa licitadora a la competencia de los Juzgados y Tribunales de Pamplona para cuantas acciones y reclamaciones puedan derivarse del presente contrato y respecto de las que sea válida dicha sumisión.

23.- ANUNCIOS.

Los gastos ocasionados por la inserción de cualesquiera anuncios relacionados con el presente procedimiento de contratación, en cualesquiera diarios o boletines, oficiales o no, serán por cuenta del adjudicatario.

24.- DOMICILIO DE AUTOVÍA DEL CAMINO, S.A.U.

A todos los efectos referidos al procedimiento de contratación, se tendrá como domicilio de *Autovía del Camino, S.A.U.* en Pamplona, C/ Yanguas y Miranda nº1 – 3ª planta – Oficina 3, Código Postal 31002.

Anexo I: Modelo Declaración Responsable de Cumplimiento de los Requisitos para Contratar.

D/Dña.

con D.N.I número

en representación de

con domicilio en

CIF

Declaro, de conformidad con el artículo 55 de la Ley Foral 2/2018 de Contratos Públicos que, en la fecha en que finaliza el plazo de presentación de las ofertas:

- a) Reúno los requisitos de capacidad jurídica y de obrar y, en su caso, que el firmante ostenta la debida representación.
- b) Reúno los requisitos exigidos de solvencia económica, financiera y técnica o profesional.
- c) No estoy incurso en causa de prohibición de contratar. Esta declaración incluirá la manifestación de hallarse al corriente del cumplimiento de las obligaciones tributarias y con la Seguridad Social impuestas por las disposiciones vigentes.
- d) Reúno el resto de los requisitos legales para la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, así como aquellos otros establecidos en los pliegos de contratación.
- e) Me someto a la jurisdicción de los juzgados y tribunales de Pamplona para todas las incidencias, con renuncia al fuero jurisdiccional que pudiera corresponderme.
- f) Cuento con el compromiso por escrito de otras entidades respecto de la adscripción de sus medios o la disposición de sus recursos, en su caso.

En caso de resultar adjudicatario/a, acreditaré la posesión y validez de los documentos y requisitos exigidos en el plazo máximo de siete días desde que sean requeridos por Autovía del Camino, S.A.U.

En _____ a _____ de _____ de 2023

(Lugar, fecha y firma)

Anexo II: Modelo de Oferta Económica.

D/Dña.

con D.N.I número

en representación de

con domicilio en

CIF

Enterado/a de las condiciones y requisitos que se exigen para concurrir al procedimiento abierto para la contratación de las obras de “Mantenimiento de Estructuras de la autovía A-12 Pamplona-Logroño. Años 2024-26”, acepta incondicionalmente las Condiciones Reguladoras Jurídicas, Económicas y Técnicas que rigen esta contratación y se compromete a realizarlo con estricta sujeción a los expresados requisitos y condiciones por la cantidad que a continuación se indica:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		€
Gastos Generales	(10%)	_____ €
Beneficio Industrial	(6%)	_____ €
Suma		_____ €
OFERTA DEL LICITADOR		_____ €

El IVA será objeto de abono independiente.

En _____ a _____ de _____ de 2023

(Lugar, fecha y firma)

La cantidad anteriormente ofertada es obtenida de la aplicación de los precios unitarios ofertados por el licitador a las mediciones establecidas en el Presupuesto Base de Licitación, según el desglose siguiente:

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	EUROS / UD	EUROS ^
1001	Enfoscado mortero tixotrópico	1.006,05	m2		
1004	Saneamiento de paramentos hormigón	999,55	m2		
1058	Limpieza con chorro de agua	547,21	m2		
1018	Eliminación vegetación y herbicida	608,32	m2		
1032	Rejuntado de fábrica con mortero de cal	288,85	m2		
1016	Limpieza cargaderos y apoyos	172,34	m2		
1011	Sellado tubos de desagüe	96	ud		
1033	Colocación canaleta bajo junta/ bajante estribo	80	m		
1076	Sellado con espuma de poliuretano	504	m		
1010	Instalación tubos desagüe picos de flauta	71	ud		
1059	HM para rellenar, enrasar y dar pendiente	25	m3		
1082	Recomposición de piezas	5	m3		
1014	Limpieza corrosión en apoyos y pintura protección	10	ud		
1084	Chapa grecada	10	m2		
1049	Sellado fisuras paramentos	25,5	m		
1068	Pintura anti-carbonatación	20	m2		
1028	Reparación fisuras y falta de recubrimiento pedestales pretilas	13	m2		
1101	Repintado de pretilas metálicas tipo pasamanos grandes o medianos(140mm), mediante limpieza con agua a alta o muy alta presión. Imprimación rica en Zinc y acabado en 2 manos de poliuretano	1360	m		
1102	Repintado de pretilas metálicas tipo pasamanos pequeños (70mm), mediante limpieza con agua a alta o muy alta presión. Imprimación rica en Zinc y acabado en 2 manos de poliuretano	150,8	m		
1103	Repintado de pretilas metálicas tipo pretila metálica PMC2/10a o similar mediante limpieza con agua a alta o muy alta presión. Imprimación rica en Zinc y acabado en 2 manos de poliuretano	600	m		
1104	Repintado de pretilas metálicas tipo pasamanos grandes o medianos(140mm), mediante limpieza manual grado ST1-St2 y 1	335	m		

	capa de imprimación antioxidante, y 2 capas de acabado en esmalte sintético				
1105	Repintado de pretiles metálicos tipo pasamanos pequeños (70mm), mediante limpieza manual grado ST1-St2 y 1 capa de imprimación antioxidante, y 2 capas de acabado en esmalte sintético	150,8	m		
1106	Repintado de pretiles metálicos tipo barandilla de barras, mediante limpieza manual grado ST1-St2 y 1 capa de imprimación antioxidante, y 2 capas de acabado en esmalte sintético	182	m		

TOTAL

Gastos Generales (10%)

Beneficio Industrial (6%) _____

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA

IVA

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA

En _____ a _____ de _____ de 2023

(Lugar, fecha y firma)

Anexo III: Listado estructuras Autovía del Camino.

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Función	PK inicio	PK fin	Año construcción
Paso inferior sobre la AP-15	A-12-1-U-0045	Losa aligerada in situ con voladizos laterales postesada y reducción de canto en zona central para paso de servicios. No existen pilas y los estribos son prefabricados.	Losa	Paso inferior	4500	4531	1987
Paso superior al pueblo Zizur Mayor	A-12-1-U-0049	Paso superior de tres vanos con losa de canto variable con voladizos que conecta Zizur Menor y Zizur Mayor	Losa	Paso superior	4856	4902	1986
Paso superior Anillo Zizur	A-12-1-U-0053	Paso superior curvo en Zizur Mayor de tres vanos con losa in situ aligerada que salva la A-12 y forma una glorieta elevada para paso entre urbanizaciones.	Losa	Paso superior	5384	5436	2003
Pasarela Anillo Zizur	A-12-1-U-0054	Pasarela peatonal curva en Zizur Mayor de tres vanos con losa in situ aligerada que salva la A-12, pasarela a la rotonda	Losa	Pasarela peatonal y/o ciclista	5384	5436	2003
Paso superior enlace Galar Calzada Derecha	A-12-1-D-0067	Paso superior de calzada derecha de 3 vanos isostáticos con viga artesa y losa superior de compresión con estribos en prolongación recta	Viga-cajón	Paso superior	6772	6824	2008
Paso superior enlace Galar Calzada Izquierda	A-12-1-I-0067	Paso superior de calzada izquierda de 3 vanos isostáticos con vigas artesas y losa superior de compresión con estribos en prolongación	Viga-cajón	Paso superior	6773	6825	2003
Puente de Telefónica	A-12-1-U-0077	Bóveda original de fábrica con 2 ampliaciones laterales a cada lado de hormigón. La ampliación derecha está esviada.	Bóveda	Puente	7735	7739	1800
Paso inferior NA-1110 8+700 Calzada derecha	A-12-1-D-0087	Paso inferior prefabricado de hormigón armado formado por módulos con aletas en vuelta también prefabricados.	Losa	Paso inferior	8700	8711	2003
Paso inferior NA-1110 8+700. Calzada izquierda	A-12-1-I-0087	Paso inferior prefabricado de hormigón armado formado por módulos con aletas en vuelta también prefabricados.	Losa	Paso inferior	8701	8712	2003
Paso inferior de regata	A-12-1-U-0089	Obra de fábrica para el cruce de regata mediante marco de hormigón.	Marco	Paso inferior	8925	8928	2003
Puente superior enlace Astrain	A-12-1-U-0094	Estructura formada por 2 vanos isostáticos con viga artesas y losa superior de compresión con estribos cerrados prefabricados	Viga-cajón	Paso superior	9420	9479	2003
Marco de Astrain 1	A-12-1-U-0100	Obra de fábrica para cruce de regata mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	10000	10004	2003
Marco Astrain 2	A-12-1-U-0106	Obra de fábrica para cruce de regata mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	10600	10604	2003
Paso inferior de Astrain Calzada derecha	A-12-1-D-0109	Paso inferior prefabricado de calzada derecha constituido por un solo vano con tablero compuesto por losa de hormigón	Losa	Paso inferior	10900	10907	2003
Paso inferior de Astrain Calzada Izquierda	A-12-1-I-0109	Paso inferior prefabricado de calzada izquierda constituido por un solo vano con tablero compuesto por losa de hormigón	Losa	Paso inferior	10901	10908	2003

Marco Astrain 3	A-12-1-U-0110	Obra de fábrica para cruce de regata mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	11000	11004	2003
Paso inferior derecho de la gasolinera de Astrain	A-12-1-D-0113	Paso inferior prefabricado formado por módulos con aletas que salva un camino agrícola local.	Losa	Paso inferior	11300	11307	2003
Paso inferior izquierdo de la gasolinera de Astrain	A-12-1-I-0113	Paso inferior prefabricado formado por módulos con aletas que salva un camino agrario local.	Losa	Paso inferior	11301	11308	2003
Viaducto de Akiturraín Calzada derecha	A-12-1-D-0139	Viaducto de calzada derecha de cinco vanos sobre barranco de Akiturraín con vigas artesas pretensadas, situado después de los túneles del Perdón	Viga-cajón	Puente	13905	14046	2002
Viaducto de Akiturraín calzada izquierda	A-12-1-I-0139	Viaducto de calzada izquierda de cinco vanos sobre barranco de Akiturraín con vigas artesas pretensadas, situado después de los túneles del Perdón.	Viga-cajón	Puente	13906	14047	2002
Paso inferior de Uterga-Legarda calzada derecha	A-12-1-D-0144	Paso inferior derecho de tres vanos con tablero de vigas prefabricadas doble T que salva la NA-6016, con pilas de fuste múltiple y dintel	Vigas	Paso inferior	14385	14421	2003
Paso inferior de Uterga-Legarda calzada izquierda	A-12-1-I-0144	Paso inferior izquierdo de tres vanos con tablero de vigas prefabricadas doble T que salva la NA-6016, con pilas de fusti multiple y dintel.	Vigas	Paso inferior	14386	14423	2003
Marco Regata Basongaiz	A-12-1-U-0145	Paso inferior sobre regata mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	14500	14504	2003
Marco camino Basongaiz	A-12-1-U-0149	Paso inferior sobre camino local mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	14900	14904	2003
Paso inferior de la NA-1110 en el P.K 15+400	A-12-1-U-0154	Paso inferior de hormigón armado formado por modulos prefabricado, con aletas también prefabricada.	Losa	Paso inferior	15400	15411	2003
Marco de la finca	A-12-1-U-0155	Obra de fábrica para cruce de regata mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	15500	15504	2003
Paso inferior derecho camino Legarda	A-12-1-D-0167	Paso inferior derecho de un vano sobre camino local con tablero compuesto por losa de hormigón	Losa	Paso inferior	16700	16707	2003
Paso inferior izquierdo camino Legarda	A-12-1-I-0167	Paso inferior izquierdo de un vano sobre camino local con tablero compuesto por losa de hormigón	Losa	Paso inferior	16701	16708	2003
Marco Estación servicio Legarda	A-12-1-U-0168	Obra de fábrica para cruce de regata mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	16800	16803	2003
Paso inferior enlace Obanos Calzada derecha	A-12-1-D-0187	Paso inferior derecho de un solo vano formado por 7 vigas doble T isostáticos con losa superior de compresión apoyadas sobre estribos prefabricados	Vigas	Paso inferior	18614	18633	2003
Paso inferior enlace Obanos Calzada izquierda	A-12-1-I-0187	Paso inferior izquierdo de un vano con tablero compuesto por vigas de hormigón doble T isostáticas con losa superior de compresión apoyados sobre estribos prefabricados	Vigas	Paso inferior	18615	18634	2003
Paso inferior	A-12-1-D-0195	Paso inferior derecho de un vano sobre camino local con tablero compuesto por losa de hormigón	Losa	Paso inferior	19500	19507	2003

Paso inferior izquierdo	A-12-1-I-0195	Paso inferior izquierdo de un vano sobre camino local con tablero compuesto por losa de hormigón	Losa	Paso inferior	19501	19508	2003
Paso inferior derecho de Gomacín	A-12-1-D-0206	Paso inferior derecho de un vano con tablero compuesto por losa de hormigón	Losa	Paso inferior	20600	20607	2003
Paso inferior izquierdo de Gomacín	A-12-1-I-0206	Paso inferior izquierdo de un vano con tablero compuesto por losa de hormigón	Losa	Paso inferior	20601	20608	2003
Paso superior del Enlace de Sarria	A-12-1-U-0216	Paso superior de un solo vano que salva la carretera de acceso a Obanos con vigas artesas y losa superior de compresión, con estribos prefabricados	Viga-cajón	Paso superior	21600	21636	2004
Puente de Santiago	A-12-1-U-0221	Puente de cinco vanos sobre el río Arga y la carretera NA-7040 formado por dos arcos metálicos y dos vanos con pilas de fuste único, con viga cajón metálica y losa superior de hormigón	Arco	Puente	22051	22351	2004
Paso inferior de camino (acceso a camping)	A-12-1-U-0227	Marco formado por módulos prefabricados con aletas también prefabricadas, con rótulas en la mitad de la altura de los hastiales	Marco	Paso inferior	22700	22705	2003
Paso inferior del camino II	A-12-1-R-0227	Paso inferior de un vano mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	22716	22721	2003
Puente de STª Agueda calzada derecha	A-12-1-D-0229	Paso inferior derecho curvo de 4 vanos sobre la NA-1110 y ramal de acceso a Puente La Reina formado por viga cajón y losa de compresión.	Viga-cajón	Paso inferior	22936	23056	2003
Puente de STª Agueda calzada izquierda	A-12-1-I-0229	Paso inferior izquierdo curvo de cuatro vanos sobre la NA-1110 y ramal de acceso a Puente La Reina de la A-12 con tablero compuesto de viga cajón y losa de compresión.	Viga-cajón	Paso inferior	22937	23057	2003
Bóveda ramal aceleración Mendigarria	A-12-4-R-0237	Bóveda formada por módulos de hormigón prefabricado, articuladas en clave, con aletas de piedra.	Bóveda	Paso inferior	23700	23703	1980
Paso inferior antigua carretera	A-12-4-R-0238	Paso inferior formado por una bóveda de hormigón.	Bóveda	Paso inferior	23800	23806	2005
Paso inferior Calzada derecha	A-12-4-D-0239	Paso inferior de calzada derecha de un solo vano formado por 11 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior apoyadas sobre estribos prefabricados.	Vigas	Paso inferior	23900	23920	2005
Paso inferior Calzada izquierda	A-12-4-I-0239	Paso inferior de calzada izquierda de un solo vano formado por 11 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior apoyadas sobre estribos prefabricados.	Vigas	Paso inferior	23901	23920	2005
Paso inferior de Mañeru Calzada Derecha	A-12-4-D-0257	Paso inferior de calzada derecha formado por 5 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior apoyadas sobre estribos prefabricados.	Vigas	Paso inferior	25700	25716	2005
Paso inferior de Mañeru Calzada izquierda	A-12-4-I-0257	Paso inferior de calzada izquierda formado por 6 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior apoyadas sobre estribos prefabricados.	Vigas	Paso inferior	25701	25717	2005
Paso inferior camino rural Calzada derecha	A-12-4-D-0261	Paso inferior de calzada derecha formado por una bóveda de hormigón prefabricado biarticulada, del tipo "pera".	Bóveda	Paso inferior	26100	26107	2005
Paso inferior camino rural Calzada izquierda	A-12-4-I-0261	Paso inferior de calzada izquierda formado por una bóveda de hormigón prefabricado biarticulada, del tipo "pera".	Bóveda	Paso inferior	26101	26108	2005

Paso inferior marco Mañeru	A-12-4-U-0272	Obra de fábrica formada por marco de hormigón para cruce de regata	Marco	Paso inferior	27200	27203	2005
Paso de fauna	A-12-4-U-0275	Obra de fábrica formada por marco de hormigón para cruce de regata	Marco	Paso inferior	27580	27585	2005
Paso superior Cirauqui P.K. 27+874	A-12-4-U-0279	Paso superior de 2 vanos isostáticos formado por vigas cajón con losa superior de compresión y estribos cerrados con muros en vuelta	Viga-cajón	Paso superior	27874	27925	2005
Paso inferior Cirauqui P.K. 28+470	A-12-4-U-0284	Paso inferior in situ formado por una estructura original mediante losa sobre hastiales y una ampliación con losa acartelada y luz variable.	Losa	Paso inferior	28470	28475	1975
Obra de drenaje Cirauqui	A-12-4-U-0285	Obra de drenaje transversal de chapa corruga de acero con sección circular, ensanchada en su lado izquierdo con bóveda de fábrica y marco de hormigón in situ	Bóveda	Paso inferior	28500	28509	1980
Paso inferior de fauna	A-12-4-U-0300	Obra de fábrica para cruce de barranco y paso de fauna mediante marco de hormigón prefabricado con aletas y un desagüe de mediana	Marco	Puente	29950	29955	2005
Puente sobre el Río Dorrondoa calzada derecha	A-12-4-D-0301	Puente derecho de tres vanos que salva el río Dorrondoa formado por un tablero de vigas prefabricadas doble T y losa superior de compresión.	Vigas	Puente	30120	30180	2005
Puente sobre el Río Dorrondoa calzada izquierda	A-12-4-I-0301	Puente izquierdo de tres vanos que salva el río Dorrondoa formado por un tablero de vigas prefabricadas doble T y losa superior de compresión	Vigas	Puente	30121	30180	2005
Paso inferior marco gasolinera antigua I	A-12-4-U-0307	Obra de fábrica para cruce de barranco mediante marco de hormigón.	Marco	Paso inferior	30700	30705	2005
Paso inferior marco gasolinera antigua II	A-12-4-U-0309	Obra de fábrica para cruce de barranco mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	30900	30905	2005
Paso superior del enlace de Alloz	A-12-4-U-0312	Paso superior de dos vanos isostáticos con viga artesana y losa superior de compresión con estribos cerrados con muros en vuelta	Viga-cajón	Paso superior	31320	31370	2005
Paso inferior marco del canal	A-12-4-U-0316	Obra de fábrica para paso de canal mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	31600	31603	2005
Paso inferior Camino de Santiago. Calzada derecha	A-12-4-D-0318	Paso inferior prefabricado de calzada derecha con estribos con contrafuertes en el trasdós y losa nervada formado por módulos y hormigón in situ	Losa	Paso inferior	31857	31867	2005
Paso inferior Camino de Santiago. Calzada izquierda	A-12-4-I-0318	Paso inferior prefabricado de calzada izquierda con estribos con contrafuertes en el trasdós y losa nervada formada por módulos y hormigón in situ	Marco	Paso inferior	31858	31868	2005
Puente sobre el Río Salado calzada derecha	A-12-4-D-0321	Puente derecho de cuatro vanos que salva el río Salado y la NA-7171 con tablero formado por vigas cajón y losa superior de compresión	Viga-cajón	Puente	32076	32194	2005
Puent sobre el Río Salado de la calzada izquierda	A-12-4-I-0321	Puente izquierdo de cuatro vanos sobre el río Salado y la NA-7171 con tablero formado por vigas cajón y losa superior de compresión	Viga-cajón	Puente	32077	32195	2005
Paso inferior de fauna de sección variable	A-12-4-U-0325	Paso inferior constituido por una estructura original de chapa gracada y ensanches laterales en forma de bóvedas de hormigón prefabricado	Bóveda	Paso inferior	32540	32546	1980

Paso inferior del Camino de Santiago	A-12-4-U-0326	Estructura que salva el Camino de Santiago a su paso por Lorca. El paso inferior es una bóveda de hormigón con enlosado de piedra .	Bóveda	Paso inferior	32638	32643	2005
Paso inferior de barranco Calzada Derecha	A-12-4-D-0334	Bóveda de calzada derecha de un solo vano formada por módulos prefabricados biarticulados para salvar el cauce de un barranco	Bóveda	Paso inferior	33400	33407	2005
Paso inferior de barranco Calzada Izquierda	A-12-4-I-0334	Bóveda de calzada derecha de un solo vano formada por módulos prefabricados biarticulados para salvar el cauce de un barranco	Bóveda	Paso inferior	33401	33408	2005
Paso inferior del enlace de Lacar Calzada Derecha	A-12-4-D-0345	Paso inferior de calzada derecha formado por 5 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior apoyadas sobre estribos prefabricados.	Vigas	Paso inferior	34500	34514	2005
Paso inferior del enlace de Lacar Calzada Izquierda	A-12-4-I-0345	Paso inferior de calzada izquierda formado por 5 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior apoyadas sobre estribos prefabricados.	Vigas	Paso inferior	34501	34515	2005
Paso inferior Valle de Yerri Calzada Derecha	A-12-4-D-0348	Paso inferior de losa de hormigón de un vano.	Losa	Paso inferior	34800	34807	2005
Paso inferior Valle de Yerri Calzada Izquierda	A-12-4-I-0348	Paso inferior de losa de hormigón de un vano.	Losa	Paso inferior	34801	34808	2005
Paso inferior de Villatuerta. Estructura original	A-12-4-D-0365	Estructura original de un solo vano formado por un paso inferior de vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados cerrados con aleta.	Vigas	Paso inferior	36270	36286	1999
Paso inferior de Villatuerta. Estructura ampliada	A-12-4-I-0365	Estructura ampliada de un solo vano formado por un paso inferior de 3 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados cerrados con aletas	Vigas	Paso inferior	36271	36288	2006
Paso inferior del 36+585. Estructura original	A-12-4-D-0366	Estructura original de un solo vano formada por un paso inferior de 16 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados con aletas.	Vigas	Paso inferior	36380	36390	2006
Paso inferior del 36+585. Estructura ampliada	A-12-4-I-0366	Estructura ampliada de un solo vano formado por un paso inferior de 10 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados con aletas.	Vigas	Paso inferior	36381	36391	2006
Paso inferior Camino de Santiago	A-12-4-U-0364	Paso inferior mediante bóveda de hormigón revestida de piedra.	Bóveda	Paso inferior	36520	36526	2006
Paso inferior de 36+900. Estructura original	A-12-4-D-0369	Estructura original de un solo vano formado por un paso inferior de 29 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados con aletas.	Vigas	Paso inferior	36900	36910	1999
Paso inferior del 36-900. Estructura ampliada	A-12-4-I-0369	Estructura ampliada de un solo vano formado por un paso inferior de 13 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados con aletas.	Vigas	Paso inferior	36901	36911	2006
Puente inferior del 37+372. Estructura original	A-12-4-D-0374	Estructura original de un solo vano formado por un paso inferior de 29 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados cerrados con muros en vuelta.	Vigas	Paso inferior	37372	37382	1999
Paso inferior del 37+372. Estructura ampliada	A-12-4-I-0374	Estructura ampliada de un solo vano formada por un paso inferior de 13 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados cerrados con muros en vuelta.	Vigas	Paso inferior	37373	37383	2006
Paso inferior del 38+166 Estructura original.	A-12-D-0382	Estructura original de un solo vano formado por un paso inferior de 29 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados con aletas.	Vigas	Paso inferior	38166	38177	1999

