

REHABILITACIÓN ECOLÓGICA DE CAMINOS Y VÍAS RURALES

Una solución económica, durable e integrada en el entorno, aprovechando el suelo existente



Soluciones para pavimentos



Los caminos y vías de baja intensidad de tráfico



La red viaria de baja intensidad está formada por **una amplia tipología de caminos y pistas** que no suelen requerir de una capa de firme al no estar sometidas a intensidades de tráfico importantes.

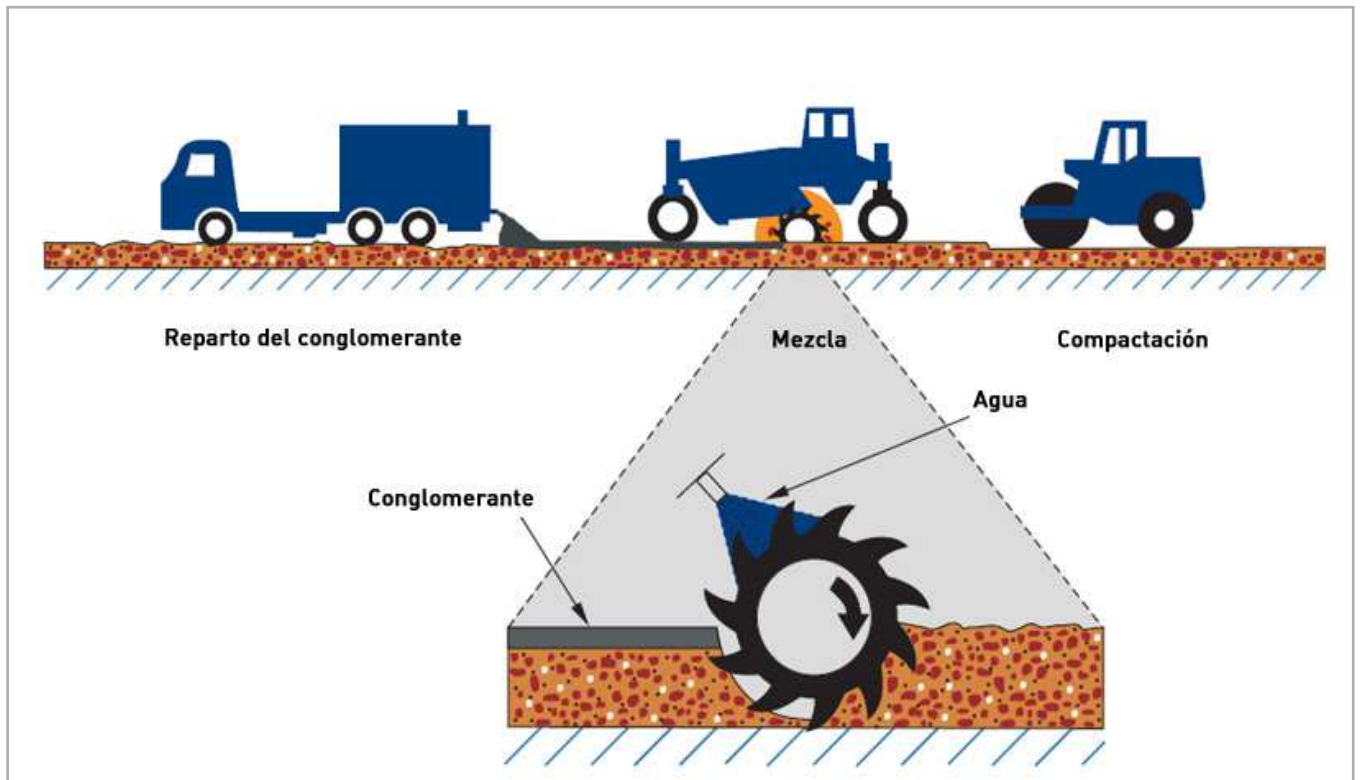
En esta categoría de vías se encuentran los caminos rurales, las pistas forestales, las vías verdes que recorren parajes de alto valor paisajístico, los carriles bici, las pistas de servicio de explotaciones forestales, los caminos de servicio de parques eólicos y centrales termo-solares, los caminos particulares...

Todas estas vías tienen en común las siguientes características:

- la importancia de mantener un buen estado de conservación, para poder prestar el servicio para el cual han sido concebidas;
- la necesidad de mantenimiento frecuente debido a los daños que ocasionan los agentes atmosféricos y su uso continuado;
- y la exigencia social de una integración adecuada con el entorno natural.

La solución: estabilización del suelo existente con cemento

ESQUEMA DEL PROCESO DE ESTABILIZACIÓN IN SITU CON CEMENTO



El cemento es el conglomerante que mejor rendimiento y resultado ofrece para este tipo de suelos

La estabilización con cemento consiste en el tratamiento del material del camino con este conglomerante hidráulico, de manera que:

- se aumenta la **resistencia mecánica** del suelo
- se aporta **mayor rigidez y estabilidad** frente al tráfico
- se obtiene un **mejor comportamiento** frente a los efectos del agua

El tratamiento in situ del camino se puede realizar en espesores de hasta 35-40 cm, mediante modernas máquinas recicladoras-estabilizadoras dotadas de tambor fresador con picas que efectúan el mezclado del suelo con el conglomerante.

