



CARACTERIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS GENERADOS EN LA CAFETERÍA Y BANCO DE ALIMENTOS ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL

Luis Eduardo Rojas Avellaneda, Alba Daniela Mojica Ballesteros, Édgar Junco Smith, Harold Rodríguez Higuavita, Diana Marcela Valencia, Esteban Cardona Pinzón

**Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central
Bogotá, Colombia**

Resumen

Este proyecto de investigación presenta una propuesta para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, por medio de la revisión bibliográfica para analizar el estado del arte sobre aprovechamiento de residuos orgánicos, la formación en gestión integral de residuos sólidos a los integrantes del semillero RESOLG con el fin de avanzar de manera conjunta en el desarrollo del proyecto, una caracterización de los residuos sólidos orgánicos del banco de alimentos y cafetería, para conocer las características físicas y químicas de estos, la puesta en marcha de un sistema piloto de aprovechamiento de residuos orgánicos con el fin de evaluar la eficiencia, la cantidad y calidad de los residuos, con el fin de obtener la capacidad para un sistema futuro de aprovechamiento.

Palabras clave: aprovechamiento; residuos sólidos orgánicos; compostaje

Abstract

This research project presents a proposal for the use of organic solid waste in the Technological School Central Technical Institute, by means of the bibliographical revision to analyze the state of the art on the use of organic waste, By means of the bibliographical revision to analyze the state of the art on the use of organic waste, the training in integral management of solid waste to the members of the RESOLG seed in order to advance jointly in the development of the project, a characterization of organic

solid waste from the food bank and cafeteria, to know the physical and chemical characteristics of these, the implementation of a pilot system for the use of organic waste in order to evaluate the efficiency, the quantity and quality of the waste, in order to obtain the capacity for a future system of use.

Keywords: *exploitation; organic solid waste; composting*

1. Introducción

Este Semillero de investigación busca el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos generados en la cafetería y banco de alimentos Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, en respuesta a orientaciones normativas y a las necesidades ambientales en materia de buen manejo de los residuos (PIGA).

El Semillero pretende la formación en el manejo de basuras cero y el fortalecimiento de mejores prácticas y hábitos de separación en la fuente para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos para producir compostaje y lombricultura en pequeña escala.

2. planteamiento del problema

La falta del aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos conlleva al mal manejo de una mayor cantidad de residuos en los rellenos sanitarios, que resulta en la disminución de la vida útil del sistema de disposición final.

Por lo tanto, no tener un buen manejo genera contaminación en los suelos, aguas subterráneas, cuerpos hídricos superficiales, contaminación cruzada, y ambiental.

En la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central no se evidencia una eficiente gestión integral de residuos sólidos orgánicos, porque estos no son separados y clasificados en la fuente. Es por esta razón, que el Semillero plantea la caracterización de los residuos sólidos orgánicos con el fin de gestionar de una manera eficiente los provenientes del banco de alimentos y la cafetería de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

3. Objetivo General

Caracterizar los residuos sólidos orgánicos generados en la cafetería y banco de alimentos Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

4. Objetivos específicos

- Analizar la revisión bibliográfica realizada, con el fin de identificar las diferentes alternativas de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.

- Identificar los tipos, la cantidad y la calidad de los residuos sólidos orgánicos generados en la cafetería de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.
- Determinar técnicas de compostaje adecuadas a los residuos sólidos orgánicos generados en la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

5. Referente Teórico

CARACTERIZAR:

Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás. (RAE, 2017)

APROVECHAMIENTO:

Proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con generación de energía, el Compostaje, entre otros. (Bogota turismo.gov.co, 2016)

FUENTE DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS:

Sitio donde se generan los residuos sólidos. (Bogota turismo.gov.co, 2016)

SEPARACIÓN EN LA FUENTE:

Es la operación que debe realizar el generador de residuos sólidos para seleccionarlos y almacenarlos en recipientes de diferentes color, según sea: aprovechables, de alimentos o similares, o especiales. (Bogota turismo.gov.co, 2016)

REDUCCIÓN EN LA FUENTE:

Es la forma más eficaz de minimizar la cantidad de residuos sólidos, los impactos ambientales y los costos asociados a su manipulación, a través del diseño y la fabricación del producto, empaques y envases, con una cantidad mínima de material, una vida útil más larga y contenido mínimo de sustancias tóxicas. (Bogota turismo.gov.co, 2016)

DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA:

Es la última alternativa (y la menos deseada) dentro del manejo integral de los residuos, destinada a aquellos residuos que no pueden aprovecharse. Se realiza mediante obras de ingeniería controlada que garanticen la eliminación de riesgos para la salud pública y el medio ambiente. (Bogota turismo.gov.co, 2016)

RECOLECCIÓN SELECTIVA:

Consiste en la evaluación de los residuos sólidos separados en las diferentes fuentes de generación que se encuentra almacenados y presentados adecuadamente por el generador, con el fin de que se transporten hasta los centros de acopio y/o estación de transferencia y/o sitios de disposición final.

RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS:

Son residuos naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. Entre estos se encuentran: restos de residuos vegetales y alimenticios (cuncho de café), papeles no aptos para reciclaje que no tengan tintas, pasto, hojarasca, estiércol de la cría de animales domésticos, residuos de cosechas, aserrines puros o con mezclas de excretas animales, líquidos biodegradables, madera, y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica. (uaesp.gov.co, 2016)

MATERIA ORGÁNICA:

Está formada por un conjunto de sustancias, fundamentalmente de origen vegetal, en permanente estado dinámico que se encuentra en distinto grado de descomposición, influyendo en esta, factores biológicos, físicos y químicos. (corazon verde, 2016)

COMPOSTAJE

Es la reunión de un conjunto de restos orgánicos que sufren un proceso de fermentación y da un producto de color marrón oscuro, es decir, que en el proceso de fermentación esta esencialmente finalizado. El abono resultante contiene materia orgánica, así como nutrientes: nitrógeno, fosforo, potasio, calcio, magnesio y hierro necesarios para la vida de las plantas (corazon verde, 2016)

LOMBRICULTURA

Es un proceso similar al compostaje donde en adición a las bacterias y otros microorganismos, el sistema digestivo de la lombriz juega un papel importante, transformando los residuos orgánicos en abonos de excelente calidad debido a los microorganismos benéficos que le aporta al suelo. (uaesp.gov.co, 2016)

COMPOSTADORA ELECTRICA GAIAG

Los Compostadores GAIAG convierten en 15 días los desechos orgánicos en abono para las plantas y evita los lixiviados. (GAIAG, 2017)

6. METODOLOGÍA

El desarrollo de la metodología está dividido en tres fases:

FASE 1

Análisis de la revisión bibliográfica: en esta fase se revisan los documentos y normas a nivel nacional e internacional sobre los residuos sólidos orgánicos.



Figura No 1 (Adecuación Eco laboratorio)
Fuente autores.

FASE 2

Identificar el tipo, la cantidad y la calidad de los residuos sólidos orgánicos generados en la cafetería de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central: En esta fase se identifica el material (cocido o crudo), si es vegetal o animal y el estado en descomposición que se encuentra, se pesa, se pica y se mide las variables de PH, humedad y temperatura de los residuos sólidos orgánicos generados en la cafetería y banco de alimentos de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.



Figura No 2 tabla de caracterización para residuos sólidos orgánicos
Fuente los autores.



Figura No 3 Selección de residuos sólidos orgánicos
Fuente los autores.

FASE 3:

Determinar técnicas de compostaje adecuadas a los residuos sólidos orgánicos generados en la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central: En esta etapa se lleva todo el material picado al área de compostaje con el fin de realizar pruebas con composteras eléctricas, material con aserrín y lombricultura.



Figuras 4; 5 y 6 Técnicas de aprovechamiento

Fuente: <http://ravengio.blogspot.com.co/2012/03/composta.html>; proveedor (GAIAG, 2017)

AVANCES

- En la cafetería y banco de alimentos de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central se generan cascaras de frutas, tubérculos y hortalizas sin procesar.

Fuente: los autores

-

Fuente: los autores

- COMPOSTALE - SEMILLERO DE INVESTIGACIONES
-
- FORMATO CONTROL PESAJE RESIDUOS ORGANICOS PROYECTO

[illegible]

Fuente: los autores

- Durante el primer ensayo de compostaje tradicional se adiciona mayor cantidad de aserrín, para evitar la proliferación de vectores como moscos y roedores, sin afectar el PH ni la temperatura evolucionando adecuadamente el compost.



Figura No10 Cobertura total con aserrín
Fuente: los autores

- El primer compost se utiliza como fuente de maduración, para el siguiente ensayo.



Figura No 11 Vista de adición de compostaje a residuos sólidos orgánicos
Fuente: los autores

- Comienzo de lombricultura tradicional en cajones de cuarenta por cincuenta centímetros y veinticinco centímetros de altura, agregando estiércol bobino para poder comenzar un buen ciclo de cultivo.



Figura No 12 Adicionando melaza para producir bacterias de descomposición
Fuente: los autores.

Bibliografía

- Bogotá turismo.gov.co. (18 de 10 de 2016). *www.bogotaturismo.gov.co*. Obtenido de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>
- corazón verde. (15 de 10 de 2016). *www.corazonverde.org*. Obtenido de http://www.corazonverde.org/ecologia/formacion/jardineria_ecologica/queese_lcompost.htm
- GAIAG. (15 de 02 de 2017). *www.gaiag.co*. Obtenido de http://www.gaiag.co/imagenes/FICHA%20T__CNICA%20L__NEA%20DE%20COMPOSTAJE%20GAIAG.pdf
- RAE. (21 de 02 de 2017). *dle.rae.es*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=7OpEEFy>
- uaesp.gov.co. (18 de 10 de 2016). *www.uaesp.gov.co*. Obtenido de http://www.uaesp.gov.co/images/Guia-UAESP_SR.pdf
- ravengio.blogspot.com.co/2012/03/composta.html

Sobre los autores

- **Luis Eduardo Rojas Avellaneda** Estudiante de ingeniería en procesos industriales XI semestre
- **Alba Daniela Mojica Ballesteros** Estudiante de ingeniería en procesos industriales X semestre
- **Édgar Junco Smith** Estudiante de ingeniería en mecatrónica V semestre
- **Harold Rodríguez Higuavita** Estudiante de ingeniería en procesos industriales X semestre
- **Diana Marcela Valencia** Estudiante de ingeniería en procesos industriales X semestre
- **Esteban Cardona Pinzón** Estudiante de ingeniería en procesos industriales X semestre

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la
Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2017 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)