

Campiestro
La Granja 1
La Granja 2
Lentiscar
La Madraza
De Cerrado
Los Perillos
Ilagar
Roturas
El Soto
Soto-Santa Cruz
El campo
Sotorramillo
Camino del Batán
Soto 2
Soto de la estacada
Las Hoyas
El Urzagal
Calle Ilagar

Memoria valorada

Acondicionamiento de caminos

19 Tramos

Triple engravillado

Andosilla
Julio 2024

-
- Promotor: Ayuntamiento
 - Redactor: Jorge Núñez Centaño
Benjamín Fernández Cobo
-

- Memoria
- EBSS
- Presupuesto
- Pliego condiciones
- Plano

1.- OBJETO	1
2.- ENCARGO	1
Autor del encargo	1
Redactor	1
3.- AMBITO.....	2
4.- CARACTERISTICAS DEL TERRENO.	3
Características naturales.	3
5.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS	5
Acondicionamiento de caminos.	5
Verificación de colindancias	6
Protección de la naturaleza	7
Seguridad de la obra	7
Normativa de referencia	7
Tabla de trabajos:	8
7.- PLAZO.....	8
8.- ESTIMACION ECONOMICA.....	8
9.- SEGURIDAD Y SALUD.....	8
10.- CONCLUSIÓN.....	9

1.- OBJETO

La presente memoria valorada describe las obras a ejecutar para el acondicionamiento de los 19 caminos en los trazados descritos en plano añadiendo un tratamiento superficial de triple engravillado.

2.- ENCARGO

Autor del encargo

Ayuntamiento de Andosilla.
Plaza San Cosme y San Damián 1.
NIF: P3101500A
31261 Andosilla. Navarra

Redactor

Jorge Núñez Centaño arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón con número 3588.

Benjamín Fernández Cobo, Ingeniero de Caminos Colegiado nº 13.588. del CICCIP.

3.- AMBITO.

Las obras están localizadas en suelo rústico. Caminos de dominio público conforme indica el SITNA. Todos suelos afectados son de titularidad municipal.

En cifras globales los caminos afectados suman 8572 metros. Afecta a los siguientes tramos:

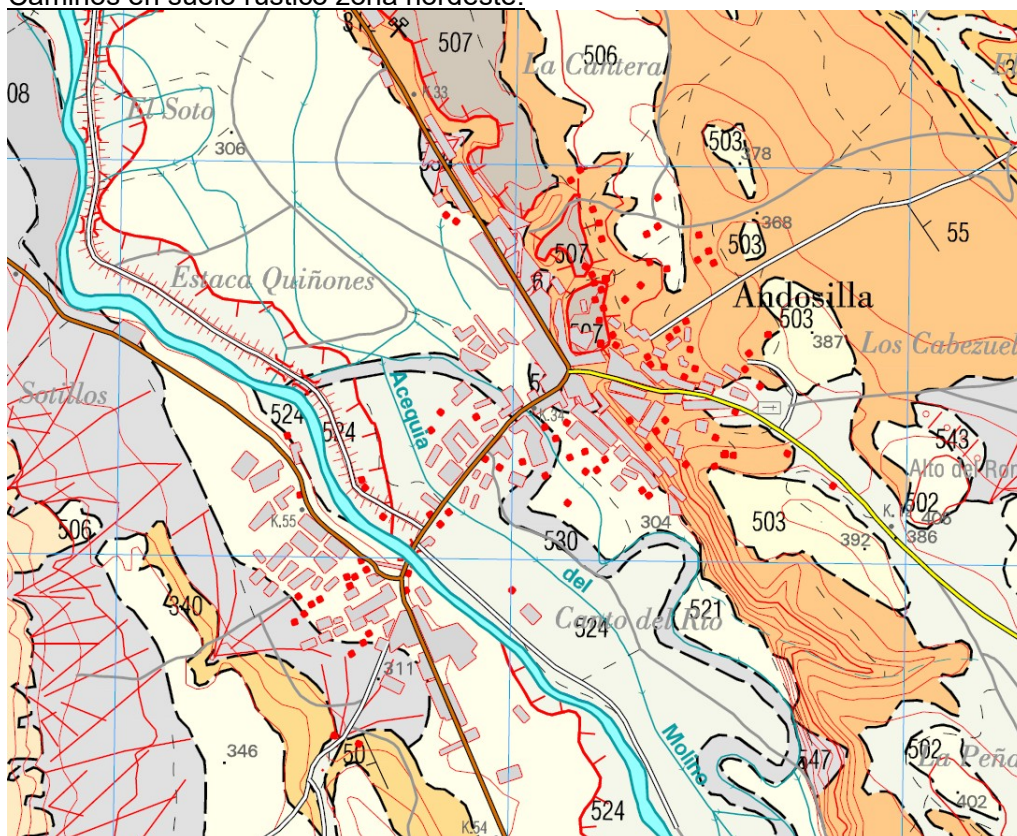
	Longitud m	Inicio X	Y	Final X	Y
Campiestro	675	588398	4696447	588268	4697084
La Granja 1	164	587430	4692465	587554	4692391
La Granja 2	170	587604	4692188	587557	4692307
Lentiscar	44	587298	4692389	587303	4692431
La Madraza	832	588104	4690070	587825	4690801
De Cerrado	571	587635	4690205	587970	4690564
Los Perillos	171	587320	4691131	587402	4690991
Ilagar	1078	586431	4690700	586679	4689695
Roturas	257	586321	4690718	586114	4690569
El Soto	95	586383	4691214	586346	4691151
Soto-Santa Cruz	1259	586167	4691021	585298	4690845
				585318	4690565
El campo	464	586237	4691950	586035	4691819
				586225	4691694
Sotorramillo	772	586019	4692407	586372	4692421
Camino del Batán	636	585856	4692582	586340	4692658
Soto 2	349	585835	4692947	586159	4692846
Soto de la estacada	370	585835	4692947	586159	4692846
Las Hoyas	568	586723	4692553	586505	4692913
El Urzagal	97	585824	4693165	585915	4693159
Calle Ilagar	228	586757	4691358		

4.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

Características naturales.

En los terrenos se distinguen dos zonas.

Caminos en suelo rústico zona nordeste.

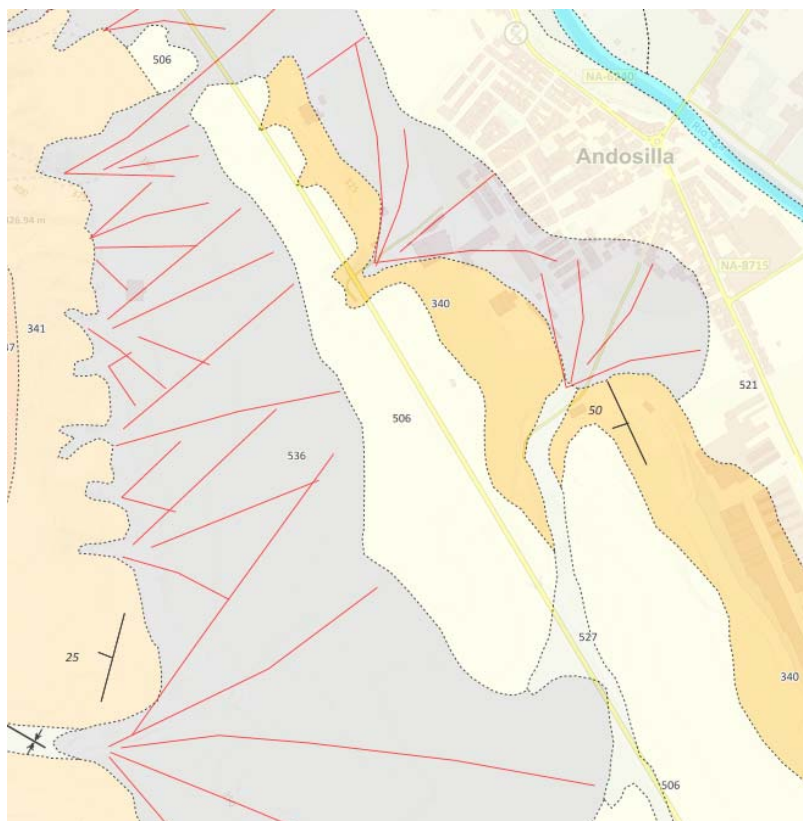


Oligoceno superior. (Arverniense-Ageniense) Fm. Falces	Mioceno inferior-medio. (Ageniense-Orleaniense), Fm. Tudela
Oligoceno superior. (Ageniense) Fm. Marcilla	Mioceno inferior-medio. (Ageniense-Orleaniense), Fm. Alfaro
Oligoceno superior- Mioceno inferior. (Ageniense), Fm. Lerín	Cuaternario

La superficie que se encuentra sobre el barranco corresponde a un sustrato rocoso de yesos y margas de la formación de yesos de Falces.

La planicie del valle del río EGA, de composición arcillosa

Caminos en suelo rústico zona sur-este.



Oligoceno superior. (Arvernense-Ageniense) Fm. Falces	Mioceno inferior-medio. (Ageniense-Orleaniense), Fm. Tudela	Anticinal
Oligoceno superior. (Ageniense) Fm. Marcilla	Mioceno inferior-medio. (Ageniense-Orleaniense), Fm. Alfaro	buzamiento
Oligoceno superior- Mioceno inferior. (Ageniense), Fm. Lerín	Cuaternario	coluviones
		Contacto normal
		Falla
		Sinclinal

La zona de círculos azules es la superficie de la terraza Pleistocena.

Se trata de un terreno cuaternario, entre el meandro y el río Ega. Se distingue un nivel entre 50-200 cm de relleno de gravas compactadas. Y un según nivel de terrazas cuaternarias compuestas por arenas gravas y limos.

Se cuenta con dos estudios geotécnicos de edificaciones de la zona que aportan resultados similares.

Hay presencia de agua entre 3.5 y 4 m. Aunque el nivel es muy variable por la proximidad al río.

Descripción Calicata:

0-0.5 m. Capa de tierra vegetal.

0.5-2.10 m Arcillas marrones de plasticidad media y capacidad portante moderada de compacidad creciente. La humedad crece con la profundidad. Las medidas con penetrómetro de mano presentan valores mayores de 15 tn/m2.

2.10-2.9m Base de gravas subredondeadas de Dmax 5 cm limpias. El nivel freático aparece a 2.9 m de profundidad.

