

Los **Betunes Asfálticos Repsol PAVE** son ligantes hidrocarbonados procedentes de la destilación del petróleo que presentan un comportamiento visco-elástico dependiente de la temperatura y una gran estabilidad química. También se denominan betunes de penetración debido a que es esta propiedad la que se utiliza para su clasificación.

El betún es el componente que aglomera y da cohesión en las mezclas bituminosas y es el principal responsable de las propiedades de éstas. Su consistencia puede modificarse con la temperatura lo que permite su manipulación, la envuelta de los áridos, la compactación de las mezclas y su adecuado comportamiento a temperaturas de servicio.

Tras una adecuada selección de la cesta de crudos, Repsol obtiene **Betunes Asfálticos Repsol PAVE** que cumplen las más exigentes especificaciones.

APLICACIONES

Los Betunes Asfálticos Repsol PAVE se emplean en:

Carreteras

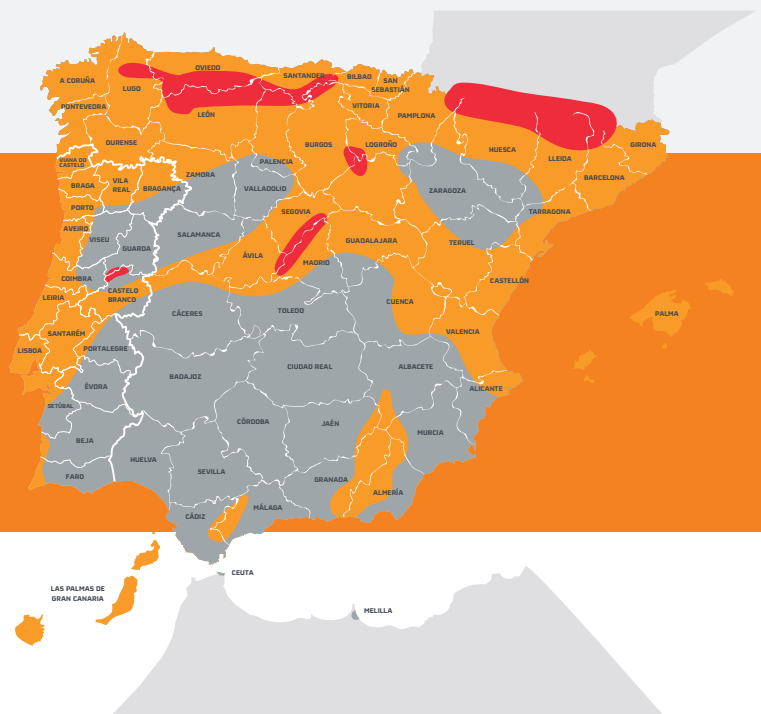
- Mezclas bituminosas convencionales.
- Betunes para la fabricación de los ligantes:
 - Repsol PERFORM y EFI-PERFORM
 - Repsol EFI-PERFORM C
 - Repsol PERFORM AC
 - Repsol PERFORM ACTIV
 - Emulsiones Repsol ADVANCE

Aplicaciones industriales

- Emulsiones y másticos para impermeabilización y pavimentación industrial.
- Telas asfálticas.
- Revestimiento de tuberías.
- Obras hidráulicas.
- Sellado de juntas.
- Pinturas asfálticas, etc.

Los betunes convencionales Repsol PAVE más empleados en nuestro país, principalmente por razones climáticas, son los betunes de penetración Repsol PAVE 35/50 y Repsol PAVE 50/70, usados para la fabricación de mezclas bituminosas convencionales.

En el mapa siguiente se muestran las zonas climáticas en España que condicionan el tipo de ligante bituminoso a emplear.



CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

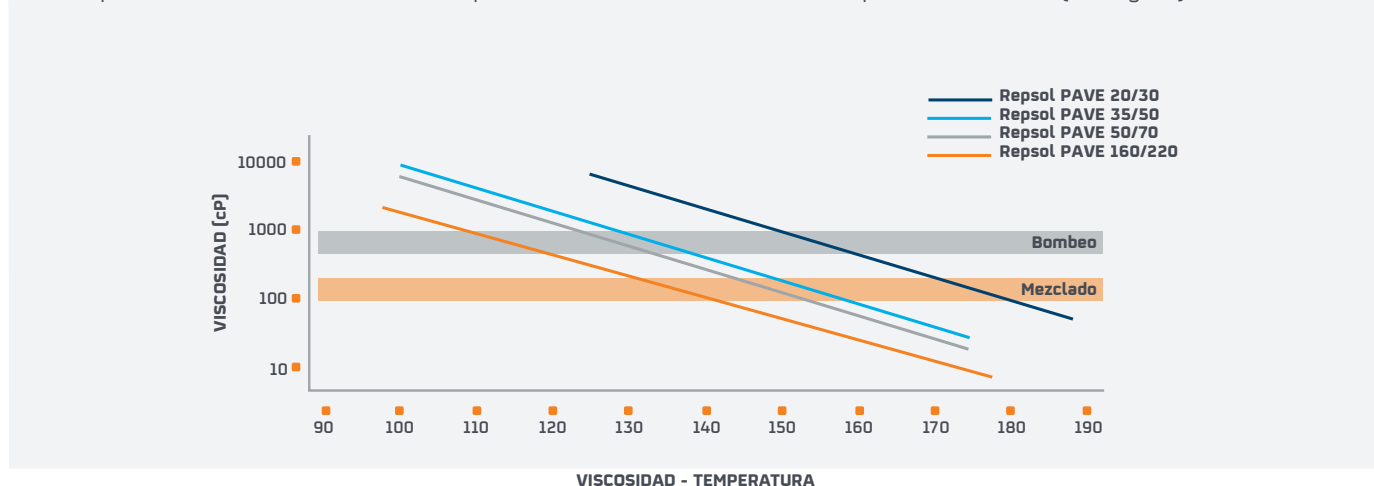
Todos los betunes asfálticos que comercializa Repsol, cumplen con los requisitos de Mercado CE según la norma UNE EN 12591. En la siguiente tabla se muestran las características de los Betunes Asfálticos Repsol PAVE para carretera que se comercializan en España:

CARACTERÍSTICAS	NORMA UNE EN	UNIDAD	Repsol PAVE 20/30	Repsol PAVE 35/50	Repsol PAVE 40/60	Repsol PAVE 50/70	Repsol PAVE 70/100	Repsol PAVE 100/150 SOFT	Repsol PAVE 160/220 SOFT	
Penetración a 25°C	1426	0,1 mm	20-30	35-50	40-60	50-70	70-100	100-150	160-220	
Punto de Reblandecimiento	1427	°C	55-63	50-58	48-56	46-54	43-51	39-47	35-45	
Resistencia al envejecimiento UNE EN 12607-1	Cambio de masa	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,0
	Penetración retenida	1426	%	≥ 55	≥ 53	≥ 0,5	≥ 50	≥ 46	≥ 43	≥ 37
	Incremento del Punto de Reblandecimiento	1427	°C	≤ 8	sev 1: ≤ 8 y sev 2: ≤ 11	≤ 9	sev 1: ≤ 9 y sev 2: ≤ 11	sev 1: ≤ 9 y sev 2: ≤ 11	≤ 12	sev 1: ≤ 11 y sev 2: ≤ 12
Índice de Penetración	12591 Anexo A	-	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	
Punto de fragilidad Fraass	12593	°C	NR	≤ -5	≤ -7	≤ -8	≤ -10	≤ -12	≤ -15	
Punto de inflamación en vaso abierto	ISO 2592	°C	≥ 240	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 230	≥ 230	≥ 220	
Solubilidad	12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	

Especificaciones recogidas en el artículo 211 del PG-3.

RECOMENDACIONES DE USO

Las temperaturas más adecuadas de empleo de los betunes vienen dadas por la viscosidad [ver figura].



Datos orientativos, no contractuales, y no sujetos a especificación. Estos valores pueden cambiar en función del origen del producto.

Repsol EFI-PAVE



Repsol, a partir de una cuidadosa selección en la cesta de crudos, pone a disposición de sus clientes Betunes duros para pavimentación de diferentes grados, según lo descrito en la norma UNE EN 13924-1 que permite obtener mezclas con un valor del módulo de rigidez dos veces superior al correspondiente a una mezcla fabricada con betunes convencionales.

