

SEI

SISTEMA SEI

Pavimentos de tierra estabilizada

Comportamiento estable. Evolución natural.

7

FASES DE PROCESO

IN SITU · APORTACIÓN

TIPOLOGÍAS SEI

SISTEMA TÉCNICO

Control de ejecución y metodología documentada

01 Presentación corporativa SEI

02 El Sistema SEI · Definición técnica · Pilares · Roles

03 Tipologías · IN SITU · Aportación Controlada

04 Arquitectura del sistema · Las 7 fases técnicas

05 Control técnico y trazabilidad documental

06 Ventajas técnicas diferenciadas

07 Ámbitos de aplicación

08 Referencias técnicas reales · 5 actuaciones

09 Implementación del Sistema SEI · Protocolo 9 fases

10 Contacto y acceso al sistema

Soluciones EcoInteligentes

SEI · Titular del Sistema SEI de estabilización de pavimentos terrizos

SEI es la empresa titular del Sistema SEI, un método técnico propietario de estabilización de pavimentos terrizos.

Opera en el desarrollo técnico del sistema, la validación de materiales, la definición de protocolos y el control de trazabilidad.

- ⦿ Titular del sistema técnico y propietaria de los productos
- ⦿ Definición de criterios técnicos y protocolos de ejecución
- ⦿ Validación del árido y determinación de la dosificación
- ⦿ Emisión de documentación técnica y trazabilidad por actuación

SISTEMA TÉCNICO PROPIETARIO

Metodología, protocolos y criterios desarrollados y titularidad de SEI

DOS TIPOLOGÍAS · UNA METODOLOGÍA

IN SITU y Aportación Controlada: el mismo sistema adaptado al árido

TRAZABILIDAD POR ACTUACIÓN

4 documentos técnicos por obra. Control documental verificable de cada actuación

El Sistema SEI

Sistema técnico propietario de estabilización de pavimentos terrizos

El Sistema SEI es una metodología técnica propietaria que integra criterios de análisis del árido, dosificación, control de ejecución y documentación en un único protocolo constructivo.

SEI define el método técnico. El aplicador lo ejecuta. El promotor o la dirección facultativa recibe el pavimento y la documentación técnica de la actuación.

7

FASES

Proceso técnico

2

TIPOLOGÍAS

IN SITU · Aportación

D-04

TRAZABILIDAD

Documentación técnica por actuación



METODOLOGÍA

Protocolo propietario: análisis del árido, dosificación, control de ejecución



ADAPTACIÓN GRANULOMÉTRICA

Sistema adaptable al árido existente o de aportación controlada



CONTROL TÉCNICO

Parámetros establecidos antes de obra. Trazabilidad documental por actuación

Tipologías de implementación

Dos formas de implementación bajo una misma metodología técnica

SISTEMA SEI · IN SITU



El árido existente actúa como material base. El sistema analiza, dosifica e incorpora los ligantes y aditivos técnicos sobre el propio vial.

SISTEMA SEI · APORTACIÓN CONTROLADA



El árido de aportación se selecciona según criterios granulométricos y de uso. La mezcla puede prepararse en planta, central móvil o camión mezclador.

En ambas tipologías: misma metodología · mismo control · misma trazabilidad · misma documentación técnica

Principio técnico de estabilización

Cómo actúa el Sistema SEI sobre el árido · Metodología de integración controlada



RESULTADO · Capa de rodadura terriza estabilizada · cohesión interna y parámetros verificables mediante control técnico de actuación · homogeneidad superficial controlada · trazabilidad técnica documental por actuación

Los componentes y dosificaciones se determinan en proyecto técnico según el árido analizado, el uso previsto y las condiciones específicas de cada actuación.

04

ARQUITECTURA DEL SISTEMA

ANTES

Análisis del árido · Validación · Parámetros

DURANTE

Extendido · Compactación · Control en obra

DESPUÉS

Testigos · Documentación · Trazabilidad

Las 7 fases del proceso técnico SEI

Las 7 fases del proceso técnico SEI



Parámetros técnicos de estabilización

El árido determina la dosificación. La humedad determina la compactación.