No se ha detectado riesgo de hinchabilidad y la excavabilidad es media. La estabilidad de los taludes es buena en condiciones de humedad normales, siendo válidos los procedimientos de excavación con retroexcavadora sin punta rompedora. Se recomiendan los taludes a 45°. Se cuenta con un ensayo de contenido en sulfatos (NLT-119) con un resultado de 2700 Estimando una agresividad por ataque químico medio. Por lo que el hormigón en contacto con el suelo cumplirá las especificaciones Qb. La resistencia a compresión del hormigón será 30 KN/mm². Se estima una capacidad portante de 1KP/cm² en el segundo nivel (50cm a 200 cm de profundidad), incluidos los coeficientes de seguridad (3). En cualquier caso no se interviene sobre terreno natural, en todos los casos la base de los caminos se encuentra ejecutada, al menos con el relleno compactado de Zahorra que forma la plataforma.

5.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Se diferencian los siguientes tipos de trabajos.

1. Caminos con reciente intervención con relleno y compactación de zahorra y limpieza y perfilado de cunetas.

Se trata de una nivelación, rasanteo, recebo y compactación superficial. Y posterior tratamiento superficial de triple engravillado.

2. Caminos sin intervención reciente.

Se aplicará un rasanteo, nivelación compactación y humectación a- 98 de PM, con aporte de zahorra artificial con un espesor medio de 10-15 cm, limpieza y perfilado de las dos cunetas. Y posterior tratamiento superficial de triple engravillado.

3. Caminos que siendo de intervención reciente, requieren una carga de suelo hasta 5-10 por formación erosión acelerada, o deformaciones de rodadura localizadas.
4. Formación dos pasos de agua, mediante tubo.
5. Señalización
6. Corrección puntual de un encharcamiento superficial.

En lugares localizados, durante el replanteo se podrá adaptar el nivel de carga de suelo, 5-10, 10-15 cm determinando tramos menores en cada camino.

Acondicionamiento de caminos.

Perfilado y limpieza de cunetas.

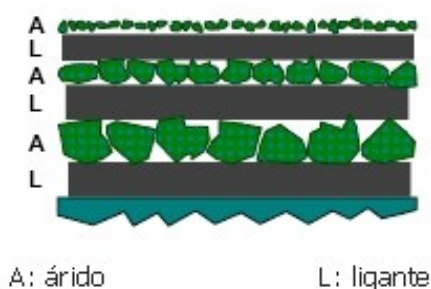
Reparación de la base del camino con aporte de Zahorra compactada según el caso.

Perfilado y rasanteo.

Capa de rodadura de triple engravillado.

El ancho medio estimado es de 4.5 para el camino, y de 4 m para el triple engravillado.

Tratamiento superficial de triple engravillado.



Riego tricapa formado por tres aplicaciones de ligante y tres extensiones de árido. Con los siguientes componentes y fases:

5 kg de C65B2 TRG (ECR-2) y 36 litros de árido triturado síliceo extendido por capas de la siguiente manera.

1. Primer riego con 18 litros de 12/18 (o similar 10/20) y 2,2 kg de emulsión
2. Segundo riego con 10 litros de 6/12 (o similar 8/14) y 1,8 kg de emulsión
3. Tercer riego con 5 litros de árido 3/6 y 1 kg de emulsión
4. Acabado con riego de cobertura con 3 litros de árido 3/6 o arena

El riego debe hacerse con rampa informatizada para dar la dotación exacta.

Velocidad límite en señalización 20 KM/h.

Se estima una vida útil, antes de reparaciones de importancia de 5 años.

Verificación de colindancias

En cada tramo, salvo los que tienen límites que no requieren replanteo, como es el caso de acequias o firmes de rodaduras delimitados. Se llamará a los propietarios en colindancia de cada tramo explicado donde termina las cunetas, en prevención de reivindicaciones de propiedad posteriores a las obras.

En el replanteo se evaluará el estado de las cunetas ya que es variable por el crecimiento de la vegetación.

Protección de la naturaleza

Existe un arbusto protegido, especie Tamarix. No debe ser alterado.



Se enseñará a los maquinistas un ejemplar para que lo sepan identificar antes del inicio del trabajo.

Seguridad de la obra

Se adjunta EBSS

Se recomienda no estacionar maquinaria al final del tajo con el depósito de gasóleo lleno. Los riesgos principales están relacionados con la manipulación de MBC, señalización de obra y maniobras con maquinaria en caminos estrechos.

Normativa de referencia

Se tendrá en cuenta la instrucción de carreteras norma 3.1-IC. De la dirección General de carreteras. BOE 26 de septiembre de 2001.

Clase de carretera según decreto legislativo 339/1990 se trata de una carretera convencional, de calzada única con dos sentidos de circulación, sin separación física.

Por el tipo de relieve las condiciones orográficas corresponden a terreno llano con una máxima inclinación media inferior al 5%.

Tabla de trabajos:

	L			Ancho TE	Triple engravillado	Caminos base		Cunetas
	Camino					ancho m	m2	
1	Campiestro	675	4	2700	4,5	3037,5	1350	
2	La Granja 1	164	4	656	4,5	738	494	
3	La Granja 2	170	4	680	4,5	765	253	
4	Lentiscar	44	4	176	4,5	198		
5	La Madraza	832	4	3328	4,5	3744	1664	
6	De Cerrado	571	4	2284	4,5	2569,5	1142	
7	Los Perillos	171	4	684	4,5	769,5	268	
8	Ilagar	1078	4	4312	4,5	4851	2156	
9	Roturas	257	4	1028	4,5	1156,5	300	
10	El Soto	95	4	380	4,5	427,5	120	
11	Soto-Santa Cruz	1259	4	5036	4,5	5665,5	500	
12	El campo	464	4	1856	4,5	2088	50	
13	Sotorramillo	772	4	3088	4,5	3474	1544	
14	Camino del Batán	636	4	2544	4,5	2862	1272	
15	Soto 2	349	4	1396	4,5	1570,5	593	
16	Soto de la estacada	370	4	1480	4,5	1665	482	
17	Las Hoyas	568	4	2272	0	0	780	
18	El Urzagal	97	4	388	4,5	436,5	194	
19	Calle Ilagar	228 m2		228		228		

7.- PLAZO

Se estima un plazo razonable para la ejecución de las obras de 8 semanas.

8.- ESTIMACION ECONOMICA

	€
Presupuesto ejecución material	273992,22
Gastos generales y Beneficio Industrial	12% 32879,07
IVA	21% 64442,97
Presupuesto licitación	371314,26
Honorarios técnicos	
Redacción M.V.	2710,83
EBSS	100,00
Dirección de la obra	1,50% 4109,88
Coordinación de seguridad y salud	100,00
IVA	21% 1474,35
Total honorarios	8495,06
Total inversión	379809,32

9.- SEGURIDAD Y SALUD

Se aplica el RD 1627/1997 y la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.

Según el art 4 el promotor está obligado a presentar con el proyecto un estudio de seguridad y salud si se dan algunos de los siguientes supuestos:

Que el presupuesto de contrata sea superior a 450.759'08 €.

Que la duración estimada sea superior a 21 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra sea superior a 500.

Siendo los datos de esta obra:

Presupuesto ejecución material	€	273992,22
% mano de obra	15%	41098,83
Duración días laborales	días	40,00
Media mano de obra/día	€/día	1027,47
Sueldo medio	€/mes	1850,00
Precio jornada	20	92,50
Número de operarios medio		5,00
Total jornadas obra		200

Presupuesto de contrata conforme punto anterior, inferior a 450.759'08 €.

No se alcanzan los 20 trabajadores de forma simultánea en ningún momento.

Por lo tanto, para el cumplimiento del RD 1627/1997 basta con la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

10.- CONCLUSIÓN

El Presupuesto, memoria, pliego de condiciones, planos, estudio de Seguridad y Salud y estudio de gestión de residuos que se adjuntan, completan las determinaciones para el desarrollo del proyecto.

Andosilla 17 de julio de 2024.



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



Fdo. Benjamín Fernández Cobo, ingeniero caminos.

-
-
- Memoria
 - **EBSS**
 - Presupuesto
 - Pliego condiciones
 - Plano

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
 - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5.- Maquinaria de obra.
 - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

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

Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
 - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

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

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

Su autor es Jorge Núñez Centaño, y su elaboración ha sido encargada por el Ayuntamiento de Andosilla.

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

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

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere a la memoria valorada cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Memoria Valorada	Acondicionamiento de caminos. 16 emplazamientos
Autores	Jorge Núñez Centaño / Benjamín Fernández cobo
Titularidad del encargo	Ayuntamiento de Andosilla
Emplazamiento	Suelo. Emplazamientos dispersos.
Presupuesto de Ejecución Material	273992,22 € aprox, consultar presupuesto.
Plazo de ejecución previsto	2 meses
Número máximo de operarios	5,00
Total aproximado de jornadas	200
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

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

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Desde los mismos caminos.
Topografía del terreno	Plana o ligeramente inclinada, no hay contenciones.
Edificaciones colindantes	Si
Suministro de energía eléctrica	No, no es necesario.
Suministro de agua	Si
Sistema de saneamiento	Si
Servidumbres y condicionantes	Se cortará el tráfico.
OBSERVACIONES:	

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

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Limpieza de cunetas
Movimiento de tierras	Rasanteo, relleno de zahorras.
Cimentación y estructuras	
Cubiertas	
Albañilería y cerramientos	
Acabados	Triple engravillado.
Instalaciones	
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

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

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

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

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Consultorio médico	2.5
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Estella. García Orcoyen. Hospital de Calahorra	14 Km 16 min
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

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

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre		Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			
Se añaden a parte las fichas correspondientes a extendido con mezcla bituminosa.			

