

10

# Roe-Co

## MEJORA DE CRT EN CARRETERAS MEDIANTE GRANALLADO METÁLICO DE ALTO RENDIMIENTO

Dossier informativo

+34 91 277 21 20

 [info@roeco.es](mailto:info@roeco.es)

 Antonio Alonso Martín, 9, 28860 Paracuellos de Jarama, Madrid

## INTRODUCCIÓN

El rozamiento es uno de los parámetros fundamentales que se deben vigilar en una carretera para garantizar la seguridad de los vehículos que la utilicen. Es el responsable de garantizar la adherencia y capacidad de frenado de los vehículos que circulan sobre un determinado firme. En la red de carreteras españolas, el parámetro que se controla para verificar que las condiciones de rozamiento de un determinado pavimento son correctas es el Coeficiente de Rozamiento Transversal o CRT. **Un CRT bajo incrementa el riesgo de aquaplaning, y con ello índice de accidentes.**

El CRT típico de un firme nuevo suele oscilar entre 60 y 70 puntos, pero tiende a reducirse con el paso de los vehículos y por otros agentes externos. El uso de la vía va afectando a los dos parámetros que influyen principalmente en el valor del CRT:

- **Microtextura:** el paso de vehículos va puliendo progresivamente los áridos del firme, disminuyendo su microtextura.
- **Macrotextura:** La suciedad generada por el uso de las vías, y en especial los residuos sólidos (hollín) generados por los motores diésel, se incrustan entre los áridos del firme, afectando de esta manera a la macrotextura del mismo.

En los últimos años, con la proliferación de túneles en las grandes ciudades y puertos de montaña, se están estudiando los motivos que justifican una peor evolución del CRT en el firme de estas infraestructuras. Se ha observado que para un mismo tipo de mezcla y mismo nivel de tráfico, los túneles



normalmente presentan un nivel de CRT menor que el firme a cielo abierto que le rodea. Aunque aún no están claras las causas, se cree que este descenso podría estar causado por la imposibilidad de hacer un lavado natural del mismo con la lluvia o por la falta de oxidación de los betunes por ausencia de radiación solar.

Sea como fuere, aunque los túneles son infraestructuras a las que es necesario prestar especial atención, en todos los casos, es necesario vigilar la evolución del CRT para evitar zonas con índices bajos que puedan aumentar el riesgo de accidentes.

Roe-Co cuenta con la tecnología y los sistemas de trabajo más adecuados para la corrección de CRT bajos: A continuación, se explicará el principio de funcionamiento del sistema de granallado metálico de alto rendimiento.

## SISTEMA DE TRABAJO

El granallado metálico de firmes es un sistema muy empleado en España para la mejora del CRT por diversas razones. Se trata de un sistema que permite alcanzar importantes mejoras en el valor del CRT sin depender en tanta medida del estado de partida del firme, como en el caso del Hidrodesbaste.

Roe-Co cuenta con un equipo de granallado de firmes de alto rendimiento, especialmente diseñado para su uso en carreteras. Va instalado en un camión de cuatro ejes que cuenta en su interior con todo lo necesario para realizar el trabajo de manera automatizada y con mínima necesidad de personal y maquinaria auxiliar.

Se trata de un sistema que emplea un cabezal del trabajo en la parte delantera del camión capaz de granallar un ancho de 1,15 m. Este cabezal aloja en su interior un sistema de turbinas que lanzan la granalla contra la superficie del firme, y al impactar contra éste rompen el árido de la superficie, generando tanto micro como macrotextura, lo hace que mejore de manera inmediata el CRT.



El cabezal es capaz de recoger la granalla rebotada del firme y el polvo y pequeño árido generado por los trabajos, separar el residuo de la granalla mediante un sistema de imanes que actúan sobre el circuito de succión, permitiendo su reutilización. El polvo y detritus generado, ya libre de granalla va a parar a unos big-bags alojados en la caja del camión. En su parte posterior, se coloca un sistema de recogida de la granalla que queda alojada entre los áridos, que será igualmente recuperable. La carretera queda limpia de granalla y residuo y lista para ser empleada de manera inmediata con el CRT mejorado.

