

FICHA TÉCNICA Y SEGURIDAD

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

NOMBRE DEL PRODUCTO: LIBERSAL-Ca
NOMBRE COMERCIAL: LIBERSAL-Ca
TITULAR: BIOQUÍMICOS DE AMÉRICA S.A - BIOAMECSA
REGISTRO: 857-F-AGR-P
TELÉFONOS: (+593) 98 351 8868 / (+593) 2 214 5352
E-MAIL: info@bioamecsa.com
WEB: www.bioamecsa.com



2. DESCRIPCIÓN

El óxido de calcio reacciona con la humedad y se convierte en hidróxido de calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), un compuesto altamente alcalino. Esta reacción inicia una serie de procesos fisicoquímicos en el suelo:

Mecanismo de acción:

Reacción con sales sódicas:

El Ca^{2+} desplaza al Na (sodio) en el complejo de intercambio catiónico del suelo.

El sodio liberado pasa a la solución del suelo, donde puede ser lixiviado con riegos controlados.

Reducción de la salinidad:

Al eliminar sodio del complejo coloidal, se mejora la estructura del suelo y se reduce la salinidad efectiva en la zona radicular.

Mejora de la estructura del suelo:

El calcio promueve la floculación de arcillas, lo que mejora la aireación, la infiltración de agua y la movilidad radicular así como reduce el efecto tóxico del aluminio.

Los suelos salino-sódicos o suelos mezclados con aguas salinas, al ser aplicadas con calcio (Ca^{++}) reducen las sales de cambio (Na^{+}) con lo que disminuye el porcentaje de sodio intercambiable, reduce las sales solubles cloruros (Cl^{-}), sulfatos (SO_4^{-}) bicarbonatos (CO_3H^{-}), con lo que se disminuye la conductividad eléctrica; el intercambio Ca/Na se realiza a través de la actividad de los ácidos Polihidroxicarboxílicos que actúan como transportadores o intercambiadores.

Se puede aplicar en cualquier tipo de suelo, particularmente en suelos ácidos donde además hay fuerte deficiencia de calcio, existe alto requerimiento de neutralización.

3. PROPIEDADES Y USOS

- **Recuperación de Suelos Sódicos:** Un suelo sódico es aquel que presenta un nivel excesivo de iones intercambiables de sodio (superior al 15 %). Este tipo de suelos casi siempre tienen bicarbonatos (HCO_3) y una conductividad eléctrica menor a 4 mmhos / cm. El pH es mayor a 8.5, pudiendo llegar hasta 10. Esta condición limita el crecimiento de los cultivos por efectos tóxicos directos del sodio o bien, por los efectos adversos en las propiedades físicas de los suelos.
- La disminución del nivel de sodio intercambiable se realiza por intercambio catiónico al aumentar la proporción relativa de otros cationes, como el calcio, que desplaza al sodio de los sitios de intercambio, haciendo posible su eliminación por lavado en forma de sal soluble (sulfato de sodio) según las siguientes reacciones químicas:
 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} / \text{CaSO}_4 (\text{aq})$
 $\text{CaSO}_4 (\text{aq}) + 2 \text{Na Ads} / \text{Ca Ads} + \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{lavable})$
- **Disminución de pH en Suelos Sódicos:** LIBERSAL - Ca, no tiene un efecto importante en la modificación del pH de suelos normales, si produce una reducción inmediata de la alcalinidad en los suelos sódicos hasta alcanzar niveles de 7.5 - 7.8, debido al reemplazo de los iones Na^+ que, al ser una base fuerte, influye directamente en el grado de basicidad de los suelos y además, el calcio reacciona con los iones bicarbonato, precipitándolo como CaCO_3 y liberando protones que disminuyen el pH del suelo. Estas reacciones pueden disminuir la incidencia de las cales y los bicarbonatos que inducen a deficiencias de hierro.
Estabilización de la Materia Orgánica: Al proporcionar calcio intercambiable, este se constituye en el mejor mecanismo para ligar la materia orgánica así como los polímeros solubles en agua a las arcillas.
- **Corrección de la Acidez del Subsuelo:** Los suelos que muestran una acidez excesiva producen toxicidad en las plantas debido a la presencia de aluminio, hierro y manganeso solubles. Debido a que Libersal® puede penetrar las superficies encostradas, y actúa a una mayor profundidad en comparación a las cales, los efectos del aluminio tóxico se pueden disminuir incluso a nivel del subsuelo, lo que genera una mayor zona de raíces que beneficia al cultivo. El mecanismo consiste en el reemplazo de los iones hidrogeno (H^+) que pueden ser lavados del suelo, aumentando el pH.
- Libersal® forma un complejo (AlSO_4^+) con el aluminio haciendo a éste no tóxico.
- **Mejoramiento de la Capacidad de Intercambio Catiónico:** Desde el punto de vista químico, la utilización de LIBERSAL-Ca, incrementa la capacidad de intercambiar cationes en el suelo, debido al aumento de cargas negativas que se producen cuando el ion sulfato es adsorbido en las arcillas. Se recomienda aplicar como un complemento al programa de aporte de calcio como nutriente y/o mejorador dirigido a las etapas de mayor requerimiento del elemento como enraizamiento, floración y principalmente durante fructificación, de acuerdo a la necesidad nutricional de cada cultivo.
- Mejora la calidad de la fruta, por el endurecimiento de las paredes celulares, para lo cual es importante tener en consideración la relación con Boro, Potasio y Magnesio.
- Contribuye a aumentar el porcentaje de saturación de bases en el suelo, favorece la respiración radicular y reduce la virulencia de ciertas enfermedades.