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

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

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

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

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

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

FASE: DEMOLICIONES		
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
	Desplome de andamios	
	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	Pasos o pasarelas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	Redes verticales	permanente
	Barandillas de seguridad	permanente
	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
	Riegos con agua	frecuente
	Andamios de protección	permanente
	Conductos de desescombro	permanente
	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
	Interferencia con instalaciones enterradas	
	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS	
RIESGOS	
	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados
X	Ambiente pulvígeno
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Dermatosis por contacto con materiales
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras
X	Electrocución
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
	Deflagraciones, explosiones e incendios
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)
	Andamios
	Plataformas de carga y descarga de material
	Barandillas
	Escaleras peldañeadas y protegidas
X	Evitar focos de inflamación
	Equipos autónomos de ventilación
X	Almacenamiento correcto de los productos
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Gafas de seguridad
X	Guantes de cuero o goma
X	Botas de seguridad
	Cinturones y arneses de seguridad
	Mástiles y cables fiadores
X	Mascarilla filtrante
	Equipos autónomos de respiración
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	
OBSERVACIONES:	

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

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

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

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

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

□ Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
□ Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
□ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
□ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
□ Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
□ Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
□ Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
□ Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
□ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
□ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
□ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
□ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
□ Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
□ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
□ Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

□ Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
□ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
□ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
□ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

□ Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
□ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
□ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
□ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
□ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
□ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
□ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
□ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

6.2.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto de este Plan de Seguridad y Salud estará regulada por la normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

6.2.1.1. AGENTES CANCERÍGENOS

-Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

-Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000).

-Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

6.2.1.2. AMIANTO

-Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.

-Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986.

-Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.

-Resolución de 8 de septiembre de 1987, de la Dirección General de Trabajo, sobre tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras de amianto.

-Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto

-Resolución de 20 de febrero de 1989 de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto

-Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

-Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los arts. 2., 3. y 13 de la O.M. 31 octubre 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, y el art. 2. de la O.M. 7 enero 1987, por la que se establecen normas complementarias del citado Reglamento, trasponiéndose a la legislación española la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 junio.

6.2.1.3. APARATOS A PRESIÓN

-Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

-Orden de 6 de octubre de 1980 por la que se aprueba la ITC MIE-AP2 referente a tuberías para fluidos relativos a calderas que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 17 de marzo de 1981 por la que se aprueba la ITC MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.-Orden de 21 de abril de 1981 por la que se aprueba la ITC MIE-AP4 relativa a cartuchos de GLP, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Real Decreto 507/1982, de 15 de Enero de 1982 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979.

-Orden de 31 de mayo de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 1 de Septiembre de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP7 referente a botellas y botellones para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril.

-Orden de 25 de mayo de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 11 de Julio de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 26 de octubre de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 28 de marzo de 1985 que modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.

-Orden de 28 de marzo de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP12 referente a calderas de agua caliente, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP11 referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente fabricados en serie, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 13 de junio de 1985 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 3 de julio de 1987 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 22 de abril de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP15 relativo a las instalaciones de gas natural licuado (GNL) en depósitos criogénicos a presión, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la ITC MIE-AP17 referente a las

instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.

Reglamento de aparatos a presión.

-Orden de 15 de noviembre de 1989 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Real Decreto 1504/1990, de 23 de Noviembre de 1990 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979.

-Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

-Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre de 1994, por el que se modifica el Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre de 1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

-Resolución de 15 de abril de 1996. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

-Resolución de 29 de julio de 1997 por la que se establece para las botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la verificación de los requisitos complementarios establecidos en la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión.

-Orden de 10 de Marzo de 1998 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

-Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

-Resolución de 29 de julio de 1999, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

-Orden de 5 de junio de 2000 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

-Resolución de 22 de febrero de 2001, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.

-Real Decreto 222/2001 de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

-Orden CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

-REAL DECRETO 2097/2004, de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables.

6.2.1.4.COMUNICACIÓN DE APERTURA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES

-Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se deroga la Orden de 6 de octubre de 1986, sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.

-Orden de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades.

6.2.1.5.CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

-Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

-Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

6.2.1.6.EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

-Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

6.2.1.7. ENFERMEDADES PROFESIONALES

-Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

-Real Decreto 2821/1981, de 27 de noviembre, por el que se modifica el párrafo cuarto, punto tercero, del apartado d) del Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprobó el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

-Resolución de 30 de diciembre de 1993, de la Secretaría General para la Seguridad Social, por la que se considera provisionalmente como enfermedad profesional la detectada en industrias del sector de aerografía textil de la Comunidad Autónoma Valenciana.

6.2.1.8.EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

-Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

-Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

-Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

-Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

-Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

-Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
-Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

6.2.1.9. INCENDIOS

-Código técnico de la Edificación SI.
-RITE2007

-Orden de 27 de julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.

-Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

6.2.1.10. INSTALACIONES TÉRMICAS

-Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

6.2.1.11. LUGARES DE TRABAJO

-Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6.2.1.12. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

-Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

6.2.1.13. MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

-Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (Incluye la modificación posterior realizada por el R.D. 56/1995).

-Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.-Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

-Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

6.2.1.14. NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES

-Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación.

-Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

-Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.-Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

6.2.1.15. OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

-Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

-Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

-Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.

6.2.1.16. RIESGO ELÉCTRICO

-Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

-Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

6.2.1.17. RUIDO

-Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo. Incluida la corrección de errores del 9 de diciembre de 1989.

6.2.1.18. SEGURIDAD Y SALUD

-Convenio 155 de la OIT sobre seguridad y salud de los trabajadores. Adoptado el 22 de junio de 1981.

-Instrumento de Ratificación del Convenio número 182 de la OIT sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y de la acción inmediata para su eliminación, hecho en Ginebra el 17 de junio de 1999.

-Artículos 115 y 116 Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio de 1994 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

-Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

-Ley 60/1997 de 19 de diciembre por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores, en materia de cobertura del Fondo de Garantía Salarial.

-Ley 24/1999, de 6 de julio por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores referida a la extensión de Convenios Colectivos.

-Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

6.2.1.19. SEÑALIZACIÓN

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

6.2.1.20. SUSTANCIAS PELIGROSAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

- Real Decreto 1406/1989, de 10 de Noviembre de 1989, por el que se Imponen Limitaciones a la Comercialización y Uso de Sustancias y Preparados Peligrosos.
- Orden de 11 de diciembre de 1990, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos
- Orden de 31 de agosto de 1992, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos
- Orden de 30 de diciembre de 1993, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 13 de septiembre de 1995, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas. Esta orden ha sido absorbida en el listado refundido de sustancias.
- Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 700/1998, de 24 de abril de 1998 por el que se modifica el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 14 de mayo de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 30 de junio de 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 15 de julio de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 11 de septiembre de 1998, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 2115/1998, de 2 de Octubre, sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera.
- Orden de 15 de diciembre de 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 16 de julio de 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Orden de 11 de febrero de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 6 de julio de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 5 de octubre de 2000 por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995.
- Orden de 25 de octubre de 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 5 de abril de 2001 por la que se modifican los anexos I IV V VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Corrección de errores de 19 de octubre del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.

-Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Orden de 25 de junio de 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

-Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre de 2002, por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

-Orden PRE 2666/2002 de 25 de octubre de 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

-Orden PRE/375/2003 de 24 de febrero de 2003, por la que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

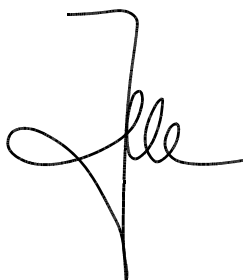
-Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

-Orden PRE/730/2003 de 25 de marzo de 2003, por la que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

-Orden PRE/2277/2003, de 4 de agosto, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. Arsénico y colorante azul.

-Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

ORDEN PRE/1895/2004, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).ORDEN PRE/1954/2004, de 22 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (nonilfenol, etoxilados de nonilfenol y cemento).ORDEN PRE/3159/2004, de 28 de septiembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (métodos de ensayo de colorantes azoicos).



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.
Julio de 2024

Se adjunta ficha de seguridad para trabajos con asfaltos en caliente.

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

•Quemaduras: El aglomerado asfáltico se suministra y se aplica a obra a una temperatura aproximada de 130°C a 150°C, por lo que durante su aplicación puede causar quemaduras intensas en la piel y en los ojos.

•Generación de vapores:

Los agentes químicos posibles son:

- Partículas (insolubles o poco solubles) no especificadas de otra forma (F.inhalable)
- Asfalto, (petroleo) humos, aerosoles solubles en benceno (VL como partículas extraíbles con ciclohexano (por gravimetría)
- Inhalación de humos que contienen de sulfuro de hidrógeno(H₂S),
- Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (PAH)

2. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

•Medios de extinción: Los agentes de extinción a usar son espuma, polvo seco, agua pulverizada, arena. NO utilizar chorros de agua.

•Procedimiento de extinción:

Se utilizarán los medios de extinción presentes en la obra o en la instalación, usando ropa protectora especial y equipos de respiración autónomos en caso de necesidad, por la posibilidad de producirse humos tóxicos con las altas temperaturas. Nos situaremos de manera que los humos no nos vengán directamente.

- Se impedirá el acceso al personal. Se alejarán las personas de las zonas con tanques de almacenamiento o con depósitos de posibles combustibles.

•Riesgos especiales particulares: En el caso de producirse un incendio en zonas cerradas con limitación de ventilación , la extinción se restringirá a personal experto provisto de equipos de respiración autónoma.

3. MEDIDAS QUE DEBAN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

•Precauciones individuales: En caso de vertido o derrame accidental el operario debe ponerse los equipo de protección individual adecuado (gafas, botas, guantes, mascarillas...) y alejarse de posibles focos con riesgo de explosión o inflamación.

•Precauciones para la protección del medio ambiente: proteger los desagües evitando que el producto llegue a ellos.

En el caso de derrame a aguas superficiales, se avisará al organismo competente.

En el caso de derrame sobre el suelo, se retirará fácilmente mediante maquina raspando un poco el suelo y se retirará a un lugar habilitado.

•Métodos de limpieza:

Tanto el material vertido como los materiales absorbentes utilizados para controlar su contaminación se gestionaran adecuadamente, según el caso.

4. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

•Manipulación:

Para la correcta manipulación y evitar el contacto del aglomerado asfáltico con la piel se deben utilizar la ropa, el calzado adecuado y guantes.

Para evitar el contacto directo con los ojos, se utilizarán gafas de seguridad.

Se recomienda que en situaciones especiales como viento de cara a los trabajadores, trabajos en el interior de túneles u otras donde la ventilación sea insuficiente, se tengan a disposición protección respiratoria:

○ Mascarillas (EN-140), mascarillas autofiltrantes para partículas (EN-149) con clasificación FFP1 o FFP2. Para proteger frente a la inhalación de materia particulada, humos de asfalto, en trabajos de asfaltado de la calzada, principalmente para ocasiones con viento desfavorable. Y mascarillas con tipo de filtro A/P (A para gases y vapores de compuestos orgánicos y P para partículas), principalmente para lugares con ventilación insuficiente (Túneles, recintos cerrados...)