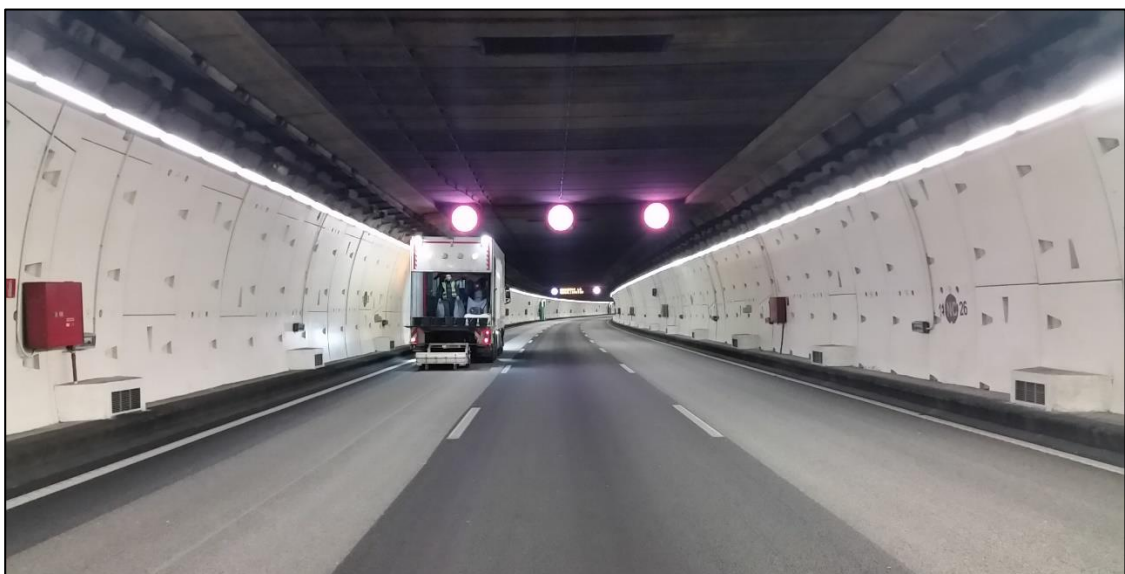
## VENTAJAS DEL SISTEMA DE ROE-CO

El sistema de granallado de Roe-Co presenta varias ventajas frente a los sistemas de granallado tradicional mediante máquinas manuales.

- **Mejora de Rendimientos:** Esta es sin duda la mejora más evidente del sistema. Permite alcanzar rendimientos por hora de casi **1.500 m<sup>2</sup>**, lo que multiplica por 5 los mejores rendimientos que se pueden obtener con equipos de manejo manual de 80 cm de ancho.
- **Mayor durabilidad de la mejora:** Gracias a la enorme potencia del equipo, se puede emplear granalla de mayor tamaño, que conseguirá un resultado más profundo y con ello más duradero que los equipos anuales tradicionales



- **Disminución de la Influencia en la Operatividad de la Vía:** Gracias a los rendimientos anteriormente expuestos, **los trabajos terminan en mucho menos tiempo** y eso reduce las molestias en las vías afectadas y la necesidad de hacer cortes de carril.



- **Más seguridad en la ejecución:** El equipo de Roe-Co sólo necesita dos operarios. Uno de ellos permanece en el interior de la cabina durante la práctica totalidad de la jornada, mientras que el otro se encarga de la vigilancia del sistema de recolección de granalla trasero y del llenado de los big-bags de residuos. Estos operarios permanecen en el interior del camión entre un 70 y 90 % del tiempo de ejecución, lo que disminuye el riesgo de accidentes por atropello de los otros usuarios de la vía. Los equipos manuales en cambio necesitan al menos tres operarios trabajando permanentemente en la zona de trabajo expuestos al paso de los vehículos por los carriles adyacentes.
- **Más control y calidad de los resultados:** El equipo de Granallado de Roe-Co monitoriza en todo momento la velocidad de avance del equipo y la presión de la granalla que impacta sobre el firme. Esto permite un control muy preciso de los resultados, mayor homogeneidad en los mismos, y un acabado uniforme, gracias a que con sólo tres pasadas del equipo un carril de 3.5 metros de ancho quedará perfectamente granallado. La alternativa manual no tiene un control tan preciso y constante de los parámetros de trabajo, y necesita una vigilancia continua por parte del operario. Además, al tener anchos de trabajo mejores, los resultados obtenidos son menos homogéneos.



