

1

Bogotá D.C., agosto 13 del 2018

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2018/0005347 Folios: 9
Dependencia: 2020 Fecha: 2018-08-13 11:1:48
Tipo aplicación: Respuesta a requerimiento

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Ciudad

pe

Atentamente me permito presentar los ajustes según requerimientos solicitados por la entidad, para la invención con **Número de Radicado NC2018/0005347**.

Gracias por su atención.

Cordialmente,

Catalina Murcia Rodríguez
Inventora

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS-UNIMINUTO

DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

Institución: Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO

Título o nombre de la invención

Proceso de compostaje a partir de residuos pos cosecha de flores Leucadendron Safari Sunset

Sector Tecnológico:

La presente invención hace referencia al proceso de compostaje con sistema abierto, a partir de residuos pos cosecha de flores Leucadendron Safari Sunset, como material a reutilizar para la producción de biomasa empleando prácticas agroecológicas, prácticas para sustituir las convencionales como son las que se utilizan para aplicación de fertilizantes de origen vegetal como la maleza, animal a partir del estiércol o mineral que por su naturaleza generan impactos ambientales y en la salud de los empleados de los cultivos.

Estado de la técnica:

La presente invención consiste en el proceso de elaboración de compostaje a partir de los residuos de pos cosecha de las flores Leucadendron Safari Sunset, en sustitución a la práctica de fertilizantes convencionales que generan impacto ambiental y en la salud de los trabajadores del sector floricultor.

De manera concreta el proceso de compostaje citado, cuenta con la preparación de un sistema abierto y el alistamiento de los residuo, se escoge los de pos cosecha de flores Leucadendron Safari Sunset, porque existe en el material un alto contenido de micronutrientes y oligoelementos como es el caso del Hierro (Fe), Zinc (Zn), Manganese (Mn), Boro (B), Cobre (Cu), entre otros nutrientes, que permiten una mejor calidad en los cultivos y adicionalmente éstas flores resisten a temperaturas extremas (frío y claror), lo que les permite mejor adaptación de suelos.

Este proceso se desarrolla en cuatro fases que inicia desde la degradación de azúcares, de ceras y hemicelulosas, degradación de polímeros hasta maduración del material descompuesto, con loselementos naturales empleados como la Cal, microorganismos eficientes, tallos y hojas, se conservan las especiaciones técnicas en cuanto a temperatura, pH, humedad y oxígeno en cada fase, un balance en la relación carbono/nitrógeno C/N (15 a 30) y se genera en menor tiempo la obtención del compostaje entre dos a tres meses, menos que con las

3

prácticas convencionales y sintéticas, aplicando adicionalmente la técnica del "volteo" para regular la temperatura de la biomasa para que los microorganismos presentes en la etapa de la fermentación no se extingan.

Por la misma naturaleza de los componentes involucrados en el compostaje, permite reemplazar prácticas convencionales, los cuales si producen descomposición de material, pero genera impactos ambientales en suelo y emisiones atmosféricas.

Descripción de la invención.

La presente invención consiste en el proceso de elaboración de compostaje a partir de los residuos de pos cosecha de las flores Leucadendron Safari Sunset, con el fin de obtener un producto complementario para los cultivos, el compostaje, está destinado para proporcionar nutrientes a las plantas a partir de la transformación de los residuos en abono orgánico, lo que permite mejorar la calidad de los suelos por medio de fermentación aeróbica del material vegetal y de los microorganismos incorporados en la preparación, con este proceso se reemplazan técnicas como los fertilizantes que alteran las condiciones ambientales de los suelos, como la infertilidad a los mismos, suelos ácidos e incremento de microorganismos que consumen el material orgánico afectando los cultivos, entre otros factores, se hace uso de éstos residuos, porque contienen los nutrientes que los cultivos necesitan, es decir, tienen las condiciones de la tierra, de los suelos de las flores cosechadas.