•Almacenamiento:

El aglomerado asfáltico es un producto que no se puede almacenar, se fabrica, se transporta y se aplica. En el caso que este período de tiempo sea mas prolongado de lo estimado el producto se solidifica y no se puede aplicar.

5. CONTROL DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Límites de exposición:

ASFALTO : VLA-ED 0,5 mg/m3

• Protección Respiratoria:

Se utilizará la protección respiratoria en el caso que los trabajos se lleven a cabo en espacios confinados (túneles, garajes...) o que las condiciones meteorológicas propicien que los vapores o humos del asfalto vaya directamente al trabajador.

El equipo respiratorio estará homologado y será el adecuado a cada situación. El equipo escogido cumplirá estrictamente las instrucciones del fabricante y todas las normativas para su correcta utilización y selección.

▪ Protección de las manos:

Usar guantes de protección al calor e impermeables homologados.

▪ Protección de los ojos:

Usar gafas de protección homologadas en las operaciones donde haya proyección de partículas.

▪ Protección cutánea:

Usar ropa de trabajo y botas protectoras homologadas.

La ropa contaminada debe lavarse antes de su próximo uso. Lavar la piel en contacto con la ropa contaminada con agua y jabón neutro.

6. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

El aglomerado asfáltico es un producto estable y es improbable su reacción peligrosa bajo condiciones normales de utilización.

El aglomerado asfáltico es combustible a partir de los 200°C, su temperatura normal de utilización está alrededor de los 150°C.

▪ Materiales que deben evitarse:

Evitar su contacto con agentes fuertemente oxidantes.

▪ Productos de descomposición peligrosos:

La descomposición térmica o combustión incompleta producirá humos, dióxido de carbono y gases como el monóxido de carbono el sulfuro de hidrógeno y óxidos de azufre.

7. INFORMACIONES TOXICOLÓGICAS.

▪ Piel:

El aglomerado asfáltico en caliente si entra en contacto con la piel, producirá quemaduras.

El producto caliente produce humos y vapores que al condensarse contamina ropa y piel de los operarios.

El contacto prolongado sin las condiciones de limpieza adecuadas puede provocar dermatitis u otras afecciones de la piel.

▪ Ojos:

El aglomerado asfáltico en caliente si entra en contacto con los ojos, producirá quemaduras.

▪ Ingestión:

La ingestión del producto es un caso poco probable. En pequeña cantidad no provoca daños importantes y en grandes cantidades puede provocar vómitos y diarreas.

▪ Inhalación:

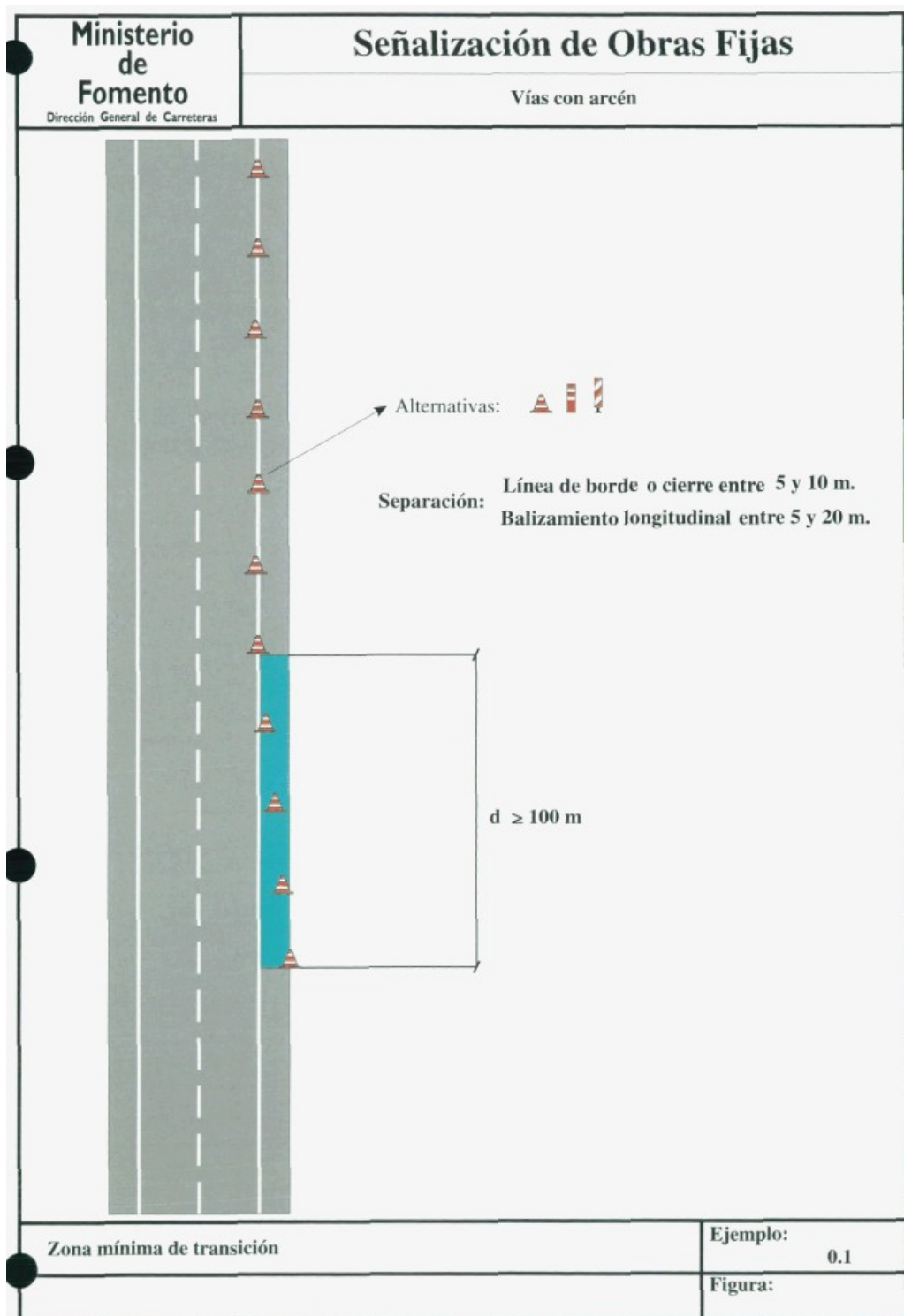
A temperatura ambiente el asfalto es poco volátil por lo que es improbable que presente peligro.

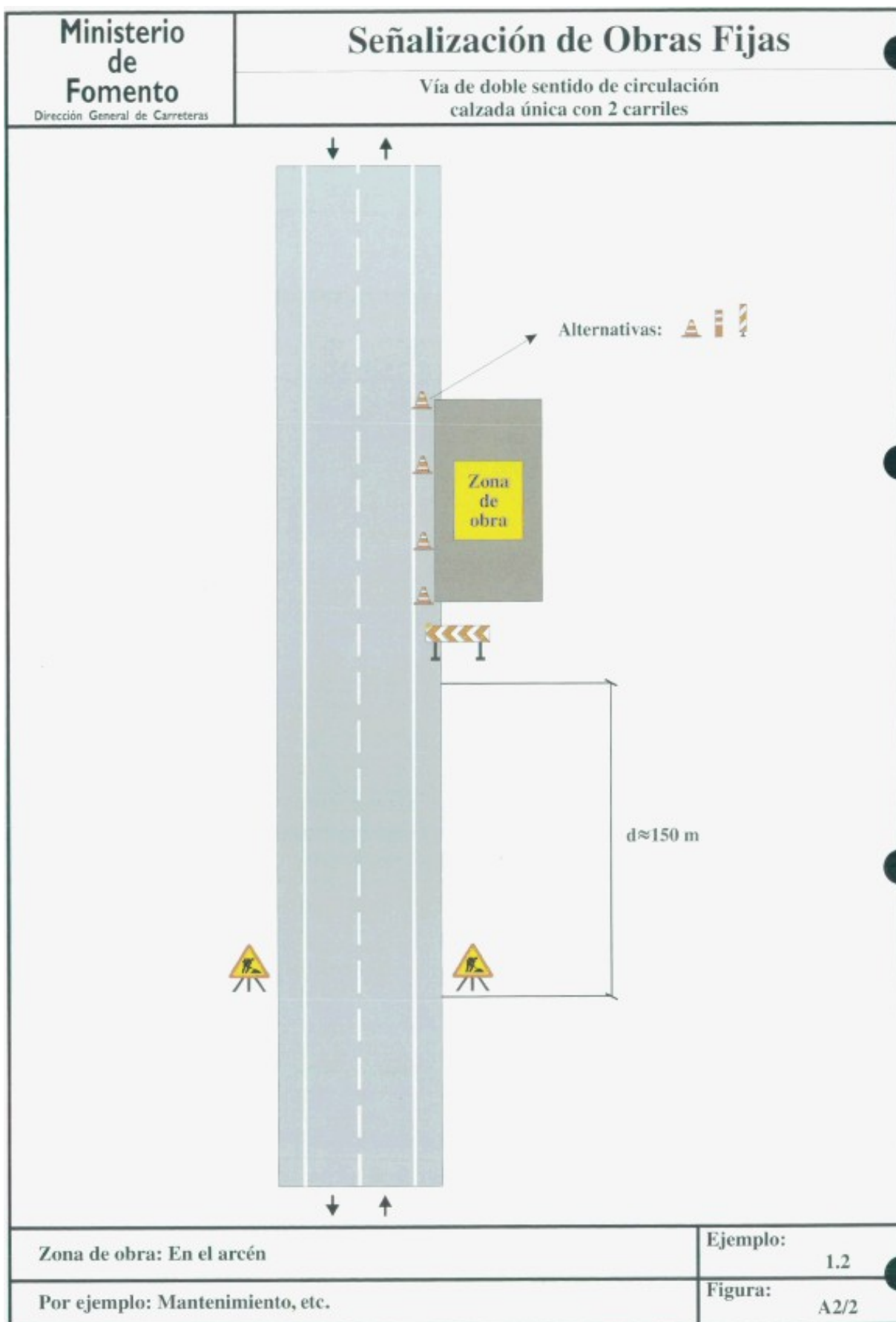
A la temperatura de extendido y manipulación la concentración de humos y vapores no alcanza el VLA recomendado por lo que es improbable que presente peligro.

