



GRUPO
ENFIRME

ALTA TECNOLOGÍA EN LA ESTABILIZACIÓN DE TERRACERÍAS Y CAMINOS



www.grupoenfirme.com

¿QUIÉNES SOMOS?



Somos una empresa especializada en la venta y aplicación de estabilizadores iónicos y enzimáticos de origen orgánico para vías de comunicación terrestre, ofreciendo una solución técnica innovadora y de bajo costo que elimina el polvo y previene la deformación de los caminos causadas por el agua.



Proveemos capacitación técnica dentro de la República Mexicana y en todos los países de Latinoamérica, ofreciendo apoyo en campo durante la estabilización, además de asesoramiento en estudios evaluativos a empresas, organismos e instituciones públicas para la construcción y estabilización de caminos.



El estudio y la investigación constante son nuestra base para integrar la tecnología dentro de las normas y parámetros de la ingeniería tradicional en la construcción de caminos, perfeccionando nuestro liderazgo profesional a lo largo de los años.

¿QUÉ ES?

El estabilizador de suelos **ENFIRME** fue desarrollado en 1978 por un equipo de científicos y geólogos para resolver problemas causados por agua, polvo y arcilla en los suelos.

Se trata de un compuesto líquido surfactante iónico de suelos. Esto mejora las características físicas de los suelos naturales permanentemente, las cualidades de compactación de los materiales y aumenta el peso volumétrico, estabilizando los resultados en los parámetros más altos que se pueden obtener.

APLICACIÓN



Escarificación

Preparación inicial, escarificando 20 cm para mejorar la absorción del estabilizador. La tecnología ENFIRME estabiliza de 30 a 40 cm de profundidad.



Mezcla

Mezclar ENFIRME con agua en la cisterna de aplicación, en una proporción promedio de 1 litro de estabilizador por 250 litros de agua.



Aplicación

Irrigar el suelo con la mezcla para distribuirla uniformemente. ENFIRME reacciona con la arcilla, volviéndola impermeable.

APLICACIÓN



Nivelación

Nivelar el terreno para evitar acumulación de agua en la superficie, asegurando estabilidad y diseño adecuado.



Compactación

Compactar el terreno para mejorar la estabilización, permitiendo que el suelo mantenga la carga y la estructura deseada.



Control de Calidad

Verificar la calidad de la obra y confirmar la efectividad de ENFIRME en el terreno tratado.

BENEFICIOS



Duración de 5 años

Asegura una estabilización duradera y eficiente

Reducción de costos

Disminuye los costos de construcción y mantenimiento en más del 80%

Resistencia al agua

Crea una capa en la superficie del suelo que impide la acumulación de agua, mejora el sacado rápido y evita deformaciones e irregularidades.

BENEFICIOS



Estabilización y compactación permanente

Ofrece una estructura estable y duradera en caminos de tierra

Supresión de polvo

Reduce la emisión de polvo, mejorando la visibilidad y calidad del aire

Posibilidad de pavimentación

Deja la superficie apta para pavimentación si se desea en el futuro

ESPECIFICACIONES



Sustancia soluble en agua

Esta fórmula se disuelve fácilmente en agua, lo que facilita su mezcla y aplicación en campo, permitiendo una distribución uniforme y eficiente sobre el terreno a estabilizar.



Uso de materiales in situ

La tecnología permite utilizar materiales locales del suelo, lo que minimiza el transporte de materiales externos, reduciendo costos y manteniendo la estabilidad de los caminos.



Mejoras físicas y mecánicas

Aumenta significativamente la densidad, resistencia y durabilidad del suelo tratado, optimizando su desempeño y reduciendo la necesidad de mantenimiento en el futuro.

ESPECIFICACIONES



Catalizador efectivo

Funciona como un catalizador que optimiza la reacción de estabilización del suelo, ofreciendo resultados duraderos sin necesidad de agregar otros agentes químicos.



Producto no tóxico:

ENFIRME es seguro para el medio ambiente y para quienes lo aplican, ya que no contiene sustancias tóxicas ni contaminantes, siendo una solución ecológica para la construcción vial.