≥97%

COMPACTACIÓN PROCTOR

Uso peatonal y rural

W_{ópt}

HUMEDAD ÓPTIMA

Determinada por Proctor

±2%

TOLERANCIA

Tolerancia orientativa de humedad

5-15%

FINOS

Parametro granulométrico orientativo

05

CONTROL TÉCNICO Y TRAZABILIDAD

- Extracción de testigos · extracción a 7–28 días según protocolo
- Verificación mediante placa dinámica · control de compactación
- Documentación técnica: D·01 a D·04
- Trazabilidad documental por actuación



Control técnico de proceso

Antes · Durante · Después · El sistema actúa en todo el ciclo constructivo

01 ANTES	02 DURANTE	03 DESPUÉS	04 EVIDENCIA
<p>CONTROL PREVIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Árido validado ✓ Dosificación definida ✓ $W_{ópt}$ determinado ✓ Parametros comunicados 	<p>EN EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compactación $\geq 97\%$ proctor ✓ Control de humedad $W_{ópt} \pm 2\%$ ✓ Homogeneidad superficial ✓ Sellado superficial SEI 	<p>TRAZABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ D-01 Validación árido ✓ D-02 Dosificación ✓ D-03 Compactación ✓ D-04 Cierre documental 	<p>CONTROL C/TESTIGOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Extracción de testigos y control ✓ Placa dinámica de carga ✓ Inspección visual de acabado ✓ Registro documental

Ventajas técnicas diferenciadas

Lo que distingue al Sistema SEI de las soluciones convencionales



ADAPTACIÓN GRANULOMÉTRICA

Compatible con árido existente o de aportación.



CONTROL TÉCNICO PREVIO

Parámetros técnicos definidos antes de ejecución.



TRAZABILIDAD AUDITABLE

4 documentos técnicos por actuación. El proceso es verificable en cualquier momento.



DOS TIPOLOGÍAS UN SISTEMA

IN SITU o Aportación Controlada. Misma metodología en ambos casos.



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Emisión de D·01 a D·04 por actuación. Control documental verificable. Base de la trazabilidad técnica del sistema.








ESCALABILIDAD DE PROYECTO

Desde entornos peatonales hasta vías rurales.