El proceso es para realizarlo en las fincas cultivadoras de flores ubicadas principalmente en el Municipio de Granada, Cundinamarca, con el fin de proporcionar desarrollo sostenible y optimización de todo material que se genera de las cosechas.

Para el proceso del compostaje es importante examinar los niveles nutricionales de los residuos, para esto se realiza una prueba fisicoquímica y una revisión de la NTC 5167, se toma de base una investigación denominada análisis de factibilidad de uso de residuos de Protea Leucadendron realizada en algunos predios del Municipio mencionado en el año 2017, se toman muestras con tallos y hojas, donde algunos bioelementos a analizar con sus respectivos resultados fueron: Nitrógeno (N) con un 1.93%, Fósforo (P) 0.09%, Calcio (Ca) 2.04% los rango ideales según el laboratorio deben ser de 1,5% a 2%, acidez pH 5,75 valores moderados el ideal es de 5 a 6, conductividad Eléctrica del Suelo (EC) 3.39 para el compost moderadamente salino, el rango debe estar entre 2 a 4 y la relación carbono nitrógeno C/N con 24.3 se acerca a los valores ideales de 25, la

4

comparación de la prueba con la norma técnica, indica que los elementos químicos de la muestra son óptimos para el compostaje, al emplear los fertilizantes convencionales bien como orgánicos que proporcionan nitrógeno para una descomposición en un tiempo lento y la multiplicación de la microflora, no permiten que los microorganismos en su conservación en el suelo sean estables, limitando el desarrollo del compostaje alterando las condiciones ambientales del mismo, o bien si se utiliza con químicos una de las desventajas son que generan metales pesados en el suelo, no es una energía renovable, se incrementa la acidez y como parte de éstos efectos es la toxicidad de los nitratos en agua potable.

Otras de las ventajas del compostaje con los residuos de pos cosecha de las flores Leucadendron Safari Sunset, además de resaltar que el proceso se realiza con el mismo material de los cultivos, es el uso de otros elementos naturales como los microorganismos eficaces (EM) que son biocatalizadores para sustituir los fertilizantes, contribuyen al restablecimiento del equilibrio microbiano de los suelos, a la aceleración de la estabilización del compostaje libres de tratamientos químicos, aumenta las concentraciones de oxígeno disuelto y elimina vectores y olores; adicional a esto otros de los beneficios de este compostaje es el tiempo en que se obtiene el mismo, con procesos convencionales se tarda entre ciento cuarenta a ciento cincuenta días, por el contrario del proceso presentado como invención el tiempo es de cuarenta días aproximadamente, el control de la temperatura, humedad y pH se logran con el seguimiento de volteo semanal, este proceso es una alternativa para el aprovechamiento de los residuos con procedimientos simples y a bajo costo y genera autosostenibilidad en las fincas cultivadoras de éstas flores de tipo exportación y hace contribuciones al sector de la agro ecología.

Reivindicaciones

Preparación del material (residuos):

- Selección del material (tallos y hojas): la selección es limpiar el material dejando sólo hojas y tallos, el procedimiento debe realizarse a mano.
- Trituración: los residuos deben tener una dimensión de 10 centímetros a 20 centímetro como máximo.
- Pesaje: es necesario conocer la cantidad de residuos al inicio del proceso para calcular el rendimiento generado al final del mismo, puesto que en el desarrollo del compostaje se reduce el material perdiendo una gran cantidad de agua y es importante determinar el valor en su última fase para saber las cantidades que se destinan hacia los cultivos.

5

- Mezclado: las proporciones para las mezclas de los desechos entre tallos y hojas debe ser (50% y 50%).

