

Documentación

Construcción Neiva (Colombia)



TERRASYSTEM®

es un procedimiento natural, amigable con el medio ambiente para la estabilización de suelos. Cualquier suelo tiene la propiedad natural de petrificación, solo necesita para este proceso mucho tiempo y alta presión. Con la adición de **TERRA-3000®** y aplicando maquinaria especial se acelera este proceso. Se mejora el suelo en su comportamiento de capacidad de carga y densidad permanentemente.

Aplicación

Básicamente todos los tipos de suelo sirven para la aplicación de **TERRA-3000®**. Esto es válido para todos los suelos cohesivos y semi-cohesivos, con un contenido mayor de partículas finísimas y finas como arcilla y limo. Pero también los otros tipos de suelo no cohesivos (grava, gravilla, arena) pueden ser tratados para una estabilización permanente con **TERRA-3000®**, agregando las fracciones finas ausentes de arcilla. En los suelos de arcilla muy pesados que muestran, por lo general, un potencial alto de hincharse y de contracción, se puede adelgazar la arcilla agregando materiales no cohesivos.

Para el uso de **TERRA-3000®** es apto principalmente material de suelo, que cumple los siguientes parámetros (rango óptimo de aplicación):

- El tamizado de las fracciones debe contener, con los agregados que faltan, aproximadamente la composición óptima:

1/3 Fracción fina (<0.063mm)

1/3 arena (> 0.063mm y < 2mm)

1/3 grava y gravilla (>2mm < 25 mm)

- El contenido de arcilla (<0.002 mm) del suelo debe ser de más del 15% al máximo. 20%
-
- La humedad residual debe ser en la proximidad del óptimo de Proctor.
- El valor referencial de la densidad de Proctor del suelo tratado (pd) debe ser > 1850 kg/m³.

Propiedades

Se cambian los siguientes parámetros del suelo con el tratamiento con **TERRA-3000®**:

- Mejora de la capacidad de carga 3 a 5 veces sin cambio de suelo y sin tratamiento
- Aumento de la densidad del suelo
- Reducción de absorción de agua del suelo, entre otras por el cambio de la capilaridad
- Mejora del valor kf
- Disminución del comportamiento de hinchar y de contractarse
- Reducción de la sensibilidad de helada
- Resistencia contra la erosión de agua y disminución de lavado de las partículas muy finas
- Aglomeración de partículas muy finas y finas

Compatibilidad con el medio ambiente

Las sustancias contenidas de **TERRA-3000®** son correctas desde el punto de vista de ecología y su aplicación para el medio ambiente es sin riesgo.

Por la solidificación del suelo con **TERRA-3000®** se genera una relación permanente con las partículas tratadas del suelo. No tiene lugar un lavado de las sustancias activas.

El entorno permanece sin contaminación.

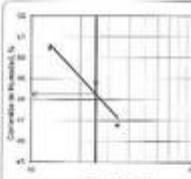
Tecnología – Procedimiento

1. Análisis

OSCAR FERNÁNDEZ ARCEVALO CHILLÓN INGENIERO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES		ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE CONSISTENCIA		CODIGO: OFA-EC-14
				FECHA: 20 sept. 14
OBRA:	CONSTRUCCIÓN PAVIMENTO FLEORAL EN EL FINCA CINCO MIL, DE TERRENO ALTO DE LAS ESCALAS	TIPO DE MUESTRA:	NORMAL	ANÁLISIS: NTC 4594-02
UBICACIÓN:	200 M DE LA CARRETERA	PROFUNDIDAD:	5,00 - 1,50 m	ENVASE: 3.500 LITROS (MTC 480)
MUESTRA:	#3 ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN:	ESTRATO NATURAL	OTRO: 2000 LITROS (MTC 480)
OBJETIVO: OBTENER DATOS DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y DETERMINAR LA RENDIMIENTO DE LA TIERRA				

LÍMITES DE CONSISTENCIA				
LÍMITE LÍQUIDO				
Clase de suelo	1	2	3	4
W _L (líquido)	25	25	25	25
W _p (plástico)	4	4	4	4
U _c (líquido)	18,00	18,00	20,00	20,00
U _p (plástico)	14,00	13,00	14,00	14,00
U _c (líquido)	3,00	3,00	3,00	3,00
U _p (plástico)	1,00	1,00	1,00	1,00
U _c (líquido)	11,00	10,00	11,00	11,00
U _p (plástico)	0,00	0,00	0,00	0,00
U _c (líquido)	10,00	10,00	10,00	10,00
U _p (plástico)	0,00	0,00	0,00	0,00