4. COMPOSICIÓN

COMPOSICIÓN	%p/v
Óxido de Calcio (CaO)	13,54
Materia Orgánica	3,55
Carbono Orgánico	1,82
Relación C:N	0,3:1

5. PROPIEDADES FÍSICO QUÍMICO

Aspecto:	Líquido
Color:	Café oscuro
Olor:	Característico
Densidad:	1,30 g/cc
Solubilidad:	100% soluble

6. DOSIS Y FORMAS DE APLICACIÓN:

Rosas, Flores Tropicales y Subtropicales **Vía drench 1,5 - 2 L**

Activa los nutrientes fijados del suelo por situaciones de pH, mejora la calidad radicular con Fulvic plus 1 kg. Vía foliar mejora la compactación de botones florales en combinación de Sili-Master 1 L + Bio Siner-K 1,5 kg. Por ende mayor vida post-cosecha, color y brillo floral.

Tomate, Pimiento, Pepinillo, Pepino, Berenjena, Zuquini, Maíz **Vía drench, 2 - 4 L**

Vía drench, mejora las condiciones de pH activando los nutrientes de los suelos ácidos, transformando en forma disponible y a su vez brinda el elemento Ca y Mg al cultivo.

Cebolla, Papa, Ajo, Arveja, Zanahoria, Haba, Soya **Vía drench, 3 - 6 L**

Vía drench desbloquea los nutrientes, mejora el pH del suelo y la relación de las bases intercambiables Ca-Mg-K, obteniendo mejores producciones..

Brócoli, Coliflor, Col, Lechuga, Acelga **Vía drench 3 - 5 L**

Vía drench, mejora el pH del suelo, desbloqueando el fósforo, por ende mejor arraigue y desarrollo vegetal, brinda el elemento Ca y Mg de forma disponible y asimilable. Vía foliar aplicar con Folimix Zn 500 cc + Boro Algae 300 cc. Mejora el tamaño de pella y repollo, teniendo hojas compactas y grandes.



Tomate de Árbol, Maracuyá, Naranja, Taxo, Granadilla, Cacao, Naranja

Vía drench, 2 - 3 L

En drench, aplicar conjuntamente con Humakel WP (500 g), activando y desbloqueando los nutrientes fijados en el suelo. Vía foliar mejora la calidad de cosechas acompañado de Folimix micro 500cc + Bio Siner-k 1 kg.

Fresa, Mora, Uva, Cereza, Frambuesa

Vía drench, 2 - 3 L

Vía drench. Aplicar conjuntamente con Folimix Micro 1 L y Fulvic plus 500 g, como activador nutricional, desbloqueador y mejorador de pH. Incrementa la floración con vigor y calidad. Vía foliar aplicar con Fitogrow TF 250 cc + Boro Algae 300 cc / 200 L.

Papaya, Durazno, Mango, Babaco, Cítricos, Manzana, Claudia, Aguacate

Vía drench, 5 - 8 L

Vía Foliar aplicar previo a la floración con Folimix Micro 500 cc + Fitogrow TF 250 cc. Post floración cuando la fruta este cuaja aplicar con Boro Algae 300 cc, aplicar periódicamente ya que son cultivos perennes con constante ciclos productivos.

Arroz, Trigo, Cebada

Vía drench 1 L

Aplicar conjuntamente con Raizyner GNS 500 cc + Humakel WP 500 g. como fuente de calcio asimilable para el vegetal. Teniendo un buen arraigue del vegetal.

Banano

Vía drench, 4 - 6 L

En suelos salinos aplicar conjuntamente con Fulvic plus 1 kg. En aplicaciones periódicas cada 45 - 60 días, como interciclo de la fertilización edáfica, mejora la calidad de suelos precipitando las sales, brinda a más de ello el elemento Ca y Mg, regulando las bases intercambiables Ca-Mg-K, responsable de la productiva del cultivo.

Piña

4 - 6 L / Ha

Mejora la calidad de frutos, brindando mayor computación y peso, combinar con Fulvic plus 1 kg + Fitogrow TF 500 c. 60 días después combinar con Boro Algae 1 L + Folimix Zn 2 L.