Paso inferior del 38+166 Estructura ampliada	A-12-I-0382	Estructura ampliada de un solo vano formado por un paso inferior de 13 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados con aletas.	Vigas	Paso inferior	38167	38178	2006
Puente sobre el río Irunzu Calzada Derecha	A-12-4-D-0389	Puente de calzada derecha de un solo vano sobre el río Irunzu con tablero formado por vigas de hormigón de tipo artesa sobre estribos cerrados.	Viga-cajón	Puente	38973	39003	2006
Puente sobre el río Irunzu Calzada Izquierda	A-12-4-I-0389	Puente de calzada izquierda de un vano sobre río Irunzu con tablero compuesto por vigas de hormigón doble T sobre estribos cerrados	Vigas	Puente	38974	39004	2006
Ramal del río Irunzu	A-12-4-R-0390	Puente de un vano sobre el río Irunzu con tablero compuesto por dos vigas cajón de hormigón.	Viga-cajón	Puente	39000	39018	1999
Puente del Río Irunzu	A-12-4-U-0390	Puente de un vano sobre río Irunzu con tablero compuesto por vigas de hormigón.	Vigas	Puente	39001	39012	1999
Paso superior Carretera de Tafalla	A-12-4-U-0391	Paso superior de dos vanos isostáticos formado por 18 vigas doble T en cada vano sin separación entre ellas.	Vigas	Paso superior	39065	39094	2006
P.I Camino de Santiago. Obra original	A-12-4-D-0394	Paso inferior de un vano con tablero compuesto por vigas de hormigón	Vigas	Paso inferior	39400	39406	1999
P.I Camino de Santiago. Obra ensanchada	A-12-4-I-0394	Paso inferior de un vano con tablero compuesto por vigas de hormigón	Vigas	Paso inferior	39401	39407	2006
Puente derecho sobre el río Ega	A-12-4-D-0398	Puente curvo derecho de seis vanos sobre el río Ega con tablero formado por vigas artesa y losa superior de compresión in situ	Viga-cajón	Puente	39754	39917	1999
Puente izquierdo sobre el Río Ega	A-12-4-I-0398	Puente curvo izquierdo de seis vanos sobre el río Ega con tablero formado por vigas cajón y losa superior de compresión prefabricada	Viga-cajón	Puente	39755	39925	2006
Paso inferior del 40+700. Estructura original	A-12-4-D-0407	Estructura original de un solo vano formado por un paso inferior de 29 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados cerrados con aletas.	Vigas	Paso inferior	40700	40710	1999
Paso inferior del 40+700. Estructura ampliada	A-12-4-I-0407	Estructura ampliada de un solo vano formado por un paso inferior de 17 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superiores de compresión y estribos prefabricados cerrados con aletas.	Vigas	Paso inferior	40701	40712	2006
Paso inferior derecho del enlace de Estella	A-12-4-D-0409	Paso inferior derecho de tres vanos en el enlace de Estella con losa aligerada in situ pretensada con pilas en "V"	Losa	Paso inferior	40912	41001	1999
Paso inferior izquierdo del Enlace de Estella	A-12-4-I-0409	Paso inferior izquierdo de tres vanos en el enlace de Estella con losa aligerada in situ pretensada con pilas en "V".	Losa	Paso inferior	40913	41002	2006
P. I. Camino de Santiago. Obra original	A-12-4-D-0429	Paso inferior de un vano con tablero compuesto por vigas de hormigón	Vigas	Paso inferior	42900	42910	2006
P. I. Camino de Santiago. Ensanche	A-12-4-I-0429	Paso inferior de un vano con tablero compuesto por vigas de hormigón	Vigas	Paso inferior	42901	42911	2006
Paso inferior del 44+100. Estructura original.	A-12-4-D-0441	Estructura original de un solo vano formado por un paso inferior de 6 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos prefabricados cerrados con aletas.	Vigas	Paso inferior	44100	44117	1999

Paso inferior del 44+100. Estructura ampliada	A-12-4-I-0441	Estructura ampliada de un solo vano formado por un paso inferior de 3 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior de compresión y estribos cerrados prefabricados con aletas.	Vigas	Paso inferior	44101	44118	2006
Paso inferior Azqueta Calzada Derecha	A-12-4-D-0450	Paso inferior de calzada derecha de un solo vano formado por 9 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior apoyadas sobre estribos prefabricados de hormigón rugoso.	Vigas	Paso inferior	45000	45010	1999
Paso inferior Azqueta Calzada Izquierda	A-12-4-I-0450	Paso inferior de calzada izquierda de un solo vano formado por 7 vigas prefabricadas pretensadas doble T con losa superior apoyadas sobre estribos prefabricados de hormigón rugoso.	Vigas	Paso inferior	45001	45011	2006
Paso inferior de Azqueta II	A-12-4-D-0457	Paso inferior de un vano con tablero compuesto por vigas de hormigón.	Vigas	Paso inferior	45700	45706	1999
Paso Inferior de Azqueta II Calzada Izquierda	A-12-4-I-0457	Paso inferior de un vano con tablero compuesto de vigas de hormigón.	Vigas	Paso inferior	45701	45707	2006
P. I. bóveda de Azqueta	A-12-4-U-0462	Paso inferior mediante bóveda de hormigón.	Bóveda	Paso inferior	46200	46206	2006
Paso inferior derecho de Azqueta	A-12-4-D-0469	Paso inferior derecho de un vano con tablero compuesto por vigas de hormigón	Vigas	Paso inferior	46900	46907	1999
Paso inferior izquierdo de Azqueta	A-12-4-I-0469	Paso inferior izquierdo de un vano con tablero compuesto por vigas de hormigón	Vigas	Paso inferior	46901	46908	2006
P. S. del Enlace de Urbiola (Villamayor de Monjardín)	A-12-4-U-0479	-Paso superior de dos vanos isostáticos con viga cajón con losa superior de compresión y estribos con muros en vuelta	Viga-cajón	Paso superior	47857	47914	2006
Paso inferior de camino agrícola	A-12-4-U-0486	Paso inferior prefabricado tipo tensiter formado por 27 módulos con aletas a 30º que salva un camino agrícola local.	Marco	Paso inferior	48628	48635	2006
Paso inferior Urbiola	A-12-4-U-0492	Paso inferior mediante prefabricado de hormigón de tipo pórtico	Marco	Paso inferior	49200	49210	2006
P. I. del Camino de Santiago	A-12-4-U-0496	Paso inferior mediante pórtico de hormigón.	Marco	Paso inferior	49600	49607	2006
P. I. del Camino Santiago II	A-12-4-U-0505	Paso inferior mediante prefabricado de hormigón de tipo pórtico	Marco	Paso inferior	50500	50507	2006
Paso inferior Enlace Arróniz Calzada Derecha	A-12-4-D-0511	Paso inferior de calzada derecha de tres vanos isostáticos con vigas doble T con losa superior de compresión y pilas de dos fustes y dintel superior	Vigas	Paso inferior	51100	51139	2006
Paso inferior Enlace Arróniz Calzada Izquierda	A-12-4-I-0511	Paso inferior de calzada izquierda de tres vanos isostáticos con vigas doble T con losa superior de compresión y pilas de dos fustes y dintel superior	Vigas	Paso inferior	51101	51140	2006
Paso inferior Arróniz	A-12-4-U-0520	Paso inferior mediante prefabricado de hormigón de tipo pórtico	Marco	Paso inferior	52000	52007	2006
Paso inferior de regata y fauna	A-12-4-U-0529	Obra de fábrica para el cruce de regata y paso de fauna mediante marco de hormigón.	Marco	Paso inferior	52900	52904	2006

Paso inferior de camino	A-12-4-U-0544	Paso inferior mediante prefabricado de hormigón de tipo pórtico	Marco	Paso inferior	54400	54407	2006
Paso inferior de la NA-1110	A-12-4-U-0548	Paso inferior mediante prefabricado de hormigón de tipo pórtico	Marco	Paso inferior	54800	54810	2006
Paso inferior del camino de servicio	A-12-4-U-0563	Paso inferior mediante prefabricado de hormigón de tipo pórtico	Marco	Paso inferior	56300	56307	2006
Paso inferior río Cardiel	A-12-4-U-0569	Obra de fábrica para cruce de río mediante marco de hormigón prefabricado	Marco	Paso inferior	56900	56905	2005
Paso superior de finca del 57+400	A-12-4-U-0574	Paso superior de 2 vanos isostáticos formado por vigas artesas con losa superior de compresión, apoyado sobre un fuste único y estribos tipo cargaderos.	Viga-cajón	Paso superior	57400	57456	2006
Paso inferior derecho del enlace de Los Arcos	A-12-4-D-0581	Paso inferior derecho de tres vanos en el enlace de Los Arcos con tablero formado por cinco vigas doble T y losa superior de compresión. Los estribos son de tipo cargadero.	Vigas	Paso inferior	58185	58246	2006
Paso inferior izquierdo del Enlace de Los Arcos	A-12-4-I-0581	Paso inferior izquierdo de tres vanos en el enlace de Los Arcos con tablero formado por siete vigas doble T y losa superior de compresión. Los estribos son dos tipos cargadero.	Vigas	Paso inferior	58186	58247	2006
Puente derecho sobre el Río Odrón	A-12-4-D-0584	Puente derecho de tres vanos sobre el río Odrón con tablero formado por dos vigas artesas y losa superior de compresión, con un fuste por viga	Viga-cajón	Puente	58397	58471	2006
Puente izquierdo sobre el río Odrón	A-12-4-I-0584	Puente izquierdo de tres vanos sobre el río Odrón con tablero formado por dos vigas de artesas y losa superior de compresión, con un fuste por viga.	Viga-cajón	Puente	58398	58472	2006
Marco bicelular	A-12-4-U-0621	Obra de paso formado por un marco bicelular de hormigón prefabricado sobre la regata San Pedro.	Marco	Puente	62100	62109	2006
Paso inferior del camino	A-12-4-U-0636	Paso inferior de un solo vano formado por elementos prefabricados de hormigón, tanto en los estribos como en la losa superior.	Losa	Paso inferior	63600	63607	2006
Paso inferior de la NA-6330	A-12-4-U-0671	Paso inferior mediante bóveda formada por módulos de hormigón prefabricado triarticulado en los arranques y la clave, con aletas en los extremos.	Bóveda	Paso inferior	67100	67111	2006
Puente derecho sobre el Río Linares	A-12-4-D-0673	Puente derecho sobre el Río Linares de tres vanos con tablero de tres carriles formado por dos vigas artesas con losa superior de compresión y un fuste bajo cada una de las vigas	Viga-cajón	Puente	67315	67394	2006
Puente izquierdo sobre el Río Linares	A-12-4-I-0673	Puente izquierdo sobre el río Linares de tres vanos con tablero de dos carriles formado por dos vigas artesas con losa superior de compresión y un fuste bajo cada una de las vigas	Viga-cajón	Puente	67316	67395	2006
Paso inferior de bóveda y canal	A-12-4-U-0716	Paso inferior mediante bóveda formada por módulos de hormigón prefabricado triarticulado en los arranques y la clave, con aletas en los extremos.	Bóveda	Paso inferior	71600	71609	2006
Paso inferior bóveda	A-12-4-U-0725	Paso inferior mediante bóveda formada por módulos de hormigón prefabricado triarticulado en los arranques y la clave, con aletas en los extremos.	Bóveda	Paso inferior	72500	72509	2006
Paso inferior de la ragata	A-12-4-U-0726	Obra de fábrica para cruce de regata mediante marco de hormigón	Marco	Paso inferior	72600	72603	2006

Paso inferior derecho de vigas P.K. 73+640	A-12-4-D-0737	Paso inferior derecho de un solo vano con tablero compuesto por vigas de hormigón prefabricado doble T con estribos prefabricados	Vigas	Paso inferior	73640	73655	2006
Paso inferior izquierdo vigas P.K. 73+640	A-12-4-I-0737	Paso inferior izquierdo de un vano con tablero compuesto por vigas de hormigón prefabricado doble T con estribos prefabricados	Vigas	Paso inferior	73641	73656	2006
Paso inferior de la regata	A-12-4-U-0756	Obra de fábrica para cruce de regata mediante marco de hormigón prefabricado	Marco	Paso inferior	75600	75604	2006
Paso inferior de la carretera de Viana Calzada derecha	A-12-4-D-0757	Paso inferior de calzada derecha de un solo vano isostático con tablero compuesto por 5 vigas prefabricadas pretensadas doble T sobre cargaderos con tierra armada.	Vigas	Paso inferior	75700	75713	2006
Paso inferior de la carretera de Viana Calzada izquierda	A-12-4-I-0757	Paso inferior de calzada izquierda de un solo vano isostático con tablero compuesto por 5 vigas prefabricadas pretensadas doble T sobre cargaderos con tierra armada.	Vigas	Paso inferior	75701	75714	2006

Anexo IV: Modelo de Asunción de Requisitos.

D/Dña.

con D.N.I número

en representación de

con domicilio en

CIF

Enterado/a de las condiciones y requisitos que se exigen en el Pliego Regulador para concurrir al procedimiento abierto para la contratación de las obras de "Mantenimiento de Estructuras de la autovía A-12 Pamplona-Logroño. Años 2024-26" redactado por *Autovía del Camino, S.A.U.*, acepta incondicionalmente las Condiciones Reguladoras Jurídicas, Económicas y Técnicas que rigen esta contratación y se compromete a realizarlo con estricta sujeción a los expresados requisitos y condiciones establecidos en los mencionados documentos.

En _____ a _____ de _____ de 2023

(Lugar, fecha y firma)

Anexo V: Modelo Declaración Responsable de Contratos indefinidos en la empresa.

D/Dña.

con D.N.I número

en representación de

con domicilio en

CIF

Declaro que, en la fecha en que finaliza el plazo de presentación de las ofertas, el número de trabajadores dados de alta en nuestra empresa es de, disponiendo de contrato indefinido un total de trabajadores, lo que supone un% de la plantilla con contrato indefinido.

En caso de resultar adjudicatario/a, acreditaré la veracidad de los datos aportados en el plazo máximo de siete días desde que sean requeridos por *Autovía del Camino, S.A.U.*

En _____ a _____ de _____ de 2023

(Lugar, fecha y firma)

**Anexo VI: Modelo Declaración Responsable de Sistemas de Gestión
Implantados en la empresa.**

D/Dña.

con D.N.I número

en representación de

con domicilio en

CIF

Declaro que, la empresa que represento tiene implantados los Sistemas de gestión que a continuación se enumeran:

Implantación sistemas de gestión

Nombre	Dispone (Si/No)
ISO 9001	
ISO 14001	
ISO 45001	
OHSAS 18001	
ISO 39001	
Otras. Indicar _____	

Adjunto a la presente declaración copia de los certificados acreditativos de dichos Sistemas y en caso de resultar adjudicatario/a, acreditaré la validez de los documentos y requisitos exigidos en el plazo máximo de siete días desde que sean requeridos por Autovía del Camino, S.A.U.

En _____ a _____ de _____ de 2023

(Lugar, fecha y firma)

Anexo VII: Modelo relación de medios humanos y materiales.

D/Dña.

con D.N.I número

en representación de

con domicilio en

CIF

La relación de medios humanos a emplear en las obras de mantenimiento obras de mantenimiento de estructuras de la autovía A-12, años 2024-26 son los siguientes:

Responsable Obra

Personal. Nombre y apellidos	categoría/función	Experiencia profesional en estructuras	formación PRL	PRL específica de trabajos o señalización en carreteras.	tipo de contrato	antigüedad empresa

Personal. Nombre y apellidos

Personal. Nombre y apellidos	categoría/función	Experiencia profesional en estructuras (1)	formación PRL (2)	PRL específica de trabajos o señalización en carreteras. (3)	tipo de contrato	antigüedad empresa

Nota(1): Indicar años de experiencia en labores de mantenimiento de estructuras. Relación de cursos específicos de mantenimiento de estructuras.

Nota(2): Indicar cursos y duración de formación PRL. Indicar formación PRL de 6h específica de construcción.

Nota(3): Indicar cursos y duración PRL específica de trabajos o señalización en carreteras.

n _____ a _____ de _____ de 2023

(Lugar, fecha y firma)

Anexo VIII: PPTP de los Materiales y Unidades de Obra.**PARTE II. MATERIALES BÁSICOS****ARTÍCULO 202. CEMENTOS****202.1. DEFINICIÓN**

Son conglomerantes que, amasados con agua, fraguan y endurecen, tanto expuestos al aire como sumergidos en agua, por ser los productos de su hidratación estables en tales condiciones.

Se cumplirá lo especificado en la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

202.2. CLASIFICACIÓN

Se emplearán, para todos los elementos de la estructura, cementos con las siguientes características:

Tipo:	CEM I, CEM II
Categorías resistentes:	32,5, 42,5; 42,5R ó 52,5

Se utilizará preferentemente cemento CEM II con adiciones con una resistencia mínima a compresión a 28 días de 32,5 N/mm², si bien como polvo mineral de mezclas bituminosas se podrá utilizar cemento compuesto (CEM V) y en los morteros y hormigones de solados se podrá utilizar cementos puzolánicos compuestos (CEM IV y CEM V).

El empleo de cualquier tipo de cemento requerirá la aprobación de la Dirección de obra.

202.3 CONDICIONES GENERALES

Los cementos cumplirán las especificaciones dadas en:

Las Normas UNE para Cementos especificadas en la Instrucción para la recepción de cementos RC-03, el Pliego General de Prescripciones Técnicas (PG-3) y la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

ARTÍCULO 205. MASILLA DE POLIURETANO**205.1 DEFINICIONES**

Representa el conjunto de operaciones y materiales a emplear en la formación de protecciones estancas e impermeables en juntas, de modo que impidan el progreso de la circulación de agua. Se utilizará para sellar las juntas una vez colocado el goterón en los voladizos.

205.2 MATERIAL

El material de sellado será una masilla elástica, a base de poliuretano, de bajo módulo y polimerización acelerada y sus propiedades fundamentales serán:

- Color gris cemento.
- Densidad: 1,3 gr/cm³
- Velocidad de polimerización (DIN 50 014-23/50-2): 1,5 mm/24 h
- Módulo de elasticidad 0,1 N/mm² al 50% de alargamiento
- (DIN EN 28340-NWT-1-A2) 01,8 N/mm² al 100% de alargamiento
- Resistencia a tracción :1,2 N/mm²
- Alargamiento a la rotura > 600%
- Recuperación elástica > 80%

Este material debe pues reunir las propiedades de carencia de envejecimiento, impermeabilidad, capacidad de deformación reversible, adherencia a morteros y hormigones y durabilidad frente a los agentes atmosféricos y a la abrasión.

El adhesivo o imprimación previa al hormigón deberá ser adecuado para masillas de poliuretano y soportes porosos.

El fondo de junta será cilíndrico, de espuma de polietileno de célula cerrada y contará con las siguientes características:

- Fácil manejo.
- Resistente a disolventes y productos químicos.
- Baja absorción de agua.
- No adherencia a la masilla de poliuretano
- Termosoldable.
- Diámetro del perfil 1,25 veces a la anchura de la junta.

205.3 MEDICIÓN Y ABONO

La medición se incluye en la unidad de la que forma parte.

ARTÍCULO 280. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

280.1. DEFINICIÓN

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado 280.3 del presente artículo.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

280.2. EQUIPOS

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

280.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos, o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los siguientes requisitos.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ingredientes dañinos en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o, en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234:71) ≤ 5
- Sustancias disueltas (UNE 7130:58) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- Sulfatos, expresados en $\text{SO}_4^{=}$ (UNE 7131:58), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- Ión cloruro, Cl^- (UNE 7178:60):
 - o Para hormigón pretensado ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
 - o Para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración a 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)

- Hidratos de carbono (UNE 7132:58):0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235:71) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)

Podrán, sin embargo, emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de estas aguas para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 30.1 de la EHE.

El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón y morteros, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

280.4. RECEPCIÓN

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)” o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado 280.3 de este artículo.

280.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del agua se considerará incluida en la unidad de obra (morteros u hormigones) de la que forme parte.

ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

240.1. DEFINICIÓN

Se entiende por barras corrugadas para hormigón armado las de acero que presentan resaltes o estrías que, por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón, cumpliendo las prescripciones de la UNE 36068 y UNE 36 065.

240.2. CARACTERÍSTICAS

Las características de adherencia y las características mecánicas satisfarán las prescripciones del artículo 31.2 de la Instrucción EHE, para calidad de acero B-500-S (tabla 240.1):

Tabla 240.1. Características mecánicas de las armaduras

Designación	Clase de acero	Límite elástico f_y en N/mm ² no menor que (1)	Carga unitaria de rotura f_s en N/mm ² no menor que (2)	Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor que	Relación f_s/f_y en ensayo no menor que (2)
B 500 S	Soldable	500	550	12	1.05

(1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.

(2) Relación mínima entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo.

El acero será soldable y su composición química satisfará las limitaciones contenidas en la tabla 240.2:

Tabla 240.2. Composición química

Análisis	C% máx	Ceq (1)% max	P% max	S% max	N (2)% max
Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012
766 Producto	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

(1) $\% Ceq = \% C + \% Mn/6 + (\% Cr + \% Mo + \% V) / 5 + (\% Ni + \% Cu) / 15$

Si existen elementos fijadores del nitrógeno, tales como aluminio, vanadio, etc. en cantidad suficiente, se pueden admitir contenidos superiores.

Cuando sea necesario, el fabricante indicará los procedimientos y recomendaciones para realizar la soldadura.

Las barras llevarán las marcas de identificación establecidas en el artículo 12 de la UNE 36068:94 relativas al tipo de acero, país de origen y marca del fabricante (según lo indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98).

Sólo se admitirán barras corrugadas de países comunitarios con certificado de calidad. La calidad de las barras corrugadas estará garantizada a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Los valores nominales de la masa por metro lineal y del área de la sección se indican en la tabla 240.3:

Tabla 240.3. Medidas nominales

Diámetro nominal	Área de la sección transversal	Masa
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31

240.3. ALMACENAMIENTO

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, las barras se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Antes de su utilización, y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

240.4. RECEPCIÓN

Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el art.90 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado 90.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

240.5. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo a lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, las barras corrugadas se medirán por kg realmente acopiadas medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

ARTÍCULO 278 PINTURAS PARA PROTECCIÓN DE SUPERFICIES METÁLICAS**278.1 ALCANCE**

Este artículo tiene por objeto definir los requisitos técnicos que debe cumplir la protección contra la corrosión mediante la aplicación de un sistema de pintado, de los elementos metálicos que así lo requieran.

Los trabajos que abarca este artículo incluyen, además de la preparación de las superficies, el suministro de los materiales, mano de obra, medios auxiliares, maquinaria, herramientas, equipos, etc., en las cantidades necesarias para el cumplimiento de los plazos establecidos.

278.2 SISTEMA DE PROTECCIÓN A UTILIZAR**278.2.1 Preparación de las superficies**

La superficie debe estar seca y libre de grasas, aceite, cascarilla de laminación, herrumbre y cualquier otro contaminante, únicamente se permitirá la pintura que quede firmemente adherida.

La preparación de superficies se realizará en función de la durabilidad requerida para cada elemento. Se establece los siguientes tipos de preparación:

Preparación para durabilidad baja (L) inferior a 7 años

Para elementos metálicos que tengan establecidos durabilidades bajas (inferiores a 7 años) y con planificación de repintados periódicos frecuentes (2 a 4 años) se establece preparaciones manuales tipo St2 y St3.

Grados estándar de preparación primaria de superficie con limpieza manual	
St 3	Limpieza manual y mecánica muy minuciosa Similar al St 2, pero la superficie se debe tratar de manera más minuciosa para obtener un aspecto metálico a partir del sustrato metálico.
St 2	Limpieza manual y mecánica minuciosa Cuando la superficie se observa sin ampliación, no se debe observar a simple vista aceite, grasa o suciedad ni cascarilla de laminación, óxido, recubrimientos de pintura o materias extrañas poco adheridas (consultar nota más abajo).

Preparación para durabilidad media (M) de 7 a 15 años

Preparación de la superficie por limpieza con agua a alta presión

Para elementos metálicos que tengan establecidos durabilidades medias (entre 7 y 15 años) y con planificación de repintados periódicos bajos (5 a 10 años) se establece preparaciones mediante la eliminación de la pintura existente mediante el chorreado con agua a alta presión en grados Wa1, Wa2 o Wa2 ½

La preparación mediante chorreado con agua a alta presión será la de preferencia frente a la preparación de la superficie por limpieza mediante chorreado abrasivo, eligiéndose siempre que técnicamente sea posible este sistema.

Este documento ha utilizado la norma ISO 8501-4 sobre los grados de preparación de superficie utilizando la limpieza mediante chorreado con agua a alta presión: “El estado inicial de la superficie, los grados de preparación y los grados de oxidación en relación con la limpieza mediante agua a alta presión”. La norma se refiere a la preparación de la superficie por limpieza con agua a alta presión para un recubrimiento de pintura. Se distinguen tres niveles de limpieza con referencia a contaminantes visibles (Wa 1 — Wa 2½) tales como óxido, cascarilla de laminación, capas anteriores de pintura y otras materias extrañas:

Descripción de la superficie después de la limpieza:	
Wa 1	Chorreado ligero con agua a alta presión Cuando la superficie se observa sin ampliación, debe estar libre de aceite y grasa visible, pintura suelta o defectuosa, óxido suelto y otras materias extrañas. Cualquier contaminación residual, tendrá que estar dispersa aleatoriamente y firmemente adherida.
Wa 2	Chorreado minucioso con agua a alta presión Cuando la superficie se observa sin ampliación, debe estar libre de aceite visible, grasa, suciedad, la mayoría de óxido, recubrimiento de pintura anterior y otras materias extrañas. Cualquier contaminación residual tendrá que estar dispersa aleatoriamente y puede consistir en recubrimientos firmemente adheridos, materias extrañas firmemente adheridas y manchas de óxido previamente existentes.
Wa 2½	Chorreado muy minucioso con agua a alta presión Cuando la superficie se observa sin ampliación, no se debe observar óxido, aceite, grasa, suciedad o capas anteriores de pintura visibles, a excepción de ligeras huellas u otras materias extrañas. La decoloración de la superficie puede estar presente donde la capa original no estuviera intacta. La decoloración gris o marrón/negra observada en el acero picado y corroído no se puede eliminar mediante chorreado de agua.

