

Bogotá, 24 de agosto de 2020.

Señores:

Superintendencia de Industria y Comercio.

Bogotá D.C.

Ref: Expediente No. NC2017/0006282

La presente para dar respuesta a la comunicación con fecha 4 de agosto de 2020, dentro el proceso de la Patente la cual está dentro de los términos requeridos por esta dependencia, anexo documento con 9 folios.

Solicitamos formalmente una fecha para una mesa de trabajo virtual, con el fin de apoyarnos en un profesional idóneo en la materia el cual quiere documentarse de ustedes como primera fuente y así poder llegar a feliz término.

Agradezco su atención

Cordialmente:



CARLOS IVAN FONSECA
Gerente

C.C.No. 7162961 de Tunja,

Correo: ssyamdecolombia@hotmail.com

PROCESO DE CLASIFICACION Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DENTRO DE LOS RELLENOS SANITARIOS EN COLOMBIA.

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención está orientada al mejoramiento de la disposición de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos con herramientas técnicas, mecánicas y manuales, con el propósito de mejorar la disposición final de residuos urbanos en Colombia articulado a políticas ambientales y sociales para optimizar y maximizar la vida útil de los rellenos sanitarios.

OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de la invención hace referencia al diseño, de un proyecto integral para el manejo y aprovechamiento de residuos urbanos dentro de los rellenos sanitarios en Colombia para maximizar la vida útil de los mismos. El objetivo de esta invención incluye desarrollar nuevos procedimientos industriales con tecnología para alcanzar un mejor índice de aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos antes de su disposición final.

ANTECEDENTES

La problemática generada por el manejo dado a los rellenos sanitarios en Colombia, los altos volúmenes de residuos dispuestos en los mismos sin actividades de recuperación asociadas, el bajo nivel de éxito de campañas oficiales de separación en la fuente, la escasa o nula tecnología con que pueden contar las plantas existentes, el casi inexistente apoyo económico a las iniciativas tendientes a aportar alguna mejora a esta temática, son algunas de las razones que nos llevan a proponer esta alternativa que consiste en un proceso de separación y aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos con tecnología de punta en predios de los rellenos sanitarios en Colombia.

Actualmente, el aprovechamiento de residuos sólidos en Colombia se hace a través de actividades de reciclaje en la fuente y representa solamente el 10% de los residuos producidos. Con esta propuesta se proyecta alcanzar una recuperación del 60% al 70% de los residuos, que llegan a los rellenos sanitarios, alargando la vida útil de los mismos.

El solicitante no conoce ningún proceso similar a la presente solicitud de invención.

Referencia Tecnológica en plantas del sector

Es una sociedad anónima matriculada el martes 18 de mayo de 2004 con domicilio registrado en la ciudad de Pereira, Matricula inmobiliaria n. 0014192504. A esta fecha se encuentra cancelada la razón social, última renovación en cámara de comercio en el año 2012. (Extraído de la página lasempresas.com.co/Pereira/biorganicos-del-otun-sa-en-liquidación/).

BIORGANICOS DEL OTUN S.A. E.S.P. Es una Empresa dedicada al aprovechamiento industrializado de residuos sólidos no especiales ni peligrosos, aplicando procesos y obteniendo productos que contribuyan a la conservación del medio ambiente, valorando el talento humano como factor fundamental de su estrategia competitiva, integrando a la población dedicada a la actividad de reciclaje en la región y fomentando procesos de separación en la fuente. Esta es una planta de aprovechamiento que operaba fuera de las áreas licenciadas del relleno, no se pudo estabilizar en las áreas de operación por tener demasiados conflictos con las comunidades aledañas. Hoy no opera.

Planta de Aprovechamiento:

El municipio de Santuario construye en la vereda Alta Esmeralda, en finca de su propiedad, la Planta de Manejo Integrado de Residuos Sólidos (basuras). Esta obra soluciona un antiguo problema no solo económico sino ambiental. Actualmente estos residuos se disponen a un alto costo en el relleno sanitario de Pereira. La planta permitirá aprovechar estos residuos a través de la conversión en abono orgánico de parte de ellos y del reciclaje de aquellos que son inorgánicos. Se generarán 12 empleos directos y se mejorará el ingreso de la Empresa de Servicios Públicos con la venta de abono orgánico a los

agricultores, y del material inorgánico reciclado a la industria. La obra consta de:

Planta de selección de sólidos: Área de 273 m². Tendrá una banda transportadora de 14 m x 0.6 m, movida por un motor de 5 HP, la cual permitirá que cuatro operarios seleccionen los residuos y extraigan los inorgánicos para ser llevados a la planta de reciclaje, en tanto que el material orgánico continuará por la banda hasta la picadora martillo movida por un motor de 5 HP y luego será depositado en los biorreactores.

Planta de reciclaje: Alberga cuatro máquinas: una lavadora de envase plástico, una picadora de plástico, una picadora de vidrio y una aglutinadora de lámina de plástico.

