

MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS GENERADOS EN FAMARENA- UNIVERSIDAD DISTRITAL- BOGOTA D.C.- COLOMBIA

Grupo BIONEMESIS
Semillero de investigación OBATALA
Proyecto Curricular Tecnología en Saneamiento Ambiental



Autores: Ana Carolina Ramírez, Kenny de Arco, Ingrid Téllez

Docente tutor: Juan Pablo Rodríguez

RESUMEN

En las universidades se producen residuos de diferente índole todos los días, pero no somos conscientes de su destino y volumen, la búsqueda de encontrar el reusó o transformación de este residuo ofrece un cambio en la sociedad y en la forma de actuar de los individuos que la conforman, ya que consensuar y ser partícipes a un cambio positivo es parte fundamental en la formación académica aportando una actitud crítica no solo en lugares públicos o académicos también en los hogares, lugar de primeras enseñanzas.

La universidad distrital Francisco José de Caldas, no es ajena a este problema y pese a grandes esfuerzos solo se reciclan materiales de fácil reusó, profundizar en la búsqueda de nuevos insumos que aporten al desarrollo de nuevas tecnologías e investigaciones que reduzcan el impacto del hombre es parte en el desarrollo de este trabajo.

A partir de la totalidad de los residuos sólidos generados en la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se inicia una investigación y análisis sobre la cantidad de los residuos sólidos orgánicos que se encuentran en los sitios destinados a la disposición final dentro de la Facultad, para ser tratados con sistemas que aprovechen y transformen estos residuos de manera adecuada (Compostaje, Bocashi EM y Biodigestor). Para el cumplimiento del proyec-

to se plantea tres fases las cuales se desarrollarán en el transcurso del proyecto (1 fase: Diseño, 2 fase: Implementación y 3 fase: Resultados), cada fase es desarrollada consecutivamente según su orden numérico, actualmente el proyecto se encuentra en la finalización de la primera fase la cual arroja resultados preliminares para el dimensionamiento de sistemas que muestran un comportamiento de los residuos orgánicos en la Facultad, los residuos orgánicos encontrados en el centro de acopio de la Facultad: 3.83kg/día, valor residuo orgánico derivado del apoyo alimentario: 17.5kg/día.

PALABRAS CLAVES

Residuos orgánicos, aforo, diseño, y elaboración de sistemas.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (FAMARENA), cuenta con una población aproximada de 53.263 personas (Villarraga, 2012), que participan en la generación de

una variedad de residuos de los cuales se reciclan principalmente materiales como papel, plástico y cartón, dejando de lado aquellos de tipo orgánico y eliminando la posibilidad de ser considerado como una opción a la disminución de los residuos sólidos totales. Estos residuos incluyen los desechos producidos por estudiantes que se benefician del apoyo alimentario y que son aproximadamente 310 beneficiados en la Facultad (Ramos H. Comunicación personal, Fundación Otro Rollo social 2012), este residuo cuenta con características diferentes y con una problemática, se dispone inadecuadamente según lo establecido en la normatividad vigente.

Por la situación descrita, se plantea una solución a dicho problema en el que la facultad tiene como objetivo contribuir a la conservación del ambiente. Este proyecto que requiere de distintas etapas iniciando por el diseño y la comparación de diferentes sistemas de tratamiento (biodigestor, compostaje y bocashi), y finalizando en hallar aquel que sea más eficiente y se adapte a las condiciones ambientales de la Facultad (temperatura, topografía, entre otros) en la cual se desean encontrar el sistema para tratar los residuos orgánicos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas ofrece el servicio de apoyo alimentario a la comunidad estudiantil, del cual surge como subproducto un residuo semi-sólido orgánico cocido (RSOC), cuya disposición final está enfocada a la alimentación de porcinos. Según lo establecido en la normatividad, (Resolución 2640 de 2007 del ICA) Queda prohibido alimentar porcinos con residuos de la alimentación humana o con vísceras o carnes de otras especies animal para tal fin, debido a ello se establece la búsqueda de otro tipo de alternativas para la disminución y aprovechamiento de

estos residuos de una manera adecuada y favorable al ambiente.

El objetivo general del proyecto es, evaluar el sistema más eficiente para el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en la facultad, por medio de un análisis comparativo entre tres métodos: compostaje, bocashi EM y biodigestor. Dentro de los objetivos planteados se tienen: 1) Determinar la cantidad de residuos sólidos orgánicos (RSO) generados en la facultad. 2) Implementar los sistemas de compostaje, biodigestor y Bocashi EM; 3) realizar el análisis de los resultados derivados del manejo y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, y según los datos arrojados tomar un sistema para su empleo.