Método económico de construcción

Ofrece una solución de estabilización de bajo costo que optimiza los recursos, permitiendo realizar más proyectos de infraestructura con el mismo presupuesto

¿DÓNDE USARLO?

Caminos urbanos y suburbanos: ENFIRME proporciona una solución que extiende la vida útil de calles y avenidas, reforzando la base del suelo



Caminos vecinales y rurales: El estabilizador ENFIRME que aumenta la resistencia del suelo contra la erosión del uso, aire y agua



Acceso a explotaciones mineras y forestales: ENFIRME transforma los accesos a minas y áreas forestales en caminos seguros y duraderos.



¿DÓNDE USARLO?

Plataformas de estacionamiento: ENFIRME crear superficies estables y seguras que soportan el tráfico constante.



Campos deportivos y pistas de aviación: ENFIRME asegura superficies de alta calidad, compactas y estables, libres de irregularidades y adecuadas para el uso intensivo.



Camino en áreas de producción agropecuaria: En zonas agrícolas, ENFIRME mejora las condiciones de los caminos, reduce la formación de baches.



¿DÓNDE USARLO?

Sub-rasantes, sub-bases y bases para pavimentos y asfalto:

ENFIRME fortalece capas base y sub-base para pavimentación, creando una plataforma firme que minimiza riesgos de fisuras y hundimientos, mejorando la durabilidad.



Zonas ecoturísticas:

En áreas ecoturísticas, ENFIRME reduce polvo y erosión, mejorando accesos sin afectar el entorno. Los caminos tratados se vuelven seguros y duraderos, facilitando el ecoturismo responsable.