En lugares confinados o poco ventilados pueden generarse vapores y humos con hidrocarburos, lo que durante períodos prolongados en el tiempo puede presentar molestias respiratorias y irritación de las mucosas.

SEÑALIZACION DE OBRA

Conforme la instrucción de carreteras IC 8.3 adaptada al caso. El planeamiento de la afecciones al tráfico y la señalización de obra será coordinada con el departamento de carreteras del Gobierno de Navarra y las policías con competencia en materia de tráfico.





-
-
- Memoria
 - EBSS
 - Presupuesto
 - Pliego condiciones
 - Plano

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Caminos 2024 julio

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	Caminos suelo rústico.....	273.992,22
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	273.992,22
	7,00% Gastos generales.....	19.179,46
	5,00% Beneficio industrial.....	13.699,61
	SUMA DE G.G. y B.I.	32.879,07
	21,00% I.V.A.....	64.442,97
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	371.314,26
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	371.314,26

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y UN MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

Andosilla, a 17 de julio de 2024.

La dirección facultativa



Jorge Núñez Centaño, arquitecto,

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Camino 2024 julio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Caminos suelo rústico									
01.01	m2 Rasanteo, nivelación,refino 10- 5 cm ZA								
	Rasanteo, nivelación y refino de la superficie actual del camino , incluso aporte de material hasta 10 cm de Zahorra artificial, extendido, humectación y compactación al 98 PM. Acabado con planimetría apta para triple engravillado con bombeo de 2 % .								
	Campiestro		675,00	4,50					
	La granja 1		164,00	4,50					
	La granja 2		170,00	4,50					
	Lentiscar		44,00	4,50					
	La madraza		832,00	4,50					
	De Cerrado		571,00	4,50					
	Los Perillos		171,00	4,50					
	Ilagar	1	1.078,00	4,50		4.851,00			
	Roturas		1.824,00	4,50					
	El Soto		95,00	4,50					
	Soto-Santa Cruz		1.259,00	4,50					
	El Campo		464,00	4,50					
	Sotorramillo		772,00	4,50					
	Camino del Batán	1	636,00	4,50		2.862,00			
	Soto 2	1	349,00	4,50		1.570,50			
	Soto de la estacada		370,00	4,50					
	Las Hoyas		568,00	4,50					
	El Urzagal		97,00	4,50					
	Calle Ilagar		228,00						
							9.283,50	1,92	17.824,32
01.02	m2 Rasanteo, nivelación,refino 10-15 cm ZA								
	Rasanteo, nivelación y refino de la superficie actual del camino , incluso aporte de material hasta 15 cm de Zahorra artificial, extendido, humectación y compactación al 98 PM. Acabado con planimetría apta para triple engravillado con bombeo de 2 % .								
	Campiestro	1	675,00	4,50		3.037,50			
	La granja 1	1	164,00	4,50		738,00			
	La granja 2	1	170,00	4,50		765,00			
	Lentiscar		44,00	4,50					
	La madraza	1	832,00	4,50		3.744,00			
	De Cerrado	1	571,00	4,50		2.569,50			
	Los Perillos	1	171,00	4,50		769,50			
	Ilagar		1.078,00	4,50					
	El Soto	1	95,00	4,50		427,50			
	Soto-Santa Cruz	1	1.259,00	4,50		5.665,50			
	El Campo	1	464,00	4,50		2.088,00			
	Sotorramillo	1	772,00	4,50		3.474,00			
	Camino del Batán		636,00	4,50					
	Soto 2		349,00	4,50					
	Soto de la estacada	1	370,00	4,50		1.665,00			
	Las Hoyas		568,00	4,50					
	El Urzagal		97,00	4,50					
	Calle Ilagar	1,5	228,00			342,00			
							25.285,50	2,76	69.787,98
01.03	m2 Rasanteo y nivelación								
	Rasanteo y nivelación de la superficie actual del camino. Acabado con planimetría apta para triple engravillado con bombeo de 2 % .								
	Campiestro		675,00	4,50					
	La granja 1		164,00	4,50					
	La granja 2		170,00	4,50					
	Lentiscar		44,00	4,50					
	La madraza		832,00	4,50					
	De Cerrado		571,00	4,50					
	Los Perillos		171,00	4,50					
	Ilagar		1.078,00	4,50					

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Camino 2024 julio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Roturas	1	257,00	4,50		1.156,50			
	El Soto		95,00	4,50					
	Soto-Santa Cruz		1.259,00	4,50					
	El Campo		464,00	4,50					
	Sotorramillo		772,00	4,50					
	Camino del Batán	1	636,00	4,50		2.862,00			
	Soto 2		349,00	4,50					
	Soto de la estacada		370,00	4,50					
	Las Hoyas		568,00	4,50					
	El Urzagal		97,00	4,50					
	Calle Ilagar	1	228,00			228,00			
							4.246,50	0,22	934,23
01.04	m2 RECEBO EN FIRME DE CAMINO 2 cm								
	Rasanteo, recebo de arena caliza y apisonado.								
	Campiestro		675,00	4,50					
	La granja 1		164,00	4,50					
	La granja 2		170,00	4,50					
	Lentiscar	1	44,00	4,50		198,00			
	La madraza		832,00	4,50					
	De Cerrado		571,00	4,50					
	Los Perillos		171,00	4,50					
	Ilagar		1.078,00	4,50					
	Roturas	1	257,00	4,50		1.156,50			
	El Soto		95,00	4,50					
	Soto-Santa Cruz		1.259,00	4,50					
	El Campo		464,00	4,50					
	Sotorramillo		772,00	4,50					
	Camino del Batán	1	636,00	4,50		2.862,00			
	Soto 2		349,00	4,50					
	Soto de la estacada		370,00	4,50					
	Las Hoyas		568,00	4,50					
	El Urzagal	1	97,00	4,50		436,50			
							4.653,00	0,82	3.815,46
01.05	m2 Triple engravillado								
	Triples tratamiento superficial compuesto por 5 kg de C65B2 TRG (ECR-2) y 36 litros de árido trituradora silíceo extendido por capas de la siguiente manera.								
	Primer riego con 18 litros de 12/18 (o similar 10/20) y 2,2 kg de emulsión								
	Segundo riego con 10 litros de 6/12 (o similar 8/14) y 1,8 kg de emulsión								
	Tercer riego con 5 litros de árido 3/6 y 1 kg de emulsión								
	Acabado con riego de cobertura con 3 litros de árido 3/6 o arena								
	El riego debe hacerse con rampa informatizada para dar la dotación exacta.								
	Campiestro	1	675,00	4,00		2.700,00			
	La granja 1	1	164,00	4,00		656,00			
	La granja 2	1	170,00	4,00		680,00			
	Lentiscar	1	44,00	4,00		176,00			
	La madraza	1	832,00	4,00		3.328,00			
	De Cerrado	1	571,00	4,00		2.284,00			
	Los Perillos	1	171,00	4,00		684,00			
	Ilagar	1	1.078,00	4,00		4.312,00			
	Roturas	1	257,00	4,00		1.028,00			
	El Soto	1	95,00	4,00		380,00			
	Soto-Santa Cruz	1	1.259,00	4,00		5.036,00			
	El Campo	1	464,00	4,00		1.856,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Camino 2024 julio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sotorramillo	1	772,00	4,00		3.088,00			
	Camino del Batán	1	636,00	4,00		2.544,00			
	Soto 2	1	349,00	4,00		1.396,00			
	Soto de la estacada	1	370,00	4,00		1.480,00			
	Las Hoyas	1	568,00	4,00		2.272,00			
	El Urzagal	1	97,00	4,00		388,00			
	Calle Ilagar	1	228,00			228,00			
							34.516,00	4,92	169.818,72
01.06	mI PERFILADO Y LIMPIEZA DE CUNETA VERTIDO PROXIMO								
	Perfilado y limpieza de cuneta con retirada de restos a suelo próximo autorizado.								
	Campiestro	1	1.350,00			1.350,00			
	La granja 1	1	494,00			494,00			
	La granja 2	1	253,00			253,00			
	Lentiscar	1	1.664,00			1.664,00			
	La madraza	1	1.142,00			1.142,00			
	De Cerrado	1	1.142,00			1.142,00			
	Los Perillos	1	268,00			268,00			
	Ilagar	1	2.156,00			2.156,00			
	Roturas	1	300,00			300,00			
	El Soto	1	120,00			120,00			
	Soto-Santa Cruz	1	500,00			500,00			
	El Campo	1	50,00			50,00			
	Sotorramillo	1	1.544,00			1.544,00			
	Camino del Batán	1	1.272,00			1.272,00			
	Soto 2	1	593,00			593,00			
	Soto de la estacada	1	482,00			482,00			
	Las Hoyas	1	780,00			780,00			
	El Urzagal	1	194,00			194,00			
							14.304,00	0,43	6.150,72
01.08	u SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA-1 60 cm								
	Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA1 mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.								
	Campiestro								
	La granja 1								
	La granja 2								
	Lentiscar								
	La madraza	1				1,00			
	De Cerrado								
	Los Perillos								
	Ilagar	1				1,00			
	El Soto								
	Soto-Santa Cruz	2				2,00			
	El Campo								
	Sotorramillo	2				2,00			
	Camino del Batán	2				2,00			
	Soto 2	2				2,00			
	Soto de la estacada	2				2,00			
	Las Hoyas	2				2,00			
	El Urzagal	1				1,00			
							15,00	146,99	2.204,85
01.09	u ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, SUELOS/ZAHORRAS								
	Ensayo Próctor Modificado de suelos o zahorras, s/UNE 103501:1994.								
		8				8,00			
							8,00	68,86	550,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Caminos 2024 julio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	m2 SANEADO Y RELLENO DE BACHES DISCONTINUOS Saneado de baches y relleno de grava y zahorra compactados y nivelado para posterior extendido de triple engravillado. estimado en 10% de la superficie del tramo. Blanca de nav arra	150				150,00			
							150,00	4,03	604,50
01.11	ud DESAGÜE PVC 315 SN8 6 m Desagüe bajo camino formado por excavación de zanja 40x50 cm, tubo de PVC D315 SN8 de 6 m de longitud, encofrado en los extremos, ariñonamiento del tubo con tierra propia y relleno de HA25 desde nivel de eje hasta 12 cm sobre generatriz superior del tubo, relleno de tierra propia hasta enrasar base de camino. La granja 2	2				2,00			
							2,00	595,68	1.191,36
01.12	ud ENSAYO PROCTOR MODIFICADO Ensayo de compactación de suelos Próctor modificado, según norma UNE 103501.						8,00	82,40	659,20
01.13	ud SEGURIDAD Y SALUD	1				1,00			
							1,00	450,00	450,00
TOTAL CAPÍTULO 01 Caminos suelo rústico									273.992,22
TOTAL.....									273.992,22

-
-
- Memoria
 - EBSS
 - Presupuesto
 - [Pliego condiciones](#)
 - Plano

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS EN

NOTA:

Si este pliego se utiliza para redactar proyectos de actuaciones sujetas a la Ley de contratos del sector público se ha de indicar que:

"Para las referencias normativas que se hacen en este pliego de condiciones técnicas particulares ha de entenderse que podrán ser sustituidas por otras normas equivalentes. De este modo, las prescripciones técnicas proporcionarán a los empresarios acceso en condiciones de igualdad al procedimiento de contratación y no tendrán por efecto la creación de obstáculos injustificados a la apertura de la contratación pública a la competencia."