Bodega de Almacenamiento: Área de 66 m². Aquí se almacenarán los materiales inorgánicos procesados, tales como, vidrio, plástico, latas y cartón.

Bodega de Rechazo: Para acopiar lo que no se puede aprovechar y destinarlo a un relleno sanitario autorizado.

Producción de abonos: Tres tanques biorreactores, donde el material orgánico será depositado durante 14 días. Con aplicación de bacterias para su maduración. Zona de Maduración. Zona de secado. Máquina peletizadora de cuchillas. Habrá un área administrativa con sala de conferencias, zona para laboratorio. Se dispondrá, además de sistema de tratamiento de aguas, tanque para manejo de lixiviados, zona de parqueo y vía de acceso.

Podemos concluir que son plantas con tecnología muy limitada.

RESUMEN:

Proceso para la separación y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos (RSU), implementado dentro de los predios de los rellenos sanitarios en Colombia,

es un proyecto orientado a la extensión de la vida útil de los rellenos sanitarios en virtud de que tiende a dar tratamiento y aprovechamiento, basado en tecnología moderna, a la variedad de residuos que se disponen en los mismos, conllevando soluciones de carácter ambiental, debido a que reduce el pasivo ambiental derivado del actual manejo de los rellenos sanitarios.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El Proceso de Clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos dentro de los rellenos sanitarios, es la opción más técnica, viable y sostenible para mejorar la problemática ambiental y sanitaria que se genera en los rellenos sanitarios en Colombia.

A partir de la implementación de tecnología de punta dentro de los rellenos sanitarios se reincorpora a la actividad productiva tanto agropecuaria como industrial, los residuos orgánicos e inorgánicos aprovechados en el proceso, alargando la vida útil del relleno sanitario.

La presente invención tiene como fin evitar que los residuos se dispongan en su totalidad en la celda de disposición final del relleno sanitario, este proceso está apoyado con la implementación de altas tecnologías que cumplan las siguientes especificaciones.

ETAPA 1. DESCARGUE DE RESIDUOS SOLIDOS: Los vehículos recolectores de residuos sólidos urbanos, llegan al relleno sanitario y pasan directamente al patio de descargue de la planta de tratamiento, donde descargan su contenido.

Los vehículos que llegan con residuos **orgánicos limpios de plazas de mercado**, pasan directamente a la bodega de acopio para tal fin.

El aprovechamiento de los residuos orgánicos para la elaboración de crocantes como complemento alimenticio para la ceba intensiva de cerdo. Consta de:

Recolección: Una vez caracterizadas las plazas de mercado se hace la respectiva recolección en la fuente mediante rutas selectivas evitando así la contaminación cruzada. Estas rutas irán directo a la planta de procesamiento y serán dispuestos en tolvas de almacenamiento construida en acero inoxidable, en un tiempo no mayor a 2 horas de su cargue para evitar fermentos o descomposición. Los residuos orgánicos a tratar tienen que ser recolectados el mismo día de su procesamiento.

Clasificación: Los residuos orgánicos son molidos y homogenizados a una granulometría no mayor a pulgada y media para su fácil manipulación, operación, clasificación y refinación para optimizar su calidad.

Deshidratación: Transportamos el material orgánico por una banda transportadora de 3 metros de longitud donde serán sometidos al calor para deshidratarlos.

Cargue para freír: una vez deshidratado el material orgánico es transportado a una canastilla construida en acero inoxidable para ser llevada por una pluma automatizada y posteriormente ser depositada en una caldera con aceite para el proceso de freído.

Freído de los residuos orgánicos: los residuos orgánicos son puestos en aceite a una temperatura promedio de 275°C.durante 15 minutos, eliminando bacterias o patógenos y así obtener un alimento apto para el consumo animal.

Saborizado con melaza: Ya freídos los residuos orgánicos la canastilla se desplaza e introduce en un tanque de acero inoxidable cargado de melaza caliente para darle sabor y textura a los crocantes orgánicos.

Ecurrido: Al salir la canastilla del tanque, se retiran los excesos de melaza mediante un escurrido sobre una bandeja de acero inoxidable realimentando el tanque de melaza.

Secado: Consiste en ventilar los gránulos de crocante, para secar y enfriar. Y se realiza en un depósito de acero inoxidable que cuenta con un ducto de ventilación por la parte inferior del mismo.

ETAPA 2. ALIMENTACION DEL TROMMEL: Los residuos, una vez descargados son llevados a una tolva, por medio de un Cargador, la tolva alimenta una banda transportadora que los conduce a un trommel, el cual está provisto de púas para rasgar las bolsas que contienen los residuos. será utilizado para la separación de residuos orgánicos e inorgánicos.

Los residuos orgánicos obtenidos en esta etapa, serán conducidos por una banda a una volqueta ubicada al final de la misma y serán llevados a los domos de maduración del material orgánico, dando inicio al proceso de compostaje, a través del cual, se pretende disminuir el volumen de residuos orgánicos dispuestos en las celdas de disposición final del relleno sanitario.

