



**FGS21**

**ESTABILIZADOR DE ARENA**  
**& CONTROL DE POLVO**

# Qué es FGS21

**POLIMEROS ECÓLOGICOS**

**ESTABILIZACIÓN DE SUELOS**

**CONTROL DE POLVO**



Es un polímero ecológico desarrollado por Full Glass, para la estabilización de suelos y control de polvos. Es aplicado principalmente en Gravas, Arenas y Limos Arenosos.

Para arcillas y limos, tenemos TRIPOL.  
Se cubre todo el espectro de suelos.

**Clasificación de suelos H.R.B.**

### HRB-CLASSIFICATION OF SOILS AND SOIL-AGGREGATE MIXTURES

<i>General Description</i>	<i>Granular materials (35% or less passing 75 micron IS sieve)</i>							<i>Silt clay materials (more than 35% passing 75 micron IS sieve)</i>				
<i>Group Classification</i>	A-1		A-3	A-2				A-4	A-5	A-6	A-7	
	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				A-7-5 A-7-6	
Sieve analysis, percent passing 2.0 mm IS sieve	50 max											
425 micron sieve	30 max	50 max	51 min									
75 micron sieve	15 max	25 max	10 max	35 max	35 max	35 max	35 max	36 min	36 min	36 min	36 min	
Characteristics of fraction passing 425 micron sieve												
Liquid Limit				40 max	41 min	40 max	41 min	40 max	41 min	40 max	41 min	
Plasticity Index	6 max		NP	10 max	10 max	11 min	11 max	10 max	10 max	11 min	11 min	
Group Index			Zero				4 max	8 max	12 max	16 max	20 max	
Usual type of significant constituent materials	Stone fragments gravel and sand	Fine sand		Silty or clayey gravel and sand				Silty soils		Clayey soils		
General rating as subgrade	Excellent to good						Fair to poor					

FGS21 ES PARA

A-1-a/A-1-b

A-3

A-2-4

A-2-5

A-2-6

A-2-7

A-4

TRIPOL ES PARA

A-4

A-5

A-6

A-7-5 / A-7-6

# Como usar FGS21 (Estabilización de Suelos) (I)

Usar FGS21 es fácil, es solo debe ser agregado al camión regador, conformando una solución de FGS21+Agua. Luego, movimiento de suelos como siempre! Mismo proceso! Lo mismo aplica a Tripol.

- 1-Determinar tipo de suelo y Ensayo Proctor (Humedad Óptima, aquí se define % de FGS21).**
- 2-Abrir/Escarificar el suelo.**
- 3-Agregar la solución de Agua+FGS21, mezclar lo con el suelo integrando.**
- 4-Compactar. 5-Listo!**

Un proceso simple, no difiere de lo usual en movimiento de suelos, solo se agrega FGS21 como un aditivo para el agua. (Usualmente representa 1 a 2% del volume del suelo)

**Para una densidad seca de  $1727 \text{ kg/m}^3$  Arena con 13% Humedad Óptima:**

$$1.3\% = 10\% \text{OMC} = 22 \text{kg/m}^3 = 3.3 \text{kg/m}^2$$

$$2.6\% = 20\% \text{OMC} = 45 \text{kg/m}^3 = 6.75 \text{kg/m}^2$$

## Como usar FGS21 (Estabilización de Suelos) (II)



1m<sup>2</sup> Prueba de campo de Estabilización de Suelos en USA con FGS21.  
Mezclar FGS21 con la arena , compactar, dejar secar y listo! Fácil!

# Como usar FGS21 (Estabilización de Suelos) (III)



40m<sup>2</sup> Prueba de campo de estabilización de suelos en UAE con FGS21.  
Mezclar FGS21 con la arena , compactar, dejar secar y listo! Fácil!

# Como usar FGS21 (Control de Polvo) (I)

Se aplica fácilmente por rociado con el camión regador o equipos manuales.

La disolución típica es 10% in water. Entonces, 1 litro de esa solución cubre 1m<sup>2</sup>.

**1-Determinar tipo de suelo. (Suelos finos van con Tripol/Elipol)**

**2-Agregar FGS21 al camión regador**

**3-Aplicar por Spray sobre las superficies. No se requiere compactación, es una capa superficial, no estructural.**

**4-2<sup>da</sup> aplicación puede hacerse en caso de ser necesario. Generalmente solo 1. 5-Listo!**

Resultado: Capa Impermeable, Hidrofóbica, sin polvo.

Dosificación: **10m<sup>2</sup> / por litro de FGS21 or 1m<sup>2</sup> / litro de FGS21 solución al 10%.**

## Como usar FGS21 (Control de polvo) (II)



Prueba de 3m<sup>2</sup> de control de polvo en Mexico con FGS21. Se aplica la solución por spray sobre el suelo, Dejar secar, listo! Fácil!



# Ensayos y propiedades(I)

Las propiedades que FGS21 mejora son:

- **Resistencia**, no solo compresión, sino también flexión y tracción.
- **Control de Polvo**, Adherencia.
- **Durabilidad**, capas durables en caminos.
- **Permeabilidad**, capa impermeable, y superficie hidrofóbica.



Resultado: Excelente para Estabilización de Suelos.

Excelente para control de polvo.

No hace falta importar suelo ni recurrir a soluciones antieconómicas

# Ensayos y Resultados (II)

Los principales ensayos:

- **CBR**, California Bearing Ratio (ASTM D1883) • **UCS**, Unconfined Compressive Strength (ASTM D2166) Resultados para arena de OMC 5% y MDD 1650kg/m<sup>3</sup>:

Parameter	SS21 0%	SS21 1%	SS21 2%	Unit
UCS	0	12.7	21.7	kgf/cm <sup>2</sup>
CBR	33.9	76.5	139	%

*From: "Chemical stabilization of sands with FGS21.  
Case of study: fine sands from the Argentinean Delta"*



# Ensayos y Propiedades (III)

Ensayos especiales realizados:

- **Flexión**, ver viga de arena en la foto >>>>

Medidas de morteros y hormigones

- **Compresión**, Cubos tipo Morteros • **Tracción**, Por compresion diametral

Resultados:

Partiendo desde una arena sin propiedades de resistencia no confinada se obtuvo:

- **Aumento a Compresión(CBR/UCS)**
- **Alta Adherencia(UCS)**
- **Aumento a Tracción/Flexión**
- **Aumento de Impermeabilidad e Hidrofobicidad.**



# Resultados de campo (FGS21)



Ensayos realizados en campo mostrando capacidades.



**GRACIAS!**