ÍNDICE

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Acondicionamiento del terreno
 - 1.1. Desbroce y limpieza del terreno
2. Pavimentos y solados
 - 2.1. Pavimentos asfálticos y tratamientos bituminosos

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Acondicionamiento del terreno

1.1. Desbroce y limpieza del terreno

Descripción

Descripción

Ejecución de los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de retirada y apliado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- Prescripciones sobre los productos.

Prescripciones sobre los productos

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Caballeros o depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Proceso de ejecución

Ejecución

-Limpieza y desbroces del terreno y retirada de la tierra vegetal:

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa. La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

-Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

·Tolerancias admisibles

En la explanada se dispondrán estacas a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión métrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por la Empresa Contratista a su cargo. Todo tipo de operaciones de rectificación por incumplimiento de tolerancias no será de abono a la Empresa Contratista corriendo todas estas operaciones de su cuenta.

Si la dirección de obra estimase algún cambio, respecto de los planos definidos (cambios de pendiente, etc.), se realizará sin abono complementario alguno.

No se aceptarán franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.

·Condiciones de terminación

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación:

- Limpieza y desbroce del terreno.
- Situación del elemento.
- Cota de la explanación.
- Situación de vértices del perímetro.
- Distancias relativas a otros elementos.
- Forma y dimensiones del elemento.
- Horizontalidad: nivelación de la explanada.
- Altura: grosor de la franja excavada.
- Condiciones de borde exterior.
- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.

-Retirada de tierra vegetal.

Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

2. Pavimentos y solados

2.1. Pavimentos asfálticos y tratamientos bituminosos

Descripción

Descripción

Pavimentación del espacio urbano realizada mediante la ejecución, o tratamiento de un firme existente, de una capa de rodadura continua formada por productos bituminosos; sin juntas. Las capas del firme, sobre una explanada conformada en el terreno, con o sin tratamiento previo, se van disponiendo sobre las anteriores, o existentes, hasta conformar estratos suficientemente resistentes, por lo general capas granulares, que, con un espesor mínimo, son compactadas y sometidas a riegos, que

sucesivamente van compactando e incrementando su cohesión; hasta terminar formando el pavimento, o capa de rodadura. Según el uso al que va a estar destinado el pavimento (peatonal, rodado de vehículos ligeros,) puede preverse algún tipo de acabado especial, en color, árido visto, etc.

Se incluyen los trabajos de conservación y mantenimiento, reasfaltado superficial, bacheos, etc...

En pavimentos para uso de tráfico rodado se estará a lo especificado en el PG-3, art. 542, 543 y otros.

Se incluye en este artículo el reciclado in situ o en central con cemento o emulsión de capas bituminosas. Se define como reciclado in situ de capas bituminosas la mezcla homogénea, convenientemente extendida y compactada, del material resultante del fresado de una o más capas de mezcla bituminosa de un firme existente en un espesor comprendido entre seis (6) y doce centímetros (12 cm), cemento o emulsión bituminosa, agua y, eventualmente, aditivos. Todo el proceso de ejecución de esta unidad de obra se realizará a temperatura ambiente y sobre la misma superficie a tratar. La ejecución incluye el estudio de materiales, estudio de la mezcla, fresado de la parte de firme a reciclar, incorporación de emulsión o cemento, agua y aditivos, mezcla y extensión, compactación y curado.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Coincidente con otras especificaciones en proyecto, como el presupuesto, se adopta como criterio el pavimento acabado, incluyendo capas capa de rodadura y capas inferiores con mezcla bituminosas, incluso riegos de imprimación con betún asfáltico de penetración ..., sin incluir juntas.

-Se medirá y abonará en metros cuadrados realmente ejecutados, sin incluir otras unidades de obra como capas granulares inferiores (base) o intermedias sobre el terreno de los espesores especificados, ni unidades de preparación de la explanada, como puede ser la disposición de sub-base de áridos y compactado.

-Se medirá y abonará por tonelada de mezcla bituminosa extendida y compactada hasta alcanzar el espesor especificado, incluyendo o no la emulsión o betún ...

Se entenderá que el precio unitario incluye el extendido, apisonado y compactación de la mezcla bituminosa. En su caso con la aplicación de riegos auxiliares, (de adherencia, de emulsión, de curado...).

Incluyendo la preparación de la superficie, la aplicación y la eliminación de restos y limpieza.

En riegos se abonará por toneladas realmente empleadas en la aplicación y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote.

El árido, eventualmente empleado en la aplicación de riegos de imprimación, se abonará por toneladas realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada.

No se incluyen los sistemas de drenaje complementarios, como drenes lineales o superficiales, ni otros puntos singulares, salvo que se indique lo contrario. la ejecución de las juntas, relleno y sellado, ...

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

-Se debe especificar en el pliego particular el tipo de mezcla (ver Parte II, Relación de productos: Mezcla bituminosa):

-Áridos, naturaleza caliza, granítica, porfídica. Los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+ (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE)

Tamaño máximo del árido (mm) y capa a la que va destinado (rodadura, intermedia o base).

De cada procedencia del árido se tomarán 2 muestras: según la UNE-EN 932-1, y de cada una de ellas se determinará el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8.

-Ligante o betún, o emulsión asfáltica, para mezcla o riego de imprimación, o emulsión bituminosa para riego de adherencia. De cada producto se conocerá su procedencia, además de cumplirse las condiciones especificadas. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.)

-Otros, ...fibras de celulosa en mezclas para pavimentos foncoabsorbentes, pigmento de color para mezcla bituminosa, resinas de refuerzo en superficie en aplicaciones impresas,

-Productos para riegos de curado.

-Juntas. Fondo de junta y material de relleno (sellado) o cubrejuntas, por ejemplo, sobre un puente. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Incompatibilidades entre materiales

Los acopios de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y contentiéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas. Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

En el Pliego particular deben expresarse las prestaciones de carácter relevante que ha de presentar el pavimento una vez acabado, y que posteriormente podrán verificarse. En su caso, mediante ensayos, in situ o de muestras en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones. En cualquier caso, se estará lo dispuesto en los art. 542 y 543 del PG-3.

Condiciones previas: soporte

- En su caso, demolición del pavimento existente hasta llegar a la superficie de explan, o hasta alguna de las capas intermedias. En caso de explanadas de calidad media a baja se debe colocar bajo el pavimento una capa de zahorra artificial de 15 cm de espesor debidamente compactada y sin finos plásticos

- Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse la mezcla bituminosa. En su caso, aplicando previamente riego de imprimación o de adherencia El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las obras deberá indicar las medidas necesarias para obtener dicha regularidad superficial y, en su caso, como subsanar las deficiencias.

En su caso, previamente se habrá limpiado y compactado el suelo natural, o camino de rodadura; o bien la capa de sub-base granular, que en algunos casos puede haber servido de plataforma de trabajo para realizar una parte de las obras de urbanización. En el caso de terreno natural, éste estará estabilizado y compactado [al 100% según ensayo Proctor Normal, en caso de que así se determine].

- Las instalaciones enterradas (infraestructura de servicios) estarán terminadas, antes de dar por aceptada la explanada y proceder a la aplicación de las diferentes capas bituminosas.

- En caso de pavimentación existentes, esta se ha de demoler previamente, o bien se ha de aceptar como capa resistente una vez bacheado y posteriormente superponer las sucesivas capas de mezcla bituminosa.

La superficie estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones de importancia. [o reparación previa de desperfectos localizados con bacheado...]

Podrá tratarse la superficie de capas existentes, capas de áridos compactados o capas de mezclas bituminosas aplicada. Tal es el caso de la aplicación de productos para mejorar la adherencia entre capas.

- Se fijarán los puntos de referencia de nivel del pavimento terminado, o elementos guía, con firmeza en el terreno o sobre la capa o pavimento existente.

- Estarán colocados los bordillos o encofrados perimetrales, antes del vertido de la mezcla bituminosa para la capa de rodadura.

En el caso de reciclado de firme debe cumplirse el art. 20 del PG-4, en particular no puede reciclarse material de pavimentos con deformaciones plásticas, y el huso debe adaptarse a la tabla 20.1 PG-4.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Dependiendo del soporte existente ... aplicación de riego ...

En caso de pavimentos impresos, el producto aplicado en superficie y endurecedor para ser estampados posteriormente, y el producto utilizado como desmoldante tendrán que ser químicamente compatibles.

En caso de pavimentos coloreados, ya sea en toda su masa o aplicados superficialmente, se han de utilizar productos específicos que permiten obtener una coloración uniforme y duradera.

Proceso de ejecución

Ejecución

-Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.

En general, en cuanto a la ejecución de capas de zahorra artificial: ver apartado Bases y sub bases de material granular.

Inicialmente se podrá realizar un tramo de prueba.

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación.

A efectos de verificar que la fórmula de trabajo puede cumplir después de la puesta en obra las prescripciones relativas a la textura superficial y al coeficiente de rozamiento transversal, en capas de rodadura se comprobará expresamente la macrotextura superficial obtenida, mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1:2010).