Preparación de insumos:

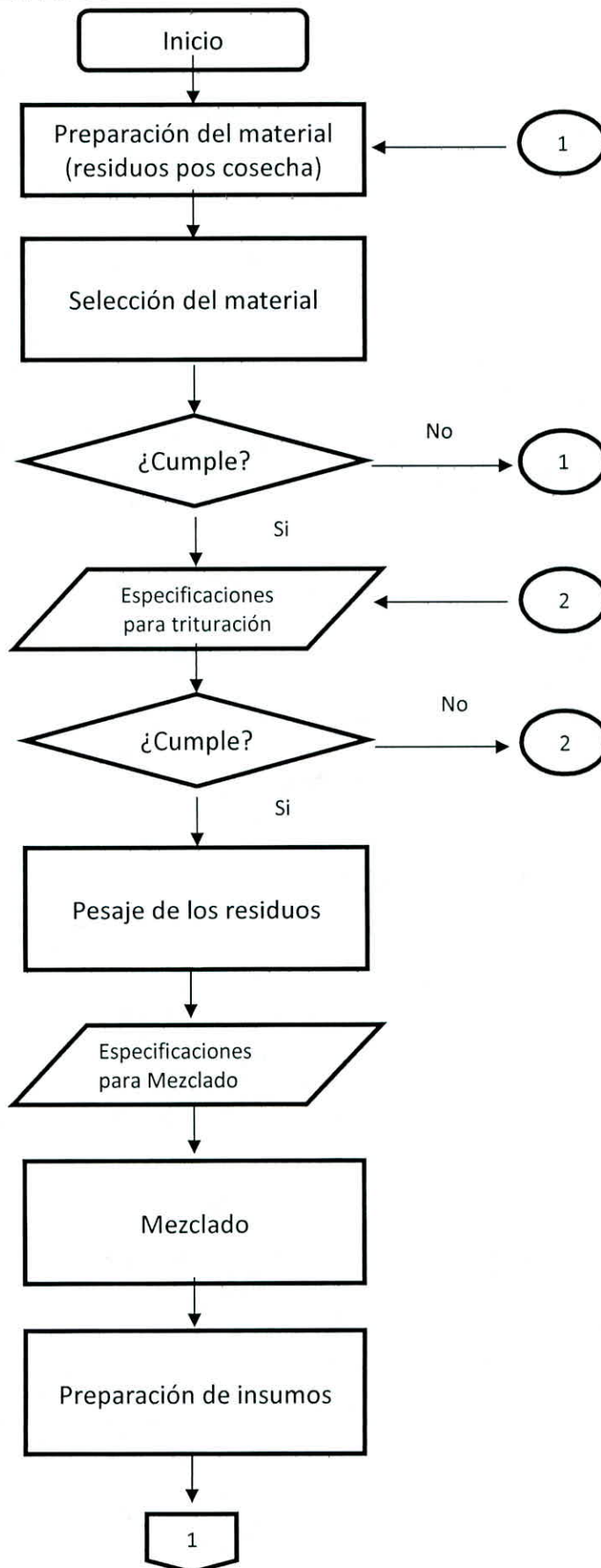
- Preparación de Microorganismos eficaces (EM) biocatalizadores: la relación entre cantidad de residuos pos-cosecha y acelerante es de cinco (5) litros por cada tonelada de compost.
- Seguimiento y control para los (EM): las aplicaciones del biocatalizador (EM) se realizan en los tiempos el volteo o cuando se identifiquen vectores o malos olores, para controlar el desarrollo y aceleración del compostaje.
- Materiales adicionales (plástico, madera, termómetro, peachímetro y aserrín)

Montaje del compostaje:

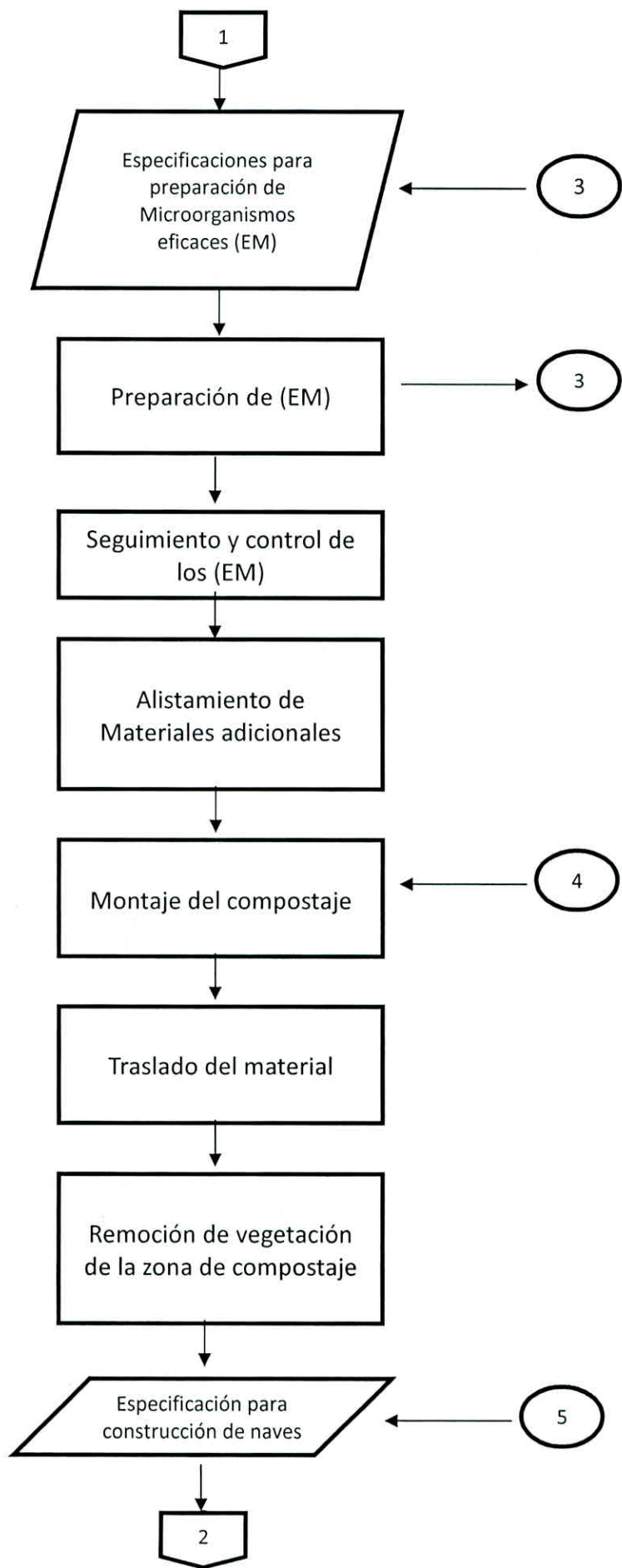
- Traslado del material hacia el terreno organizado para compostaje.
- Remoción de vegetación de la zona de compostaje: se limpia el terreno para verificar el tipo de suelo para la preparación de las naves.
- Construcción de naves: Se realizan dos naves paralelas, su altura debe ser de 70 cm a 100 cm, con 6 metros de largo y 1 metro de ancho, en la mitad de las ellas se debe dejar un espacio de 1,5 metros para el volteo y cada nave se divide en tres partes iguales, para tener un total de seis cajones, uno para cada tratamiento, con el fin de tener alternativas de compostaje, un cajón con desechos con sólo tallos, segundo cajón residuos con sólo hojas, tercer cajón tallos y hojas, cuarto con tallos y aserrín (control de olores) es necesario que exista una relación de materiales de diez a uno con un material de lignina como el aserrín, quinto hojas y aserrín y sexto cajón con tallos, hojas y aserrín, es importante en los seis cajones intercalar material entre húmedos y verdes, con el fin de equilibrar hidratos de carbono, celulosa y el nitrógeno y combinar con tierra.
- Planificación para volteos: los volteos para regular temperatura, humedad y Ph se realiza semanalmente.
- Verificación de las condiciones de las pilas del compostaje: se inspecciona que los factores de material, biocatalizadores y terrenos estén listos para el montaje.
- Puesta en marcha del compostaje.
- Seguimiento y control del compostaje.