GRADACIÓN				
PH	0,00	0,00	0,00	0,00
0,075	0,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
1,18	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,75	0,00	0,00	0,00	0,00
7,5	0,00	0,00	0,00	0,00
15,0	0,00	0,00	0,00	0,00
30,0	0,00	0,00	0,00	0,00
60,0	0,00	0,00	0,00	0,00
100,0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00



CLASIFICACIÓN DE SUELOS	
Clase de suelo	US 15
Clase de consistencia	US 15
Clase de plasticidad	US 15
Clase de consistencia	US 15
Clase de plasticidad	US 15
Clase de consistencia	US 15
Clase de plasticidad	US 15



- Revisar el suelo existente con análisis de tamizado y de sedimentación . Importante, al hacer el sondeo de calicata, es eliminar primero el humus (sustancias orgánicas)
- La mejor composición (análisis tamizado) es 1/3 fracción fina, 1/3 arena y gravilla, 1/3 grava (piedras quebradas)
- Mínimo 15% -20% del peso total del suelo existente debe ser arcilla (<0.002 mm).
- Constatar el valor PH de la tierra
- Constatar la cantidad necesaria de TERRA-3000®
- Medir el valor óptimo Proctor OMC
- Formar un cuerpo de prueba en el laboratorio (de esta manera se puede ver , cuáles son los resultados a esperar en el campo)
- Efectuar ensayo de la ascensión de capilaridad, secando el cuerpo de prueba a la mitad del valor OMC y después mantener las pruebas para 2 días en 2 cms de agua
- Si la tierra cambia, hay que hacer una nueva prueba.
-

2. Construcción



Mullir y mezclar **TERRA-3000®**-
solución con una mezcladora - fresadora

- Agregar **TERRA-3000®** a suficiente agua, para lograr el valor OMC (contenido óptimo de valor), o algo encima; suelo demasiado húmedo o demasiado seco se puede compactar difícilmente.
- Nivelar resp. reconstruir el plano con un Grader - Motoniveladora

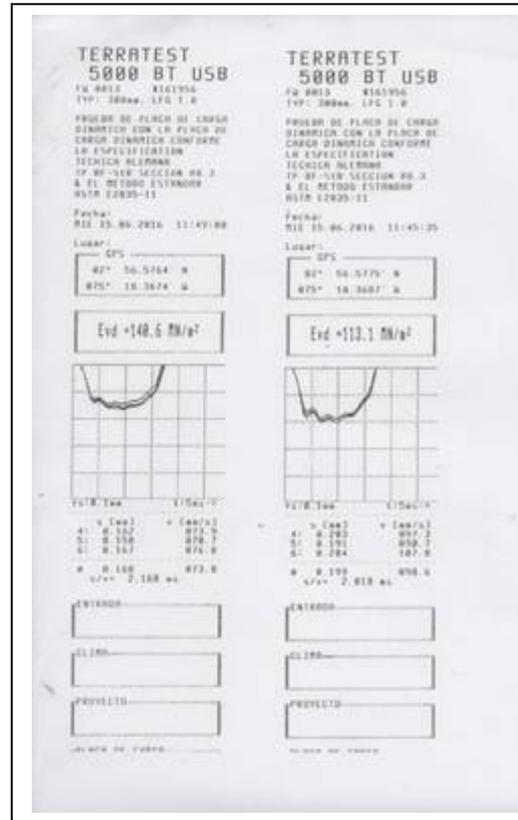


3. Compactación



- Solamente un suelo bien compactado de una densidad lograda de 98% de AASHTO – cierra todos los capilares y aumenta la capacidad de carga .
- Usar un rodillo de pata de cabra respectivamente un rodillo de goma.
- Terminar la superficie con un Grader (Niveladora) y un rodillo liso.

4. Examinar la capacidad de carga con “Dispositivo liviano de peso de gravedad”





5. Capa de desgaste

- Después de rodillar – si los valores de capacidad de carga corresponden – aplicar la capa de desgaste.
- La capa de desgaste puede ser de diferentes materiales.
Las capas de desgaste adecuadas son techos de asfalto o bituminosos