Durante la ejecución del tramo de prueba se podrá analizar la correspondencia, en su caso, entre el método volumétrico y un texturómetro láser como medio rápido de control. En ese caso, se elegirán cien metros (100 m) del tramo de prueba, en el que se realizará la medición con el texturómetro láser que se vaya a emplear posteriormente en el control de la obra y se harán al menos cinco (5) determinaciones de la macrotextura (norma UNE-EN 13036-1). La correspondencia obtenida será aplicable exclusivamente para esa obra, con la fórmula de trabajo y el plan de compactación aprobados y con ese equipo concreto de medición.

El tramo de prueba tendrá una longitud definida por el director de las obras, quien determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra en construcción.

Se tomarán muestras de la mezcla bituminosa, que se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas, y se extraerán testigos. A la vista de los resultados obtenidos, el director de las obras decidirá:

-Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso, se podrá iniciar la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extensión, etc.).

-Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

Además, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control.

No se podrá proceder a la producción sin que el director de las obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

Estudio de materiales que se vayan a reciclar y comprobación de la tramificación

En el caso de firmes reciclados, se realizará una inspección de la superficie a reciclar comprobando los datos del reconocimiento de proyecto y la tramificación propuesta. Se tomarán muestras representativas de los materiales existentes en los diferentes tramos, mediante extracción de testigos, calicatas u otros métodos de toma de muestras, comprobando el espesor y tipo de material de las diferentes capas. Como mínimo se realizarán dos testigos y una calicata por tramo diferenciado. Sobre cada testigo se determinará la densidad, granulometría, contenido de ligante, penetración e identificación de árido.

-Riegos bituminosos

Se pueden aplicar los riegos si la temperatura no es menor de 10° C y no se prevean lluvias. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del director de las obras en 5 °C, si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

En cualquier circunstancia, el director de las obras fijará las dotaciones a la vista de las pruebas realizadas en obra.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las instrucciones del director de las obras.

En el caso de emplear árido de cobertura para poder circular vehículos o porque no se ha absorbido el ligante a las 24 horas. El árido deberá ser de una granulometría 4 mm, estará exento de suciedad y deberá ser no plástico. La dotación será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra. En el caso de árido sobre riego de curado, no deberá contener más de un 4% de agua libre. Tras la extensión del árido de cobertura sobre riego de curado se procederá al aplisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la apertura al tráfico, se barrerá para eliminar el árido sobrante, cuidando de no dañar el riego.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre los riegos aplicados, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

En su caso, sobre el soporte (suelo granular existente, o zahorra compactada, se ha de aplicar un riego de imprimación con un ligante hidrocarbonado, previamente a la colocación de la capa de mezcla bituminosa. Este riego vendrá definido en el pliego particular de condiciones técnicas u otras partes de proyecto. En su defecto, será FM100 (betún fluidificado para riegos de imprimación), o bien una emulsión bituminosa EA, ECI, EAL-1, o ECL-1; siempre que sea compatible con el material granular a imprimir.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad, y esté limpia de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Si ya están colocados, para no mancharlos, se protegerán los bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc. Por último, la superficie se regará ligeramente con agua, sin llegar a saturarla.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en 24 horas, nunca siendo inferior a 500 kg/m².

Dicha dotación, en ningún caso, será superior a 6 l/m², ni inferior a 4 l/m². El árido no deberá contener más de un 2% de agua libre, o del 4%si se emplea emulsión bituminosa. Se extenderá uniformemente evitando duplicar su aplicación por aplicación en bandas de trabajo contiguas.

En cualquier circunstancia, el director de las obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

La superficie a imprimir ha de contener una cierta humedad. La temperatura de la imprimación será la aprobada por el director de las obras, y será tal que su viscosidad esté comprendida entre 20 a 100 sSF si se emplea un betún fluidificado, y entre 5 a 20 sSF si se trata de una emulsión bituminosa. El director de las obras decidirá si se pueden realizar dos aplicaciones con la mitad de dotación.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación, mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, durante las 4 horas siguientes. En todo caso, la velocidad de los vehículos no deberá sobrepasar los 40 km/h.

En su caso, sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, puede aplicarse un riego de adherencia con la emulsión bituminosa determinada en el pliego, otras partes del proyecto o por la dirección de obras, de entre las siguientes: EAR-1 o ECR-1; o bien ECR-1-m o ECR-2-m (modificadas con polímeros). También, la temperatura y la dotación que corresponde aplicar. Salvo indicación contraria, la temperatura será tal que su viscosidad esté comprendida entre 10 a 40 sSF; y la dotación nunca será inferior a 200 g/m² de ligante residual, ni a 250 g/m² cuando la capa superior sea una mezcla bituminosa discontinua en caliente, una capa de rodadura drenante, o una capa de mezcla bituminosa en caliente, tipo S.

Previamente a la aplicación se comprobará que la superficie cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra y está limpia de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. En caso contrario se ha de corregir según las indicaciones del director de las obras.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Si la superficie tuviera un riego de curado, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido energético, seguido de soplo con aire comprimido u otro método aprobado por el director de las obras.

Previamente se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, los bordillos, vallas, señales, balizas, etc., que estén expuestos.

Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo, pudiéndose para ello colocar tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La aplicación se ha de coordinar con la posterior puesta en obra de la capa bituminosa, de manera que la emulsión bituminosa haya curado o roto, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el director de las obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

La dotación utilizará garantizará la formación de una película continua, uniforme e impermeable de ligante hidrocarbonado. No será inferior en ningún caso a 300 g/m² de ligante residual.

En su caso, sobre una capa tratada con conglomerante hidráulico, puede aplicarse un riego de curado de forma continua y uniforme, al objeto de dar impermeabilidad a toda la superficie, con una emulsión bituminosa determinada en el pliego, otras partes del proyecto o por la dirección de las obras, por lo general EAR-1 o ECR-1. Del mismo modo, la utilización de un árido de cobertura de arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas, de una granulometría 4 mm, no plástico, y que no contenga más de un 15% de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm. Estará exento de materias extrañas (polvo, terrones,...).

Inmediatamente antes de proceder al riego, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales.

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el director de las obras. Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo, pudiéndose para ello colocar tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre 10 a 40 sSF, según la NLT-138. El plazo de curado deberá ser fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el director de las obras.

-Extensión de la mezcla

La extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales, salvo que el director de las obras indique otro procedimiento. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendidora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, es recomendable realizar la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La extendidora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 3.6 de este capítulo.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendidora a la producción de la central de fabricación de modo que sea consante y que no se detenga. En caso de parada, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal

-Compactación

La compactación se realizará según el plan aprobado por el director de las obras en función de los resultados del tramo de prueba hasta que se alcance la densidad especificada. Se deberá hacer a la mayor temperatura posible sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará, mientras la mezcla esté en condiciones de ser compactada y su temperatura no sea inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo.

En mezclas bituminosas fabricadas con betunes modificados o mejorados con caucho, y en mezclas bituminosas con adición de caucho, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que

la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula de trabajo, aunque se hubiera alcanzado previamente la densidad especificada en el tramo de prueba, con el fin de mantener la densidad de la longada hasta que el aumento de viscosidad del betún contrarreste una eventual tendencia del caucho a recuperar su forma.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizará por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendidora: los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

-Juntas transversales y longitudinales

Cuando sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para la finalización de la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, dejando transcurrir el tiempo necesario para la rotura de la emulsión. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella. Este procedimiento se aplicará de manera análoga a la ejecución de juntas transversales.

En capas de rodadura, las juntas transversales se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

-Reciclado de firmes bituminosos

Para la ejecución del reciclado in situ con emulsión se deberán emplear equipos mecánicos. Estos podrán ser equipos independientes que realicen por separado las operaciones de fresado, dosificación y distribución de la emulsión y del agua, mezcla, extensión y compactación, o bien equipos que realicen dos o más de estas operaciones, excepto la compactación, de forma simultánea.

El equipo de fresado, compuesto por una o más máquinas fresadoras, con anchura mínima de medio carril y dotadas de rotor de fresado de eje horizontal, deberá ser capaz de fresar el firme existente en la profundidad y anchura especificadas, produciendo un material homogéneo con la granulometría requerida en una sola pasada y deberá hacerlo a una velocidad constante adecuada. Las fresadoras estarán dotadas de un dispositivo de control automático que asegure el espesor especificado. Además, estarán provistas de un dispositivo que evite el levantamiento en bloques del material.

Cuando, por necesidades del desarrollo de las obras, se precise facilitar y acelerar la eliminación de humedad de la mezcla compactada, se podrá someter la capa a la acción del tráfico durante un período a fijar por el director de las obras, en general entre quince (15) y treinta días (30 d); en función de las condiciones climatológicas y de la intensidad de circulación, ésta se ordenará para que no se concentren las rodadas en una sola franja. En zonas con riesgo de desprendimiento superficial u otros se ejecutará un riego de protección.

-Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos característicos de esta unidad son mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 (17 03 02).

-Tolerancias admisibles

La dotación media, tanto del ligante residual como, en su caso, de los áridos, no deberá diferir de la prevista en más de un 15%. No más de un individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados.

El director de las obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

-Condiciones de terminación

En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante, una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Las texturas obtenidas mediante fratasadora mecánica no han de producir superficies pulidas, de modo que el pavimento pueda quedar resbaladizo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

-Tramo de prueba

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las obras fijará la longitud del tramo de prueba. El director de las obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

En el tramo de prueba se comprobará que:

-Los medios de vibración serán capaces de compactar adecuadamente el hormigón en todo el espesor del pavimento.

-Se podrán cumplir las prescripciones de macrotextura y regularidad superficial.

-El proceso de protección y curado del hormigón fresco será adecuado.

-Las juntas se puedan realizar correctamente.

-En pavimentos bicapa se comprobará la adherencia obtenida entre capas mediante el procedimiento que apruebe el director de las obras.

Si la ejecución no fuese satisfactoria, se procederá a la realización de sucesivos tramos de prueba, introduciendo las oportunas variaciones en los equipos o métodos de puesta en obra. No se podrá proceder a la construcción del pavimento en tanto que las condiciones que se comprueben en el tramo de prueba no hayan sido aceptadas por el director de las obras.

El curado del tramo de prueba se prolongará durante el período prescrito en el Pliego de

Prescripciones Técnicas Particulares.

Con el fin de tener una referencia de la resistencia media alcanzada en el tramo de prueba aceptado, que sirva de base para su comparación con los resultados de los ensayos de información a los que se refiere el epígrafe 550.10.1.2 del PG-3.