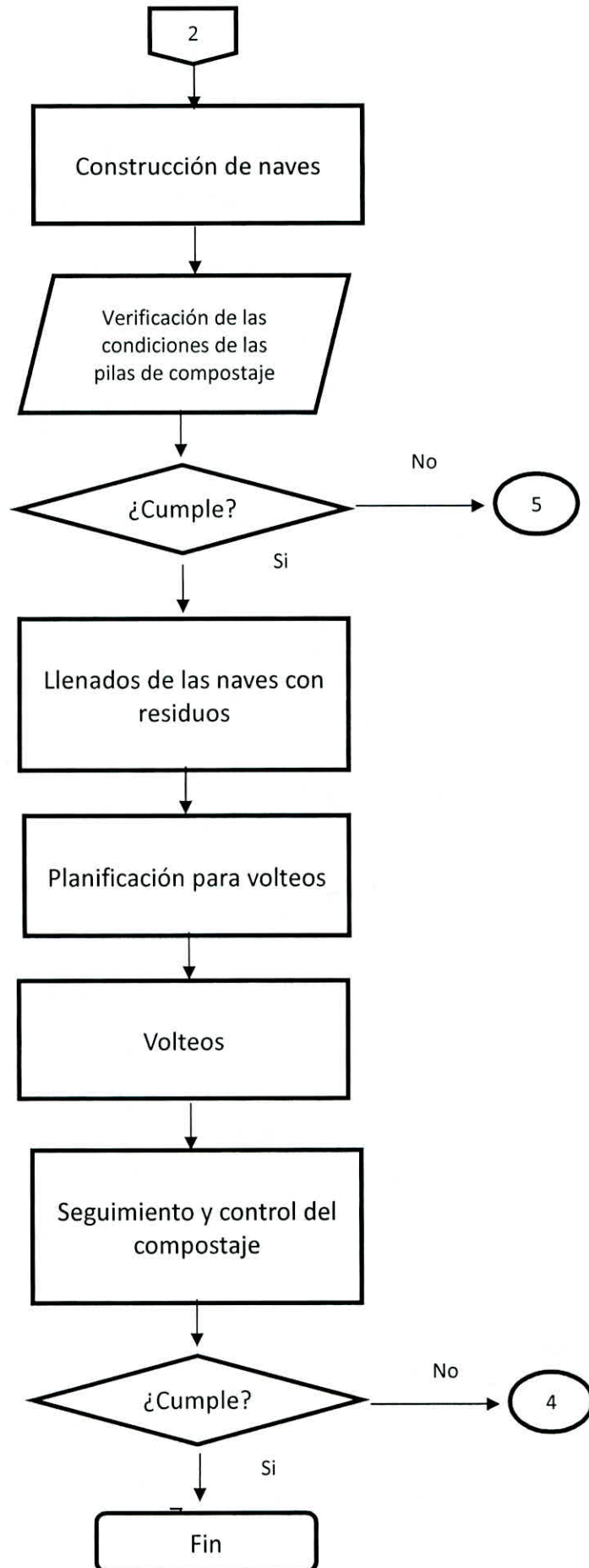
6

RESEÑA DIAGRAMAS DE FLUJO



7





RESUMEN

Es importante especificar, que existen dos tipos de compostaje, pero para la invención expuesta, se relaciona el de sistema abierto, porque permite una mejor transformación del material en biomasa, permite un mejor volteo y manipulación para el incremento de la degradación, con este compostaje se descomponen todas las partículas físico químicas como azúcares, polímeros y cesar, que lleva a su etapa final al grado de degradación más alto, para la generación de microorganismos presentes en la descomposición; aunque este proceso es demorado, con el apoyo de microorganismos eficaces, se evita retardar el tiempo y obtener los mismos resultados para la aplicación en cultivos de flores Leucadendom safari sunset tipo exportación, junto con otros procedimientos como revisión de suelos, calidad de residuos, entre otros factores expuestos en la reivindicación.