

SOILPLUS

IS810

**ESTABILIZANTE
QUÍMICO IÓNICO
DE SUELOS**

*Tecnología innovadora en
estabilización de suelos de tierra.*



Industria Argentina

SOILPLUS

IS870

PRODUCTO

Estabilizante químico iónico de suelos

DESCRIPCION

SOIL PLUS es una solución de sales inorgánicas adicionada con compuestos tensioactivos sulfurados.

El estabilizante químico SOIL PLUS es la solución ideal para calles y caminos de tierra que luego de ser tratados y convenientemente terminada su capa de rodamiento, le otorga sólida base con la mejor efectividad, rapidez constructiva y mayor economía.

Las posibilidades de uso abarcan tanto la construcción de base de caminos como la de banquetas, pistas de aterrizaje, proyectos de construcción de caminos rurales y calles de acceso entre otros, pudiendo aplicarse sobre la superficie así obtenida distintos tipos de capa de rodamiento, como ser: tratamiento simple, doble, triple, slurry seal o carpeta asfáltica en frío o caliente y hormigón.

SOIL PLUS solo actúa sobre la compactación natural del suelo no ligando las partículas entre sí, evitando la formación de suelos estructuralmente rígidos.

No afecta a las aguas potables, superficies subterráneas o napas.

EFFECTO QUIMICO

SOIL PLUS es un agente catalítico de intercambios iónicos. Actúa particularmente sobre la arcilla reduciendo el potencial electrostático de sus partículas, quitándole la capacidad para absorber agua y las sales disueltas en ella, eliminando consecuentemente la capa de agua que las envuelve.

Una vez aplicado, las partículas de arcilla quedan rodeadas por otras de su misma carga, a las que no pueden absorber, por lo que el agua se elimina por evaporación o compactación.

De fragüe constante y por consiguiente progresivo endurecimiento, se puede trabajar muy fácilmente, aun en condiciones climáticas desfavorables (lluvia, frío, calor etc.); permitiendo dejar una superficie terminada con mayor prolijidad.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Composición química:	Tensioactivos, sales inorgánicas, y polímeros de intercambio iónico
Estado Físico:	Líquido
Aspecto:	Líquido claro, color blanquecino
Densidad:	1,25 ± 0.05 g/cm ³
PH:	> 12
Solubilidad en agua:	100% miscible
Toxicidad:	No tóxico para el medio ambiente

VENTAJAS COMPETITIVAS

- *Aumenta la densidad del suelo*

La creación biológica de nuevas estructuras cristalinas conectan entre sí las partículas individuales existentes en la tierra.

- *Muy fácil aplicación*

No requiere de ningún tratamiento especial.

Simplemente agregar al producto el agua necesaria que permitirá llevar la superficie a estabilizar a la humedad optima de compactación.

- *Reduce el índice de plasticidad*

Abate la tensión superficial del agua lo que significa una mejor penetración y dispersión de la humedad.

- *Reduce gastos de compactación*

Al incrementar la lubricación de las partículas se alcanza con menos esfuerzo la compactación de diseño.

- *Es prácticamente impermeable*

La unión cerrada de las partículas inorgánicas del material compactado evita la transmigración del agua. Una base que ha sido tratada apropiadamente con SOIL PLUS se vuelve prácticamente impermeable evitando el efecto de erosión.

- *Evita los agregados costosos*

Los constructores de carreteras pueden ahora construir una nueva base utilizando el material existente sin necesidad de acarrear agregados adicionales (siempre que el suelo existente tenga plasticidad y cierta granulometría presente).

Mezclando SOIL PLUS en la superficie a tratar a unos 15 o 20 cm de profundidad se obtendrá una base con mayor resistencia y más impermeabilidad que aquel logrado por cualquiera por otro medio.

- *En cualquier clima y lugar*

Puede ser utilizado en cualquier rango de temperatura. Desde el punto de congelamiento al más caliente en verano, desde el clima más lluvioso al más seco desierto, desde el fondo de un lago a la cortina de una represa, desde lo alto de una montaña hasta la más profunda mina.

(Durante la construcción se requiere temperatura por encima de 10°C.)