-Control de ejecución

Puntos de observación:

-Comprobación del soporte:

Se comprobará la limpieza del soporte.

Ejecución

Replanteo, nivelación.

Rasante. Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 550.7.2 del PG-3, ni existirán zonas que retengan agua. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá fijar las penalizaciones a imponer en cada caso.

-Productos para el riego de imprimación o adherencia:

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque a la superficie imprimada diariamente, u otro tamaño de lote que pueda fijar el director de las obras.

Las dotaciones de ligante y, eventualmente, de árido, se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, o de otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante o la extensión del árido, en no menos de 3 puntos. En cada una de estas se determinará la dotación de ligante residual, según la UNE-EN 12697-3. El director de las obras podrá autorizar la comprobación de las dotaciones medias del producto, por otros medios.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la del soporte o superficie sobre la que se va a aplicar y la del producto a aplicar, mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

-Control de la extensión

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendidora o al equipo de

transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta que no se debe extender mezcla con temperatura ambiente a la sombra inferior a

5°C ó 8°C con capas de espesor inferior a 5 cm. Tampoco con viento intenso o después de heladas. No es recomendable la extensión de mezclas bituminosas con precipitaciones intensas.

-Control de compactación

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.
- El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.
- El peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.

Al terminar la compactación se medirá la temperatura en la superficie de la capa, con objeto de comprobar que se está dentro del rango fijado en la fórmula de trabajo.

-Control de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar

los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa:

- Cinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

De cada lote se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a tres (3), y sobre ellos se determinará su densidad aparente y espesor (norma UNE-EN 12697-6:2012), considerando las condiciones de ensayo que figuran en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20:2007.

Sobre estos testigos se llevará a cabo también la comprobación de adherencia entre capas (norma NLT-382).

En capas de rodadura se controlará además diariamente la medida de la macrotextura superficial (norma UNE-EN 13036-1) en tres (3) puntos del lote aleatoriamente elegidos. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con un equipo de medida mediante texturometro láser, se podrá emplear el mismo equipo como método rápido de control.

Se comprobará la resistencia al deslizamiento de las capas de rodadura de toda la longitud de la obra (norma UNE 41201 IN) antes de la puesta en servicio y, si no cumple, una vez transcurrido un (1) mes de la puesta en servicio de la capa.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las catgas normales previstas. [Durante la propia ejecución del pavimento, justo antes del tratamiento superficial, evitando la entrada de vehículos, por acopio de materiales.]

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles, así como la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

No se someterán a la acción de aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados, ni a temperaturas superiores a 40º C.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del pavimento

Densidad. La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia:

- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (6 cm): noventa y ocho por ciento (< 98%).
- Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento (< 97%).

Si la densidad que se obtiene es superior o igual al noventa y cinco por ciento (= 95%) de la densidad especificada, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado. Si es inferior al noventa y cinco por ciento (< 95%) de la densidad especificada, se demolerá mediante fresado la capa de mezcla bituminosa

correspondiente al lote controlado y se repondrá con un material aceptado por el director de las obras, por cuenta del Contratista. El producto resultante de la demolición será tratado como residuo de construcción y demolición, según la legislación ambiental vigente, o empleado como indique el director de las obras, a cargo del Contratista.

En el caso de firmes reciclados la densidad será del 100% de la máxima Próctor Modificado según UNE 103501. La diferencia de densidades entre las zonas más superficiales y las más profundas no superará los tres puntos porcentuales (3%), ni un punto porcentual (1%) cada cinco centímetros (5 cm) de profundidad.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de proyecto.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos de proyecto.

El espesor del pavimento no podrá ser inferior, en ningún punto, al previsto en los Planos de secciones tipo y la superficie acabada no debe diferir de la teórica en más de 10 mm en capas de rodadura ni de 15 mm en las de base. Si el espesor medio obtenido en el lote fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

-Para capas de base:

-Si es superior o igual al ochenta por ciento (= 80%), y no existieran zonas de posible acumulación de agua, se compensará la merma de la capa con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

-Si es inferior al ochenta por ciento (< 80%), se rechazará la capa correspondiente al lote controlado, debiendo el Contratista por su cuenta, demolerla mediante fresado y reponerla, con un material aceptado por el director de las obras, o extender de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo.

-Para capas intermedias:

-Si es superior o igual al noventa por ciento (= 90%) y no existieran zonas de posible acumulación de agua, se aceptará la capa con una penalización económica del diez por ciento (10%).

-Si es inferior al noventa por ciento (< 90%), se rechazará la capa correspondiente al lote controlado, debiendo el Contratista por su cuenta, demolerla mediante fresado y reponerla, con un material aceptado por el director de las obras, o extender de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

-Para capas de rodadura:

-Si es inferior al especificado, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponerla, con un material aceptado por el director de las obras, o extender de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras. En todos los perfiles se comprobará la anchura del pavimento, que en ningún caso podrá ser inferior a la deducida de la sección tipo de los Planos.

En cuanto a la regularidad superficial, verificado el Índice de Regularidad Internacional IRI (norma NLT-330) no superará los valores indicados en la tabla 542.7. del PG-3, según el porcentaje de hectómetros.

En cuanto a la macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento, la superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Únicamente a efectos de recepción de capas de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1), y la resistencia al deslizamiento transversal (norma UNE 41201 IN) no deberán ser inferiores a los valores indicados en la tabla 542.15. del PG-3.

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1Código Técnico de la Edificación: edificios y urbanización anexa

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas se realizará según lo siguiente:

7.2.Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

- 1.El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
 - a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
 - b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
 - c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1.Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
 - a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
 - b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
 - c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
 - b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento (UE) N° 305/2011

del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.

1.2Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)

Según se indica en el PG-3 la Dirección de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los pliegos de prescripciones técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

Si una partida fuere identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Fomento o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

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

Si el pliego de prescripciones técnicas particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de estos.

Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

1.3Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)

Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante declarará sus prestaciones cuando éste se introduzca en el mercado.

Estos productos serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

- a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 de la parte I del CTE, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

- 1.Deberá llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado:

- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o

- en una etiqueta adherida al mismo.

Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:

- en el envase, o

- en los documentos de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o en la factura).

2. Se deberá verificar sobre las características esenciales indicadas el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, por el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el marcado CE.

3 Se comprobará la documentación del marcado CE.

El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.

La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.

Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.

En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que, para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, ya no pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, pues el plazo máximo que establece el art. 66.4 del RPC era de cinco años desde la concesión del DITE.

Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:

- Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra única determinada por un fabricante.
- Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (E): mortero dosificado y mezclado en la propia obra).
- Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

El receptor de producto, o de una partida de los productos, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.

También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:

- a) se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;
- b) se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;
- c) se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un periodo de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado, y

d) se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.

No obstante, a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente additionally en alguna de las lenguas cooficiales.

También se adjuntará con la DdP la "ficha de seguridad" sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento "REACH" nº 1907/2006.

Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte II del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado CE, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.4 Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.

Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE y/o PG-3, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

La certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria).

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración del suministrador o DdP del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica favorable de idoneidad del producto para el uso previsto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.

Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC 16). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.

En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.

La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación y urbanización a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, esta relación deberá actualizarse en los pliegos de condiciones técnicas particulares de cada proyecto.

Andosilla 27 de mayo de 2024.



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



Fdo. Benjamín Fernández Cobo,
ingeniero caminos.

-
-
- Memoria
 - EBSS
 - Presupuesto
 - Pliego condiciones
 - [Plano](#)

PLANO

SITUACION CAMINOS

REFERENCIA

cam.2024 julio

FECHA

JULIO 2024

ARQUITECTO

INGENIERO DE CAMINOS

PROMOTOR

 JORGE NUÑEZ CENTAÑO

 BENJAMIN FERNANDEZ COBO

AYUNTAMIENTO ANDOSILLA

ESCALA

A3 1/15.000

CAD

Situ

	L	Ancho TE	Triple engravillado	Caminos base		Cunetas
				ancho m	m2	
Camino						
1 Campiestro	675	4	2700	4,5	3037,5	1350
2 La Granja 1	164	4	656	4,5	738	494
3 La Granja 2	170	4	680	4,5	765	253
4 Lentiscar	44	4	176	4,5	198	
5 La Madraza	832	4	3328	4,5	3744	1664
6 De Cerrado	571	4	2284	4,5	2569,5	1142
7 Los Perillos	171	4	684	4,5	769,5	268
8 Ilagar	1078	4	4312	4,5	4851	2156
9 Roturas	257	4	1028	4,5	1156,5	300
10 El Soto	95	4	380	4,5	427,5	120
11 Soto-Santa Cruz	1259	4	5036	4,5	5665,5	500
12 El campo	464	4	1856	4,5	2088	50
13 Sotorramillo	772	4	3088	4,5	3474	1544
14 Camino del Batán	636	4	2544	4,5	2862	1272
15 Soto 2	349	4	1396	4,5	1570,5	593
16 Soto de la estacada	370	4	1480	4,5	1665	482
17 Las Hoyas	568	4	2272	0	0	780
18 El Urzagal*	97	4	388	4,5	436,5	194
19 Calle Ilagar	228 m2		228			

	Longitud m	Inicio		Final	
		X	Y	X	Y
Campiestro	675	588398	4696447	588268	4697084
La Granja 1	164	587430	4692465	587554	4692391
La Granja 2	170	587604	4692188	587557	4692307
Lentiscar	44	587298	4692389	587303	4692431
La Madraza	832	588104	4690070	587825	4690801
De Cerrado	571	587635	4690205	587970	4690564
Los Perillos	171	587320	4691131	587402	4690991
Ilagar	1078	586431	4690700	586679	4689695
Roturas	257	586321	4690718	586114	4690569
El Soto	95	586383	4691214	586346	4691151
Soto-Santa Cruz	1259	586167	4691021	585298	4690845
El campo	464	586237	4691950	585318	4690565
				586035	4691819
				586225	4691694
Sotorramillo	772	586019	4692407	586372	4692421
Camino del Batán	636	585856	4692582	586340	4692658
Soto 2	349	585835	4692947	586159	4692846
Soto de la estacada	370	585835	4692947	586159	4692846
Las Hoyas	568	586723	4692553	586505	4692913
El Urzagal	97	585824	4693165	585915	4693159
Calle Ilagar	228	586757	4691358		