Sandia, Calabaza, Melón

Vía drench, 5 - 8 L

Vía drench, aplicar en el 2do tratamiento radicular, desbloqueando los nutrientes fijados y brindando una fuente de Calcio asimilable.

7. FITOTOXICIDAD Y COMPATIBILIDAD

LIBERSAL-Ca, No es tóxico ni fitotóxico para los cultivos detallados y a las dosis recomendadas. Es compatible con la mayoría de fertilizantes foliares, activadores húmicos - fúlvicos, y agroquímicos (fungicidas e insecticidas).

8. PRIMEROS AUXILIOS

En caso de contacto accidental:



LIBERSAL-Ca

- Quite la ropa manchada o salpicada
- Lave los ojos con abundante agua pura al menos durante 15 minutos.
- Lave la piel con abundante agua y jabón
- Por ser un producto no tóxico, LIBERSAL-Ca no requiere de medidas específicas para su manejo, sin embargo, se recomienda no inhalarlo.
- Su manejo y mezcla con otros productos tóxicos requieren el uso de mascarilla protección especial.
- En caso de ingestión accidental y si el paciente está consciente, provoque el vómito dándole un vaso de agua tibia agregando una cucharada de sal e introduzca un dedo en la garganta.

9. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

- Producto NO INFLAMABLE
- En caso de incendio: Use agua química, espuma o CO₂ como agentes de extinción.

10. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Protección personal en caso de vertido o escape:

- Llevar gafas de protección, guantes y botas de goma, camisa de manga larga, pantalón largo, gorro y mascarilla con cartucho para vapores orgánicos y pre-cartucho para pesticidas o equipo de respiración autónomo. No fumar.

Precauciones medio-ambientales:

- Cubrir con un material absorbente, recoger y colocar en un contenedor químico apropiado.
- Lavar el área con agua, recoger mediante un material absorbente y depositar en un contenedor químico apropiado. Sellar el contenedor y colocar en un lugar adecuado. Lavar la zona con agua para eliminar cualquier residuo. No permitir que el agua de lavado alcance cauces o alcantarillas.

11. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Instrucciones de Almacenaje:

- Para asegurar la calidad del producto, se debe almacenar en lugar seco y ventilado. Proteger de temperaturas inferiores a 0°C y superiores a 40°C.
- Manténgase lejos de alimentos bebidas y forrajes. Lavarse minuciosamente después de la manipulación del producto. Evitar el contacto con los ojos y la piel.
- El producto no es inflamable.



12. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN

Por ser un compuesto bioquímico de muy baja toxicidad, además por ser muy utilizado en mezcla con plaguicidas, se recomienda observar las siguientes medidas de protección:

Equipo de protección:

- Equipo de protección respiratoria (Mascarilla)
 - Gafas de seguridad con protección total de los ojos.
 - Overol, capucha o gorra, guantes y botas.
 - No comer, beber ni fumar durante su utilización.
- Quitar la ropa y zapatos contaminados

13. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad de almacenamiento:

Estable bajo condiciones normales de almacenamiento

Estabilidad de almacenamiento:

No determinados

14. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Contacto con los ojos: Irrita los ojos:

Inhalación:

Altas concentraciones puede irritar las vías respiratorias.

Ingestión:

Pequeñas cantidades del producto aspiradas en el sistema respiratorio durante la ingestión o el vómito, pueden producir bronconeumonía o edema pulmonar

15. RECOMENDACIÓN ECOLÓGICA

- No contaminar el agua con el producto ni con su envase.
- No limpiar el equipo de aplicación del producto cerca de aguas superficiales, de uso humano y abrevadero de animales, evítese la contaminación a través de los sistemas de evacuación de aguas, canales de riego o de los caminos

16. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS

Gestión de envase:

Este envase, una vez vacío y después de utilizar su contenido, es un residuo peligroso por lo que el usuario está obligado a entregarlo en los puntos de recepción o al punto de venta donde adquirió el producto.

17. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Sin restricción para el transporte por vía terrestre, marítima y aérea.

18. INFORMACIÓN ADICIONAL

BIOAMECSA S.A., garantiza el contenido y la composición del producto. No acepta ninguna responsabilidad por daños derivados del manejo, almacenamiento, uso eliminación, ya que están fuera de nuestro alcance, control y conocimiento.

No asumimos responsabilidad y renunciamos expresamente a obligaciones por la pérdida, daños o gastos que resulten o estén conectados de alguna forma con el manejo, almacenamiento, uso o eliminación del material. La información se genera con el fin de distribuir datos de salud, seguridad y medioambientales.

Si requiere mayor información del producto, solicite a su proveedor o por su intermedio o de forma directa a info@bioamecsa.com

Telf. (+593) 2 145 352 / 098 351 8868
info@bioamecsa.com / www.bioamecsa.com