Preparación de la superficie por limpieza con chorreado abrasivo

Para elementos metálicos que tengan establecidos durabilidades medias (entre 7 y 15 años) y con planificación de repintados periódicos bajos (5 a 10 años) y cuya preparación de superficie no sea compatible con limpiezas mediante el chorreado con agua a alta presión se optará por limpiezas mediante chorreado con abrasivo.

En función del grado de limpieza deseado y requerimientos del sistema de pintura se podrá alcanzar los siguientes grados de preparación de la superficie a pintar:

Grados estándar de preparación primaria de superficie con métodos de chorreado abrasivo	
Sa 3	Chorreado abrasivo para lograr un acero visualmente limpio Cuando la superficie se observa sin ampliación, no se debe observar a simple vista aceite, grasa o suciedad ni cascarilla de laminación, óxido, recubrimientos de pintura o materias extrañas ¹ . La superficie debe quedar con un color metálico uniforme.
Sa 2 ½	Limpieza muy minuciosa con chorreado abrasivo Cuando la superficie se observa sin ampliación, no se debe observar a simple vista aceite, grasa o suciedad ni cascarilla de laminación, óxido, recubrimientos de pintura o materias extrañas ¹ . Cualquier traza de contaminación se mostrará únicamente como pequeñas manchas en forma de puntos o rayas.
Sa 2	Limpieza minuciosa con chorreado abrasivo Cuando la superficie se observa sin ampliación, no se debe observar a simple vista aceite, grasa o suciedad ni prácticamente tampoco cascarilla de laminación, óxido, recubrimientos de pintura o materias extrañas ¹ . Cualquier contaminación residual estará firmemente adherida (consultar nota ² más abajo).
Sa 1	Limpieza ligera con chorreado abrasivo Cuando la superficie se observa sin ampliación, no se debe observar a simple vista aceite, grasa o suciedad ni cascarilla de laminación, óxido, recubrimientos de pintura o materias extrañas ¹ poco adheridas.

Durante el secado de la superficie por la aplicación del agua dulce a presión aparece una capa de óxido, a este efecto se llama "Flash Rush". En la siguiente tabla se describe el aspecto que debe tener cada nivel:

Condición	Descripción (visual sin aumentos)
L	Se observa pequeñas cantidades de óxido marrón claro coloreando la superficie metálica. La capa de óxido formada puede estar uniformemente distribuida o localizada en zonas, pero estará fuertemente adherida y no marcará objetos rozados contra ella.
M	Se aprecia una capa de óxido marrón oscuro ocultando la superficie metálica. Esta capa de óxido formada puede estar uniformemente distribuida o localizada en zonas, pero será lo suficientemente densa como para marcar los objetos rozados contra ella.
H	Vista la superficie sin aumento se aprecia una densa capa de óxido marrón oscuro ocultando totalmente la superficie metálica. Esta capa de óxido será lo suficientemente densa como para marcar fácilmente los objetos rozados contra ella.

Si se encuentran restos de suciedad, se procederá a su limpieza de la siguiente manera:

Limpiar la superficie con trapos limpios o brochas con disolvente. Se pueden utilizar emulsiones desengrasantes o detergentes, terminando siempre con lavado con agua dulce para eliminar restos del producto utilizado para desengrasar y los restos de suciedad.

Los contaminantes distintos de la grasa, como suciedad, salpicaduras de cemento sales, etc., se eliminarán con un cepillo de fibra, seguido de un lavado con agua dulce o combinando ambos sistemas de limpieza.

Siempre que sea posible y con el fin de mejorar la adherencia sobre superficies galvanizadas nuevas o de acero inoxidable, antes de recibir la capa de imprimación se puede “picar” la superficie con un barrido ligero o con lijado suave.

Las costras de óxido se eliminarán con cincel, piquetas u otros métodos contundentes.

Se deben limpiar todas las proyecciones y escoria de soldadura. Los restos de humos, líquidos de radiografías, etc, se eliminarán con los medios más adecuados, hasta dejar el acero limpio de toda contaminación. Los cordones de soldadura deben ser redondeados. Los cantos vivos deben ser redondeados a un diámetro mínimo de 2 mm.

Si existen fallos en las soldaduras como cortes o huecos, deben volver a soldarse antes de la limpieza.

Los trabajos estarán finalizados cuando al aplicar una cinta adhesiva a la superficie no se aprecie polvo adherido a la misma. Únicamente se limpiará en una jornada de trabajo, la superficie a la que pueda aplicarse la primera capa de pintura durante esa jornada.

278.2.2 Aplicación de la pintura

El procedimiento de pintado será el siguiente:

1. Preparación primaria (total) de la superficie, según norma UNE-EN-ISO 12944, consistente en la eliminación de la herrumbre suelta o fuertemente adherida, mediante un cepillado mecánico para conseguir un grado de preparación St2 según inspección visual UNE-EN ISO 8501-1. 2.
2. Aplicación de un transformador de óxido (ácido tánico) mediante brocha en las zonas y puntos más conflictivos: cantos, soldaduras, nudos, tornillos y superficies irregulares, para garantizar el pasivado de la superficie y eliminar los puntos activos de corrosión catódica. Dejar actuar durante 3 horas al menos. Una vez que ha actuado el transformador de óxido, retirar con un paño, el exceso de ácido tánico.
3. Aplicación de pintura antioxidante, mediante brocha en las zonas y puntos más conflictivos: cantos, soldaduras, nudos, tornillos y superficies irregulares.
Aplicación de una capa general con una pintura antioxidante, con posibilidad de base agua, en color RAL que designe la dirección de obra. Espesor nominal de película seca será el indicado en la ficha técnica del fabricante de la pintura.
4. Aplicación de dos (2) capas de acabado con posibilidad de base agua, en color RAL que designe la dirección de obra. Espesor nominal de película seca será el indicado en la ficha técnica del fabricante de la pintura.

Sistemas de pintura

El sistema de pintura protector se determinará en función del grado de durabilidad requerida y necesidades específicas de cada elemento a proteger. Valorando en cada caso particular tanto los materiales y características técnicas de las capas de imprimación y acabado.

Limitaciones a la ejecución

Para que no se produzcan condensaciones, la superficie metálica debe de estar seca y la temperatura del acero por encima de 3°C del punto de rocío.

Para aplicar una capa, además de haber curado la anterior, se comprobará que la superficie está perfectamente limpia y exenta de polvo, grasa o contaminantes. Además, deberá estar libre de humedad y condensación y, si por necesidades de producción fuera necesario pintar, las superficies afectadas se soplarán con aire hasta la total eliminación del agua, dejando un periodo de tiempo de 30-35 minutos después de la operación de soplado y antes del comienzo del pintado.

En cada capa se debe conseguir el espesor nominal de película seca sin sobrepasar el espesor máximo de película seca, y en particular, en la capa de imprimación. Si se detecta falta sustancial de espesor, será necesaria la eliminación de esa mano de pintura por los medios adecuados y su repintado.

Cada mano de pintura ha de curar en las condiciones y circunstancias recomendadas por el fabricante o suministrador, en función de la humedad y temperaturas ambientales.

No se podrá pintar si:

- Llueve o se prevé lluvia en las próximas cinco horas.
- Hay viento superior a 25 Km/h.
- La humedad relativa, supera los límites fijados por el fabricante.
- La temperatura de la superficie está fuera del intervalo fijado por el fabricante. - La condensación es inminente.
- La mezcla ha superado su período de vida útil, según las instrucciones del fabricante. 10. La compatibilidad debe ser comprobada por el fabricante de pintura

Procedimiento de pintado

El procedimiento de pintado será el siguiente:

5. Preparación primaria (total) de la superficie, según norma UNE-EN-ISO 12944, consistente en la eliminación de la herrumbre suelta o fuertemente adherida, mediante un cepillado mecánico para conseguir un grado de preparación St2 según inspección visual UNE-EN ISO 8501-1. 2.
6. Aplicación de un transformador de óxido (ácido tánico) en todo el acero limpio, para garantizar el pasivado de la superficie y eliminar los puntos activos de corrosión catódica. Dejar actuar

durante 3 horas al menos. Una vez que ha actuado el transformador de óxido, retirar con un paño, el exceso de ácido tánico.

7. Aplicación de pintura antioxidante, mediante brocha en las zonas y puntos más conflictivos: cantos, soldaduras, nudos, tornillos y superficies irregulares.

Aplicación de una capa general con una pintura antioxidante, con posibilidad de base agua, en color RAL que designe la dirección de obra. Espesor nominal de película seca será el indicado en la ficha técnica del fabricante de la pintura.

8. Aplicación de dos (2) capas de acabado con posibilidad de base agua, en color RAL que designe la dirección de obra. Espesor nominal de película seca será el indicado en la ficha técnica del fabricante de la pintura.

Sea cual sea la pintura finalmente aplicada y las pruebas necesarias para elegirla, el Contratista no podrá solicitar cobro adicional alguno.

278.3 EJECUCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN

Todas las pinturas a utilizar serán del mismo fabricante o suministrador, siendo éste una firma acreditada en el mercado.

El suministrador facilitará, incluidas en su procedimiento, las Hojas de Características Técnicas de los productos concretos que se vayan a aplicar según los sistemas especificados y deberá garantizar la compatibilidad de las capas con los espesores requeridos.

Si algún apartado de este artículo se contradice con dichas Hojas Técnicas, el suministrador aclarará por escrito este punto.

Asimismo deberá seguirse dicha Hoja en todos los puntos no indicados en este Pliego, tales como proporciones de mezcla, intervalos de repintado, etc.

Todas las pinturas a utilizar se entregarán en sus envases originales, precintados, sin muestra de deterioro y acompañados de los certificados de fábrica y las instrucciones de almacenamiento y aplicación. Además deberá presentarse con la correspondiente homologación según normas.

Los envases deberán llevar claramente visibles la firma del fabricante, la designación del producto, color, número de lote de fabricación y fecha de fabricación.

El almacenamiento se realizará conforme a las instrucciones del suministrador, conservándose los envases bajo techo, en lugar ventilado y protegido contra el fuego.

Las pinturas se prepararán y aplicarán de acuerdo con las instrucciones del suministrador, debiendo estar perfectamente mezcladas y manteniendo consistencia uniforme durante la aplicación. Solamente se utilizarán disolventes, espesadores o estabilizadores suministrados y recomendados por el suministrador, y siempre siguiendo sus instrucciones.

Las partidas de pintura de cada tipo remitidas a obra deberán comprobarse mediante análisis de parámetros en muestras representativas antes de proceder a su aceptación.

278.4 APLICACIÓN DE LAS PINTURAS

Durante la aplicación se tomarán muestras directas de aplicación para controlar el grado de posible dilución en obra y su eventual aceptación.

278.5 CONTROL ESPESORES DE PINTURA

En cada mano de pintura se debe conseguir el espesor especificado. La medición de espesores es de vital importancia para asegurar la durabilidad esperada. Durante la aplicación y de forma aproximada se pueden realizar controles por parte del aplicador mediante peines (el espesor seco esperado será el espesor húmedo obtenido multiplicado por el volumen de sólidos y dividido por 100), una vez seco la medición se realiza mediante medidores electromagnéticos.

El criterio de aceptación del espesor de pintura de las pilas será:

- El espesor seco en ningún caso debe ser inferior al 90% de lo especificado.
- Como máximo puede haber un 10% de área por debajo de lo especificado.
- El espesor medio especificado en ningún caso debe ser inferior al especificado.

El criterio de aceptación del espesor de pintura del resto será:

- El espesor seco en ningún caso debe ser inferior al 80% de lo especificado.
- Como máximo puede haber un 20% de área por debajo de lo especificado.
- El espesor medio especificado en ningún caso debe ser inferior al especificado.
- Se controlará como mínimo el 5% de la superficie pintada siguiendo el siguiente procedimiento:
 - Se eligen de forma aleatoria áreas de 10m² hasta sumar la superficie total a controlar. Cada una de las áreas de 10m² debe ser continua.
 - En cada área se eligen un mínimo de 5 regiones de 50 cm².
 - En cada región se toman 3 medidas, se calcula la media de las tres y se toma como una medida única.
 - Estas medidas deben cumplir con los criterios marcados anteriormente.

278.6 CONTROL CONDICIONES AMBIENTALES

Para conseguir un resultado satisfactorio de cualquier recubrimiento de pintura, evitar problemas de condensaciones y falta de curado es necesario controlar durante la aplicación la humedad relativa, temperatura ambiente y temperatura del sustrato, obteniéndose con los dos primeros el punto de rocío. La temperatura ambiente optima de aplicación de estar entre 10 y 30°C, con una humedad relativa no mayor del 85%.

En caso de que estas condiciones óptimas no se cumplan el fabricante garantizará cual es la temperatura ambiental máxima y mínima de aplicación de cada producto para que no se produzcan defectos superficiales. En todo caso la temperatura del sustrato de aplicación debe estar como mínimo 3°C por encima del punto de rocío. Se adjunta tabla donde a partir de la humedad relativa y temperatura ambiente se obtiene el punto de rocío:

	PUNTO DE ROCÍO °C	TEMPERATURA AMBIENTE (° C)									
		-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
% HUMEDAD RELATIVA	90	-6,5	-1,3	3,5	8,2	13,3	18,3	23,2	28,0	33,0	38,2
	85	-7,2	-2,0	2,6	7,3	12,5	17,4	22,1	27,0	32,0	37,1
	80	-7,7	-2,8	1,9	6,5	11,6	16,5	21,0	25,9	31,0	36,2
	75	-8,4	-3,6	0,9	5,6	10,4	15,4	19,9	24,7	29,6	35,0
	70	-9,2	-4,5	-0,2	4,5	9,1	14,2	18,6	23,3	28,1	33,5
	65	-10,0	-5,4	-1,0	3,3	8,0	13,0	17,4	22,0	26,8	32,0
	60	-10,8	-6,4	-2,1	2,3	6,7	11,9	16,2	20,6	25,3	30,5
	55	-11,6	-7,4	-3,2	1,0	5,6	10,4	14,8	19,1	23,9	28,9
	50	-12,8	-8,4	-4,4	-0,3	4,1	8,6	13,3	17,5	22,2	27,1
	45	-14,3	-9,6	-5,7	-1,5	2,6	7,0	11,7	16,0	20,2	25,2
	40	-15,9	-10,8	-7,3	-3,1	0,9	5,4	9,5	14,0	18,2	23,0
	35	-17,5	-12,1	-8,6	-4,7	-0,8	3,4	7,4	12,0	16,1	20,6
	30	-19,0	-14,3	-10,2	-6,9	-2,9	1,3	5,2	9,2	13,7	18,0

Tabla 1.- Punto de rocío en función de la humedad relativa y de la temperatura ambiente.

Obviamente no se deberá realizar ningún trabajo de aplicación cuando las condiciones atmosféricas sean adversas, por ejemplo, con lluvia, o con nieve.

Cada día, antes del comienzo de los trabajos y cuando las circunstancias lo aconsejen a juicio de la Dirección de obra, se comprobará que las condiciones ambientales son adecuadas para los trabajos de preparación de superficies y de pintado.

278.7 ASPECTOS GENERALES

Se controlarán los intervalos entre capa y capa marcados por el fabricante. A este fin el fabricante deberá aportar una tabla con tiempos de repintado a diferentes temperaturas.

Cada mano de pintura ha de curar en las condiciones y circunstancias recomendadas por el suministrador o fabricante. Para aplicar una mano, además de haber curado la mano anterior, ésta ha de estar perfectamente limpia y exenta de polvo, grasa o contaminantes; además, deberá estar libre de humedad y condensación. Si, por necesidades del plan de trabajo, fuera necesario pintar y las superficies estuvieran húmedas, éstas se soplarán con aire hasta la total eliminación del agua, dejando un espacio de 20-30 minutos después de la operación de soplado y antes del comienzo del pintado.

Toda la pintura se aplicará uniformemente sin que se formen chorretones, corrimientos de la película, grietas, etc., y se prestará especial atención a los bordes, esquinas, roblones, tornillos, superficies irregulares, etc.

Cada capa de pintura a aplicar deberá tener distinto color o tonalidad a la anterior, con el fin de que exista contraste entre las mismas y poder saber cada zona en qué fase de trabajo se encuentra.

La iluminación será suficiente para permitir el contraste visual que garantice una evaluación continua de la calidad del trabajo realizado.

278.8 MEDICIÓN Y ABONO

La medición de la pintura de superficies metálicas se considerará en función de la unidad de obra correspondiente la cual vendrá definida en el cuadro de precios.

El repintado de barandillas se medirán por metros lineales (m) realmente ejecutados en obra, siempre que se encuentren definidas en los planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de Obra, abonándose de acuerdo con los precios indicados en el Cuadro de Precios. Esta unidad incluye el suministro de los materiales, replanteo, montaje, uniones, anclajes a obras de fábrica, así como todos aquellos materiales, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.

ARTÍCULO 286 MADERA

286.1 CONDICIONES GENERALES

La madera para entibaciones, apeos, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones indicadas en el artículo 286 del PG-3/75.

286.2 FORMAS Y DIMENSIONES

Deberán tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque sean admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.

Deberá estar exenta de fracturas por compresión.

Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino “Sylvestris”.

286.2.1 Madera para encofrado y apeos

Tendrá la suficiente rigidez para soportar, sin deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que pueden producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera aserrada se ajustará como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56-525-72.

Las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán:

- a) machihembrada, o contrachapada en todos los encofrados de superficies vistas, según decisión del Director de las Obras.
- b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto, para todos los encofrados de superficies ocultas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad, o cuyo tratamiento o revestimiento, garanticen que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

286.3. MEDICIÓN

La medición de este material no se realizará de forma independiente, estando incluido en la unidad de obra de la que forme parte.

ARTÍCULO 291. CLORURO DE POLIVINILO (PVC)

291.1 DEFINICIÓN

Se denominan resinas polivinílicas a los polímeros derivados de monómeros vinílicos, los más importantes de los cuales son el cloruro y el acetato de vinilo, diversos vinilacetatos y viniléteres, la vinilpirrolidona y el vinilcarbazol.

El cloruro de polivinilo (PVC), es una resina polivinílica que se obtiene por polimeración del cloruro de vinilo.

El material empleado se obtendrá del policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que no tenga plastificantes, ni una proporción superior al 1% de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final, en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima del 96% y colorantes, estabilizadores, lubricantes y modificadores de las propiedades finales.

291.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Las características físicas del material de cloruro de polivinilo en tuberías serán las siguientes:

- Peso específico de 1,35 a 1,46 kg/dm³ (UNE 53-020-73).
- Coeficiente de dilatación lineal de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado (UNE 53-126-79).
- Temperatura de reblandecimiento no menor que 79°C, siendo la carga del ensayo de 5 kg (UNE 53-118-78).
- Módulo de elasticidad a 20°C mayor o igual a 2800 N/mm²
- Valor mínimo de la tensión máxima del material a tracción 50 N/mm² (el valor menor de las cinco probetas), realizando el ensayo a $20 \pm 1^\circ\text{C}$ y una velocidad de separación de mordazas de 6 mm/mín con probeta mecanizada. El alargamiento de la rotura deberá ser como mínimo el 80% (UNE 53-112-81).
- Absorción máxima de agua 4 mg/cm² (UNE 53-112-81).
- Opacidad tal que no pase más de 0,2 % de la luz incidente (UNE 53-039-55).

291.3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará según lo indicado en la unidad de obra de que formen parte.

PARTE IV. DRENAJE

ARTÍCULO 413. TUBOS DE PVC

413.1. DEFINICIÓN

Son tubos de cloruro de polivinilo (PVC) empleados para albergar conducciones, de servicios eléctricos, telefónicos, etc.

Se usarán tubos de Ø 120 mm para evacuación del agua de la calzada, conectados y sellados con cada caz prefabricado de hormigón.

413.2. MATERIALES

El cloruro de polivinilo (PVC) cumplirá con las especificaciones del artículo 292 del presente Pliego.

413.3. MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos de PVC para desagüe del puente se medirán y abonarán por metros (m) de tubo realmente colocados.

En el precio de la unidad se incluyen el suministro, colocación y sellado.

ARTÍCULO 417 EJECUCIÓN DE GOTERÓN EN LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

417.1 DEFINICIÓN

Se define goterón como el elemento a disponer en los laterales de la fibra inferior de losas o alas superiores de vigas, que corta el avance de escurridos de agua sobre los hormigones en que se anclan, induciendo a su caída por gravedad fuera del contacto con la estructura.

417.2 MATERIALES

El cordón de sellado será masilla de poliuretano.

Los perfiles serán angulares de aluminio de 40 x 40 mm. Tacos y tornillos de fijación serán convencionales y adecuados al tamaño de los perfiles.

417.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los perfiles de aluminio se dispondrán de modo que los anclajes queden por detrás del tramo vertical respecto al extremo de las losas o secciones desde las que avance el agua.

La situación de estos perfiles será paralela a tales extremos y a unos cinco (5) centímetros de la arista en que rematan inferiormente el extremo de la losa.

Una vez replanteado su trazado se harán los taladros para los anclajes, cada cincuenta (50) centímetros, colocando y fijando entonces los perfiles.

A continuación se dispondrá un cordón de sellado con la masilla de poliuretano. Se observará especial cuidado en el sellado con este material de las uniones entre segmentos o tramos de los perfiles que forman el goterón.

417.4 MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará en metro lineal (ml).

ARTÍCULO 418 LIMPIEZA GENERAL DE SUMIDEROS

418.1 DEFINICIÓN

La unidad se refiere a la limpieza general de los sumideros de la obra, que por el material arrastrado por la escorrentía superficial, la falta de mantenimiento y el paso del tiempo, se han obstruido dejando de prestar la función para la que fueron instalados. Incluye la limpieza de la rejilla y tubo de drenaje, de forma que el agua pueda circular libremente por el sistema de drenaje.

El drenaje de la superestructura es importante para evitar la acumulación de humedades, la cual reduce la vida útil de los materiales.

418.2 MATERIALES

Se emplearán herramientas manuales útiles para llevar a cabo la limpieza.

418.3 EJECUCIÓN

Previamente se habrá retirado la vegetación en la zona a limpiar, si existiera.

Los trabajos deberán considerar la retirada del material acumulado accediendo desde la calzada, y retirando la mayor parte de suciedad acumulada desde arriba, evitando en la medida de lo posible empujarla hacia el interior del dren. Eventualmente se puede emplear un chorro de agua para arrastrar los restos que hayan quedado adheridos a las paredes del tubo.

418.4 MEDICIÓN Y ABONO

El tratamiento de limpieza se medirá y abonará por unidad de sumidero realmente limpiado.

ARTÍCULO 419. EJECUCIÓN DE CANALETA DE RECOGIDA DE AGUAS**419.1 DEFINICIÓN**

Consiste en la instalación de una canaleta de recogida de aguas, bajo la zona de juntas de dilatación en el tablero, para facilitar el drenaje de las posibles aguas filtradas a través de las mismas.

419.2 EJECUCIÓN

Se dispondrán canaletas bajo todas las juntas de dilatación de la estructura, es decir, en cada una de las pilas, ya que se trata de vanos isostáticos. La longitud de la canaleta coincidirá con el ancho total de la estructura, para posibilitar el drenaje completo de las aguas de filtración.

419.3 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metros lineales realmente colocados.

PARTE VI. ELEMENTOS ESTRUCTURALES

ARTÍCULO 600. ARMADURAS PASIVAS PARA HORMIGÓN ARMADO

600.1. DEFINICIÓN

Se definen como armaduras para hormigón armado el conjunto de barras corrugadas de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a los que está sometido.

600.2. MATERIALES

Se emplearán barras corrugadas de acero del tipo B 500 S con la designación de la Instrucción EHE. Su límite elástico característico no será inferior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 N/mm²); su carga unitaria de rotura no será inferior a quinientos cincuenta Newton por milímetro cuadrado (550 N/mm²); su alargamiento de rotura en porcentaje sobre base de cinco diámetros no será menor que doce por ciento (12%) y la relación entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico no será inferior a 1,05 de acuerdo con lo indicado en el artículo 240 de este Pliego.

600.3. EQUIPOS

Soldadura

Cuando se vayan a efectuar soldaduras los operarios que vayan a realizar dicho proceso demostrarán previamente su aptitud, sometién dose a las pruebas especificadas en la norma UNE EN 287-1.

Las soldaduras a tope por resistencia eléctrica se realizarán con máquinas de regulación automática y de potencia adecuada a los diámetros de las barras a empalmar, como garantía de la perfecta ejecución de todo el proceso.

Doblado

Los equipos empleados para el doblado de las armaduras asegurarán que esta operación se realice a la velocidad adecuada, garantizando que sobre las barras no se produzca un principio de fisuración debido a un procedimiento inadecuado de doblado.

El Director de la Obra, antes de proceder a la soldadura y doblado de las barras de acero que constituyan la armadura, pedirá, en su caso, la realización de las pruebas de considere necesarias para comprobar la idoneidad de los equipos en las condiciones en que se vaya a ejecutar la obra.