El compost generado, que se alcanza en la mitad del tiempo, relacionado con procesos de compostaje tradicionales, debido a la utilización de la alta tecnología utilizada.

ETAPA 3. ESTABILIZACIÓN DE RESIDUOS: El trommel está provisto de púas que rompen las bolsas que contienen los residuos, liberándolos en su interior. está provisto de un sistema de extracción de vapores y un sistema de estabilización de olores y vectores.

ETAPA 4. TAMIZADO DE RESIDUOS: Los residuos terminan su recorrido en el trommel, cayendo a la tamizadora, donde son clasificados por granulometría y enviados a dos bandas donde tendrá lugar una separación manual de los residuos.

ETAPA 5. RECOLECCION DE MATERIALES FERROSOS Y NO FERROSOS: A la salida de la tamizadora, se ubicarán imanes ferrosos y no ferrosos, con el fin de extraer esta clase de materiales antes de pasar a las bandas de separación

manual y su acopio se hará a través de un ducto el cual los depositará en un contenedor para su transferencia.

ETAPA 6. SEPARACION MECANICO-MANUAL DE LOS RESIDUOS: Los residuos que siguen en las bandas, serán seleccionados manualmente por operarios debidamente capacitados y protegidos, quienes separarán residuos como envases plásticos, botellas de vidrio, cartón, papel, tetrapack y demás residuos aprovechables, que serán depositados en contenedores que, los llevarán al área de compactación.

Dentro del proceso de clasificación de los plásticos recibido en la planta de separación y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos (R.S.U.), se separan los envases de aceites de cocina, los cuales serán compactados a 8000 libras de presión. El bloque compactado se sumerge en un tanque que contiene icopor derretido, con el fin de impermeabilizarlo y darle mayor vida útil.

Detectada la falla en la vía de segundo orden, se procede a su intervención, se realizan excavaciones mecánicas hasta alcanzar el nivel freático, se despeja el área de los materiales húmedos, desviar la corriente de agua. Una vez saca el área, se aplican 20 a 40 cm de materiales finos para compactar, se funde un pedraplen, placa con bombeo, una vez fundido montamos los petcilos, atracados y anclados con sus respectivos espacios para dejar correr las corrientes de aguas subterráneas, hasta lograr superar la zona húmeda y aislar la capilaridad del área, el cual nos permite aplicar subbase compactada y base afirmada.

Este es el proceso terminado, petcilos aplicados en vías corregidas y técnicamente aisladas de la capilaridad, generan estabilidad, alarga la vida útil de una vía y la hace más segura para los automotores.

ETAPA 7. COMPACTACION DE RESIDUOS SOLIDOS APROVECHABLES: Aquí se compactan y embalan cada uno de los materiales separados en la etapa anterior, posteriormente se ubicarán en el área de almacenamiento y transferencia, para proceder a su comercialización.

ETAPA 8. RESIDUOS SOLIDOS RECHAZADOS Y RESIDUOS ORGANICOS: Los residuos sólidos inorgánicos que finalmente no ha sido objeto de aprovechamiento, será considerado como material de rechazo y será separado y transportado a la celda de disposición final del relleno sanitario.

Los residuos orgánicos que queden en la banda serán llevados al área de Compostaje.

Los procesos de descargue, estabilización y separación manual de residuos, cuentan con canales para la conducción, acopio y captura de los lixiviados generados en el proceso, los cuales serán depositados en las piscinas que el relleno sanitario posee para este fin.

REIVINDICACIONES:

1. Proceso de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos dentro de los rellenos sanitarios en Colombia caracterizado por la implementación de Tecnología de Punta para el tratamiento de los mismos.
2. Proceso de Clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos según **reivindicación 1** caracterizado por el ingreso de los vehículos recolectores al Relleno Sanitario descargan los residuos en el Patio de la Planta de clasificación y aprovechamiento de los RSU destinado para tal fin.
3. Los RSU según **reivindicación 2** se someten a un proceso técnico de clasificación para su posterior aprovechamiento y los residuos no aprovechables se llevan a las celdas de disposición final de los rellenos.
4. Se hace una clasificación mecánico - manual según **reivindicación 3** de los envases plásticos de aceites se almacenan para la elaboración de bloques de piedra plástica (PETCILOS) compactados a altas presiones y emulsionado con icopor derretido, lo hace impermeable apto para dar sostenibilidad y como filtro en vías de segundo orden con niveles freáticos altos y evitar acolchonamientos.

5. Proceso de clasificación y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos limpios caracterizado por, según reivindicación 2 los vehículos recolectores hacen una recolección selectiva en las plazas de mercado ingresan al relleno sanitario y se descargan en el área destinada para el proceso de elaboración de crocantes orgánicos con melaza como complemento alimenticio para ceba intensiva de ganadería.

Cordialmente:



CARLOS IVAN FONSECA
Gerente

C.C.No. 7162961 de Tunja,

Correo: ssyamdecolombia@hotmail.com