El Sistema SEI en distintos contextos de uso

Diversidad de tipologías · misma metodología técnica

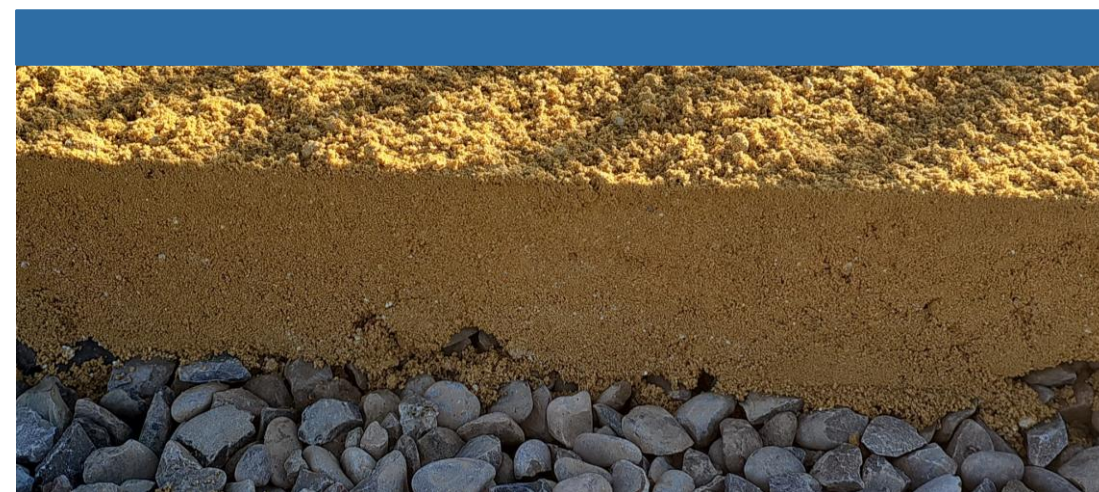
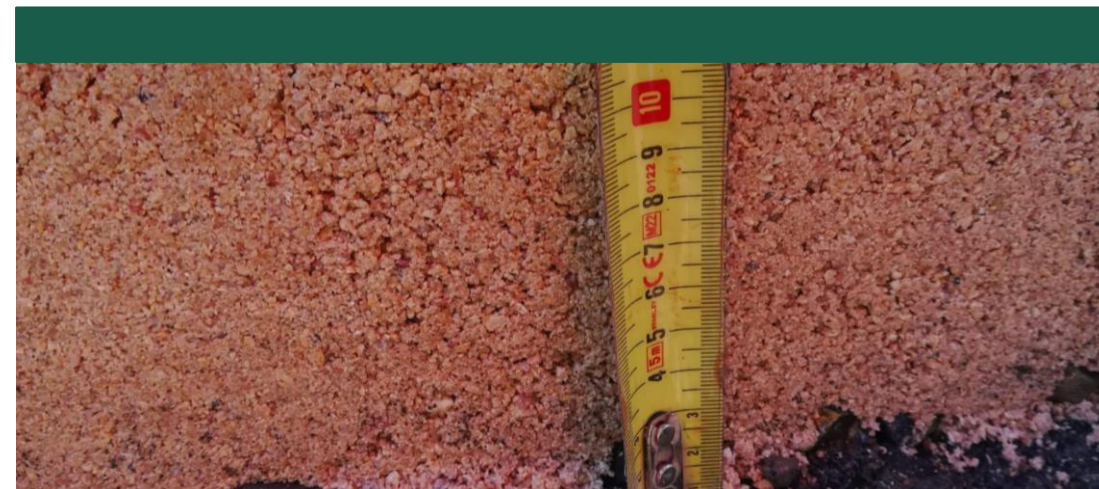
<p>SISTEMA SEI · IN SITU</p> 	<p>SISTEMA SEI · IN SITU</p> 	<p>SISTEMA SEI · APORTACIÓN</p> 	<p>SISTEMA SEI · APORTACIÓN</p> 	<p>SISTEMA SEI · IN SITU</p> 
<p>Acceso logístico Uso: Tráfico logístico Tipología: IN SITU</p>	<p>Camino rural agrícola Uso: Tráfico maquinaria agrícola Tipología: IN SITU</p>	<p>Pista forestal Uso: Vial mixto Tipología: Aportación</p>	<p>Sendero natural Uso: Peatonal Tipología: Aportación</p>	<p>Finca privada Uso: Tráfico ligero Tipología: IN SITU</p>

CrITERIOS orientativos de espesor

Diseño técnico según uso previsto · Los espesores se definen en proyecto

USO PREVISTO	ESPESOR ORIENTATIVO
<p> Peatonal / bicicletas</p> <p><i>Senderos · parques · espacios verdes · vías verdes</i></p>	8 – 10 cm
<p> Tráfico ligero</p> <p><i>Caminos rurales · accesos agrícolas · vías de servicio</i></p>	12 – 15 cm
<p> Tránsito logístico</p> <p><i>Carreteras rurales · accesos logísticos · vías de explotación</i></p>	18 – 20 cm

Nota técnica · Los espesores finales deben definirse según las condiciones específicas de soporte, drenaje, granulometría, compactación, tráfico previsto y criterios técnicos de proyecto. Los valores indicados son orientativos.