600.4. EJECUCIÓN

Doblado

La operación de doblado se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales. Se seguirán en cualquier caso las indicaciones del artículo 31.2 de la vigente Instrucción EHE.

Colocación

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial para su conservación y posterior adherencia al hormigón. Cumplirán, además, los requisitos especificados en el artículo 31.2 de la vigente Instrucción EHE .

El Director de la Obra autorizará la disposición de los empalmes de las armaduras si se van a realizar en lugares distintos a los indicados en los planos de proyecto, procurando que queden alejados de las zonas en las que la armadura experimente las mayores solicitaciones, siempre que, además, se cumplan las indicaciones de la Instrucción EHE .

El período de acopio de las armaduras en obra no será superior a un mes.

Con el fin de garantizar los recubrimientos indicados en los planos, se utilizarán separadores que serán de mortero de cemento o plástico rígido. Los separadores tendrán la geometría adecuada para garantizar una distancia de la cara exterior de la barra al paramento del hormigón que sea igual al recubrimiento nominal especificado para cada elemento.

La tipología de separadores a utilizar deberá ser aprobado antes del inicio de las obras por el Director de obra.

En el caso de ser de mortero de cemento, el separador tendrá una dosificación similar a la del hormigón de la pieza y se emplearán las mismas materias primas (cemento, áridos, microsílice, etc.) que en éste. La resistencia a compresión del mortero no será en ningún caso inferior a 50 N/mm² en probeta cúbica.

En el caso de emplear separadores de plástico, deberán presentar orificios cuya sección total sea equivalente al menos al 25% de la superficie total del separador.

La tolerancia de fabricación de los separadores será de ± 1 mm.

En el caso de emplear separadores sujetos con alambre, aquellos deberán tener unas dimensiones mínimas de al menos 20 mm en la dirección de la barra que van a sujetar, así como presentar una dimensión de al menos 0,75 veces el espesor de recubrimiento en la dirección perpendicular a la de la barra que sujetan.

Las partes o tramos de alambres se habrán de dirigir de tal forma que la distancia del borde de las piezas a cualquier parte del alambre sea, al menos, igual al recubrimiento nominal.

Para separadores tipo rueda con sujeción mediante grapado, la dimensión longitudinal deberá ser mayor que la mitad del recubrimiento nominal que proporcionan.

Los separadores presentarán una carga mínima de tres (3,0) kN en ensayo efectuado de acuerdo con el procedimiento definido en las “Recomendaciones CEB para separadores, calzos y atado de armaduras” (Boletín GEHO nº 4). Asimismo presentarán una deformación máxima durante el ensayo inferior a dos milímetros (2 mm) y una deformación remanente tras el ensayo inferior a un milímetro (1 mm).

En el caso de separadores mediante grapado, los separadores no deslizarán en el ensayo de fijación definido en el Boletín GEHO antes citado. Además, la fuerza máxima necesaria para colocar el separador sobre la barra no será superior a cero coma quince (0,15)kN.

La distancia entre separadores no será superior a cien (100) centímetros ni a cincuenta (50) veces el diámetro de la armadura.

600.5. CONTROL DE CALIDAD

Se seguirán las prescripciones del artículo 90º de la Instrucción EHE, de tal forma que para esta obra se establece:

Control a nivel normal.

Se emplearán productos certificados, según las condiciones establecidas en el artículo 31º de la citada Instrucción EHE. Este hecho permite efectuar el proceso de control durante la construcción, si bien los resultados del control deberán ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura.

Todo el acero de la misma designación que entregue un suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (diámetros inferiores o iguales a 10 mm) y serie media (de 12 a 25 mm). Se tomarán dos probetas por cada serie de diámetros y cantidad de acero equivalente a cuarenta toneladas (40T) o fracción, tomadas al azar, para efectuar sobre ellas las operaciones que se detallan a continuación:

Comprobación de la sección equivalente, según lo especificado en el artículo 32º de la Instrucción EHE.
Comprobación de que las características geométricas de las corrugas se encuentran dentro de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según dicho artículo 31º.2 de la Instrucción EHE.

Realización, después de enderezado, del ensayo de doblado-desdoblado indicado en 31.2 y 31.3 de la Instrucción EHE.

En el caso de que existan en las barras empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad de acuerdo con lo establecido en el artículo 90.4 de la Instrucción EHE.

Asimismo se realizarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, ensayos de tracción simple para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura sobre al menos una probeta de cada diámetro empleado y suministrador, según UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente.

En cuanto a los criterios de aceptación o rechazo de los aceros, se procederá de conformidad a lo establecido en 90.5 de la Instrucción EHE.

Cuando sea necesario, el Director de la obra ampliará el número de ensayos previstos, efectuando siempre los nuevos ensayos sobre aceros que procedan de la misma partida que aquellos cuyo ensayo no haya resultado satisfactorio. En el caso de que este hecho no sea posible, decidirá qué medidas deben adoptarse.

En el caso de que se registre algún fallo en los ensayos de control de una partida de acero que haya sido ya colocada en parte en obra, el Director de las Obras analizará la repercusión que este fallo pueda tener en el comportamiento resistente de la estructura y en la disminución de la seguridad prevista. En consecuencia, adoptará las medidas que estime más convenientes.

El control de los recubrimientos consistirá en comprobar que en ningún punto se presentan recubrimientos reales inferiores a 30 mm

A los efectos de la aceptación de los separadores, se adoptará el criterio de que al menos nueve de cada diez separadores seleccionados al azar de un lote único (misma partida, del mismo tipo y tamaño) cumplen los requisitos enunciados anteriormente.

600.6. RECEPCIÓN

Recepción de los materiales

Todo lo relativo a la recepción de los materiales estará de acuerdo con lo especificado en el artículo 240 del presente Pliego.

Recepción de la armadura

Se comprobará que tanto las cuantías, diámetros, tipos de acero empleados y disposiciones constructivas son las indicadas en los planos de proyecto.

Asimismo, si se prevé que la armadura, desde su fabricación hasta la puesta en obra del hormigón, va a estar a la intemperie, se tomarán las medidas adecuadas para evitar la oxidación y que se manchen de grasa, pintura, polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar su buena conservación o su posterior adherencia al hormigón.

600.7. MEDICIÓN Y ABONO

Los aceros se medirán multiplicando por cada diámetro las longitudes realmente dispuestas.

ARTÍCULO 601: TALADROS PARA PERNOS EN HORMIGÓN

601.1. DEFINICIÓN

Se define taladro en el contexto del presente Proyecto al agujero circular practicado en el hormigón existente con objeto de introducir los pernos de anclaje y su correspondiente relleno a base de resina epoxi, capaz de garantizar su adherencia con el hormigón.

601.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los taladros se realizarán con las longitudes indicados por el fabricante, previa autorización de la Dirección de Obra. El diámetro de los taladros será de 1.5 veces el diámetro de la barra que se va a introducir en él.

Una vez colocada la armadura pasiva, se procederá al inyectado de los mismos con resina epoxi.

Los pernos en los taladros realizados se acogerán a lo establecido al respecto en el presente Pliego.

601.3. MEDICIÓN Y ABONO

Su precio incluye la perforación con medios mecánicos adecuados así como la colocación de pernos, inyección con resina epoxi, y todos los medios y materiales auxiliares, maquinaria así como el transporte, colocación y retirada de la misma, necesarios para realizar la unidad.

ARTÍCULO 610. HORMIGONES

610.1. DEFINICIÓN

Se definen como hormigones los productos formados por la mezcla, en proporciones adecuadas, de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades al fraguar y endurecer.

Los hormigones que aquí se definen cumplirán, además de las especificaciones que se indican en este artículo, las indicadas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) y la especificaciones detalladas en el PG-3 (Pliego de prescripciones técnicas generales de carreteras y puentes, así como sus modificaciones en OM 13/02/2002).

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones.

610.2. MATERIALES

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos, de este Pliego:

Artículo 202, "Cementos".

Artículo 280, "Agua a emplear en morteros y hormigones".

Los materiales habrán de cumplir también los artículos siguientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3):

Artículo 281, “Aditivos a emplear en morteros y hormigones”.

Artículo 283, “Adiciones a emplear en hormigones”.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)” o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

El Director de las Obras, podrá establecer la frecuencia y el tamaño de los lotes para la realización de los ensayos previstos en el artículo 81.3.2 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)” o normativa que la sustituya, para los casos en que varíen las condiciones de suministro, o si no se dispone de un certificado de idoneidad de los mismos emitido, con una antigüedad inferior a un año, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

El contratista adjudicatario de las obras será responsable de la calidad de los materiales utilizados y del cumplimiento de todas las especificaciones establecidas para los mismos en este artículo, así como de todas aquellas que pudieran establecerse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Cemento

La selección del cemento a emplear en cada tipo de hormigón se efectuará a partir de los correspondientes ensayos previos. Se emplearán los cementos cuyas características se especifican en el artículo 202 de este Pliego.

A la entrega del cemento, el suministrador entregará un albarán con los datos exigidos por la vigente Instrucción de Recepción de Cementos (RC-03), debiendo incluirse en el mismo la composición potencial del cemento.

Áridos

Se utilizarán los áridos con densidades superiores a 2.600 kg/m³. El árido grueso deberá ser de machaqueo, con un tamaño máximo inferior al indicado en la tipificación del hormigón, coeficiente de forma no inferior a 0,25 y coeficiente de desgaste de Los Ángeles, según UNE 1097-2/99 no superior a veinticinco (25).

El árido fino será rodado. Deberá tener un módulo de finura (suma de cada uno de los porcentajes retenidos en los tamices de la serie 4 – 2 – 1 – 0,5 – 0,25 – 0,125 – 0,063 mm), que esté comprendido entre 2,75 y 3,25. Además, en el árido fino, el contenido máximo de material (finos) que pasa por el tamiz UNE 0,063 será del 5%.

La Dirección de Obra, en función de la presencia o no de arcillas, determinará si ha de haber lavado previo.

A los efectos de garantizar la idoneidad estética y la continuidad de las características cromáticas del hormigón, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la utilización de un determinado yacimiento, que asegure la uniformidad en el árido suministrado. Cualquier modificación en las condiciones de suministro deberá ser aprobada previamente por la Dirección de Obra.

Productos de adición

Adiciones

Se permitirá el empleo de humo de sílice como adición al hormigón. El contenido definitivo de adición se determinará durante la fase de ensayos previos. Los porcentajes máximos estimados, respecto del peso de cemento, serán del 5%.

El humo de sílice deberá cumplir las siguientes especificaciones:

Óxido de silicio (SiO_2), según UNE EN 196-2/96	$\geq 90\%$
Cloruros (Cl^-), según UNE 80217/91	$< 0,10\%$
Pérdida al fuego, según UNE EN 196-2/96	$< 5\%$
Índice de actividad resistente, según UNE EN 196-2/96	$\geq 115\%$

Previamente a su utilización en obra, y a la vista de las dosificaciones empleadas en los ensayos previos, la Dirección de Obra podrá prescribir el empleo de microsilíce blanca, al objeto de conseguir el aspecto estético y uniformidad cromática deseada.

Aditivos

No se empleará ningún aditivo que no haya sido previamente aprobado por la Dirección de Obra.

Los aditivos deberán cumplir las especificaciones del artículo 29.1. de la Instrucción EHE.

La utilización de un aditivo, así como la dosificación del mismo, se decidirá a la vista de los ensayos previos. Se realizarán éstos para cada cemento y aditivo que se pretenda utilizar. Dichos ensayos previos deberán atender, además de otros aspectos mecánicos y de durabilidad, a la compatibilidad cemento-superplastificante y al período de tiempo en el que mantiene su efecto en la trabajabilidad del hormigón.

Deberá conocerse la cantidad de agua que lleva incorporada el aditivo superfluidificante, al objeto de contabilizarla en la dosificación del hormigón.

No se emplearán más de dos tipos de aditivo en el mismo hormigón.

Antes de comenzar la obra, se comprobará en todos los casos el efecto del aditivo sobre las características del hormigón, empleando para ello los ensayos previos. Igualmente se comprobará, en el caso de hormigón para armar, mediante los oportunos ensayos realizados en laboratorio oficial u oficialmente acreditado, la ausencia en la composición del aditivo de productos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras, y se determinará el pH y el residuo seco según los procedimientos recogidos en las normas UNE 83210/88EX, 83.227/86 y UNE 480-8/97.

Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas de aditivo utilizado son precisamente los aceptados en el párrafo anterior.

En el caso de utilizarse anticongelante, deberá acreditarse que no existen incompatibilidades entre éste y el cemento, sus adiciones y el resto de aditivos.

610.3. TIPOS DE HORMIGÓN Y DISTINTIVOS DE LA CALIDAD

Tipos de hormigón

El tipo de hormigón a emplear será el siguiente:

HM-20/B/20/IIb

Durante la obra, se comprobará mediante el correspondiente control documental que las dosificaciones empleadas no son diferentes de las declaradas inicialmente a partir de los mencionados ensayos previos.

Distintivos de la calidad

En este Pliego se reconocen como distintivos que aseguran el cumplimiento de los requisitos reglamentarios establecidos por la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)” o normativa que la sustituya, aquellos reconocidos por el Ministerio de Fomento.

610.4. DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

Aspectos generales

La composición de la mezcla deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurar que el hormigón resultante tendrá las características mecánicas y de durabilidad necesarias para satisfacer las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)” o normativa que la sustituya.

610.5. EJECUCIÓN

Fabricación y transporte del hormigón

La fabricación y transporte del hormigón se realizará, en aquello que no se recoja en los párrafos siguientes, de acuerdo con las indicaciones del artículo 69 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). En cualquier caso, los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de las Obras, estando en cualquier caso limitada su utilización a hormigones de limpieza o unidades de obra no estructurales.

El hormigón para colocar *in situ* durante la obra será fabricado en central. En el caso de una central de hormigón preparado, la selección de ésta deberá comunicarse a la Dirección de Obra, previamente al inicio de la misma.

En cualquier caso, la central deberá reunir las siguientes características:

- Instalaciones generales adecuadas para el tipo de hormigón que va a fabricar.
- Silos independientes para almacenamiento de áridos que eviten su contaminación.
- Sistemas implementados para determinar la humedad de los áridos.
- Sistema de control de producción documentado en los correspondientes libros de autocontrol.
- Los equipos de amasado deberán cumplir los requisitos de la tabla 69.2.5 de la Instrucción EHE.
- Los sistemas de pesaje de las diversas materias primas deberán cumplir las tolerancias prescritas en el apartado 69.2.4. de la Instrucción EHE.

Para la selección de la central de hormigón preparado, se valorarán favorablemente los siguientes aspectos:

- Estar en posesión de la Marca N de AENOR, de conformidad con la norma UNE 83.001, referente a hormigones designados y fabricados de acuerdo con la Instrucción EHE.
- Poseer unas instalaciones de amasado en la central, y no exclusivamente instalaciones de dosificación.

Entrega del hormigón

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min).

Vertido del hormigón

El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), si se emplean productos retardadores de fraguado,

pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez se haya comprobado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificados en los planos.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

Compactación del hormigón

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, puede continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

Hormigonado en condiciones especiales

Hormigonado en tiempo frío

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius (0°C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4°C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3°C) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (-1°C), la de la masa de hormigón no baje de cinco grados Celsius (+5°C), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc) cuya temperatura será inferior a cero grados Celsius (0°C).

La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. No podrán utilizarse jamás productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones cloro, para el caso de hormigón armado.

En los casos en que por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las obras, se hormigones en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40°C), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte al hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas, adoptándose, en su caso las medidas que prescriba el Director de las Obras.

Hormigonado en tiempo caluroso

Los sistemas propuestos por el contratista para reducir la temperatura de la masa de hormigón deberán ser aprobados por el Director de las Obras previamente a su utilización.

Hormigonado en tiempo lluvioso

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos u otros medios que protejan el hormigón fresco. Como norma general, el hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

Juntas

Las juntas en el hormigón pondrán ser de contracción, dilatación o ambas funciones. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y deberán estar situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas y, si resulta necesario, se encofrarán. Si el plano de una junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte de hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. La abertura de tales juntas será la necesaria para que, en su día, se puedan hormigonar correctamente.

Al reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas de toda suciedad, lechada o árido suelto y se picarán convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo. Seguidamente se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en las proximidades de la junta.

Sin perjuicio de lo prescrito en el artículo 71º de la Instrucción de hormigón estructural EHE, la junta longitudinal del tablero, exigida por el procedimiento constructivo propuesto, se tratará de manera que se asegure una superficie sana, sin elementos sueltos, ni grasas ni aceites ni polvo, lo que permitirá garantizar que el adhesivo impregna adecuadamente el hormigón endurecido, sobre todo si está húmedo. Se prestará especial atención a las indicaciones del fabricante del producto, en particular al tiempo óptimo de vertido del hormigón fresco tras la aplicación del producto adhesivo por impregnación.

Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 74 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

En función las condiciones climatológicas existentes durante la operación de curado, se calculará la duración de éste, conforme al contenido en los comentarios al Artículo 74º de la Instrucción EHE. En el caso de empleo de humo de sílice, se adoptará un valor para el parámetro $D_1 = 1$. En ningún caso la duración de curado será inferior a cuatro días.

El curado se efectuará mediante aporte de agua sobre las superficies externas del hormigón, al objeto de evitar que éste sufra pérdidas de agua. Durante los primeros tres días, se extremarán las precauciones en este sentido recurriendo a sistemas de riego automático. No se permitirán sistemas de riego que puedan provocar lavado de la superficie del hormigón.

Podrán utilizarse otros sistemas de curado que cumplan el artículo 74º de la Instrucción EHE, previa autorización del Director de Obra.

Los procedimientos, de curado serán tales que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni supongan la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón. Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos con alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora ($0,50 \text{ l/m}^2/\text{h}$).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40°C), deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d).

Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón.

En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, se vigilará que la temperatura no sobrepase los setenta y cinco grados Celsius (75°C), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados Celsius por hora (20°C/h). Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente de acuerdo con el tipo de cemento utilizado.

Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos, las superficies del hormigón se recubrirán, por pulverización, con un producto que cumpla las condiciones estipuladas en el artículo 285 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), "Productos filmógenos de curado".

La aplicación del producto se efectuará tan pronto como haya quedado acabada la superficie, antes del primer endurecimiento del hormigón. No se utilizará el producto de curado sobre superficies de hormigón sobre las que se vaya de adherir hormigón adicional u otro material, salvo que se demuestre

que el producto de curado no perjudica la adherencia, o a menos que se tomen medidas para eliminar el producto de las zonas de adherencia.

El Director de las Obras autorizará en su caso la utilización de técnicas especiales de curado, que se aplicarán de acuerdo con las normas de buena práctica de dichas técnicas.

El Director de las Obras dará la autorización previa para la utilización de curado al vapor, así como del procedimiento que se vaya a seguir, de acuerdo con las prescripciones incluidas en este apartado.

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Director de las Obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

610.6. CONTROL DE CALIDAD

La tabla 610.3 es una transcripción de la 84.1 de la Instrucción EHE. En ella se pueden contemplar, de manera sinóptica, los diferentes tipos de ensayos y los datos relativos a probetas (fabricación, conservación, tipo, número) así como observaciones diversas.

Tabla 610.3 Control de la resistencia del hormigón

Tipos de ensayos	CARACTERÍSTICOS	DE CONTROL
Ejecución de probetas	En obra	En obra
Conservación de probetas	En agua o cámara húmeda	En agua o cámara húmeda
Tipo de probetas	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x30
Edad de las probetas	28 días	28 días
Obligatoriedad	Preceptivos salvo experiencia previa	Siempre preceptivos

La tabla 610.3 anterior no recoge, por ser relativa al control de resistencias, la actuación en materia de control de especificaciones de durabilidad, que se tratan en 610.6.1.

Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón

Se seguirán las indicaciones del Artículo. 85º de la Instrucción EHE de hormigón estructural, que establece que los controles serán:

- a) Control documental de las hojas de suministro para comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación agua cemento (a/c) y el contenido de cemento. Este control

documental se realizará para todas las amasadas del hormigón que se lleven a cabo durante la obra. El contenido de las hojas de suministro será conforme a lo indicado en 69.2.9.1.

- b) Control de la profundidad de penetración del agua, de acuerdo con el procedimiento descrito en 85.2, que remite a UNE 83309:90. Se efectuará, con carácter previo al inicio de la obra, sobre un conjunto de tres probetas de un hormigón con la misma dosificación que la que se vaya a emplear en obra. Estos ensayos se rechazarán si se han realizado con más de seis meses de antelación con respecto al momento de inicio de las obras o si las materias primas o las dosificaciones del hormigón de obra ya no se corresponden con las del hormigón de las probetas. Estos ensayos se efectuarán tanto en la fase de ensayos previos como característicos. Una vez establecida la dosificación y comprobado, mediante los ensayos característicos, la idoneidad de la dosificación y procedimiento de fabricación no será necesario repetir estos ensayos durante la construcción, salvo indicación en contra del Director de la obra.

Ensayos característicos del hormigón

Dadas las particulares características del hormigón que se ha previsto emplear, se ha contemplado la ejecución de unos ensayos característicos que tienen como finalidad comprobar, antes del hormigonado de las piezas, con la dosificación que se propone emplear en la obra y con los medios con que se va a fabricar el hormigón, la idoneidad tanto de la dosificación como del propio proceso de fabricación.

Se efectuarán los ensayos sobre 6 amasadas diferentes, con dos probetas por amasada, ejecutadas, conservadas y ensayadas según se refiere en el Art. 87º de la Instrucción EHE.

El ensayo se considerará favorable si se cumple

$$x_1 + x_2 - x_3 \geq f_{ck}$$

siendo $x_1 \leq x_2 \leq x_6$ los resultados medios de cada amasada, y f_{ck} la resistencia característica especificada.

Ensayos de control del hormigón

De las tres modalidades de control que ofrece el Art. 88º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, se aplicará a esta obra la modalidad de control al 100 por 100. Con esta modalidad el control se realiza determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la obra sometida a control y calculando el valor de la resistencia característica real según el artículo 39.1 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Se verificará para todas las amasadas que $f_{c,real} = f_{est}$

610.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Tolerancias

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberán aplicarse sin previa autorización del Director de las Obras.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2 m) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm).

Superficies ocultas: diez milímetros (10 mm).

Reparación de defectos

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique al acabado superficial de esas zonas.

610.8. RECEPCIÓN

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.9. MEDICIÓN Y ABONO

No será de abono independiente, sino que se considerará incluido en la unidad de obra de la que forme parte.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

ARTÍCULO 611. MORTEROS DE CEMENTO

611.1. DEFINICIÓN

Se define el mortero como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director.

611.2. MATERIALES

Cemento

Cumplirá lo especificado en el artículo 202 del presente pliego.

Agua

Cumplirá lo especificado para el agua de amasado en el artículo 27 de la Instrucción EHE y en el artículo 280 del presente pliego.

Aditivos

Cumplirán lo especificado en el artículo 29.1 de la Instrucción EHE.

Árido

El árido será fino (menor de 5 mm), arena natural o procedente de la trituración de rocas. Consistirá en partículas pétreas, sanas, inalterables, densas y no heladizas, de forma redondeada o poliédrica. Se rechazarán las arenas de partículas lamosas o exfoliables.

Los límites granulométricos están definidos en la tabla 611.1:

Tamiz	Material que pasa
5	100
2,5	60 a 100
1,25	30 a 100
0,63	15 a 70
0,32	5 a 70
0,16	0 a 30

La arena no contendrá materias nocivas en cantidades superiores a los límites indicados en la tabla 611.2.

	Método de ensayo	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra
--	------------------	---

Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE, de 80 micras	UNE 7.134	
- en mamposterías y fábricas de ladrillo		7
- en revestimientos		3
Material retenido por el tamiz 0,63 y que flota en un líquido de densidad 2,0	UNE 7.244	0,50
Compuestos de azufre, expresado en $SO_4=$ y referidos al árido seco	UNE 7.245	1,20

No se utilizarán aquellas arenas que presenten un contenido de material orgánica tal que, ensayadas con arreglo a la norma UNE 7.082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

611.3. TIPOS Y DOSIFICACIONES

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecerán los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento Pórtland de los tipos y categorías indicados en el artículo 202 del presente pliego.

Mortero de cemento portland, M450, de dosificación 1:4.

El Director podrá modificar la dosificación en más o menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

La resistencia a compresión, a veintiocho (28) días, de las probetas fabricadas con mortero deberá ser superior a veinte newtons por milímetro cuadrado (20 N/mm²).

Estos morteros son productos comerciales que se suministran predosificados. El uso de los mismos exigirá la aprobación expresa del Director de la obra, y habrán de ser suministrados por fabricantes de reconocido prestigio.

611.4. FABRICACIÓN

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

En la mezcla y amasado de los morteros predosificados comerciales con agua se respetarán las especificaciones del fabricante.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar, y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45') que sigan a su amasado.

611.5. LIMITACIONES DE EMPLEO

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la clase o marca del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizado superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de morteros con cementos siderúrgicos.

Preparación y limpieza de superficies

Antes de proceder a la aplicación de la formulación sobre una superficie, deberán eliminarse:

La lechada superficial, de aproximadamente un milímetro (1 mm) de espesor, formada durante el vibrado del hormigón.