VENTAJAS

Sin maquinaria especializada

Mayor aprovechamiento de suelos in situ

Tránsito inmediato

Incremento en la densidad de compactación

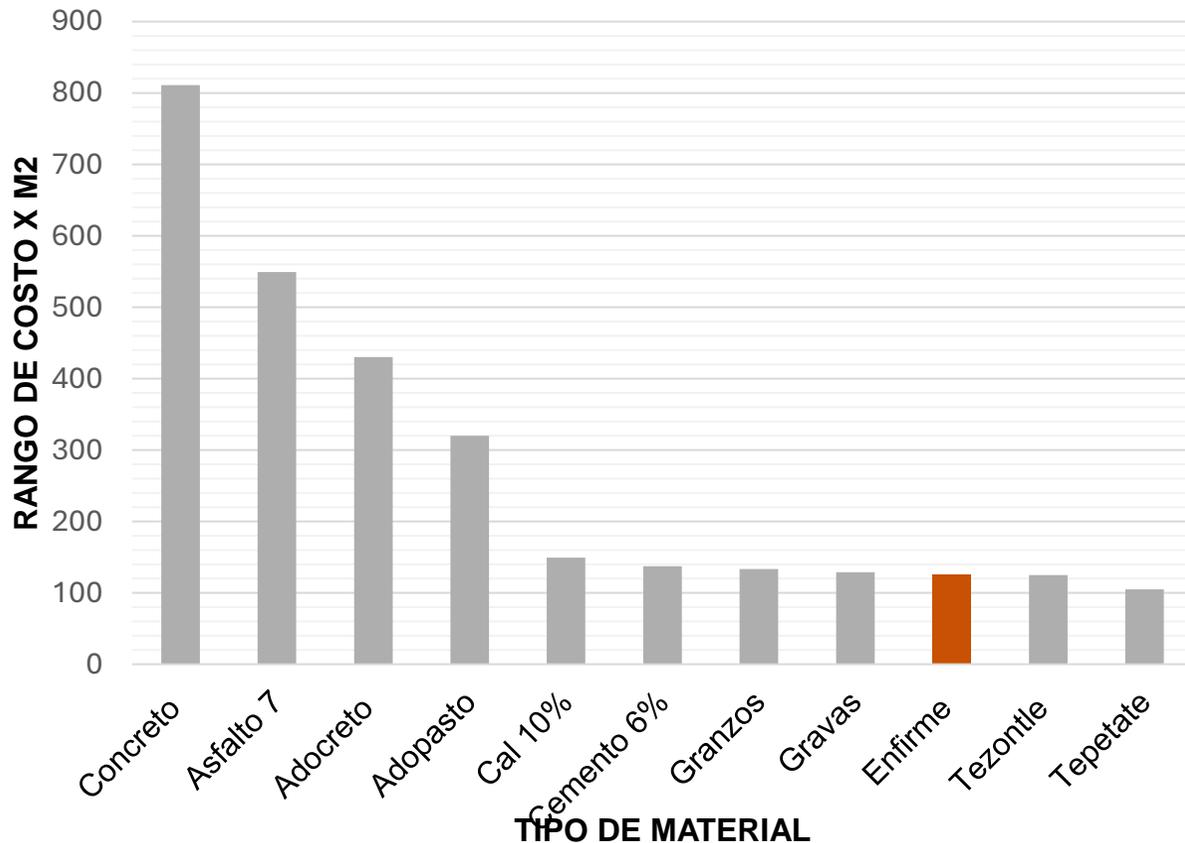
Reducción de barro, hoyos y defectos

Menor mantenimiento

Fácil de aplicar

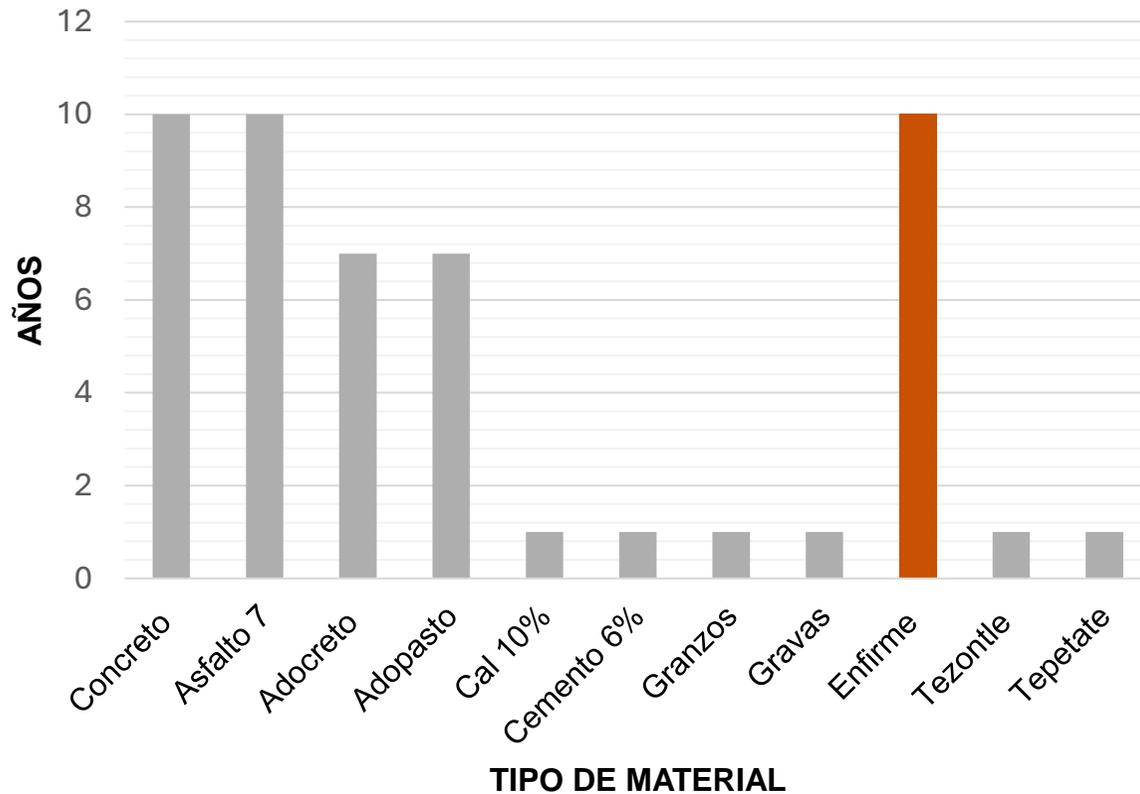
Ahorra en costos de construcción

Comparativa de precios



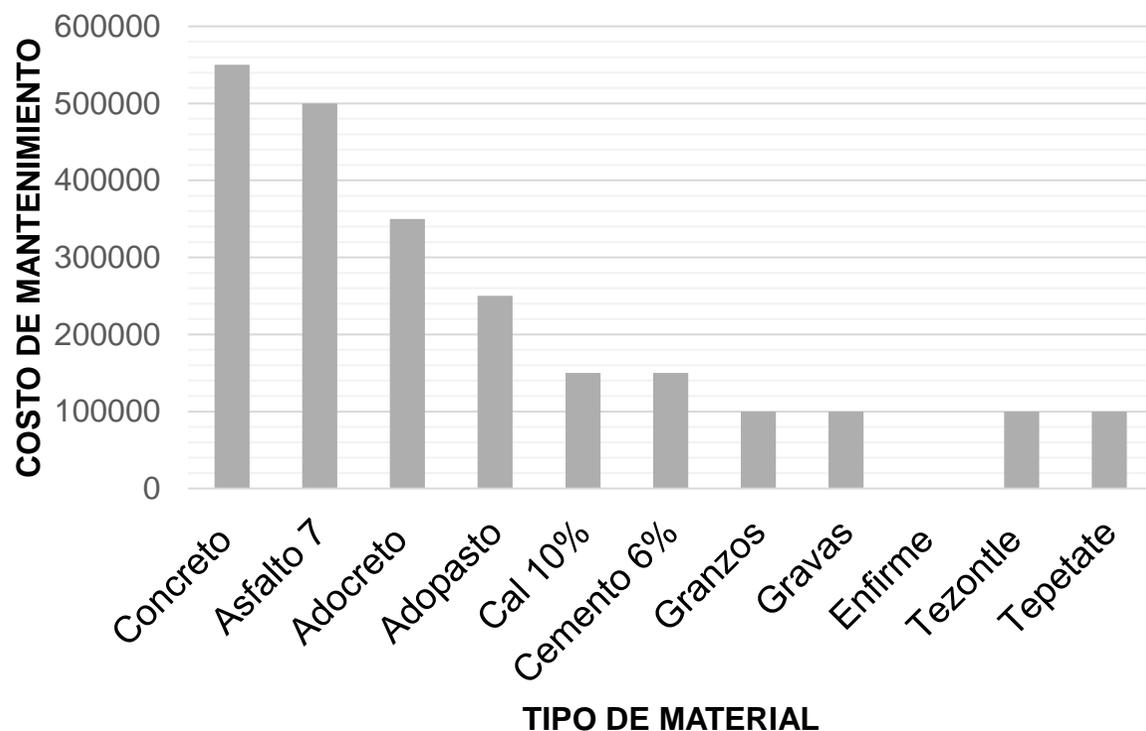
- El costo de ENFIRME, es 644% más barato que su competidor más fuerte que es el Concreto.
- Los dos materiales (tezontle y tepetate) con un costo inferior al nuestro no tienen ni el 2% de nuestra fortaleza y vida útil.
- Los cuatro materiales (cal al 10%, cemento al 6%, granzos y gravas) con un costo cercano al nuestro no tienen ni el 3% de nuestra fortaleza y vida útil.

Comparativa de vida útil



- Todos los materiales presentados tienen una vida útil que requiere mantenimiento anual.
- ENFIRME tiene una vida útil promedio de 10 años y no requiere mantenimiento anual.

Comparativa de costo de mantenimiento anual



- **ENFIRME** requiere poco mantenimiento anual, por lo tanto, su costo de mantenimiento es más bajo.
- Todos los demás materiales del análisis **SÍ** requieren de mantenimiento anual.
- El mantenimiento anual es un costo que se debe considerar en el momento de decidir con qué material hacer un camino pues se suma a su propio costo de adquisición.

CERTIFICACIONES





**GRUPO
ENFIRME**

**GRACIAS POR
SU ATENCIÓN**

 **ARQ. JOSE MANUEL
CASTILLO CALDERON**

 **www.grupoenfirme.com**

 **(999) 902-18-62**