- *Abarata costos de mantenimiento*

Los terrenos tratados con SOIL PLUS en los espesores recomendados mantendrán una fuerte y altamente resistente superficie que requerirá de un mínimo mantenimiento y a menudo sin necesidad de un sellado adicional por más de 3 años.

- *Fácil de utilizar y almacenar*

SOIL PLUS es altamente económico, representa un ahorro considerable en los costos, comparado con los métodos de construcción de caminos convencionales. Además como se mezcla en el lugar a ser aplicado, no presenta problemas de transporte

o almacenamiento. No requiere de equipo de manejo o procedimientos especiales. NO ES TOXICO, NO ES INFLAMABLE,

- *Ecológico*

No es dañino a los seres humanos, animales, peces o vegetales y es biodegradable en la solución indicada.

EQUIPAMIENTO NECESARIO PARA LA APLICACION DE SOIL PLUS

1 (un) Regador de Agua

1 (una) Moto niveladora con escarificador

1 (un) Tractor con Rastra de Discos

1 (un) Rodillo Pata de Cabra
(prescindible)

1 (un) Rodillo Neumático
(prescindible)

1 (una) Rodillo Liso (con Vibro 30tn)

2 (dos) Personas para manipuleo con sus elementos de seguridad

PROCESO DE APLICACION

Aunque el proceso puede variar de acuerdo a las condiciones particulares de cada suelo a tratar, en líneas generales se procederá de la siguiente manera, previa extracción y análisis del suelo representativa y en cantidad suficiente (aprox.10 kg.) para las determinaciones de contenido de arcilla, densidad, humedad óptima de compactación, valor soporte e hinchamiento.

1. Escarificado



El escarificado del suelo se realiza en la profundidad requerida según el espesor de la capa de suelo que se desea estabilizar. Esta profundidad ronda entre 15 y 30 cm en los casos de estabilización de calles de tierra.

2. Pulverización del suelo



Es conveniente romper y pulverizar el suelo tanto como sea posible. Cuando se ha completado la escarificación y pulverización, se debe encaballetar el área a tratar y corregir el suelo si fuese necesario.

3. Corrección del suelo



En los casos en que el suelo fuese de una excesiva plasticidad, es conveniente corregirlo con utilización de un estabilizante físico (cal) o por el contrario, si el mismo fuese muy arenoso y no se cuenta con arcilla para corregir el suelo, puede incorporarse cemento. En ambos casos se agrega de uno u otro estabilizante físico el equivalente de hasta el 2% del metraje cubico del suelo a tratar. La combinación del estabilizante químico y el físico permite componer el suelo y lograr un mayor valor soporte final.

Se conforma un caballete central en el espesor necesario y se distribuyen las bolsas (de cal y/o cemento) en toda la superficie tratada.

Se esparce manualmente y se entremezcla con el suelo mediante una rastra de discos o pulvimixer, o con la cuchilla de la moto niveladora, trasladando el caballete de un lado al otro. Este procedimiento deberá realizarse en el menor tiempo posible, dado su progresivo fragüe (de 3 a 5 horas).

4. Dilución del SOIL PLUS en el equipo regador



El estabilizante se aplica diluido en agua, variando la cantidad de esta de acuerdo a la humedad propia de las suelos a tratar, pero nunca excediéndose en la cantidad de agua por sobre las 70 litros para cada litro de SOIL PLUS.

5. Riego



La aplicación del SOIL PLUS diluido para la estabilización se realiza por medio de un camión tanque para regado preferiblemente por gravedad.

En promedio durante la estabilización, el SOIL PLUS se diluye en agua a razón de 1 litro en 70 litros de agua y se pulveriza en una relación de 3,5 lts. por metro cuadrado (de Dilución), lo que depende de la profundidad a estabilizar, el tipo de suelo y la humedad del suelo previa a la aplicación del producto. El riego se realizara entonces hasta tanto el suelo llegue a su humedad optima de compactación.