Cualquier tipo de grasa o suciedad que pueda hacer, en el momento de la aplicación, el papel de un agente de desmoldeo; se incluyen aquí los agentes de curado, que son frecuentemente ácidos grasos o materiales resinosos.

Los residuos de sales fundentes utilizadas en tratamientos invernales.

En las zonas en que sea muy acentuada la presencia de alguno de los contaminantes anteriormente descritos, se realizará una limpieza previa, para lo que se utilizarán preferentemente medios mecánicos. Cuando esto no sea posible y previa autorización del Director, podrán usarse detergentes no iónicos y, en último caso, disolventes dorados o naftas de bajo punto de ebullición, tomándose las medidas de seguridad oportunas.

La limpieza definitiva se realizará mediante uno de los procedimientos que se enumeran a continuación en orden de efectividad: chorro de arena, abrasión profunda o corte, escarificación mecánica y ataque por solución ácida.

En cualquiera de los tres procedimientos mecánicos indicados, el polvo desprendido debe ser totalmente eliminado, para lograr una perfecta adherencia, lo que se hará mediante un lavado cuidadoso con chorro de agua seguido de un secado por chorro de aire a presión, o mediante succión por vacío.

En los casos en que no pueda utilizarse ningún medio mecánico, se tratarán los sustratos mediante una solución ácida. La aplicación deberá ser hecha por personal especializado en su uso y bajo un control muy riguroso por parte del Director. La solución ácida se aplicará por igual a toda la superficie a tratar, debiéndose eliminar, mediante chorro de agua a presión, el residuo final. Siempre que exista sospecha de persistencia de una acidez residual, lo que se comprobará con un trozo de papel tornasol húmedo colocado sobre la superficie del hormigón, se efectuará un lavado con una solución diluida de amoníaco en agua, seguido de un nuevo tratamiento con chorro de agua a presión.

Los elementos metálicos que van a unirse a hormigones, se tratarán superficialmente mediante aplicación de chorro de arena si se trata de eliminar el óxido, o mediante disolventes que no contengan ión cloro si se trata de grasa. Las superficies se tratarán inmediatamente antes de la aplicación de la resina, para evitar u

611.6. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1 para la unidad:

“kg de mortero autonivelante en mesetas de apoyo nuevas”.

ARTÍCULO 615. RESINAS EPOXI

615.1. DEFINICIÓN

Las resinas epoxi son productos obtenidos a partir del bisfenol A y la epiclorhidrina, destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.

615.2. MATERIALES

Las formulaciones epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos: resina y endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

Los reactivos endurecedores más empleados son las aminas y sus derivados, poliaminas o poliamidas y los ácidos y anhídridos orgánicos.

Los agentes de curado o endurecedores pueden clasificarse en agentes de curado en frío y agentes de curado en caliente en función de si reaccionan con las resinas a temperaturas ordinarias o al calentarlos.

La adopción del sistema, la de su correspondiente formulación y el procedimiento de empleo en obra habrán de ser sometidos a la aprobación del Director de Obra, después de realizados los ensayos y pruebas que éste ordene y antes de iniciar los trabajos de acopio y preparación de los materiales.

615.3. TIPO DE FORMULACIÓN

En cada caso, se estudiará una formulación adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación.

El tipo de formulación a utilizar deberá ser aprobado previamente por el Director de las obras, y sus características deberán ser garantizadas por el fabricante.

En las utilizaciones en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm), se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.

En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

615.4. EJECUCIÓN

Preparación y limpieza de superficies

Antes de proceder a la aplicación de la formulación sobre una superficie, deberán eliminarse:

La lechada superficial, de aproximadamente un milímetro (1 mm) de espesor, formada durante el vibrado del hormigón.

Cualquier tipo de grasa o suciedad que pueda hacer, en el momento de la aplicación, el papel de un agente de desmoldeo; se incluyen aquí los agentes de curado, que son frecuentemente ácidos grasos o materiales resinosos.

Los residuos de sales fundentes utilizadas en tratamientos invernales.

En las zonas en que sea muy acentuada la presencia de alguno de los contaminantes anteriormente descritos, se realizará una limpieza previa, para lo que se utilizarán preferentemente medios mecánicos. Cuando esto no sea posible y previa autorización del Director, podrán usarse detergentes no iónicos y, en último caso, disolventes dorados o naftas de bajo punto de ebullición, tomándose las medidas de seguridad oportunas.

La limpieza definitiva se realizará mediante uno de los procedimientos que se enumeran a continuación en orden de efectividad: chorro de arena, abrasión profunda o corte, escarificación mecánica y ataque por solución ácida.

En cualquiera de los tres procedimientos mecánicos indicados, el polvo desprendido debe ser totalmente eliminado, para lograr una perfecta adherencia, lo que se hará mediante un lavado cuidadoso con chorro de agua seguido de un secado por chorro de aire a presión, o mediante succión por vacío.

En los casos en que no pueda utilizarse ningún medio mecánico, se tratarán los sustratos mediante una solución ácida. La aplicación deberá ser hecha por personal especializado en su uso y bajo un control muy riguroso por parte del Director. La solución ácida se aplicará por igual a toda la superficie a tratar, debiéndose eliminar, mediante chorro de agua a presión, el residuo final. Siempre que exista sospecha de persistencia de una acidez residual, lo que se comprobará con un trozo de papel tornasol húmedo colocado sobre la superficie del hormigón, se efectuará un lavado con una solución diluida de amoníaco en agua, seguido de un nuevo tratamiento con chorro de agua a presión.

Los elementos metálicos que van a unirse a hormigones, se tratarán superficialmente mediante aplicación de chorro de arena si se trata de eliminar el óxido, o mediante disolventes que no contengan ión cloro si se trata de grasa. Las superficies se tratarán inmediatamente antes de la aplicación de la resina, para evitar una nueva oxidación.

Almacenaje y preparación

Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12 h) antes de su uso.

La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a un litro (1 l). El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado.

Antes de proceder a la mezcla de los componentes, deberá conocerse exactamente el período de fluidez, o "pot-life" de la mezcla, período durante el cual puede utilizarse una formulación, no debiendo mezclarse cantidades cuya aplicación requiera un intervalo de tiempo superior a dicho periodo. En general, no se mezclarán cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1 h), ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6 l). No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados que se encuentren en las paredes de los mismos.

Los envases irán marcados con el nombre del producto y el del fabricante o vendedor, tipo y calidad, número de lote o de control y la cantidad contenida.

Aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la formulación epoxi, se requerirá la aprobación del Director.

Como se indica en el apartado 615.3, la formulación será la adecuada a la temperatura, tanto del ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación. Si las temperaturas reales difieren de las previstas, se dispondrán los medios necesarios para conseguir estas temperaturas o se detendrá la ejecución de la obra.

En el caso de aplicación sobre superficies, ésta se efectuará mediante cepillo, brocha de pelo corto, espátula de acero o goma, o pistola de extrusionado. Se cuidará que la resina moje totalmente los sustratos. Si la formulación contiene gran proporción de filler y es, por tanto, muy viscosa, se realizará una imprimación previa mediante la misma formulación sin filler, para conseguir un mojado perfecto de las superficies.

En el caso de inyección de grietas y fisuras, no se aplicarán presiones superiores a cero coma siete Newton por milímetro cuadrado ($0,7 \text{ N/mm}^2$), a fin de evitar daños en la estructura, salvo que el Director autorice presiones superiores.

615.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las resinas no serán de abono independiente, considerándose incluidas dentro de la unidad de la que formen parte.

ARTÍCULO 620. PERFILES Y CHAPAS DE ACERO LAMINADOS EN CALIENTE PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS

620.1. DEFINICIÓN

Se definen como perfiles y chapas de acero laminados en caliente los productos laminados en caliente, de espesor mayor que tres milímetros (3 mm), de sección transversal constante, distintos según ésta, empleados en las estructuras y elementos de acero estructural.

Será de aplicación lo indicado en el artículo 620 del pliego de prescripciones técnicas PG-3.

En el presente proyecto se utilizará acero S275 en cuñas metálicas entre tablero y neopreno.

620.2. TIPOS

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los perfiles y chapas de acero laminados en caliente, para estructuras metálicas, se clasificarán en función de:

Su geometría: Los productos de acero laminados en caliente se agrupan en series por las características geométricas de su sección. Las series utilizadas actualmente se indican en la tabla 620.1. Con carácter indicativo se citan las normas relativas a las dimensiones y términos de sección.

Tabla 620.1 Series de productos de acero laminados en caliente

Serie	Normas: Dimensiones y términos de sección
Perfil IPN	UNE 36 521
Perfil IPE	UNE 36 526
Perfil HEB (serie normal)	UNE 36 524
Perfil HEA (serie ligera)	UNE 36 524
Perfil HEM (serie pesada)	UNE 36 524
Perfil U normal (UPN)	UNE 36 522
Perfil L	UNE-EN-10056(1)
Perfil LD	UNE-EN-10056(1)
Perfil T	UNE-EN-10055
Perfil U comercial	UNE 36 525
Redondo	UNE 36 541
Cuadrado	UNE 36 542
Rectangular	UNE 36 543
Hexagonal	UNE 36 547
Chapa	Véase nota 1

Nota 1: Producto laminado plano de anchura mayor que mil quinientos milímetros (1500 mm). Según su espesor se clasifica en:

Chapa media: Igual o mayor que 3 mm hasta 4,75 mm.

Chapa gruesa: Mayor que 4,75 mm.

La chapa suele emplearse solamente como materia prima para la obtención por corte de elementos planos.

Su tipo y grado de acero:

Los tipos y grados de acero habitualmente empleados para la fabricación de estos productos, designados según la norma UNE-EN-10027 parte 1, son los que figuran en la tabla 620.2

También está permitido el empleo de los tipos y grados de acero de construcción de alto límite elástico (según UNE-EN-10137, partes 1,2 y 3), los de grano fino para construcción soldada (según UNE-EN-10113, Partes 1, 2 y 3), los aceros de construcción con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (según UNE-EN-10155) y los aceros con resistencia mejorada a la deformación en la dirección perpendicular a la superficie del producto (según UNE-EN-10164).

Estados de desoxidación admisibles: FN (no se admite acero efervescente) y FF (acero calmado).

Tabla 620.2 Tipos y grados de acero habituales para perfiles y chapas, según UNE-EN-10025:

S 235 JR	S 275 JR	S 355 JR
S 235 J0	S 275 J0	S 355 J0
S 235 J2	S 275 J2	S 355 J2
..	..	S 355 K2

620.3. CARACTERÍSTICAS

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

La garantía de calidad de los perfiles y chapas de acero laminados en caliente, para estructuras metálicas, será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Composición química

La composición química de los aceros utilizados para la fabricación de los perfiles, secciones y chapas, será la especificada en la norma UNE-EN 10025, o en su caso, la especificada en la norma de condiciones técnicas de suministro que en cada caso corresponda (UNE-EN 10113, UNE-EN 10137, UNE-EN 10155 o UNE-EN 10164).

Para la verificación de la composición química sobre el producto, se deberán utilizar los métodos físicos o químicos analíticos descritos en las normas UNE al efecto en vigor.

Características mecánicas

Las características mecánicas de los aceros utilizados para la fabricación de los perfiles, secciones y chapas, serán las especificadas en la norma UNE-EN 10025, o en su caso, las especificadas en la norma de condiciones técnicas de suministro que en cada caso corresponda (UNE-EN 10113, UNE-EN 10137, UNE-EN 10155 o UNE-EN 10164).

Límite elástico Re: Es la carga unitaria, referida a la sección inicial de la probeta, que corresponde a la cedencia en el ensayo a tracción según la norma UNE 7 474(1), determinada por la detención de la aguja de lectura de la máquina de ensayo. Esta definición corresponde al límite superior de cedencia.

Resistencia a la tracción Rm: Es la carga unitaria máxima, soportada durante el ensayo a tracción según la norma UNE 7474(1).

Alargamiento de rotura A: Es el aumento de la distancia inicial entre puntos, en el ensayo de tracción según la norma UNE 7474(1), después de producida la rotura de la probeta, y reconstruida ésta, expresado en tanto por ciento de la distancia inicial.

Resiliencia KV: Es la energía absorbida en el ensayo de flexión por choque, con probeta entallada, según la norma UNE 7 475(1).

Características tecnológicas

Soldabilidad: En el caso de productos fabricados con aceros conforme a las normas UNE-EN 10025 o UNE-EN 10113, debe determinarse el valor del carbono equivalente (CEV), y dicho valor, debe cumplir lo especificado al respecto en la norma de condiciones técnicas de suministro que en cada caso corresponda.

En el caso de productos fabricados con aceros conforme a las normas UNE-EN 10137, UNE-EN 10155 o UNE-EN 10164, se estará a lo dispuesto en las propias normas.

Para la verificación del CEV sobre el producto, se deberán utilizar los métodos físicos o químicos analíticos descritos en las normas UNE al efecto en vigor.

Dado que en este artículo sólo se contemplan aceros soldables, el suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras los procedimientos y condiciones recomendados para realizar, cuando sea necesario, las soldaduras.

Los aceros de los grados JR, J0, J2G3, J2G4, K2G3 y K2G4, generalmente, son aptos para el soldeo por todos los procedimientos. La soldabilidad es creciente desde el grado JR hasta K2.

El riesgo de que se produzcan grietas en frío en la zona soldada aumenta con el espesor del producto, con el nivel de resistencia y con el carbono equivalente.

El agrietamiento en frío puede producirse por la acción combinada de los siguientes factores:

Cantidad de hidrógeno difusible en el metal de aportación.

Una estructura frágil de la zona afectada térmicamente.

Concentraciones importantes de tensiones de tracción en la unión soldada.

Cuando se prescriba la utilización de ciertas recomendaciones, tales como las recogidas en la norma UNE-EN-1011 o en normas nacionales que sean aplicables, las condiciones de soldeo y los distintos niveles de soldabilidad recomendados, para cada tipo de acero, pueden estar determinados en función del espesor del producto, de la energía aportada a la soldadura, de los requisitos de producto, de la eficiencia de los electrodos, del proceso de soldeo y de las características del metal de aportación.

Doblado: Es un índice de la ductilidad del material, definido por la ausencia o presencia de fisuras en el ensayo de doblado, según la norma UNE 7 472, efectuado sobre el mandril que se indica en la tabla de características, de las normas de condiciones técnicas de suministro, para cada una de las distintas clases de acero. Esta característica es opcional y su verificación solo es exigible si expresamente así se indica en el pedido.

Características de los perfiles y chapas

Las tolerancias dimensionales, de forma y de masa de cada producto son las especificadas en la norma correspondiente que figura en la tabla 1.14.3.

Tabla 620.3 Medidas y tolerancias. Normas aplicables para cada producto.

Productos	Norma de producto	
	Medidas	Tolerancias
Perfiles IPN	UNE 36 521	UNE-EN-10024
Perfiles IPE	UNE 36 526	UNE-EN-10034
Perfiles HEB, HEA, HEM	UNE 36 524	UNE-EN-10034
Perfiles UPN	UNE 36 522	UNE-EN-10279
Perfiles L	UNE-EN-10056 (1)	UNE-EN-10056 (2)
Perfiles LD	UNE-EN-10056 (1)	UNE-EN-10056 (2)
Perfiles T	UNE-EN-10055	
Perfiles U comercial	UNE 36 525	UNE-EN-10279

Redondos	UNE 36 541
Cuadrados	UNE 36 542
Rectangulares	UNE 36 543
Hexagonales	UNE 36 547
Chapas y planos anchos de espesor 3 mm y ancho 1500mm	UNE 36 559

620.4. EJECUCIÓN

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de los perfiles y chapas laminados en caliente, para estructuras metálicas, objeto del proyecto; así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Preparación de las superficies

Las superficies de acero nuevo (chapa apoyo neopreno) se prepararán al grado SA 2 ½ (limpieza con chorreado a fondo hasta dejar el metal casi blanco) según la ISO-8501, dejando un perfil de rugosidad Rt 25-50 micras determinado con un keane Tator Surface Profile comparator o instrumento similar.

La superficie después de la preparación debe estar sin escamación, limpia de óxido, grasa, marcas de pintura, sales solubles, seca y libre de grasas, aceite, herrumbre y cualquier otro contaminante. La preparación de la superficie quedará finalizada cuando aplicando una cinta adhesiva transparente, se compruebe al despegarla que queda limpia y sin polvo adherido.

El acero nuevo sin ninguna protección se clasifica según unos patrones fotográficos de óxido que se recoge en la UNE-EN ISO 8501-1. En el siguiente gráfico se muestra los diferentes patrones:



Figura1.- Patrones fotográficos del grado de óxido.

620.5. CONTROL DE CALIDAD

Suministro

A los efectos del control del suministro de los productos de acero laminados en caliente para estructuras metálicas, se denomina partida al material que simultáneamente cumpla las siguientes condiciones:

Que pertenezca a una de las series de productos citados en la tabla 620.1.

Que corresponda al mismo tipo y grado de acero.

Que proceda de un mismo fabricante.

Que haya sido suministrado de una vez.

No podrán utilizarse productos de acero laminados en caliente para estructuras metálicas que no lleguen acompañados de la documentación indicada a continuación.

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán, con documentación anexa, conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

Nombre y dirección de la empresa suministradora.

Fecha de suministro.

Identificación del vehículo que lo transporta.

Numero de partidas que componen el suministro, identificando, para cada partida, al fabricante y su contenido (peso, número de perfiles o chapas, tipo de producto según se indica en la tabla 620.1, tipo y grado de acero según se indica en la tabla 620.2).

Además, cada partida deberá llegar acompañada de la siguiente documentación, según el caso:

Si se trata de una partida con una marca, sello o distintivo de calidad reconocido:

Documento acreditativo de que la partida está en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad reconocido.

Certificado del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores de las diferentes características según se especifica en el apartado 620.3, que justifiquen que los productos de acero laminados en caliente para estructuras metálicas cumplen las exigencias contenidas en este artículo.

Si se trata de una partida sin una marca, sello o distintivo de calidad reconocido:

Certificado del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores de las diferentes características según se especifica en el apartado 620.3, que justifiquen que los productos de acero laminados en caliente para estructuras metálicas cumplen las exigencias contenidas en este artículo.

Resultados de los ensayos, que justifiquen que los productos de acero laminados en caliente de esa partida cumplen las exigencias establecidas en el apartado 620.3, efectuados por un laboratorio autorizado conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre.

Una vez comprobada la documentación que debe acompañar al suministro, se deberá proceder a comprobar el correcto marcado de los productos según los criterios siguientes:

Los perfiles y secciones de los tipos U normal (UPN), IPE, I con alas inclinadas (antiguo IPN) y HE de alas anchas y caras paralelas (HEB, HEA, HEM), llevarán la identificación del fabricante estampada en caliente, mediante los rodillos de laminación, a intervalos de dos mil quinientos milímetros (2.500 mm) como máximo, además deberá marcarse la designación abreviada del producto y del tipo y grado de acero, así como la identificación de la colada de procedencia, mediante pintado o grabado.

Esta información, completa y fácilmente identificable, deberá figurar en todos y cada uno de los perfiles individuales.

Los perfiles y secciones de los tipos U comercial, T con alas iguales y aristas redondeadas, los angulares de lados iguales o desiguales, los redondos, los cuadrados, los hexagonales y los perfiles rectangulares de canto vivo, llevarán la identificación del fabricante, la designación abreviada del producto y del tipo y grado de acero, así como la identificación de la colada de procedencia, mediante un método a elección del fabricante.

Las chapas y planos anchos de espesor 3 mm y ancho 1500 mm llevarán la marca de identificación del fabricante, el número de la pieza, el número de colada, las dimensiones, y la designación del tipo y grado del acero, pintados y troquelados.

No podrán utilizarse productos de acero laminados en caliente para estructuras metálicas que no estén correctamente marcados.

Acopio

Se comprobará que los perfiles y chapas laminados en caliente, para estructuras metálicas, acopiados se corresponden con todo lo previamente comunicado al Director de obra, según se especifica en el apartado 620.4.

A los efectos del control de los acopios, se denomina unidad de inspección al material que simultáneamente cumpla las siguientes condiciones:

Corresponde al mismo tipo y grado de acero.

Procede de un mismo fabricante.

Pertenece a una de las siguientes series en función del espesor máximo de la sección:

Serie ligera ($e \leq 16$ mm).

Serie media ($16 \text{ mm} < e \leq 40$ mm).

Serie pesada ($e > 40$ mm).

El tamaño máximo de la unidad de inspección será de:

Ochenta toneladas (80 t), en el caso de acopios con una marca, sello o distintivo de calidad reconocido (620.8)

Cuarenta toneladas (40 t), en el caso de acopios sin una marca, sello o distintivo de calidad reconocido (620.8)

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios serán sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de obra.

Se distinguen dos niveles distintos de intensidad para el control de los acopios de estos productos:

Control de acopios con una marca, sello o distintivo de calidad reconocido
En este caso, los resultados del control deben disponerse antes de la puesta en obra de la unidad de obra de la que formen parte.

Control de acopios sin una marca, sello o distintivo de calidad reconocido
En este caso los ensayos deben realizarse y obtenerse los resultados, previamente a la ejecución de la unidad de obra de la que vayan a formar parte, de tal forma que todos los productos de acero laminados en caliente para estructuras metálicas que se empleen en cada unidad de obra deben estar previamente totalmente identificados.

Los criterios de aceptación y rechazo serán:

Composición química y características tecnológicas: Cada unidad de inspección será controlada mediante un ensayo de cada una de las características, según se especifica en la norma UNE-EN-10025 o en la norma de condiciones técnicas de suministro que en cada caso corresponda (UNE-EN-10113, UNE-EN-10137, UNE-EN-10155 o UNE-EN-10164).

Si los resultados de todos los ensayos son satisfactorios, la unidad de inspección será aceptada. Si el resultado, para alguna de las características, no es satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo de esa característica sobre cuatro (4) nuevas probetas de la unidad de inspección correspondiente.

Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar la unidad de inspección.

Tolerancias dimensionales, de forma y de masa: Cada unidad de inspección será controlada mediante ensayos sobre un producto muestra.

Si los resultados de todos los ensayos son satisfactorios, la unidad de inspección será aceptada. Si el resultado, para alguna de las características, no es satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo de esa característica sobre cuatro (4) nuevos productos muestra de la unidad de inspección correspondiente.

Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar la unidad de inspección.

Características mecánicas: Cada unidad de inspección será controlada mediante ensayos sobre dos (2) juegos de probetas, que se tomarán, según se especifica en la norma UNE-EN-10025 o en la norma de condiciones técnicas de suministro que en cada caso corresponda (UNE-EN-10113, UNE-EN-10137, UNE-EN-10155 o UNE-EN-10164).

Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, la unidad de inspección será aceptada. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, la unidad de inspección será rechazada, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas sobre dieciséis (16) juegos de probetas de la unidad de inspección correspondiente.

El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los resultados obtenidos supera el valor mínimo garantizado y todos los resultados superen el noventa y cinco por ciento (95%) de dicho valor.

En caso contrario la unidad de inspección será rechazada. En el caso de Rm además de lo citado anteriormente, la media aritmética será inferior al valor máximo garantizado y todos los resultados serán inferiores al 105 por 100 de dicho valor.

Soldadura

Es necesaria la homologación de los soldadores necesarios durante la realización de los trabajos según los procedimientos y pruebas a seguir para la certificación para la certificación de los mismos en la norma UNE-EN 287.

620.6. ALMACENAMIENTO

Los perfiles y chapas de acero laminados en caliente para estructuras metálicas, se almacenarán de forma que no se perjudique su estado de conservación.

620.7. MEDICIÓN Y ABONO

El acero empleado en chapas para cuñas y placas provisionales para juntas no será de abono independiente, considerándose incluidas dentro de la unidad de la que formen parte.

ARTÍCULO 680. ENCOFRADOS Y MOLDES

680.1. DEFINICIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo *in situ* de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por éste último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se define como molde el elemento, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

680.2. EJECUCIÓN

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

Construcción y montaje.

Desencofrado.

Construcción y montaje

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio del Director de las obras.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos excesivos en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm). En su caso, los encofrados deberán ser objeto de los oportunos cálculos estructurales.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se efectúen con facilidad.

Los encofrados o moldes de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director de las obras podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltos, o rebabas de más de cinco milímetros (5 mm).

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón ni para las armaduras.

Los encofrados de madera (que habrán de cumplir las especificaciones del artículo 286 de este Pliego) se humedecerán antes de hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá autorizar el empleo de un sellado.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de la obra la aprobación escrita del encofrado a realizar.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de suficiente dimensión para

permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m), y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En el caso de prefabricación de piezas en serie, cuando los moldes que forman cada bancada sean independientes, deberán estar perfectamente sujetos y arriostrados entre sí para impedir movimientos relativos durante la fabricación que pudiesen modificar los recubrimientos de las armaduras y consiguientemente las características resistente de las piezas en ellos fabricadas.

Los moldes deberán permitir la evacuación del aire interior al hormigonar, por lo que en algunos casos será necesario prever respiraderos.

