

# Verdades acerca de los Riesgos y Beneficios del uso de las Aguas Residuales Tratadas Lodo/ Biosólidos en el Suelo.

## Beneficios

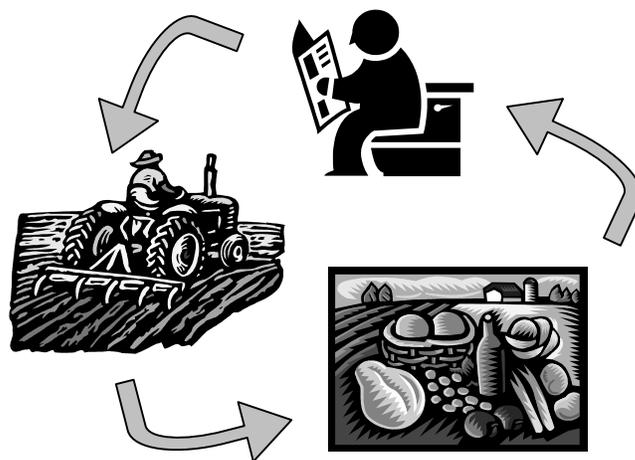
Biosólidos, también conocidos como lodo de las aguas residuales tratadas es una buena fuente de materia orgánica, nitrógeno, fósforo y micro-nutrientes. Estos materiales son beneficiosos en la agricultura, silvicultura, horticultura, y actividades de recuperación de tierras pantanosas, también mejoran la producción agrícola. Específicamente, los beneficios derivados de los biosólidos usados como enmiendas al suelo son los siguientes:

- Nitrógeno, es el nutriente básico para el crecimiento de la planta. Está presente en el suelo en diferentes formas. En los biosólidos está en forma de amonio, nitratos, y nitrógeno orgánico. El nitrógeno del amonio y nitratos están listos para ser usado por la planta. El nitrógeno orgánico es liberado lentamente durante muchos meses, proveyendo continuamente nitrógeno a los cultivos y minimizando el movimiento potencial del nitrógeno a las aguas del subsuelo. El nitrógeno total disponible para la planta en cualquier momento es menos que la cantidad total de este mineral, debido a la dinámica del ciclo de nitrógeno en el suelo.
- Fósforo, es un nutriente básico para el crecimiento de la planta y está presente en todos los biosólidos en concentraciones diferentes.
- Micro-nutrientes, incluyendo diferentes sales y metales, son necesarios para el crecimiento de la planta y están presentes en los biosólidos en diferentes cantidades.
- La aplicación de los biosólidos al suelo también es beneficiosa para mejorar la estructura del suelo. La materia orgánica ayuda a mantener la porosidad del suelo lo que permite el paso del agua y aire a través del suelo. Esta porosidad puede perderse a

través del uso excesivo del suelo, y es muy importante para mantener un suelo rico en oxígeno para las raíces de la planta.

- La materia orgánica encontrada en los biosólidos ayuda al suelo a retener agua. Esta retención extra de agua, reduce la necesidad de regar con más frecuencia y facilita la conservación de agua.
- Algunas veces los biosólidos son químicamente estabilizados con cal. Los agentes con cal aumentan el PH del suelo y pueden aumentar la habilidad del suelo para retener agua. Los suelos con PH altos tienden a retener los metales pesados, disminuyendo el riesgo que estos metales pasen a las aguas del subsuelo.

Los riesgos y beneficios han sido tomados del "California State Water Resources Control Board", del capítulo "General Waste Discharge Requirements for the Discharge of Biosolids to Land for Use as a Soil Amendments in Agricultural, Silvicultural, Horticultural, and Land Reclamation Activities". Agosto. 2000.



**Servicios del Departamento de Salud Ambiental del Condado de San Luis Obispo**, 2156 Sierra Way  
San Luis Obispo, CA 93406  
(805) 781-5544

# Verdades acerca de los Riesgos y Beneficios del uso de las Aguas Residuales Tratadas Lodo/ Biosólidos en el Suelo.

## Riesgos

Los biosólidos tienen las siguientes características el cual pueden crear problemas con la calidad de agua y la salud pública si es tratada y manejada inapropiadamente durante su uso como enmienda del suelo.

- Patógenos pueden estar presentes. Al menos que los biosólidos sean especialmente tratados o desinfectados para destruir los patógenos, concentraciones significantes de bacteria, virus, y parásitos pueden quedar en los biosólidos. Problema de salud pública puede ser prevenido, con un control apropiado del acceso del público a las zonas de aplicación, y restricciones en el uso y siembra de ciertos cultivos en las áreas tratadas. Zonas de protección alrededor de los pozos de agua, aguas superficiales, canales de drenaje y áreas públicas para prevenir transmisión de patógenos al público. En el condado de San Luis Obispo los biosólidos no serán aplicados al suelo al menos que hayan sido tratado para eliminar todos los patógenos.
- Metales pesados estarán presentes. Si se aplica demasiada cantidad de metales pesados en el campo, pueden contaminar las aguas subterráneas, producir toxicidad en la planta, y tener efectos adversos en los microorganismos del suelo o acumularse en los tejidos de la planta. Los animales que comen plantas que tienen acumulación de metales pesados, pueden sufrir efectos adversos y pasarlos a los animales que comen estos animales contaminados. Usos futuros del suelo, la siembra de cultivos, pueden ser restringidos si no se limita, observa y controla la presencia de metales pesados en el suelo. Solo algunos de los metales comúnmente encontrados en los biosólidos son conocidos como causantes de problemas en la calidad del agua o en la salud del público. Las cantidades de aplicación de estos metales han sido establecidas para evitar problemas.
- El nitrógeno puede ser sobre aplicado, causando la acumulación de nitrógeno en el suelo. El exceso de nitrógeno eventualmente se convertirá en nitratos que pueden pasar al agua del subsuelo. Sabemos que las cantidades elevadas de nitratos en el agua son peligrosas para la salud humana. La sobre aplicación de nitrógeno puede ser prevenida aplicando biosólidos “en proporciones agronómicas”. Este es la cantidad de nitrógeno que diferentes tipos de suelos y ciertas plantas y cultivos pueden absorber y usar sin dejar exceso de nitrógeno en el suelo.
- Los malos olores e insectos que molestan pueden ser causados si los biosólidos no han sido tratados adecuadamente antes de ser aplicados ó si se deja los biosólidos mojados por muchos días en la superficie del suelo. El cumplimiento con los estándares federales y estatales del tratamiento del biosólido, disminuirá las probabilidades de malos olores e insectos molestosos. El manejo apropiado en el lugar de aplicación prevendrá los malos olores o insectos molestosos. Biosólidos tratados apropiadamente producirá un mal olor pasajero en la vecindad inmediata del lugar de aplicación. Por lo tanto deben proveerse zonas libres de protección alrededor de las residencias y áreas publicas.
- El descargo de materia orgánica, metales y patógenos en la superficie de las aguas puede afectar la calidad del agua. Estos efectos pueden ser prevenidos controlando el desborde de las aguas en los campos. La amenaza a la calidad del agua que proviene de la materia orgánica de los biosólidos no es mayor que una cantidad similar de otras enmiendas orgánicas del suelo.