Luego de realizar el primer riego, el caballete se dispersa sobre el SOIL PLUS con la moto niveladora de manera tal de obtener el mejor mezclado posible trasladando el caballete de un lado al otro. Este procedimiento deberá realizarse en el menor tiempo posible, dado su rápido fraguado (de 3 a 5 horas). Luego se hace otra pasada más con el regador con SOIL PLUS, mezclandolo y así sucesivamente hasta completar la cantidad correspondiente.

6. Perfilado



Después de la aplicación del estabilizante, la superficie debe ser perfilada a un galibo previamente determinado.

Es necesario proceder a quitar toda piedra, escombros, basura u objetos que afloran naturalmente sobre la superficie a compactar durante el proceso de perfilado para un mejor resultado en su posterior compactación, y así evitar la formación de posibles baches.

7. Compactación



Tanto la compactación como el mezclado, son pasos claves en las técnicas de estabilización, la capacidad de carga final se incrementara notablemente con una buena compactación. Esto se consigue con varias pasadas sobre la superficie estabilizada de un rodillo compactador "pata de cabra" o neumático hasta obtener valores previstos.

8. Terminación con o sin capa de rodamiento



Esta compactación debe realizarse estando el suelo en su nivel óptimo de humedad, o ligeramente por debajo del mismo. El compactado dejara una superficie lisa.

Para mejorar la superficie de rodamiento será conveniente la incrustación de agregado pétreo de cantera (10-30), escorias, RAP o material disponible en la zona de trabajo.

Es importante contemplar que una vez terminado el trabajo de nivelación y agregado pétreo la liberación al tránsito es inmediata.

9. Curado

Si la humedad es baja, la superficie estabilizada y compactada puede sellarse pocas horas después de la compactación, ya que el agua se evapora rápidamente de la capa superior.

Debe notarse que la dureza del suelo estabilizado aumentara gradualmente cuando el contenido de humedad disminuya por debajo del óptimo.

10. Final

TERMINADO EL PROCESO TENGA O NO TERMINACION PETREA SE REALIZARA A POSTERIORI UN RIEGO CON SOIL PLUS DC (IMPERMEABILIZANTE Y MATA POLVO).

CONCLUSIONES

- Indicado para diversos tipos de suelos (arcillosos o arenosos)
- Permite recuperar suelos de baja calidad mejorandolos considerablemente haciéndolos aptos para uso en sub-base y bases de calles y caminos.
- Los suelos arenosos combinados con SOIL PLUS – cemento, en bajo porcentaje (MAXIMO 2 %) Logran valores portantes superiores a niveles que los vuelven aptos para pavimentación.

- A los suelos arcillosos se les adiciona un 1% a 2,5% de cal para bajar la plasticidad de los mismos y luego se incorpora SOIL PLUS llegando a valores comparables a suelos de calidad superior sin necesidad de cambiar el suelo existente.
- Puede utilizarse el suelo del lugar sin necesidad de trasladar suelos distantes, ahorrando transporte y gastos de maquinarias y personal.
- Se obtienen calles y caminos de tránsito permanente con la incorporación de piedra partida o escoria como capa de rodamiento a razón de 8 a 9 m³ cada 600 m² (Superficie de una calle de 6m de ancho por 100 de largo).
- Las calles y caminos tratados con SOIL PLUS son de escaso mantenimiento por largos periodos pues al estabilizarse el suelo no hay ahuellamiento y se disminuye considerablemente el desprendimiento de partículas de polvo lo que impide la deformación de su capa de rodamiento.
- Es útil cuando se quiere ejecutar mejoras por etapas, para poder definir inversiones.
- La relación costo – beneficio hace del SOIL PLUS el producto ideal para el uso rural.
- Por su costo, su sencilla, rápida y económica colocación, hacen del SOIL PLUS el producto ideal para reducir costos comparados con los métodos tradicionales, ya que se logran valores equivalentes de resistencia sin necesidad de cambiar el suelo.