En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., a consecuencia de los cuales sus características geométricas hayan variado respecto a la primitiva, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta.

El cierre frontal de las juntas pasantes en elementos de hormigón armado se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado y desmoldeo deberán estar aprobados por el Director de las Obras. Como norma general, se emplearán barnices antiadherentes a base de compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua, o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí para trabajar solidariamente.

Desencofrado

El momento del desencofrado se determinará en cada caso, en general, en función de la evolución de resistencias previstas en el hormigón, así como de las solicitaciones a que vaya a estar sometido el elemento que se desencofra, siguiendo las directrices de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

El Director de la Obra podrá reducir los plazos de desencofrado cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto como sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuando antes las operaciones de curado.

680.3. MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados de paramentos vistos u ocultos se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente colocados.

ARTÍCULO 694. JUNTAS DE CALZADA

694.1. DEFINICIÓN

Se definen como juntas de tablero, los dispositivos que enlazan los bordes de dos tableros contiguos, o de un tablero y un estribo de forma que permitan los movimientos por cambios de temperatura y deformaciones de la estructura, al tiempo que presentan una superficie lo más continua posible a la rodadura. En este caso se dispondrán entre tableros y estribos de ambas calzadas de ambos viaductos.

Será de aplicación lo indicado en el artículo 694 del Pliego de Prescripciones PG-3.

Se utilizarán juntas mediante perfiles elastoméricos con capacidad de recorrido de ± 40 mm (tipo JNA 80 o similar), mediante la disposición de un dispositivo formado por materiales elastoméricos anclados sobre perfiles metálicos anclados en cada uno de los bordes de la junta.

694.2. MATERIALES

Para el sellado superior de las juntas se utilizará un mortero asfáltico elástico en caliente.

Entre los dos bordes de las juntas se dispondrá una chapa metálica, anclada al tablero mediante un tornillo M 12.

694.3. EJECUCIÓN

Antes de montar la junta, se ajustará su abertura inicial, en función de la temperatura media de la estructura en ese momento. A este respecto, hay que tener en cuenta que la temperatura media considerada ha sido de 18 °C.

Para la realización de juntas nueva ejecución, se replanteará la misma según las dimensiones de la junta, marcando a ambos lados del eje el ancho de corte, procediendo a cortar con máquina de disco de diamante a la profundidad adecuada y a extraer el aglomerado existente entre las líneas de corte mediante martillos.

Marcados los puntos de anclaje se procede a efectuar los taladros en el tablero para, posteriormente, efectuar el anclaje químico de los pernos.

Una vez curado el anclaje, se instalarán los tornillos y chapa y se procederá a la colocación de las arandelas, tuercas, etc. con el par de apriete adecuado.

Anclada la junta se procederá al relleno de la zona superior con mortero asfáltico elástico en caliente y al sellado de la zona inferior con betún asfáltico.

Finalmente, se procederá a la recogida de materiales, limpieza de la obra y sellados complementarios si fuesen necesarios.

La junta se montará de acuerdo con las instrucciones del fabricante y bajo la supervisión del Director, poniendo especial atención a su anclaje al tablero y a su enrase con la superficie del pavimento.

En el presente proyecto de reparación se prevé la retirada de las juntas de dilatación para poder realizar el gateo de los vanos extremos, de modo que una vez finalizadas las operaciones de sustitución de los apoyos del cajón metálico se volverán a colocar las mismas juntas previamente retiradas, por encontrarse en buen estado.

694.4. MEDICIÓN Y ABONO

La retirada y posterior sustitución de las juntas de calzada se medirá y abonará por metros (m) de junta retirada y colocada.

PARTE VIII. REPARACIONES DE DURABILIDAD

ARTÍCULO 801. SANEO MECÁNICO DE PARAMENTOS DE HORMIGÓN

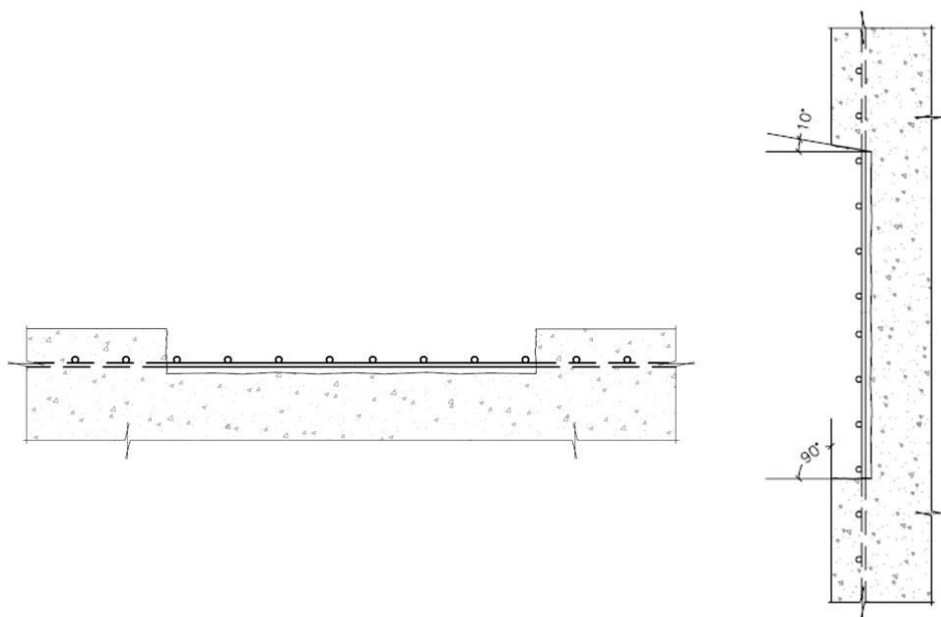
801.1. DEFINICIÓN

Consiste en el saneo por medios mecánicos de hormigones degradados, eliminando selectivamente las zonas en las que aparezcan nidos de grava y exfoliaciones.

801.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Consiste en el fresado mecánico o cincelado de toda la zona a actuar en la que se observen nidos de gravas, exfoliaciones o desconchones, procediendo, al final de esta demolición, mediante chorro de agua a alta presión, respetando la armadura existente hasta la profundidad correspondiente al hormigón íntegro y sano. En el caso de que las superficies del hormigón requieran una limpieza previa para eliminar adiciones extrañas, se utilizarán medios mecánicos o chorro de agua a alta presión previa autorización de la Dirección de obra.

Se realizará además un Reperfilado del borde de la superficie a tratar mediante cajeadado del mismo con picado mecánico hasta dejar un ángulo saliente de aproximadamente 80º en el paramento superior del cajeadado. Los paramentos restantes tendrán un cajeadado a 90º.



Para la recogida de los cascotes producidos en la demolición de las zonas a reparar del tablero se emplearán mallas de fina luz.

801.3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por los metros cuadrados (m²) de hormigón saneado.

ARTÍCULO 802 ENFOSCADO CON MORTERO TIXOTRÓPICO

802.1. DEFINICIÓN

Tiene por objeto reparar y recantear todas las zonas descarnadas o descantilladas de paramentos de hormigón.

802.2. MATERIALES

Se empleará un mortero monocomponente, en polvo, de fraguado rápido formulado a base de cementos Portland resistentes a sulfatos, áridos silíceos de granulometría estudiada, polímeros, fibras y aditivos, idóneo para su utilización en la reparación estructural del hormigón ya que posee una gran adherencia al acero y al hormigón.

Aspecto: polvo gris.

Densidad: 2 kg/dm³.

pH: 10.

Tiempo de utilización a 20°C: 1 hora.

Tiempo de secado a 20°C: 12 horas.

Temperatura mínima de aplicación: 5°C.

Adherencia al hormigón a 28 días: > 14 kg/cm².

Resistencia a compresión a 24 h: > 150 kg/cm².

Resistencia a compresión a 28 días: > 550 kg/cm².

Resistencia a flexotracción a 28 días: > 50 kg/cm².

Espesor de aplicación: 4-40 mm.

802.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Preparación de la base de aplicación

La superficie deberá estar sana, con irregularidades de al menos 3 mm (si no se utiliza adherente) y saturada de agua durante al menos 6 horas antes de la aplicación.

Se elimina el hormigón deteriorado o lechada mediante cincel, medios mecánicos, agua a alta presión, etc. (el chorro de arena, a veces, no es suficiente para conseguir una superficie suficientemente sana y rugosa) hasta la obtención de una superficie con la adherencia necesaria; el decapado debe ser suficiente para conseguir una profundidad de reparación de por lo menos 1 cm.

Se eliminan los óxidos de las armaduras reemplazándolas si fuera necesario. Debe eliminarse cualquier filtración de agua sobre la superficie a tratar mediante el empleo de un mortero de fraguado rápido. Se limpiará la superficie para eliminar cualquier resto de grasa, manchas de aceite, pintura, barro o polvo.

Preparación del mortero

Mezclar, bien manualmente o por agitación mecánica, con agua a razón de 4 litros por cada 25 kg durante 2-3 minutos.

El soporte debe estar saturado de agua, limpio y exento de material deleznable.

Curado

Los morteros sin retracción con las características exigidas deberán ser siempre curados con agua o con líquido de curado apropiado para evitar la evaporación del agua de hidratación.

Si son necesarias resistencias iniciales muy elevadas a edades muy cortas, se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

Almacenar en lugar protegido del frío.

Utilizar agua caliente para el amasado.

Comenzar la aplicación a media mañana.

Una vez colocado, proteger el producto contra el frío tapándolo con plásticos.

802.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) de superficie realmente tratada.

ARTÍCULO 803. REJUNTADO DE FÁBRICA CON MORTERO CAL-CEMENTO (1:5).

803.1 DEFINICIÓN

La unidad se refiere a las tareas de reposición del material de juntas (llagas y tendeles) que se ha perdido superficialmente por la acción del agua de escorrentía u otros agentes agresivos del medio.

Se utiliza para evitar que los sillares o mampuestos presenten juntas vanas y corran el riesgo de desagregarse, así como para rellenar y consolidar las oquedades existentes.

803.2 MATERIALES

Quedan expresamente proscritos los morteros de cemento Pórtland puros ya que poseen propiedades termohigrométricas incompatibles con la fábrica y aportan sales nocivas.

Son admisibles morteros de cal: cemento blanco bajo en sales (UNE 80-305/88) en proporción 1:5. La cal debe ser ensilada o apagada en obra, nunca hidróxido cálcico industrial apagado mediante pulverización en agua.

Se utilizará un enmasillado de pasta de yeso negro para sellar las juntas evitando la salida del material al proceder al relleno de oquedades.

803.3 EJECUCIÓN

803.3.1 rejuntado de fábrica con mortero

Deberá haberse realizado previamente la preparación y limpieza de las juntas para posteriormente procederse a la colocación del mortero.

Las operaciones de limpieza previa consistirán en saneo la zona dañada eliminando vegetación o depósitos orgánicos, limpieza las superficies de polvo mediante chorro de aire a presión y eliminación mecánica del mortero de las juntas que se encuentre arenizado.

La fábrica debe humedecerse antes de la aplicación del mortero para evitar que éste pierda agua por absorción, sin embargo no deben estar saturada de humedad ni llenas de agua las juntas.

El mortero será de cal y cemento blanco en proporción 1:5. En caso de juntas de gran espesor (mayor de 1 cm) se podrá confeccionar el mortero con árido fino en proporción cal+cemento: árido =1:3. La proporción de agua será la menor posible para conseguir una consistencia blanda a fluida y trabajabilidad adecuada.

El mortero se verterá en las juntas verticales llagueando a paleta y se rehundirá en las juntas horizontales hasta colmatar las aberturas presentes.

El mortero se curará aportando agua, cuidando de no lavar el material, y protegiéndolo de la radiación solar directa mediante arpilleras mojadas, especialmente en tiempo caluroso.

ARTÍCULO 806 INYECCIÓN DE FISURAS

806.1 DEFINICIÓN

Representa el conjunto de operaciones y materiales a emplear en la reparación de fisuras de abertura comprendidas entre 0,50 y 2 mm en los paramentos de hormigón. El valor de la abertura se obtendrá como valor medio de los valores tomados en tres puntos representativos de la fisura.

806.2 MATERIALES

Se utilizarán sistemas que cumplan lo especificado según el Principio 1 de la Norma UNE EN 1504: protección contra la penetración, método 1.4

Los productos a emplear cumplirán las siguientes características:

Características de las prestaciones Método 1.4	Uso previsto
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS	
Adhesión y capacidad de alargamiento de los productos para inyección dúctiles (P)	■
Estanquidad al agua (P)	□
Temperatura de transición vítrea (P)	□
CARACTERÍSTICAS DE TRABAJABILIDAD	
Inyectabilidad en medio seco (P)	■
Anchuras de fisura: 0,1 mm – 0,2 mm – 0,3 mm: determinación de la inyectabilidad (P)	
Anchuras de fisura: 0,5 mm – 0,8 mm o cuando la Norma EN 1771 no sea aplicable: inyección entre placas de hormigón (P)	■
Inyectabilidad en medio no seco (P)	
Anchuras de fisura: 0,1 mm – 0,2 mm – 0,3 mm: determinación de la inyectabilidad (P)	■
Anchuras de fisura: 0,5 mm – 0,8 mm o cuando la Norma EN 1771 no sea aplicable: inyección entre placas de hormigón (P)	
Viscosidad (P)	■
Grado y evolución de la expansión (P)	□
CARACTERÍSTICAS DE REACTIVIDAD	
Periodo de trabajabilidad (P)	■
DURABILIDAD	
Compatibilidad con el hormigón (P)	■
■ Para todos los usos previstos. □ Para determinados usos previstos. (P) Producto para inyección formulado con conglomerante polimérico reactivo.	

Producto para inyección para relleno dúctil de las fisuras (D). Requisitos de las prestaciones

Punto	Características de las prestaciones	Método de ensayo	Requisitos
CARACTERÍSTICAS DE TRABAJABILIDAD			
4	Inyectabilidad en medio seco – Anchuras de fisura 0,1 mm – 0,2 mm – 0,3 mm: Determinación de la inyectabilidad (P) – Anchuras de fisura 0,5 mm – 0,8 mm o cuando la Norma EN 1771 no sea aplicable	EN 1771 Cubierto por la inyección entre dos placas de hormigón EN 12618-2 (4.3 a 4.6) Para anchuras de fisura de 0,3 mm – 0,5 mm y 0,8 mm se deben utilizar espaciadores de plástico flexible inerte de 0,3 mm – 0,5 mm y 0,8 mm de anchura respectivamente	Clase de inyectabilidad < 4 min (inyectabilidad elevada) para anchuras de fisura de 0,1 mm 0,2 mm y 0,3 mm: (al menos factible) < 8 min (al menos factible) para anchuras de fisura de 0,2 mm y 0,3 mm Porcentaje de llenado de la fisura > 90
5	Inyectabilidad en medio no seco – Anchuras de fisura 0,1 mm – 0,2 mm: determinación de la inyectabilidad (P) – Anchuras de fisura 0,5 mm – 0,8 mm o cuando la Norma EN 1771 no sea aplicable	EN 1771 Cubierto por la inyección entre dos placas de hormigón EN 12618-2 (4.3 a 4.6) Para anchuras de fisuras de 0,3 mm – 0,5 mm y 0,8 mm se deben utilizar espaciadores de plástico flexible inerte de 0,3 mm – 0,5 mm y 0,8 mm de anchura respectivamente	Clase de inyectabilidad < 4 min (inyectabilidad elevada) para anchuras de fisura de 0,1 mm < 8 min (al menos factible) para anchuras de fisura de 0,2 mm y 0,3 mm Porcentaje de llenado de la fisura > 90
6	Viscosidad (P)	EN ISO 3219	Valor declarado
7	Grado y evolución de la expansión (P)	EN 14406	Valor declarado

CARACTERÍSTICAS DE REACTIVIDAD			
8	Periodo de trabajabilidad (P)	EN ISO 9514 Vida útil: véase la tabla 2.a NOTA – Son de aplicación las definiciones 3.4 y 3.5	Valor declarado
DURABILIDAD			
9	Compatibilidad con el hormigón (P)	EN 12637-1	Sin ruptura por el ensayo de compresión Pérdida de trabajo de deformación < 20%

(P) Producto para inyección formulado con conglomerante polimérico reactivo

806.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

Preparación de la fisura
Limpieza para perfecta adhesión del sellante
Aplicación del sellante
Colocación de inyectores
Inyección de fisura

El adjudicatario deberá realizar al inicio de la obra, un mapa de fisuras, donde además refleje el tratamiento finalmente a ejecutar. A continuación se describen las diferentes etapas que comprenden la ejecución de las obras:

1. Las fisuras a tratar deberán sanearse y posteriormente soplar con aire comprimido limpio. Para facilitar la colocación de los tubos inyectores así como la penetración inicial del producto de inyección, se realizará la apertura de la fisura con radial, en una profundidad de unos 3 cm.
2. Posteriormente se sellarán las fisuras mediante adhesivo tixotrópico aplicado con llana o espátula. También se procederá a colocar los tubos inyectores, espaciados a lo largo de la fisura con una distribución aproximada de 3 inyectores por metro.
3. El relleno de fisuras se hará a presión constante mediante equipo de inyección a través de unos tubos de plástico transparentes y flexibles, acoplados a los inyectores metálicos. La inyección se realizará con resina epoxi de alta resistencia. Antes de comenzar la inyección se deberá comprobar con aire comprimido que los tubos de inyección están conectados entre sí.
4. Esta operación deberá ejecutarse de abajo a arriba, manteniendo la presión constante, hasta que el líquido de inyección aparezca por el tubo situado en un plano superior. En este momento se estrangula el macarrón y se ata con alambre, continuándose el proceso así sucesivamente.
5. Cuando el mortero haya endurecido, se quitan los tubitos cortándolos con radial o tijeras adecuadas.
6. Finalmente, se rematará el sellado de la fisura, en especial en las zonas ocupadas por los inyectores una vez retirados éstos.
7. Una vez endurecido el sellado, será necesario comprobar la correcta adherencia mediante martillo.

Precauciones de ejecución

En general, se deberán respetar los siguientes límites:

Ancho máximo de las fisuras: 5 mm.
Temperatura máxima del soporte 25°C.
Temperatura mínima del soporte: 10°C.
Edad mínima del hormigón: 3 a 6 semanas, según los climas.

Tener en cuenta que el post-life de 2 kg. de mezcla de ambos componentes varía en función de su temperatura entre 10 minutos a 30°C y 2 hs. a 5°C.

Deben respetarse las siguientes normas de aplicación:

Nunca elevar excesivamente la presión: puede deteriorar todo el sistema armado para la inyección y provocar accidentes personales. Puede, también, dar origen a resquebrajamientos o nuevas fisuras. Si el material no fluye, buscar la causa en algún taponamiento o en que el producto ya comenzó a endurecer por temperaturas altas, cantidades inadecuadas o retrasos indebidos. En cualquier caso, no forzar.

Durante la inyección, es indispensable emplear gafas de seguridad o mejor casco con visera y guantes. Alguno de los componentes puede producir, en algunos casos, irritación en la piel o mucosas. Mantener la higiene; si entra en contacto con los ojos, lavar con abundante agua y consultar al médico. En caso de ventilación insuficiente, emplear protección respiratoria.

Se deben cumplir las condiciones indicadas por el suministrador del producto o sistema, pero en general para productos de dos componentes se cumplirán los siguientes pasos:

Se mezclan los Componentes A y B entre sí hasta total homogeneidad; debe quedar un líquido transparente sin veteados.

Se coloca el producto en el recipiente del dispositivo adecuado para el trabajo. Se conecta con manguera plástica la salida del equipo y el tubo de inyección que se halle más bajo, suponiendo el caso de fisuras verticales.

Enviar entonces, el producto a presión manteniendo ésta en un nivel razonable de acuerdo al caso, y constante hasta que el líquido aparezca por el tubo inmediato superior. Cerrar el primero y pasar a inyectar por el segundo. Así sucesivamente, hasta completar el tratamiento de toda la línea.

La clausura de los tubos puede hacerse apretándolos con una pinza adecuada si son de bronce o aluminio, o doblando sobre sí un trozo de la manguera plástica y arrollándola con alambre.

Una vez endurecido el material, los tubos y auxiliares que debieran unirse a la superficie pueden eliminarse. Para casos simples, como grietas horizontales o accesibles desde arriba, puede hacerse el llenado por simple vertido y dejando que el producto fluya por gravedad.

806.4 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará en metros (m) de fisura inyectados.

ARTÍCULO 807 SELLADO DE FISURAS

807.1 DEFINICIÓN

Consiste en el sellado de fisuras de abertura inferior a 0,50 mm en los paramentos de hormigón, incluida preparación de bordes de fisura. El valor de la abertura se obtendrá como valor medio de los valores tomados en tres puntos representativos de la fisura.

807.2 MATERIALES

Se utilizarán sistemas que cumplan lo especificado según el Principio 1 de la Norma UNE EN 1504: protección contra la penetración, método 1.4

Tabla 1.c
Productos para inyección para relleno expansivo de las fisuras (S). Características de las prestaciones

Características de las prestaciones Método 1.4	Uso previsto
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS	
Estanquidad al agua (P)	■
Comportamiento frente a la corrosión (P)	□
CARACTERÍSTICAS DE TRABAJABILIDAD	
Viscosidad (P)	■
Grado y evolución de la expansión en agua (P)	■
CARACTERÍSTICAS DE REACTIVIDAD	
Periodo de trabajabilidad (P)	■
DURABILIDAD	
Sensibilidad al agua: grado de expansión causado por almacenamiento en agua (P)	■
Sensibilidad a los ciclos de humidificación/secado (P)	■
Compatibilidad con el hormigón (P)	■
■ Para todos los usos previstos. □ Para determinados usos previstos. (P) Producto para inyección formulado con conglomerante polimérico reactivo.	

Punto	Características de las prestaciones	Método de ensayo	Requisitos
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS			
1	Estanquidad al agua (P)	EN 14068 El método de ensayo descrito en la Norma EN 14068 se debe completar con 500 ciclos de variación de la presión, cada ciclo constituido de la manera siguiente: 15 min al 75% de la presión máxima, 15 min al 25% de la presión máxima. Después de aplicar la presión máxima declarada durante 7 días, como se prevé en la Norma EN 14068, la presión se debe disminuir al 50% de la presión máxima declarada y mantenerse a este valor durante 2 h antes de comenzar los ciclos.	Estanco al agua a 2×10^6 Pa Aplicaciones especiales: estanco al agua a 7×10^5 Pa
2	Comportamiento frente a la corrosión (P)	Se deben aplicar las reglamentaciones nacionales en vigor en el lugar de utilización, cuando se requiera, hasta que se adopte una norma europea.	No debe contener ninguna sustancia en cantidades susceptibles de corroer las armaduras de acero

Punto	Características de las prestaciones	Método de ensayo	Requisitos
CARACTERÍSTICAS DE TRABAJABILIDAD			
3	Trabajabilidad – Viscosidad (P)	EN ISO 3219 Se debe aplicar la Norma EN 12618-2 cuando la Norma EN ISO 3219 no sea aplicable. Para anchuras de fisura de 0,3 mm – 0,5 mm y 0,8 mm se deben utilizar, respectivamente, espaciadores de plástico flexible e inerte de 0,3 mm – 0,5 mm y 0,8 mm de anchura	≤ 60 mPa.s Porcentaje de relleno de la fisura > 95
4	Grado y evolución de la expansión por almacenamiento de agua Cambios de volumen y de peso por secado al aire y acondicionamiento en agua (P)	EN 14498	Valor declarado
CARACTERÍSTICAS DE REACTIVIDAD			
5	Periodo de trabajabilidad (P)	EN ISO 9514 Vida útil, véase la tabla 2.a NOTA – Son de aplicación las definiciones 3.4 y 3.5	Valor declarado
DURABILIDAD			
6	Sensibilidad al agua: grado de expansión causado por almacenamiento de agua Cubierto por los cambios de volumen y de peso por secado al aire y almacenamiento en agua (P)	EN 14498 (Régimen de acondicionamiento A)	El grado de expansión debe alcanzar un nivel constante durante la inmersión en agua
7	Sensibilidad a ciclos de humidificación-secado Cubierto por los cambios de volumen y de peso por secado al aire y almacenamiento en agua (P)	EN 14498 (Régimen de acondicionamiento B)	No debe haber ninguna modificación del grado de expansión después de la inmersión en agua después de los ciclos de humidificación-secado
8	Compatibilidad con el hormigón (P)	El ensayo se realiza con probetas según la Norma EN 12637-1 (6.2 y 7.3.1) Muestra: 6 probetas de 15 mm de espesor cada una Acondicionamiento: se deben acondicionar 3 probetas en agua del grifo y otras 3 en una disolución de KOH, 1M	Las propiedades de la resistencia con relación a las probetas sumergidas en agua no deben variar en más del 20%. Las propiedades resistentes se miden aplicando una carga de compresión sobre la probeta a una velocidad de 100 mm/min con un punzón de 20 mm de $\varnothing$ con una cabeza cónica (ángulo de 60°). Se registra la curva de carga/deformación

(P) Producto para inyección formulado con conglomerante polimérico reactivo

Se utilizará un sellante epoxídico con las siguientes características:

Detiene las fugas fácilmente;

Permite efectuar reparaciones epoxídicas sólidas en menos de 90 segundos;

Se disuelve y endurece en una sola operación;

Permite la puesta en funcionamiento inmediata;

Resiste una presión de 31 bares y una temperatura de 175°C;

Eficaz con todos los metales, cerámica e incluso vidrio.