Como se ha adelantado anteriormente, el granallado es un sistema de mejora del CRT que permite alcanzar valores muy altos de este parámetro, independientemente del tipo de problema que presente firme, lo que le convierte en el sistema más versátil de mejora del CRT.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

El equipo de mejora de CRT mediante granallado está instalado sobre un camión MAN TGS 32.400 con tracción 8x4 y 400 CV de potencia.

El equipo adicional específico para los trabajos de mejora de CRT que equipa consiste fundamentalmente en:

- **Cabezal de granallado BLASTRAC 2-45D con un ancho de trabajo de 1,15 m.** Es el corazón del sistema. Aloja en su interior dos turbinas que lanzan la granalla contra el suelo y la recogen tras su rebote en el firme, pudiendo reutilizarla después de separar el polvo y pequeño árido desprendido.



la granalla contra el suelo y la recogen tras su rebote en el firme, pudiendo reutilizarla después de separar el polvo y pequeño árido desprendido.

- **Equipo de succión de alta potencia BLASTRAC 2-45TDC, capaz de succionar todo el residuo y el polvo generados durante los trabajos permitiendo una operación limpia y sencilla.** Conecta con el cabezal de granallado con unos tubos por los que el residuo llega al sistema de almacenamiento

- **Sistema de control de velocidad hidrostático** que permite un ajuste de la velocidad de avance del equipo infinitamente variable entre 2 y 40 m/min. Para trabajos de granallado de firmes asfálticos se suelen utilizar velocidades entre 15 y 30 m/min.

- **Sistema automático de almacenamiento de residuos en 2 big-bags con 1 m3 de capacidad.**

- **Sistema magnético trasero continuo de recogida de la granalla incrustada entre los áridos.** La granalla recogida es reutilizada.



**El equipo de granallado de Röhlsler & Co necesita mínima implicación del cliente,** siendo únicamente necesario contar con un camión grúa a la mitad y al final de cada jornada, para realizar la descarga de los big-bags generados durante los trabajos.

**PRINCIPALES TRABAJOS REALIZADOS EN ESPAÑA**

En todos los trabajos ejecutados, partiendo desde valores diferentes en cada caso, se consiguió alcanzar los valores objetivos alrededor de los 60 puntos de CRT.

CARRETERA Y TRAMO	MEDICIÓN EJECUTADA
<b>AUTOVÍA A4 – MADRID</b>	<b>+260.000 m<sup>2</sup></b>
AUTOVÍA A2- ZARAGOZA	+235.000 m <sup>2</sup>
<b>AUTOVÍA A2 – MADRID</b>	<b>+120.000 m<sup>2</sup></b>
CARRETERAS ALICANTE	+75.000 m <sup>2</sup>
<b>AUTOVÍA A67 - CANTABRIA</b>	<b>+63.000 m<sup>2</sup></b>
AUTOVÍA A2 – GUADALAJARA	+60.000 m <sup>2</sup>
<b>AUTOVÍA A3 – CUENCA</b>	<b>+57.000 m<sup>2</sup></b>
CALLE 30 - MADRID	42.000 m <sup>2</sup>
<b>CARRETERA MU-30 - MURCIA</b>	<b>+27.000 m<sup>2</sup></b>






## CONTACTO Y SOPORTE

Si necesitan información, presupuesto o soporte. **No duden en contactarnos**, estaremos encantados de atenderles.

 +34 91 277 21 20

 [info@roeco.es](mailto:info@roeco.es)

 Antonio Alonso Martín, 9  
28860 Paracuellos de Jarama  
Madrid  
España