BENEFICIOS ADICIONALES

- Aumenta la densidad del suelo.
- Aumenta la capacidad de carga de la carretera.
- Disminuye el esfuerzo de compactación.
- Aumenta la impermeabilidad del terreno.
- Disminuye la necesidad de usar agregados.
- Disminuye el uso de concreto, asfalto, mano de obra, transportes y mantenimiento.
- Disminuye el costo y disminuye el mantenimiento
- SOIL PLUS es un supresor de polvo

PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS

- El estabilizante iónico SOIL PLUS desarrolla todo su potencial intercambiador en suelos que contienen en su composición la fracción arcilla o sea aquellos que contienen un mínimo de plasticidad.
Su efecto estabilizante es aún mayor cuando actúa en forma conjunta en combinación con aglomerantes como la cal o el cemento Portland en bajas dosis, siempre en casos de suelos difíciles de tratarse.
- SOIL PLUS esta formulado con productos nacionales, estudiados de forma tal que su composición, totalmente equilibrada, le confiere propiedades estabilizantes de características superiores a las conocidas en el ámbito vial.
- Se incorpora directamente al camión cisterna teniendo en cuenta la humedad optima determinada según ensayo Proctor y la cantidad de suelo a estabilizar.

SEGURIDAD Y MANIPULEO

Durante su manipuleo para incorporarlo al camión, el operario debe estar provisto de elementos de seguridad como para cualquier tipo de estabilizantes: guantes, ropa de manga larga y antiparras de seguridad.

En caso de ocurrir salpicaduras el primer y más eficiente auxilio es el de lavar con abundante agua la zona afectada.

TRATAMIENTO ADECUADO PARA CADA TIPO DE SUELO

- Suelos arenosos:

Para este tipo de suelos cercanos al tipo a2, lo conveniente es hacer actuar en forma conjunta al cemento Portland (en bajos porcentajes) y al estabilizante iónico SOIL PLUS. Esta acción conjunta de ambos tanto del estabilizante como el material aglomerante conducen a la preparación de una base de excelente valor portante y alto modulo, condición necesaria para la prevención de fallas prematuras de estructuras de pavimentos.

Una buena base para la capa de rodadura es necesaria como prevención de futuros y prematuras fallas que conducen al bache.

Siempre es conveniente una operación de mantenimiento en la capa de rodadura que tener que realizar bacheos profundos.

- Suelos seleccionados:

El tratamiento de este tipo de suelos se tratan con muy bajos porcentajes de cal comercial y estabilizante SOIL PLUS.

- Suelos limosos y limo – arcillosos:

Para este tipo de suelos también es aconsejable la estabilización tipo "Mix", pero se deberá incorporar un porcentaje algo superior de cal comercial, y estabilizante SOIL PLUS.

- Suelos arcillosos cercano al tipo A7:

Estos suelos son los más inestables frente al agua, porque producen cambios volumétricos de importancia, afectando la estructura del pavimento. Son suelos que prácticamente carecen de aplicación vial por los problemas enunciados. Su elevada plasticidad se manifiesta haciendo del mismo un suelo incontrolable para su tratamiento.

Siguiendo el procedimiento recomendado por nuestro personal técnico especializado, dicho suelo es recuperable para su empleo vial. Estos suelos en estado natural o sea sin tratamiento alguno, están presentes formando huellas de lodo, con abundante contenido de agua en superficie, son intransitables.

Como primer paso se deberá saturar al mismo con muy bajos porcentajes de cal comercial y pasarle un elemento mecánico escarificador — mezclador o rastra de discos.

Mediante esta primer operación la cal absorberá agua y tornara al suelo trabajable.

Como segunda medida se le adicionara la cal necesaria dejándolo actuar unas horas para luego agregar la cantidad necesaria de estabilizante SOIL PLUS. Por último, el mezclado y compactación.

La capa estructural así tratada podrá emplearse como sub base de pavimentos.

SOILPLUS IS810

PRESENTACION

Se comercializa en bidones recuperables (sistema ecologico), de 30 litros de capacidad. Para superficies comprendidas entre 500 y 700 m2.

SOILPLUS
IS810

ESTABILIZANTE QUÍMICO IÓNICO DE SUELOS
Tecnología innovadora en estabilización de suelos de tierra

1:70
SÓLIDOS 35+1%
DENSIDAD: 1,25 ± 0,05 g/cm³
PH > 12 - MISCIBLE EN AGUA

No Tóxico

30 Lts
Industria Argentina