807.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

Preparación de la fisura;

Limpieza para perfecta adhesión del sellante;

Aplicación del sellante.

A continuación se describen las diferentes etapas que comprenden la ejecución de las obras:

Se abrirá una ranura de profundidad variable, generalmente entre 6-15 mm, en la superficie de la fisura. Se puede usar una sierra para hormigón, herramientas manuales o herramientas neumáticas;

Posteriormente la ranura se limpiará con chorro de aire, arena o agua a presión y se secará. Se destaca que esta limpieza es un paso muy importante en el proceso, ya que si la fisura no está completamente limpia, el sellante no se adherirá a los bordes de dicha fisura;

Finalmente se rellenará la ranura con el sellador epoxídico en la ranura y se permitirá su curado.

Previo al sellado se puede disponer de una cinta o tira de polietileno (interruptor de la adherencia) en el fondo de la ranura, entre la fisura y el sellante epoxídico sin que se adhiera al sellador, que absorba las tensiones y evite el despegue o rotura del sellante para permitir que el sellador cambie de forma, sin concentrar tensiones en el fondo.

807.4 MEDICIÓN Y ABONO

La reparación de las fisuras mediante sellado se medirá y abonará en metros lineales (m) realmente tratados, incluyendo todas las actuaciones previas de limpieza y preparación de la superficie, sellado y limpieza posterior.

ARTÍCULO 810 LIMPIEZA CON AGUA A ALTA PRESIÓN CON LANCETA

810.1 DEFINICIÓN

La unidad se refiere tanto a la limpieza general de la estructura para eliminar concreciones calcáreas y eflorescencias como a la limpieza previa a la fase de reparación de los nidos de grava, exfoliaciones o desconchones.

810.2 EJECUCIÓN

La presión del agua (unos 50-70 MPa) y la distancia desde la boquilla hasta el paramento se ajustarán en obra con la aprobación de la Dirección de obra.

Se realizará en ciclos de humectación (tres horas) y evaporación (cuatro horas) durante tres días. Se realizarán ajustes según pruebas. No se aproximará con exceso la lanceta a la superficie de la fábrica u hormigón, según corresponda, para no dañarlas.

A continuación se aplicarán detergentes no iónicos seguido de un aclarado con agua a baja presión y finalmente se limpiarán las eflorescencias con agua.

810.3 MEDICIÓN Y ABONO

El tratamiento de limpieza se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de superficie tratada.

ARTÍCULO 819 PINTURAS ANTICARBONATACIÓN

819.1 DEFINICIÓN

Consiste en la aplicación de una pintura anticarbonatación para las superficies de hormigón armado o ligeramente armado que mejora sus condiciones de durabilidad, tanto en elementos existentes como de nueva ejecución, dando uniformidad a la estructura una vez acometidas las distintas reparaciones en las dos obras de referencia.

Los trabajos que abarca este artículo incluyen, además del pintado de las superficies, el suministro de los materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos, etc., en las cantidades necesarias para el cumplimiento de los plazos establecidos.

819.2 MATERIALES

Se utilizarán sistemas que cumplan lo especificado según el Principio 1 de la Norma UNE EN 1504: protección contra la penetración, método 1.1 o 1.2.

819.3 EJECUCIÓN

El soporte debe ser firme (resistencia a tracción mínima 1 N/mm²), limpio y capaz de soportar las solicitaciones propias del uso a las que va destinado.

Este soporte no debe tener lechada de cemento superficial, polvo, restos de grasas y aceites, pinturas antiguas, etc. Puede estar húmedo, pero no mojado.

Se empleará un sistema de protección que cumpla lo especificado según el Principio 1 de la Norma UNE EN 1504: protección contra la penetración, método 1.1 o 1.2, en varias manos.

Una primera mano de imprimación

La segunda capa se aplicará con brocha, rodillo o pistola sin diluir sobre la capa de imprimación seca. Se deberán respetar los tiempos de espera entre los distintos productos y entre capa y capa del sistema de regularización y recubrimiento, teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante y suministrador del sistema. La segunda capa (y siguientes si es preciso) puede darse, sin diluir, cuando la anterior esté seca.

Se deberán proteger las distintas fases de aplicación para evitar un secado demasiado rápido en época calurosa o en lugares con fuertes vientos. Así mismo deberán protegerse las capas recién terminadas de la lluvia hasta su total endurecimiento.

Se comprobará tras cada capa que el consumo medio aplicado coincide con el especificado por la casa suministradora del sistema.

El consumo real deberá calcularse para cada obra en particular mediante ensayos representativos "in situ", siendo responsabilidad del Director de las obras establecer la dotación a disponer.

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

819.4 MEDICIÓN Y ABONO

La protección de las superficies de hormigón mediante la aplicación de pintura anticarbonatación, se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

PARTE IX. VARIOS**ARTÍCULO 940.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA****940.1. DEFINICIÓN**

Se define como los trabajos necesarios para mantener las obras e instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento, limpieza y acabado.

El Contratista queda comprometido a conservar todas las obras e instalaciones que integran el Proyecto hasta que sean recibidas por el representante de la Administración; de modo y manera que si, en el acto de la recepción, lo están en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas se darán por recibidas. En ese momento comenzará el plazo de garantía que figure en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Asimismo, queda obligado a realizar cuantos trabajos se necesiten durante el plazo de garantía que fije el contrato, a partir de la fecha de recepción, debiendo sustituir, a su costa, cualquier parte de la obra que haya experimentado ruina o sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables o como consecuencia de los agentes atmosféricos previsibles o cualquier otra causa que no pueda considerarse como inevitable.

En todo caso, y a todos los efectos de la recepción y plazo de garantía, se cumplirá lo que establecido en el artículo 147 de la ley 13/95 de Contratos de las Administraciones Públicas sobre la extinción de los contratos de obras.

940.2. MEDICIÓN Y ABONO

No se han previsto partidas alzadas, u otra forma de abono, para conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el período de garantía por estar incluido este concepto en la responsabilidad que fija el contrato de la obra para el contratista.

Anexo IX: Presupuesto Base de Licitación.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	EUROS / UD	EUROS ^
1001	Enfoscado mortero tixotrópico	1.006,05	m2	42,11	42.364,77
1004	Saneamiento de paramentos hormigón	999,55	m2	27,12	27.107,80
1058	Limpieza con chorro de agua	547,21	m2	19,11	10.457,18
1018	Eliminación vegetación y herbicida	608,32	m2	16,86	10.256,28
1032	Rejuntado de fábrica con mortero de cal	288,85	m2	35,19	10.164,63
1016	Limpieza cargaderos y apoyos	172,34	m2	36,2	6.238,71
1011	Sellado tubos de desagüe	96	ud	52,14	5.005,44
1033	Colocación canaleta bajo junta/ bajante estribo	80	m	48,18	3.854,40
1076	Sellado con espuma de poliuretano	504	m	7,56	3.810,24
1010	Instalación tubos desagüe picos de flauta	71	ud	33,95	2.410,45
1059	HM para rellenar, enrasar y dar pendiente	25	m3	84,44	2.111,00
1082	Recomposición de piezas	5	m3	306,93	1.534,65
1014	Limpieza corrosión en apoyos y pintura protección	10	ud	116,29	1.162,90
1084	Chapa grecada	10	m2	77,49	774,90
1049	Sellado fisuras paramentos	25,5	m	20,77	529,64
1068	Pintura anti-carbonatación	20	m2	21,47	429,40

1028	Reparación fisuras y falta de recubrimiento pedestales pretils	13	m2	30,08	391,04
1101	Repintado de pretils metálicos tipo pasamanos grandes o medianos(140mm), mediante limpieza con agua a alta o muy alta presión. Imprimación rica en Zinc y acabado en 2 manos de poliuretano	971,8	m	24,8	24.100,64
1102	Repintado de pretils metálicos tipo pasamanos pequeños (70mm), mediante limpieza con agua a alta o muy alta presión. Imprimación rica en Zinc y acabado en 2 manos de poliuretano	150,8	m	14,4	2.171,52
1103	Repintado de pretils metálicos tipo pretil metálico PMC2/10a o similar mediante limpieza con agua a alta o muy alta presión. Imprimación rica en Zinc y acabado en 2 manos de poliuretano	600	m	24,8	14.880,00
1104	Repintado de pretils metálicos tipo pasamanos grandes o medianos(140mm), mediante limpieza manual grado ST1-St2 y 1 capa de imprimación antioxidante, y 2 capas de acabado en esmalte sintético	100	m	14,40	1.440,00
1105	Repintado de pretils metálicos tipo pasamanos pequeños (70mm), mediante limpieza manual grado ST1-St2 y 1 capa de imprimación antioxidante, y 2 capas de acabado en esmalte sintético	150,8	m	8,50	1.281,80
1106	Repintado de pretils metálicos tipo barandilla de barras, mediante limpieza manual grado ST1-St2 y 1 capa de imprimación antioxidante, y 2 capas de acabado en esmalte sintético	182	m	24,80	4.513,60

TOTAL 176.990,97

Gastos Generales (10%) 17.699,10

Beneficio Industrial (6%) 10.619,46

28.318,56

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 205.309,53

IVA 43.115,00

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON IVA 248.424,53

Anexo X: Pliego de prescripciones técnicas de señalización de obra

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS
PARTICULARES SEÑALIZACION DE OBRAS

P-108-PRO-35-FP-CON-PPT

Autovía del Camino, S.A.U.



Control de modificaciones		
Revision	Fecha	
00	01 Abril 2022	Creación del documento
01	20 diciembre 2022	Limitaciones a la ejecucion

Elaborado por: Ángel Sánchez Collado	Revisado por: Beatriz Alberdi Fernandez	Aprobado por: Enrique García Díez
Fecha: 20 Diciembre 2022	Fecha 20 Diciembre 2022	Fecha: 20 Diciembre 2022
Firma y Sello de la empresa	Firma y Sello de la empresa	Firma y Sello de la empresa

Codigo	Documentos Relacionados
P. Prev 5.14	Instrucción señalización trabajos en interior del túnel
P. Prev 5.14	Procedimiento para inspección de estructura PI A-15
P. Prev 5.14	Instruccion colocación y retirada señales en corte de carril
P. Prev 5.14	Procedimiento by pass en cortes de carril

INDICE

1. OBJETO	5
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	5
3. NORMATIVA DE SEÑALIZACIÓN	5
3.1. Señalización de obra móvil	5
3.2. Señalización de obra fija	6
4. SEÑALIZACION DE OBRA FIJA	6
4.1. Características de la señales verticales	6
4.2. Características de conos, paneles direccionales y balizas	8
4.2.1. Conos	8
4.2.2. Paneles direccionales	10
4.2.3. Balizamiento nocturno e iluminación zona de trabajo	11
4.2.4. Tapado de señalización existente contradictoria	11
4.2.5. Señalización en enlaces autovía	11
4.3. Características de la señalización de obras. trabajos en arcén	12
4.4. Características de la señalización de obras. trabajos en mediana	12
4.5. Características de la señalización de obras. cortes de carril	13
4.5.1. Cuñas de cierre o apertura de carril	13
4.5.2. Contracuñas	14
4.5.3. Flechas luminosas	14
4.5.4. Deslumbramientos	14
4.6. Características de la señalización de obras. Desvío de calzada	14
4.6.1. New jersey de plástico	15
4.6.2. Torres de iluminación	15
4.6.3. Balizamiento y señalización interior del túnel	15
4.7. anchura zonas de trabajo	15
4.7.1. Limitaciones de velocidad	15
4.7.2. Anchura mínima de trabajo	16
4.7.3. Distancia lateral de seguridad	16
4.8. Señalización carriles anchura menor 3,55m	17
5. SEÑALIZACION DE OBRA MOVIL	19

5.1.1.	Personal.....	19
5.1.2.	Maquinaria	19
5.1.3.	Señalización móvil trabajos en mediana o arcén izquierdo	21
5.1.4.	Deslumbramientos	21
6.	LIMITACIONES A LA EJECUCION	21

1. OBJETO

Describir las normas, criterios y especificaciones técnicas particulares que se aplican a los trabajos de señalización de obras en Autovía del Camino para en Autovía del Camino de Santiago A-12 (Autovía Pamplona – Logroño).

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este pliego de prescripciones técnicas se aplica a la autovía A-12 y al ámbito de actuación definido en el contrato de concesión para las actividades de conservación tanto en obras como servicios realizados por la propia Concesionaria como de sus contratistas o subcontratistas.

Este procedimiento solo aplica a la señalización y balizamiento de obras fijas y móviles en vías fuera de poblado que afecten a la libre circulación por la autovía y sus ramales.

Queda fuera del ámbito de aplicación la señalización, balizamiento y atención de incidencias/accidentes. Las situaciones u operativas a llevar a cabo en estas situaciones no forman parte de ninguna normativa o procedimiento de señalización de carretera.

3. NORMATIVA DE SEÑALIZACIÓN

Los tipos de señalización de obra y su aplicación vienen recogidos en la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado por la que se aprobó la Norma de Carreteras 8.3-IC “Señalización de Obras” y sus modificaciones, y a las publicaciones efectuadas por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (Manual de ejemplos de señalización de obras fijas y Señalización móvil de obras).

3.1. SEÑALIZACIÓN DE OBRA MÓVIL

Para la aplicación de la señalización de obra móvil a los trabajos sobre la plataforma se seguirá los ejemplos y recomendaciones de la publicación efectuada por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento: Manual de ejemplos de señalización móvil de obras.

Como recoge el manual de ejemplos de señalización de Señalización móvil de obras, se podrá aplicar la señalización móvil de obras a los siguientes casos:

- Aquellas obras o tareas que se desplazan continuamente a lo largo de la carretera
- Todas aquellas obras o tareas que se desplazan a intervalos.
- Todas aquellas obras o tareas que, aun siendo fijas, por su corta duración aconsejen, por motivos de seguridad y rapidez de instalación, emplear la señalización móvil en lugar de la señalización fija.

En este último caso, la duración de los trabajos deberá ser inferior al tiempo necesario para el montaje/desmontaje de la señalización de obras fija que le correspondiera.

3.2. SEÑALIZACIÓN DE OBRA FIJA

Como mínimo será de aplicación lo recogido en la Norma de Carreteras 8.3-IC “Señalización de Obras” y sus modificaciones, y a las publicaciones efectuadas por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (Manual de ejemplos de señalización de obras fijas), pudiendo en caso de cumplirse los parámetros utilizar señalización móvil

Como recoge la Norma de Carreteras 8.3-IC “Señalización de Obras”, cuando en la plataforma de una vía o en sus proximidades existan circunstancias relacionadas con la ejecución de obras fijas en dichas zonas y que puedan representar un peligro para la circulación, interfiriendo su normal desarrollo, se deberá colocar la señal de obras con objeto de informar al usuario de la presencia de las obras, ordenar la circulación en la zona por ellas afectada y modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

Con ello se pretende conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios como para los trabajadores de la obra, y limitar el deterioro del nivel de servicio de la vía afectada.

4. SEÑALIZACION DE OBRA FIJA

4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALES VERTICALES

La señalización de obras deberá cumplir los criterios definidos en la norma 8.3 I.C. Señalización de Obras.

Las señales de obra serán siempre de chapa metálica como mínimo reflexivo nivel 2 y tamaño de señal “Grande” o “muy grande” según tabla 4 norma 8.3-IC “señalización Obra sobre Dimensiones mínimas elementos de señalización y balizamiento. Estas señales irán instaladas sobre poste metálico galvanizado 80x40x2 altura libre al suelo 1.000mm a 1.250mm.

Tipo	Dimensión	Medidas Mínimas(mm)
TP	Lado	1350
TR	Lado o diámetro	900
TS	Lado	1350x900
TB-1	Lado	1950x900
TB-2	Lado	1650x450
Conos troncos	Altura	750mm a 1000mm
Cono en ramales	Altura	750mm a 1000mm

La Dirección de Obra podrá modificar el tamaño mínimo de la señalización por un tamaño superior por motivos de seguridad a los usuarios de la vía, del personal propio y del Contratista y otras causas justificadas.

Todas las señales que hayan de permanecer en horario nocturno dispondrán de una baliza destellante de alta intensidad a 1 cara de al menos 260 candelas de iluminación, accionada mediante fotocélula solar y alimentación mediante pilas tipo 4R25 con una duración mínima de la batería de 250 horas en modo día y noche.

En todas las señales TP18 Obras que se dispongan en cortes de carril y que hayan de permanecer en horario nocturno, la baliza destellante será sustituida por un conjunto de 3 focos de diámetro=190-200mm dispuestos en triángulo e integrados en la señal y de al menos 260 candelas de iluminación, y alimentación mediante pilas tipo 4R25 con una duración mínima de la batería de 250 horas en modo día y noche.



Las señales de obras incluidos paneles direccionales TB-2 y TB-1 se colocarán mediante poste metálico galvanizado 80x40x2 u otro elemento de sustentación similar a una altura libre del suelo de 1250mm. Deberá garantizarse la uniformidad tanto en altura como en posición transversal de todas las señales instaladas.

Las señales se podrán colocar mediante trípodes o elementos de sustentación similares a alturas inferiores a 1000mm cuando la duración de los trabajos sea inferior a 1 día o cuando otra circunstancia así lo aconseje.

Las señales que deban ir sobre barrera de hormigón se colocaran mediante trípode en arcén o poste metálico galvanizado 80x40x2 adaptado a la barrera de hormigón.

Las señales se colocarán en berma del tronco, arcén o sobre barrera new jersey cuando así sea preciso y deberán estar adecuadamente fijadas, bien mediante cimentaciones temporales, mediante bridas a poste CPN de bionda u otro tipo de anclaje que garanticen su estabilidad incluso frente a rachas fuertes de viento.

Para su fijación al suelo no podrá utilizarse los postes de señales existentes si ocasiona la pérdida de visibilidad de esta, salvo que la misma, sea contradictoria con la señalización de obras y vaya tapada. Tampoco se podrá utilizar elementos de balizamiento existentes que puedan sufrir daños o pérdida de visibilidad.

4.2. CARACTERÍSTICAS DE CONOS, PANELES DIRECCIONALES Y BALIZAS

4.2.1. Conos

Las características de los conos empleados en la señalización de trabajos de conservación se ajustarán a las indicadas a continuación:

- Cumplirán las disposiciones establecidas en la norma UNE-EN 13422, con retrorreflectante de clase R2A o R2B de alta visibilidad, anchura mínima total de retrorreflectante de 250 mm. Si la superficie retrorreflectante se divide en dos bandas, estas deberán tener una anchura similar entre ellas y se dispondrán de manera que se mantenga la proporcionalidad entre las zonas con y sin retrorreflectante a lo largo de la altura del cono. En cualquier caso, la superficie retrorreflectante del cono quedará centrada verticalmente en el cuerpo de este.
- La estructura del cono será de dos piezas y, en todo caso, con el peso centrado principalmente en la base del cono. Solo se permite el uso de conos de una sola pieza en el caso de que sean flexibles, es decir, que puedan deformarse y recuperar su forma tras el impacto.
- La altura mínima de los conos será de 750 mm (no se aceptarán las tolerancias indicadas en el apartado 4.3 de la Norma UNE-EN 13422) y clases W2 a W3.

Se utilizarán conos de una altura de 900 mm o superior y clases W1 a W2 si se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Trabajos nocturnos
- Duración prevista de la afección al tráfico de más de 15 horas
- Factores meteorológicos que recomienden su uso (lluvia, viento, etc.)
- Desarrollo de los trabajos en el interior de un túnel (salvo que, debido a la sección transversal dentro del túnel, se considere más adecuado el uso de conos de 750 mm de altura).
- Desvío de calzada
- Por razones de seguridad vial, factores meteorológicos que recomienden su uso (lluvia, viento, etc.) u otra circunstancia especial que así lo aconseje a criterio de la Dirección de obra.

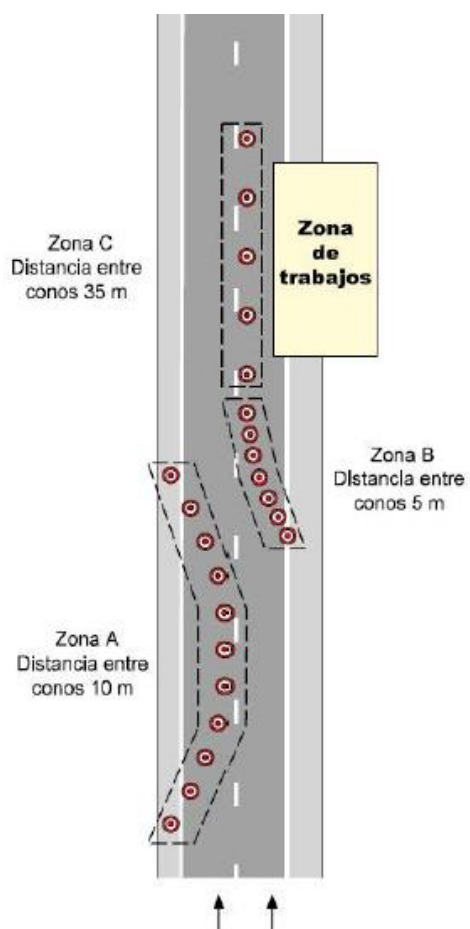
Se utilizarán conos de una altura de 700 mm o superior y clases W2 a W3 en el resto de las situaciones.

Los conos para delimitar las zonas de trabajo se colocarán manteniendo una separación máxima que no supere los siguientes valores:

Ubicación	Distancia
Cuñas (zona A)	Cada 5m
Cuñas (zona B)	Cada 10m
Separación entre carriles sentidos opuestos	Cada 20m
Separación entre carriles mismo sentido (zona C)	Cada 20m a 35m

Cuñas (zona A): Cuñas de cierre o apertura de carril y desplazamientos laterales en los casos en los que, si los vehículos no cambiasen su trayectoria, invadirían la zona de trabajos.

Cuñas (zona B): Cuñas de cierre o apertura de carril y desplazamientos laterales en el lado opuesto al que se encuentran los trabajadores o en aquellos casos en los que, si los vehículos no cambiasen su trayectoria, invadirían una zona donde no se encuentran los trabajadores.



4.2.2. Paneles direccionales

Los paneles direccionales serán del tipo TB-1 “panel direccional ancho” o TB-2 “panel direccional estrecho”, serán de chapa metálica reflexiva nivel 2 y tamaño de señal “Grande” o “muy Grande” según tabla 4 norma 8.3-IC “señalización Obra sobre Dimensiones mínimas elementos de señalización y balizamiento” e irán instalados sobre 2 poste metálico galvanizado 80x40x2 altura libre al suelo de 1.000mm a 1.250mm, salvo que por motivos de seguridad sea recomendable ponerlo a una altura inferior.

Todos los paneles direccionales deberán estar adecuadamente fijados, bien mediante cimentaciones temporales, sacos de arena, bridas al suelo u otro tipo de anclaje que garanticen su estabilidad incluso frente a rachas fuertes de viento.

En todas las cuñas iniciales de reducción de carril que hayan de permanecer en horario nocturno se incrementará el número de paneles TB-2 de 3 Ud. indicadas en la norma 8.3-IC a 4 Ud.

Se utilizarán paneles direccionales del tipo TB-1 en las cuñas iniciales si se da alguna de las siguientes circunstancias

- Trabajos nocturnos programados
- Trabajos de larga duración, con montaje y retirada de la señalización en más de 24h
- Factores meteorológicos que recomienden su uso (lluvia, viento, etc.)
- Señalizaciones de desvíos de calzada

Se utilizarán paneles direccionales del tipo TB-2 en las cuñas si se da alguna de las siguientes circunstancias

- Trabajos diurnos o nocturnos no programados
- Trabajos de corta duración, con montaje y retirada de la señalización en menos de 24h
- Cortes de carril y arcén
- Montaje de contracuñas de desvío.

En los paneles direccionales TB-2 o TB-1 que se dispongan en cortes de carril y que hayan de permanecer en horario nocturno o en trabajos de larga duración se instalará una cascada luminosa formada por al menos 5 focos diámetro 190-200mm, sincronizados entre sí para hacer de guía una longitud de 150-200m, con encendido independiente de cada elemento y al menos al menos 260 candelas de iluminación, accionada mediante fotocélula solar y alimentación mediante pilas tipo 4R25 con una duración mínima de la batería de 250 horas en modo día y noche.

Dichos focos irán dispuestos tras los paneles direccionales TB-2 en su esquina superior derecha, pudiendo estar o no unidos físicamente a los paneles pero que garantizándose en todo momento su posicionamiento y estabilidad incluso frente a rachas fuertes de viento.

