

La solución que ofrecemos para el manejo de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) es probada, limpia y verificable.

Dentro de los productos que se obtienen en el proceso, están, entre otros, generación de energía, producción de biocombustibles, recuperación de materias primas y su reincorporación en procesos productivos, abono orgánico y la obtención de una enmienda del suelo.

Diecinueve años de funcionamiento continuo de la planta piloto de la tecnología líder nos permiten mostrar resultados técnicos y económicos óptimos, con la satisfacción de cumplir un gran propósito que nos trazamos desde el inicio de nuestra investigación: **la conservación del medio ambiente.**

Nuestro proyecto está basado en la aplicación de una **economía circular** con el concurso de nuevas tecnologías y el cumplimiento pleno de la normatividad ambiental establecida.

Con este proyecto se alcanza un aprovechamiento **superior al 95%** lo que significa una drástica reducción del enterramiento de residuos, es decir, un aumento importantísimo del aprovechamiento, el cual hoy en promedio es tan solo del orden del 17%

La mayor cantidad de residuos que llegan a los vertederos hoy corresponde a materia orgánica. Este proyecto, después de una eficiente separación de la materia orgánica de la NO orgánica, obtiene un biocombustible de alto poder calórico, con el que se genera **energía verde.**

Los Rellenos Sanitarios se encuentran revaluados y su uso debe ir en disminución; esa fue una de las principales conclusiones a las que llegó en diciembre de 2015 la cumbre mundial de París **COP 21**; ese postulado ha seguido reafirmandose en cumbres posteriores: ***Los Rellenos Sanitarios deben ir disminuyendo hasta desaparecer, pues contribuyen enormemente al***

calentamiento global. En Colombia esa técnica ha venido en aumento, año a año, y según el último informe de la Superintendencia de Servicios Públicos domiciliarios dado en febrero de 2023, el 97,2 % de las toneladas dispuestas en Colombia utilizó el relleno sanitario.

Con la implementación de este proyecto, se logran dos cosas principalísimas: ***recuperar materias primas*** que se reingresan a cadenas productivas, y ***aprovechar la materia orgánica***; de esta forma no se desperdicia la energía presente en todo aquello que ha tenido vida.

Los lixiviados y los gases de efecto invernadero (GEI), se producen como producto final de la putrefacción anaeróbica de la materia orgánica. Ambas situaciones son muy difíciles y costosas de controlar. Para combatir esta situación, en nuestro proyecto hacemos lo más efectivo: actuar antes, evitando que se produzcan los lixiviados.

Hoy llegan a los vertederos muchos materiales y allí se entierran. Uno de ellos es el plástico, el cual es indispensable para nuestra vida. El plástico está en todas partes. Como recipientes para el agua y la leche, envolviendo alimentos, como envases, etc. Si pensamos en que los usamos y los reutilizamos, podemos decir que no hay problema; pero ¿qué pasa cuando los enterramos?

Un estudio reciente, realizado por científicos de la Universidad de Leicester, UoL, (Reino Unido), menciona que actualmente se producen en el mundo 300.000 toneladas de material plástico cada año; dice allí que la superficie del planeta está siendo alterada notablemente por la producción de estos materiales de larga duración fabricados por el hombre, a consecuencia de lo cual estamos entrando en una auténtica ***“edad de plástico”*** Pero ¿cuál es la verdad? El problema no es el plástico; el verdadero problema es su disposición.

La solución a los graves problemas de hoy está al alcance del hombre; solo es necesario tomar algo que el mundo no quiere y que existe en abundancia, los residuos sólidos urbanos (RSU), y convertirlos en algo que podemos utilizar, con muchos beneficios: la biomasa celulósica.

En este proyecto se obtiene de la biomasa celulósica el **SE3TM** (antes conocido como Fluff), el combustible sólido limpio del futuro, el cual se puede utilizar de muchas formas:

- 1.- Tierra vegetal, para recuperación de suelos infértiles (enmienda vegetal).
- 2.- Abono orgánico.
- 3.- Convertido en gránulos, es un combustible rico en BTU, capaz de alimentar calderas, termoeléctricas, hornos, cementeras, plantas de celulosa y otros usuarios de combustibles sólidos.

La biomasa celulósica como un Biocarbón tiene un poder calorífico promedio de 9.000 BTU/lb y puede ser mezclada con carbón para la quema en térmicas, sin modificación mayor en los equipos, hasta proporciones entre el 10% y el 15% Este combustible presenta varias ventajas:

- No genera polución y no es tóxica en su manipulación ni almacenaje.
- Tiene un precio competitivo, comparado con el carbón.
- Su quema reduce la producción de GEI actual.
- No contiene azufre y no supera los límites admisibles de cloro.