Previamente se realiza un estudio del suelo y del tráfico del camino, con objeto de determinar la mejor fórmula de trabajo (dosificación de conglomerante) para conseguir la máxima efectividad de la solución.



El proceso: Alto rendimiento con un coste competitivo



Cisterna de cemento



Riego de agua

El proceso se realiza in situ mediante maquinaria con alto rendimiento de trabajo diario. Se pueden llegar a procesar **del orden de 6.500 m² en una jornada de trabajo.**

Tras realizar una mezcla homogénea del propio suelo con cemento Portland y agua, se procede a su colocación y compactación, produciéndose el fraguado y endurecimiento del cemento.

Se consigue así un suelo más rígido y resistente, más estable y menos sensible al agua, capaz de soportar el tráfico sin deformarse durante periodos más largos de utilización y, por lo tanto, con menores requerimientos y costes de mantenimiento.



Nivelación y perfilado del camino y sus cunetas

La rehabilitación se realiza con el mismo material de la traza del camino, sin necesidad de aportar materiales externos excepto el conglomerante, que se dosifica en cantidades muy pequeñas, del orden del 2% al 5% en peso.



Carga del cemento en la tolva que lo distribuye y dosifica sobre la traza del camino



La máquina estabilizadora realiza la mezcla del suelo con el conglomerante



Rodillo compactador



Estado de la pista estabilizada y compactada



Terminación de la pista

1. En primer lugar, según el estado del camino existente, puede ser necesario realizar tareas previas de preparación, perfilado y nivelación, así como un aporte de agua para conseguir la humedad óptima tanto para la hidratación del cemento como para la compactación del suelo.

2. A continuación, se realiza la distribución del conglomerante, mediante equipos dotados de tolva y distribuidor regulables para conseguir la dosificación necesaria.

3. Una vez distribuido el conglomerante, hace su trabajo el equipo estabilizador, también denominado "recicladora".

Se trata de un equipo de gran potencia dotado de un rodillo con picas que revuelve, levanta y mezcla el suelo y el conglomerante, dejando a su paso la mezcla sobre la traza lista para su compactación.

4. Una vez mezclado el suelo con el conglomerante, con el grado de humedad óptimo, es necesario compactar la mezcla, para lo cual se emplean rodillos compactadores que en pasadas sucesivas consiguen la densidad óptima.

5. Tras la compactación, se aplica un tratamiento superficial consistente en un riego con emulsión y gravilla, con objeto de sellar la superficie, evitar el polvo y hacer más cómoda la rodadura.

6. Una vez aplicado el tratamiento superficial, se realiza una compactación final para asegurar su adherencia y consolidación con el suelo. La pista está lista para su uso.

En el caso de tráfico pesado, se recomienda mantener la pista fuera de servicio durante los primeros días para facilitar el fraguado y endurecimiento del conglomerante antes de la aplicación de cargas puntuales importantes.



La oferta de servicio de CEMEX

- **Estudio del proyecto y su viabilidad**, mediante el análisis de la vía y de su tráfico, así como del suelo existente y su aptitud para el tratamiento con cemento.

- **Presupuesto de los trabajos** con plazos de ejecución y especificaciones técnicas del resultado a obtener.

- **Informe de resultados** obtenidos y garantía para el cliente.

- Selección del conglomerante más adecuado y **la fórmula de trabajo óptima** para conseguir el mejor resultado.

- **Ejecución de las obras** en los plazos pactados por equipos de trabajo experimentados.



El Conglomerante: Cemento Portland con adición y Sello Ecooperando

El cemento que se emplea en este tipo de obras es un cemento Portland con adición, de tipo II, III o IV y de clase resistente 32,5 MPa.

Este cemento se produce en plantas de CEMEX ubicadas a lo largo de la geografía peninsular, y dispone de Sello Ecooperando.



¿Cuáles son las ventajas de los cementos Ecooperando?

- En su producción se reduce la emisión de CO₂ más de un 35% respecto a un cemento de tipo I.
- Se produce en plantas con certificación ISO 14.001.
- Incorporan materiales reciclados, reduciendo así el consumo de recursos naturales.

¿Cómo?

- Mediante la sustitución de combustibles fósiles por combustibles alternativos.
- Su formulación incorpora una mayor proporción de adiciones procedentes igualmente de subproductos de otras industrias.

Fábrica	Cemento
Alcanar	CEM II/B-LL 32,5 N
Alicante	CEM II/B-LL 32,5 N
	CEM II/B-M (S-LL) 42,5 R
	III/A 42,5 N/SR
Buñol	BL 22,5 X
	CEM II/A-LL 42,5 R
	CEM II/A-V 42,5 R
	IV/B (V) 32,5 N/MR
	CEM IV/B (V) 32,5 N
Castillejo	CEM II/A-V 42,5 R
	CEM II/B-P 32,5 N
	CEM IV/B (P-V) 32,5 N
Lloseta	IV/B (V) 32,5 N/MR
	IV/B (V) 32,5 R/MR
Morata	CEM IV/B (V) 32,5 N
Sant Feliu	CEM IV/B (P-V) 32,5 N/LH



www.cemex.es
www.arquitecturablanca.com
www.hormigónespecial.com