EVOLUCIÓN NATURAL Y HOMOGÉNEA DEL PAVIMENTO TERRIZO

Un pavimento terrizo no debe entenderse como una superficie rígida e inalterable, sino como un sistema técnico concebido para evolucionar de forma homogénea, estable en el tiempo y compatible con el entorno.

EVOLUCIÓN SUPERFICIAL NATURAL

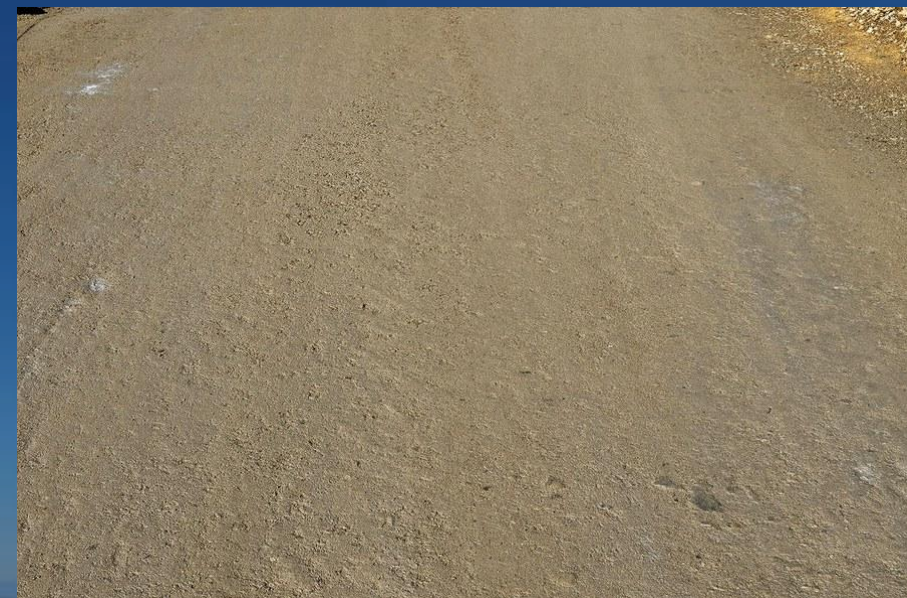
Con el uso y la exposición ambiental, el pavimento terrizo estabilizado puede presentar una ligera evolución superficial de árido fino, característica propia de este tipo de sistemas. No se considera un defecto, sino el comportamiento natural del material.

MANTENIMIENTO COMPATIBLE

Las intervenciones de mantenimiento —sellado, aportación puntual de árido, regularización— son técnicamente compatibles con el sistema y permiten restaurar la homogeneidad superficial sin afectar a la capa tratada.

COHERENCIA FUNCIONAL Y VISUAL

El sistema está concebido para que la evolución del pavimento mantenga coherencia visual con el entorno y conserve el comportamiento estructural de la capa de rodadura a lo largo del tiempo.



Superficie de pavimento terrizo estabilizado · textura compactada tras ejecución



Compactación final · resultado homogéneo y estable



Uso

Peatonal

Árido

Albero

Espesor

10 cm

Compactación

≥ 98% Proctor Normal

Maquinaria

Motocultor + rodillo vibrante ligero

Sellado

Cierre superficial técnico SEI

Entorno

Mediterráneo

Superficie

600 m2

Síntesis técnica · Árido tipo albero de aportación. Compactación con rodillo vibrante de ligero. Respuesta superficial homogénea y estable en fase de uso.

**Uso****Vehículo ligero****Árido****Grava con arena y limos in situ****Espesor****18 cm****Compactación****≥ 97% Proctor Normal****Maquinaria****FAE + compactación vibratoria****Sellado****Cierre superficial técnico SEI****Entorno****Mediterráneo****Superficie****2.800m2**

Síntesis técnica · Árido grava con arena y limos del propio camino. Soporte con pendiente transversal variable.