4.2.3. Balizamiento nocturno e iluminación zona de trabajo

En aquellos trabajos hayan de permanecer en horario nocturno se dispondrá de la siguiente señalización específica:

- **Cascadas luminosas 5 focos:** cascada luminosa en cuñas formada por al menos 5 focos diámetro 190-200mm, sincronizados entre sí para hacer de guía una longitud de 150-200m, con encendido independiente de cada elemento y al menos 260 candelas de iluminación, accionada mediante fotocélula solar y alimentación mediante pilas tipo 4R25 con una duración mínima de la batería de 250horas en modo día y noche.
- **Triflash señales de obras:** En todas las señales TP18 Obras que se dispongan en cortes de carril y que hayan de permanecer en horario nocturno la baliza destellante será sustituida por un conjunto de 3 focos de diámetro=190-200m dispuestos en triangulo e integrados en la señal y de al menos 260 candelas de iluminación, y alimentación mediante pilas tipo 4R25 con una duración mínima de la batería de 250horas en modo día y noche.
- **Balizas destellantes en señales:** Todas las señales dispondrán de una baliza destellante de alta intensidad a 1 cara de al menos 260 candelas de iluminación, accionada mediante fotocélula solar y alimentación mediante pilas tipo 4R25 con una duración mínima de la batería de 250horas en modo día y noche.
- **Torres de iluminación:** En los desvíos de calzada por la calzada opuesta se dispondrá de iluminación nocturna mediante torres de iluminación u otro dispositivo análogo que permita la iluminación de la zona de desvío.

4.2.4. Tapado de señalización existente contradictoria

Se procederá al tapado, retirada o anulación de la señalización existente contradictoria con la señalización de obras si se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Duración prevista de la afección al tráfico de larga duración.

Para ello se deberá tener en cuenta no dañar el reflexivo de las señales a tapar. Al menos se taparán las siguientes señales:

- R-301 o S-7
- S11a y S11b
- Señales orientación-dirección en ramales y rotondas

Una vez finalizados los trabajos se procederá nuevamente a la apertura de la señalización tapada.

4.2.5. Señalización en enlaces autovía

La señalización de los enlaces y ramales de la autovía regirá los mismos principios que en el tronco de la autovía.

Si los trabajos efectuados en el tronco de la autovía obligan a la señalización de los enlaces que se ven afectados se dispondrá de señalización específica para la correcta señalización de los trabajos en dichos enlaces o que se vean afectados por los trabajos en el tronco de la autovía.

Se dispondrá igualmente de la señalización de orientación-dirección necesaria en dichos enlaces para el correcto guiado de la circulación en caso de ser necesario.

Las señales flecha de orientación-dirección que se colocaran en los ramales y rotondas de los enlaces afectados por los trabajos se instalaran siempre que sea posible en los mismos postes que las existentes, o se colocaran sobre postes y cimentaciones provisionales, debiéndose tapar las señales flecha contradictorias.

En las actuaciones que se efectúen en rotondas de los enlaces se deberá señalizar los trabajos colocando señalización de obras en todos y cada uno de los viales que acceden a la rotonda.

Los ramales de acceso a la autovía que resulten afectados por los trabajos y sean cortados al tráfico se cortarán mediante la colocación de new jersey de plástico que imposibiliten el acceso al mismo por el tráfico rodado y se colocaran carteles informativos indicando que el acceso se encuentra cortado y señales de orientación-dirección que indiquen los desvíos habilitados.

Se deberá prestar especial atención al cierre del tráfico a los ramales de incorporación a la autovía para impedir que usuarios de la vía accedan de manera incontrolada a la obra, en especial en los puntos de entrada de los camiones a la obra para lo si es necesario colocara señalistas para tal fin.

4.3. CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS. TRABAJOS EN ARCÉN

La señalización de obras en arcenes deberá cumplir los criterios definidos en la norma 8.3 I.C. "Señalización de Obras".

Está prohibido tanto por personal como por vehículos o cualquier tipo de maquinaria el estacionarse, u ocupar el arcén izquierdo de la calzada o bien desplazarse por el si no existe un corte de carril de tipo fijo o móvil habilitado a tal efecto salvo para efectuar labores imprescindibles de señalización.

4.4. CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS. TRABAJOS EN MEDIANA

La señalización de obras en medianas deberá cumplir los criterios definidos en la norma 8.3 I.C. "Señalización de Obras".

Los trabajos en mediana en el tramo Pamplona-Estella siempre tendrán la consideración de trabajos de obras fijas y se señalizarán a los criterios definidos en la norma 8.3 I. C para estos casos con las siguientes particularidades:

- El lado de la mediana protegido con bionda se obviar la colocación de conos u otros elementos de balizamiento.

- El lado de la mediana no protegido por barrera bionda deberá balizarse con conos cada 50 m en la zona de trabajo, pudiendo

De forma general para los trabajos en mediana se tendrá en cuenta los siguientes condicionantes:

- La entrada y salida de la mediana se hará siempre por el lateral de esta sin bionda siempre que esto sea posible (salvo zonas encerradas por bionda). Estando prohibido saltar por encima de las barreras de seguridad para acceder al interior de esta.
- Así mismo está prohibido tanto por personal como por vehículos o cualquier tipo de maquinaria el estacionarse, u ocupar el arcén izquierdo de la calzada o bien desplazarse por el si no existe un corte de carril de tipo fijo o móvil habilitado a tal efecto salvo para efectuar labores imprescindibles de señalización.

4.5. CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS. CORTES DE CARRIL

La señalización de obras de corte de carril deberá cumplir los criterios definidos en la norma 8.3 I.C. "Señalización de Obras"

4.5.1. Cuñas de cierre o apertura de carril

La longitud de las cuñas de cierre de carriles deberá cumplir los criterios definidos en la norma 8.3 I.C. "Señalización de Obras".

En general siempre que haya que realizar un corte de carril se cerrará el carril interior a la circulación, bien porque sea el directamente afectado por las obras, bien que se concentre toda la circulación en el carril exterior antes de cerrar éste.

Se podrá cortar primero el carril derecho de la vía en aquellos cortes de carril que se den las siguientes circunstancias:

- Trabajos diurnos.
- Duración prevista de la afección al tráfico de menos de 15 horas
- Factores meteorológicos que recomienden su uso (lluvia, viento, etc.)
- Factores de tráfico que recomienden su uso.

Para la ubicación de las cuñas de cierre o apertura de carril se elegirán tramos rectos con buena visibilidad, evitándose siempre que se pueda las siguientes ubicaciones:

- Interior de túneles. Colocando las cuñas siempre en la boca exterior
- Puentes y viaductos. Colocando las cuñas siempre fuera de la zona de estructura

- Zonas de curvas o cambios de rasante

En todas las cuñas iniciales de reducción de carril que hayan de permanecer en horario nocturno se incrementara el número de paneles TB-2 de 3 ud. indicadas en la norma 8.3-IC a 4 ud.

Se utilizará siempre que sea posible un vehículo con flecha luminosa, que podrá ir montada sobre vehículo o sobre carro, para el montaje/ desmontaje de la señalización permaneciendo después encendido en la cuña para reforzar la señalización de corte, como refuerzo a los paneles direccionales colocados.

4.5.2. Contracuñas

La Contracuña o cuñas de apertura de carril, son cuñas de señalización destinadas, una vez que el tráfico este concentrado en un solo carril, al desvío de este al carril contiguo.

La longitud de las contracuñas de cierre de carriles deberá cumplir los criterios definidos en la norma 8.3 I.C. Señalización de Obras.

El número de contracuñas podrá variar en función de la obra y sus circunstancias, pudiendo haber más de una de ellas, en especial con el objetivo de reducir la velocidad de aproximación del tráfico o circulación por la zona de trabajo.

La ejecución de contracuñas será el procedimiento de preferencia para la realización de señalizaciones en las que haya que trabajar inicialmente en uno de los carriles y posteriormente en el contiguo. En caso de no utilizar contracuñas se procederá a la retirada completa de las cuñas de señalización y balizamiento en eje de la vía que se hayan realizado, se modificará la señal TS54/55 y posteriormente se volverá a realizar la cuña en el carril deseado.

4.5.3. Flechas luminosas

Se dispondrá de flecha luminosa, que podrá ir montada sobre vehículo o sobre carro, colocada de forma permanente antes de la zona de trabajo, cuando haya presencia de personal trabajando en aquellos trabajos que requieran aproximarse al eje de la calzada.

4.5.4. Deslumbramientos

Se debe prestar especial atención a aquellas zonas de la carretera en las que, debido a la posición del sol, provoca deslumbramiento, y por tanto se reduce la distancia de visibilidad.

En estos casos se deberán adoptar las precauciones propias de situaciones de visibilidad reducida, evitando siempre que sea lo posible realizar cuñas de corte de carril en estas zonas, y desplazando las cuñas a posiciones donde no se produzca esta situación.

4.6. CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS. DESVÍO DE CALZADA

La señalización de obras de desvío de calzada deberá cumplir los criterios definidos en la norma 8.3 I.C. "Señalización de Obras".

4.6.1. New jersey de plástico

La señalización para realizar los cambios de calzada por la calzada opuesta tipo by-pass se balizará los pasos de mediana mediante la colocación de new jersey de plástico provisionales color rojo/blanco de 60-75 cm de altura en ambos márgenes del carril haciendo de guía al movimiento del tráfico. Dicha new jersey de plástico deberá ir convenientemente fijada o lastrada para impedir el desplazamiento accidental de la misma. Deberá garantizarse la uniformidad tanto en altura como en posición de todas las barreras instaladas.

4.6.2. Torres de iluminación

En los desvíos de calzada por la calzada opuesta se dispondrá de iluminación nocturna mediante torres de iluminación u otro dispositivo análogo que permita la iluminación de la zona de desvío.

4.6.3. Balizamiento y señalización interior del túnel

En aquellos trabajos que requieran la realización de cortes de carril, o circulación en doble sentido en el interior del túnel y estos trabajos tengan la consideración de larga duración, se dispondrá de la siguiente señalización específica:

- **Balizas destellantes en conos:** cada 100m de conos del interior del túnel se dispondrá sobre uno de ellos de una baliza destellante de alta intensidad a 1 cara de al menos 260 candelas de iluminación, accionada mediante fotocélula solar y alimentación mediante pilas tipo 4R25 con una duración mínima de la batería de 250 horas en modo día y noche.
- **Refuerzo peso en conos:** sobre los conos del interior del túnel se dispondrá de un refuerzo de lastrado para evitar su desplazamiento o caída, bien añadiendo un mayor peso sobre la base del cono o bien mediante la colocación de
- **Señales R-413 “Luz cruce” y R-300 “separación mínima”** en el interior del túnel en el carril que haya sufrido el cambio de sentido de circulación.

4.7. ANCHURA ZONAS DE TRABAJO

4.7.1. Limitaciones de velocidad

En la autovía no deberá limitarse la velocidad a valores inferiores a:

- 80km/h si solo se reduce el número de carriles.
- 60 km/h, si, además, se establecen desvíos o carriles provisionales, en especial cambiando de calzada.
- 40 km/h para los vehículos que no tengan que detenerse ante una ordenación en sentido único alternativo

VL(km/h)	Un carril	Dos carriles
100	3.85	7.50
90	3.70	7.25
80	3.55	7.00
70	3.40	6.75
60	3.30	6.50
50	3.20	6.25

VELOCIDAD LIMITADA SEGUN LA DISTANCIA (m) ENTRE OBSTACULOS LATERALES

Por razones de seguridad vial, factores meteorológicos que recomienden su uso (lluvia, viento, etc.) u otra circunstancia especial que así lo aconseje a criterio de la Dirección de obra, se podrá reducir la velocidad de un tramo de obras.

El ancho mínimo de carril para obras en autovías es 3,20m para carriles de circulación. En función de la anchura de calzada libre para la circulación de vehículos se realizará los siguientes tipos de señalización:

A(m) libre calzada (sin arcenes)	Tipo señalización
7,00	Señalización arcén
7,00 a 3,20	Señalización corte carril
3,20 a 0,0	Señalización desvío calzada

4.7.2. Anchura mínima de trabajo

A efectos de señalización de los trabajos, la anchura mínima de trabajo para asomarse desde los puestos de conducción y de manejo de vehículos y máquinas o para actividades puras de control, dirección y manejo de equipos de trabajo debido a los procesos de producción, será de 0,80m.

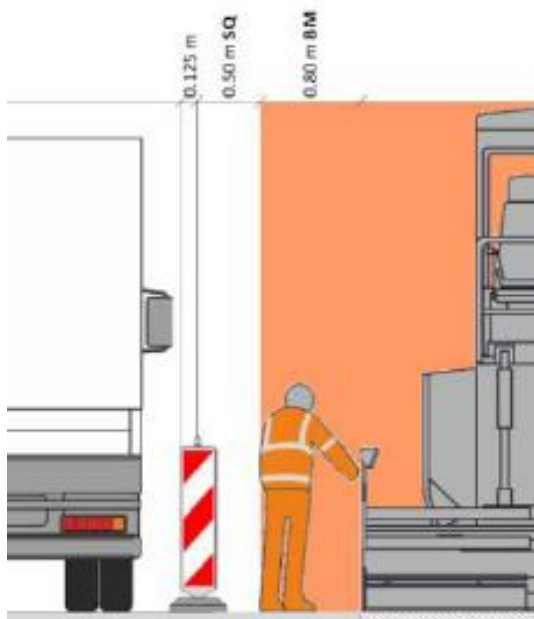
Esta dimensión se puede adaptar a la geometría de la máquina o del proceso productivo como parte de la evaluación de riesgos.

4.7.3. Distancia lateral de seguridad

La distancia de seguridad lateral está destinada a proteger a los trabajadores de los lugares de trabajo y los carriles con circulación de tráfico. El objetivo es la protección frente a los movimientos voluntarios o involuntarios de trabajadores entre lugares de trabajo y el tráfico rodado.

La distancia transversal entre los dispositivos de barrera y el borde será como mínimo de 0,50m.

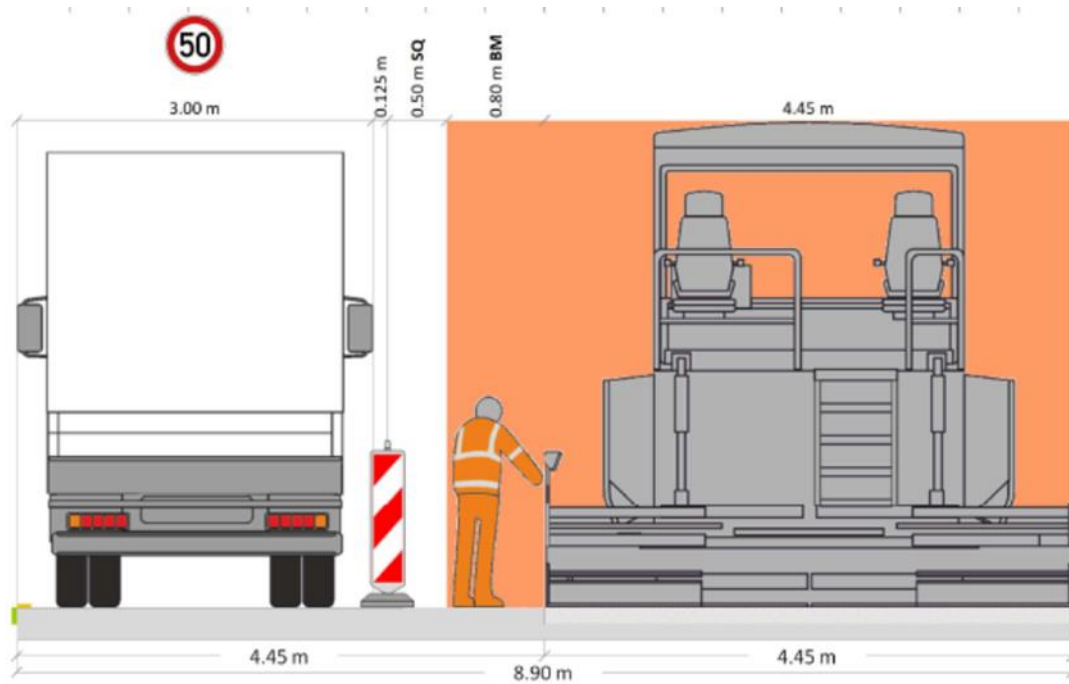
Esta dimensión se puede adaptar a la geometría de la máquina como parte de la evaluación de riesgos.



4.8. SEÑALIZACIÓN CARRILES ANCHURA MENOR 3,55M

Cuando sea necesario la señalización de trabajos que obliguen a trabajar de forma continuada en el eje de la vía, se dejara la anchura de trabajo mínima y la distancia lateral de seguridad definidas en los apartados anteriores. Para su señalización se tendrá en cuenta la siguiente señales y balizas:

- Conos 1,00m cada 17m. en borde zona de trabajo según especificaciones recogidas en este PPTP.
- Baliza rectangular roja/blanca cada 100m en borde zona de trabajo
- Señales de reducción de velocidad TR-305 vel. 50km/h
- Señales de estrechamiento de carril TP-17a
- Señales de Reducción de carril R-204 a 3,00m
- Se dispondrá de flecha luminosa, que podrá ir montada sobre vehículo o sobre carro, colocada de forma permanente antes de la zona de trabajo.



5. SEÑALIZACION DE OBRA MOVIL

5.1.1. Personal

La señalización de las obras deberá ser efectuada por personal especializado en la misma y contar con la experiencia y formación necesaria para dicha labor.

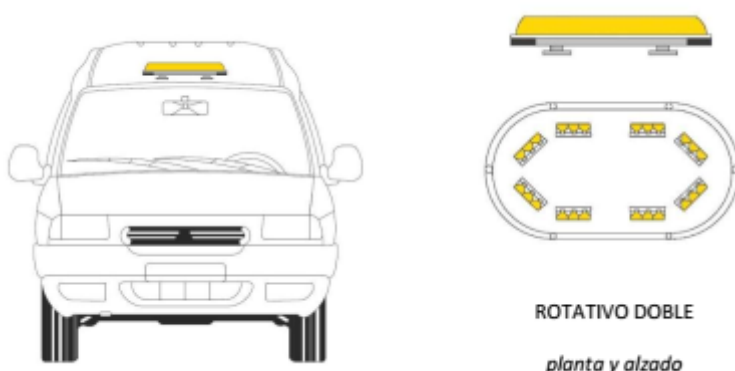
Todo el personal deberá llevar ropa específica de trabajo en calzada normalizada conforme a la UNE-EN 20471 y UNE-EN 340, debiendo llevar las dos prendas (superior e inferior) de alta visibilidad. Esta ropa de trabajo deberá utilizarse con carácter permanente en todas las operaciones del contrato.

5.1.2. Maquinaria

La maquinaria de trabajo estará dotada de luces destellantes que funcionarán en los períodos de trabajo.

Como mínimo todos los vehículos (Furgones, furgonetas, etc.) que se vayan a emplear en señalización de obras contarán con la siguiente instalación:

- Los vehículos deberán llevar colocada, en la parte superior del vehículo y de manera que la luz emitida sea paralela a la carretera y visible desde todos los ángulos, una luz prioritaria (rotativo) doble conforme a la norma ECE R65 de tipo LED.



- En caso de que el dispositivo luminoso anteriormente citado no sea visible por la forma o tipo de vehículo se colocarán en los extremos de la parte posterior del vehículo dos rotativos conformes a la norma ECE R65 de tipo LED o dos módulos LED de clase L2H según lo establecido en la norma UNE-EN 12352.

Además, los vehículos portarán en el contorno del vehículo unos distintivos de material retrorreflectante de la clase RA2, según la norma UNE-EN 12899-1, con franjas alternas rojas y blancas. Su diseño y disposición cumplirá las siguientes características:

- La altura mínima del distintivo será de 140 mm; la anchura de las franjas será de 100 mm y la inclinación de las mismas será de 45° sobre la horizontal.



α : inclinación de las franjas a 45°
l: altura mínima del distintivo 140 mm.
P: anchura de las franjas 100 mm.

FIGURA 3

- La superficie mínima de los distintivos será de 0,32 m² en la parte trasera y delantera y de 0,16 m² en los laterales.
- Las franjas de la parte trasera y delantera del vehículo irán en forma de «V» invertida desde el centro del vehículo, mientras que en los laterales la disposición de las franjas será la que muestra la figura 3

Cuando se realicen trabajos de señalización móvil que requieran ocupar arcenes o carriles los vehículos deberán disponer como mínimo del siguiente equipamiento:

- Flecha luminosa mediante estructura abatible de 23 focos de clase L8H según lo establecido en la norma UNE-EN12352.
- Dos rotativos conformes a la norma ECE R65 de tipo LED colocados en los extremos del vehículo con el fin de delimitar su anchura (estos rotativos pueden ser sustituidos por un módulo LED en cada extremo del vehículo de clase L2H según lo establecido en la norma UNE-EN 12352).

En el caso de furgones o camiones ligeros de caja abierta o que lleven elementos especiales como grúas, plataformas u otros similares y siempre que las características del vehículo no permitan integrar el equipamiento anteriormente descrito o este reduzca de manera importante el espacio necesario para el movimiento de la carga, se podrá sustituir el equipamiento embarcado disponiendo previamente de un remolque de señalización, según las características establecidas para estos elementos en el apartado correspondiente. En todo caso, se mantendrá el rotativo doble en la parte delantera y, en caso de que su visibilidad en el sentido de la marcha se vea afectada por la configuración del vehículo, se colocarán en los extremos de la parte posterior del

vehículo dos rotativos conformes a la norma ECE R65 de tipo LED o dos módulos LED de clase L2H según lo establecido en la norma UNE-EN 12352.

En los casos en los que sea necesaria la utilización de remolques de señalización, estos cumplirán los siguientes requisitos técnicos mínimos:

- Flecha luminosa compuesta por al menos 23 focos
- Señal TP-18 de al menos 1350 mm de lado RFX nivel 2

En cualquier caso, las máquinas y vehículos que utilice el Contratista en los trabajos deberán cumplir lo especificado en la Normativa de Circulación viaria para tales elementos, así como las condiciones técnicas de los vehículos, seguros, matrículas, permisos para conducirlos, etc.

5.1.3. Señalización móvil trabajos en mediana o arcén izquierdo

La señalización móvil de obras en medianas o arcenes izquierdos de la autovía deberá cumplir los criterios definidos en la norma 8.3 I.C. "Señalización de Obras".

La señalización móvil en mediana o arcén izquierdo en el tramo Pamplona-Estella se realizará en horario nocturno salvo si se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Trabajo puntual, de corta duración, y en una zona concreta de la vía. (sin desplazamiento a lo largo de la vía)
- Trabajos de auscultación dinámica con velocidad de recorrido superior a 60 km/h

5.1.4. Deslumbramientos

Se debe prestar especial atención a aquellas zonas de la carretera en las que, debido a la posición del sol, provoca deslumbramiento, y por tanto se reduce la distancia de visibilidad.

En estos casos se deberán adoptar las precauciones propias de situaciones de visibilidad reducida, evitando en lo posible realizar trabajos de señalización móvil sobre la plataforma de la vía o bien incrementar los medios de señalización que permitan identificar la presencia de obras.

6. LIMITACIONES A LA EJECUCION

La señalización de las obras deberá ser efectuada por personal especializado en la misma y contar con la experiencia y formación necesaria para dicha labor.

Se procederá a la suspensión de obras que afecten a la plataforma de circulación y zona de influencia con motivo de las circunstancias o características especiales del tráfico durante el año publicadas por la DGT en BOE con motivo de desplazamientos masivos de vehículos y Operaciones de Tráfico.

Los trabajos de señalización se realizarán siempre que las condiciones meteorológicas lo permitan. Dicha ejecución no podrá llevarse a cabo en presencia de lluvia, nieve, niebla o cualquier otro factor que reduzca la visibilidad e impidan su colocación o retirada en condiciones de seguridad. A estos efectos se establecen los siguientes condicionantes a la para la colocación y retirada:

Intensidad de tráfico por franja horaria

	Ocupación arcén	Ocupación Carril Derecho	Ocupación Carril Izquierdo
Obras fijas	Sin restricción	Sin restricción	Autorización plan específico de señalización
Obras móviles IMD>10.000veh/día	Sin restricción	Sin restricción	Autorización plan específico de señalización
Obras móviles IMD<10.000veh/día	Sin restricción	Sin restricción	Sin restricción

Estado del pavimento por meteorología adversa

Pavimento mojado	Pavimento con nieve
Sin restricción	No Actuar

Distancia de visibilidad por meteorología adversa (lluvia, niebla, polvo en suspensión)

Menor 500m	Entre 500m y 1000m	Mayor 1000m
No Actuar	Actuación sujeta a la prioridad del trabajo.	Sin restricción

Viento

Sin alerta Vel < 70km/h	Alerta amarilla Vel 70km/h a 90 km/h	Alerta Naranja/Roja Vel > 90 km/h
Sin restricción	Actuación sujeta al tipo o prioridad del trabajo.	No Actuar

Temperatura ambiente

Sin alerta Temp. <35º	Alerta amarilla Temp. > 36º a 38º	Alerta Naranja/Roja Temp. > 39º
Sin restricción	No Actuar	No Actuar
Sin alerta Temp. <-3º	Alerta amarilla Temp. > -4º a -7º	Alerta Naranja/Roja Temp. >-8º
Sin restricción	Actuación sujeta al tipo o prioridad del trabajo.	No Actuar