APLICACIONES

- Capas de base en firmes nuevos.
- Firmes de aeropuertos.
- Refuerzo o reconstrucción parcial de firmes.
- En capa intermedia anti-roderas, cuando se emplee una capa de espesor reducido en rodadura.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

En la siguiente tabla se muestran las características de los betunes duros Repsol EFI-PAVE para pavimentación:

CARACTERÍSTICAS	NORMA UNE EN	UNIDAD	Repsol EFI-PAVE 15/25 HM	Repsol EFI-PAVE 10/20 HM
Penetración a 25°C	1426	0,1 mm	15-25	10-20
Punto de Reblandecimiento	1427	°C	60-76	61-71
Resistencia al envejecimiento UNE EN 12607-1	Cambio de masa	12607-1	%	≤ 0,5
	Penetración retenida	1426	%	≥ 55
	Incremento del Punto de Reblandecimiento	1427	°C	≤ 8
Índice de Penetración	12591 Anexo A	-	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7
Punto de fragilidad Fraass	12593	°C	TBR	TBR
Punto de inflamación en vaso abierto	ISO 2592	°C	≥ 245	≥ 245
Solubilidad	12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0

TBR (To Be Reported): se informará del valor.

RECOMENDACIONES DE USO

Rangos de temperaturas recomendados para su aplicación	Mezclado	175 - 180°C
	Extendido y compactación	165 - 170°C

Datos orientativos, no contractuales, y no sujetos a especificación. Las temperaturas dependerán de las curvas de viscosidad específicas de cada producto.

COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO EN LA MEZCLA

Capacidad estructural

El elevado módulo obtenido con este betún nos ofrece las siguientes ventajas a la hora de proyectar estructuras de firme con base bituminosa:

- Alcanzar mayores prestaciones estructurales y llegar a valores de vida esperable muy superiores a los normales (ver en figura 1).
- Diseñar paquetes de firme de menor espesor para una misma capacidad estructural.

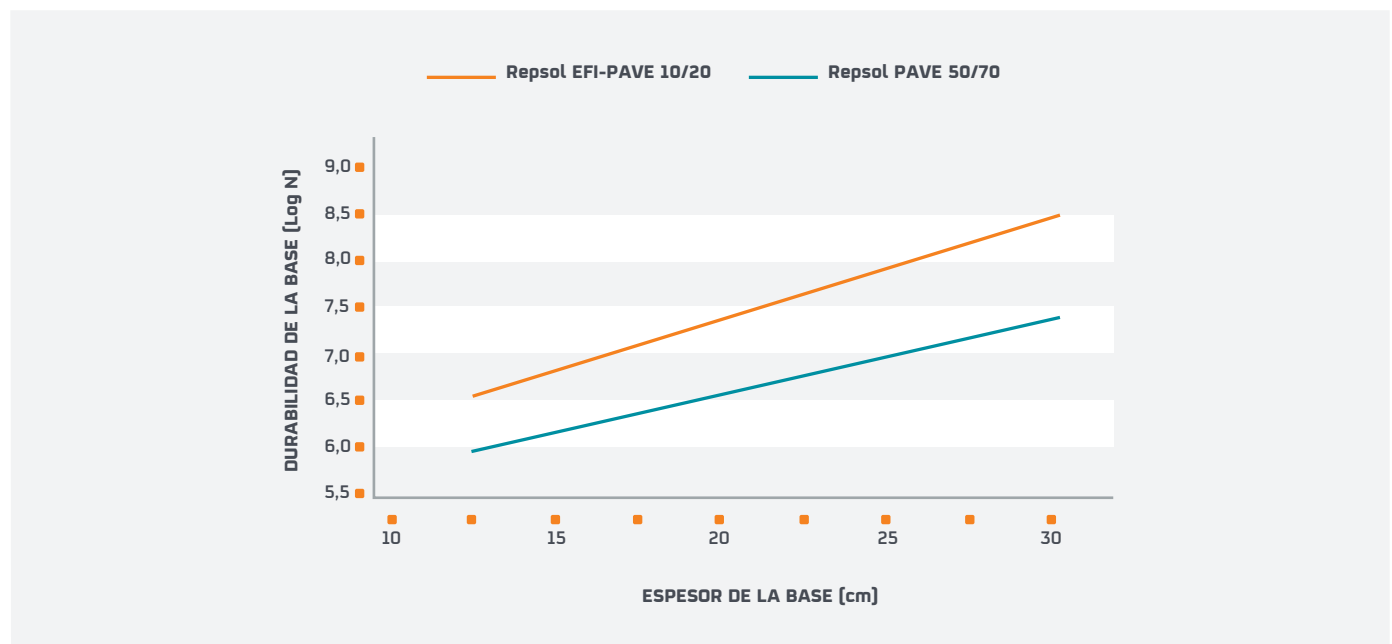


Figura 1. Comportamiento estructural. Datos orientativos, no contractuales, y no sujetos a especificación.

Deformaciones plásticas

Los betunes duros de pavimentación Repsol EFI-PAVE confieren a la mezcla diseñada un extraordinario comportamiento frente a deformaciones plásticas.