- Reduce los costos debido a que no necesita molerse para quemarla.
- La ceniza resultante de la quema no es tóxica y no contiene metales pesados (mercurio), lo que si ocurre con la ceniza del carbón. La ceniza resultante de la biomasa se puede utilizar como un abono orgánico;
- No es un combustible fósil, por ser un material recuperable; es considerada una fuente de energía recuperable, limpia e inagotable en el planeta, mientras exista el hombre; Los seres humanos generamos basura a cada momento. Toneladas de ella cada día, todos los días.

Si se piensa en generación de energía, un aspecto muy importante es que ella [la materia prima usada para la generación] sea continua, lo que se transmite como confiabilidad y da un mejor precio de venta. Este es uno de los parámetros más importantes en un sistema de potencia eléctrico. Es la habilidad para entregar electricidad en todos los puntos de utilización dentro de los estándares aceptables y en la cantidad deseada por el usuario.

En este proyecto podemos hablar de continuidad en la generación, pues está diseñado para operar, como mínimo, dos líneas de producción, las que trabajan 24 x 7 Si se requiere mantenimiento se para una sola línea; la otra seguirá generando energía, nuestra gran diferencia con otras tecnologías de generación como la eólica o la solar.

Hablando ahora de la enmienda vegetal que obtenemos, debemos recordar que el suelo es un recurso natural que necesita de un largo periodo de tiempo para su formación, lo que hace que se le considere como un recurso natural no renovable.

Cuando un suelo alcanza su madurez está en equilibrio con sus factores ambientales y tiende a adquirir, unas condiciones adecuadas para una buena producción biológica. Si este equilibrio se rompe, la evolución natural se modifica y se desarrollan una serie de procesos que tienden a la disminución de la calidad del suelo y por consiguiente, a su degradación.

En el mundo de hoy, una de las principales causas de la degradación del suelo, es debida a actividades de minería, y dentro de ésta hace mucho énfasis la minería ilegal. La degradación del suelo afecta a extensas áreas del planeta; suelos que actualmente no están degradados se encuentran amenazados de serlo en un futuro cercano.

El fenómeno de la degradación se manifiesta en la pérdida de la cubierta vegetal o

en el descenso de la productividad agrícola asociado con cambios importantes en las características físicas, químicas y biológicas del suelo, lo que incrementa su vulnerabilidad ante los agentes erosivos.

Dentro de los principales cambios que se producen en los suelos degradados se pueden mencionar los siguientes:

- Pérdida de la estructura del suelo; descenso de la porosidad y del grado de aireación.
- Compactación y encostramiento de la capa superficial del suelo.
- Disminución de la capacidad de retención de agua; se traduce en reducción de la cantidad de agua útil para las plantas.
- Reducción de la velocidad de infiltración de agua lluvia.

- Menor disponibilidad de macronutrientes (principalmente fósforo y nitrógeno asimilable).

- Descenso de las poblaciones de microorganismos del suelo.

Un suelo con bajo contenido en materia orgánica y con escasa actividad microbiana, determina una baja calidad y fertilidad edáfica, lo que finalmente dificulta la instauración de una cubierta vegetal.

En los suelos degradados, el método más eficaz para lograr su recuperación, previo a la introducción de cualquier especie vegetal, es la mejora de su calidad mediante la

incorporación de una **enmienda orgánica**. El **SE3[®]** es ideal para este menester.

La introducción de un enmendante orgánico en el suelo promueve el desarrollo de reacciones químicas, fisicoquímicas y procesos microbiológicos. Estas reacciones conducen a modificaciones en las características físicas del suelo, lo que se manifiesta en aumentos de la capacidad de retención de agua, infiltración, porosidad y estabilidad estructural.

Es necesario destacar que las zonas áridas y semi áridas presentan la dificultad añadida de la escasez de recursos hídricos, por lo que cualquier acción tendiente a mejorar la estructura del suelo redundará en una mayor disponibilidad de agua para el desarrollo de los procesos biológicos.

Los residuos sólidos urbanos (RSU) constituyen una importante fuente de materia orgánica, por lo cual, una de las alternativas como producto que se tiene con la tecnología que ofrecemos, es aprovechar esas ventajas: ser un material de bajo costo, fácilmente disponible, su producción es permanente y además, sus efectos positivos en el suelo perduran en el tiempo.