Uso

Acceso agrícola

Árido

Laterite in situ

Espesor

20 cm

Compactación

≥ 97% Proctor Normal

Maquinaria

FAE + rodillo vibratorio

Sellado

Cierre superficial técnico SEI

Entorno

Rural · Tropical

Superficie

3.500m2

Síntesis técnica · Árido laterite existente a 20 cm mediante fresadora FAE. Compactación con rodillo vibratorio. Sin aportación de árido exterior.

**Uso****Camino rural de acceso****Árido****Saulo/jabre****Espesor****12 cm****Compactación****≥ 97% Proctor Normal****Maquinaria****Extendedora + rodillo vibratorio****Sellado****Cierre superficial técnico SEI****Entorno****Mediterráneo****Proceso****Extendido y compactación
simultáneos**

Síntesis técnica · Operación simultánea de extendedora y rodillo garantiza continuidad del proceso y control de la capa de rodadura.



Uso

Vehículo ligero

Árido

Zahorra

Espesor

18 cm

Compactación

≥ 97% PN · verificado

Control

Verificación de densidad

Sellado

Sellado superficial SEI

Entorno

Mediterráneo

Resultado

Cohesionada y estable

Síntesis técnica · Verificación de densidad y compactación in situ mediante control técnico de actuación. Registro documental y trazabilidad asociados a ejecución.

Protocolo de implementación · 9 fases

Responsabilidades definidas · Condiciones de paso · Documentación verificable

01	ANÁLISIS PREVIO · Información técnica del proyecto · árido disponible · escala	06	EJECUCIÓN · Incorporación · Extendido · Compactación a Wópt	APLICADOR
02	ANÁLISIS DEL ÁRIDO · Granulometría · plasticidad · finos · materia orgánica	07	SELLADO · Tratamiento superficial SEI · Condición: compactación verificada	APLICADOR
03	DEFINICIÓN TIPOLOGÍA · IN SITU si árido apto · Aportación Controlada si requiere corrección	08	VERIFICACIÓN · Mediante ensayos y control documental	SEI+APLIC.
04	PARÁMETROS TÉCNICOS · Dosificación · Wópt por Proctor · Compactación mínima por uso	09	CIERRE DOCUMENTAL · Emisión documental D-01 a D-04	SEI
05	COMUNICACIÓN · Criterios técnicos al aplicador antes de inicio de obra			SEI+APLIC.

SEI

SEI + APLICADOR

APLICADOR

Acceso al Sistema SEI

Información técnica previa · Modalidades · Documentación emitible

INFORMACIÓN TÉCNICA PREVIA NECESARIA

- ⊙ Ubicación y entorno
- ⊙ Uso previsto
- ⊙ Tipología de tráfico
- ⊙ Árido disponible (muestra)
- ⊙ Superficie / longitud estimada
- ⊙ Estado del soporte existente
- ⊙ Fotografías del emplazamiento
- ⊙ Proyecto técnico si existe

MODALIDADES DE TRABAJO CON SEI

SISTEMA SEI COMPLETO

Análisis · Parámetros · Control técnico · D·01 a D·04 · Trazabilidad técnica por actuación

SUMINISTRO DE MATERIALES

SEI puede suministrar aditivos y materiales técnicos de distintos fabricantes según disponibilidad, tipología de árido y criterios de proyecto

ASISTENCIA TÉCNICA

Soporte puntual: criterios, revisión de parámetros, seguimiento en obra

La documentación técnica completa (D·01 a D·04) solo se emite en el marco del Sistema SEI completo.

A yellow Caterpillar roller is paving a road on a hillside. The roller is in the foreground, and another one is visible in the background. The road is being paved with a light-colored material. The background shows a hillside with trees and a small town in the distance.

El Sistema SEI es metodología. No es un producto.

Análisis · Parámetros · Control · Documentación

CONTACTO TÉCNICO

Soluciones EcoInteligentes (SEI)

www.solucionesecointeligentes.es

info@solucionesecointeligentes.es