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA SU DESARROLLO

La metodología comprende tres fases:

1) **DISEÑO:** realización de un aforo durante un periodo de 30 días para su ejecución, de lunes a sábado a las 2 p.m. iniciando el 3 mayo hasta el 2 de junio de 2012, el aforo fue realizado según la RESOLUCIÓN CRA 236 DE 2002 .Artículo 9°. *Plazo máximo y número mínimo de semanas que componen la realización de un aforo.* El objetivo del aforo es saber el volumen y peso de R.S producidos y determinar con cuánto material orgánico se cuenta, y así realizar el dimensionamiento de los sistemas (bocashi, biodigestor y compostaje); en segundo lugar una investigación de factores climáticos, sociales y topográficos para saber cómo estos influyen en los sistemas y en qué lugar es apropiado iniciar su operación; por último con la información recolectada y las normativas correspondientes se realiza el diseño de los sistemas.

2) IMPLEMENTACIÓN: seguido de la puesta en marcha de los sistemas y operación de los mismos, se realiza un seguimiento y toma de datos derivados de cada uno mientras estos se encuentran en operación .

3) RESULTADOS: finalmente se realiza el análisis de datos obtenidos y se llega a la conclusión final.

RESULTADOS

Los resultados arrojados en la primera fase:

Los Residuos encontrados en el aforo de la Facultad de medio ambiente fueron clasificados en seis grupos: papel, plástico, cartón, vidrio, orgánicos y otros. Papel, plástico, cartón, (reciclados por la universidad), vidrio, orgánicos, otros (no reciclados por la universidad), y se generan diariamente un Promedio de 83,07 kg/día de residuos, además de los residuos antes mencionados, encontramos los generados por la carpintería de la universidad básicamente dos: viruta (reciclado), aserrín (no reciclado) (Muñoz, S. Comunicado personal 2012).

En el primer grupo de residuos reciclado por la universidad el residuo que más se genera es plástico con un promedio de 13.86 kg/día, y en el segundo grupo el residuo que más se genera es otros (empaques de alimentos, empaque de objetos, metales y residuos derivados de los baños) con un promedio de 27.64kg/día, por último, el residuo orgánico fue uno de los valores más pequeños con un promedio de 3.83kg/día, por esta razón se tomó como residuo orgánico el generado en el apoyo alimentario en el cual se genera un promedio de 17.5kg/día, este es un valor mayor, pero presenta diferentes características con respecto a composición, tiempo de descomposición, entre otros. Un posterior aforo a este residuo mostro resultados más específicos con respecto a el residuo líqui-

do y al residuo sólido que se produce y mostro que el residuo liquido es producido en mayor cantidad. Tomando en cuenta lo anterior los sistemas fueron diseñados para el manejo de una cantidad específica siendo estos de carga continua exceptuando el biodigestor, actualmente se está realizando la construcción de los sistemas o fase 2 por lo cual aún no se tienen resultados de la fase 3.

Para ver los diseños de compostaje y biodigestor dirigirse a la figura 1 y figura 2.

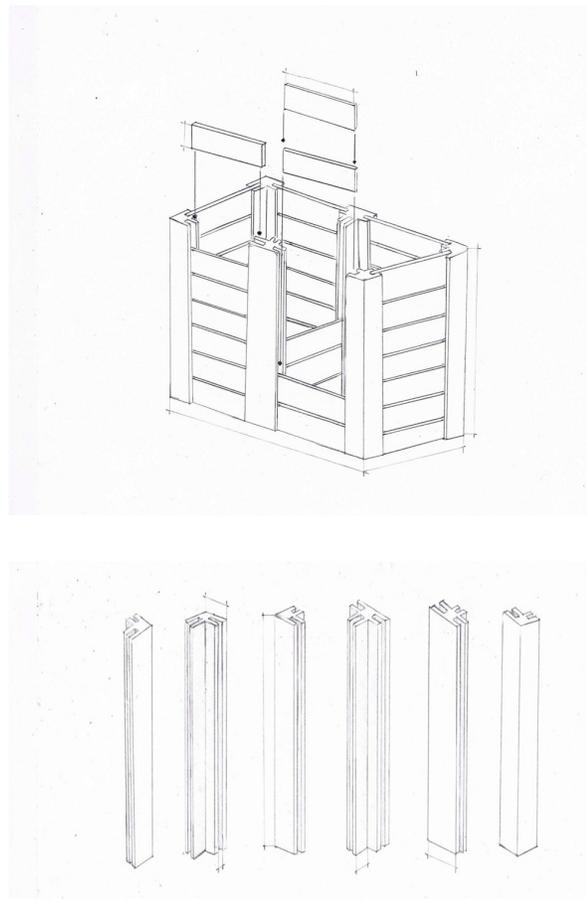


Figura 1. Diseño Sistema de Compostaje

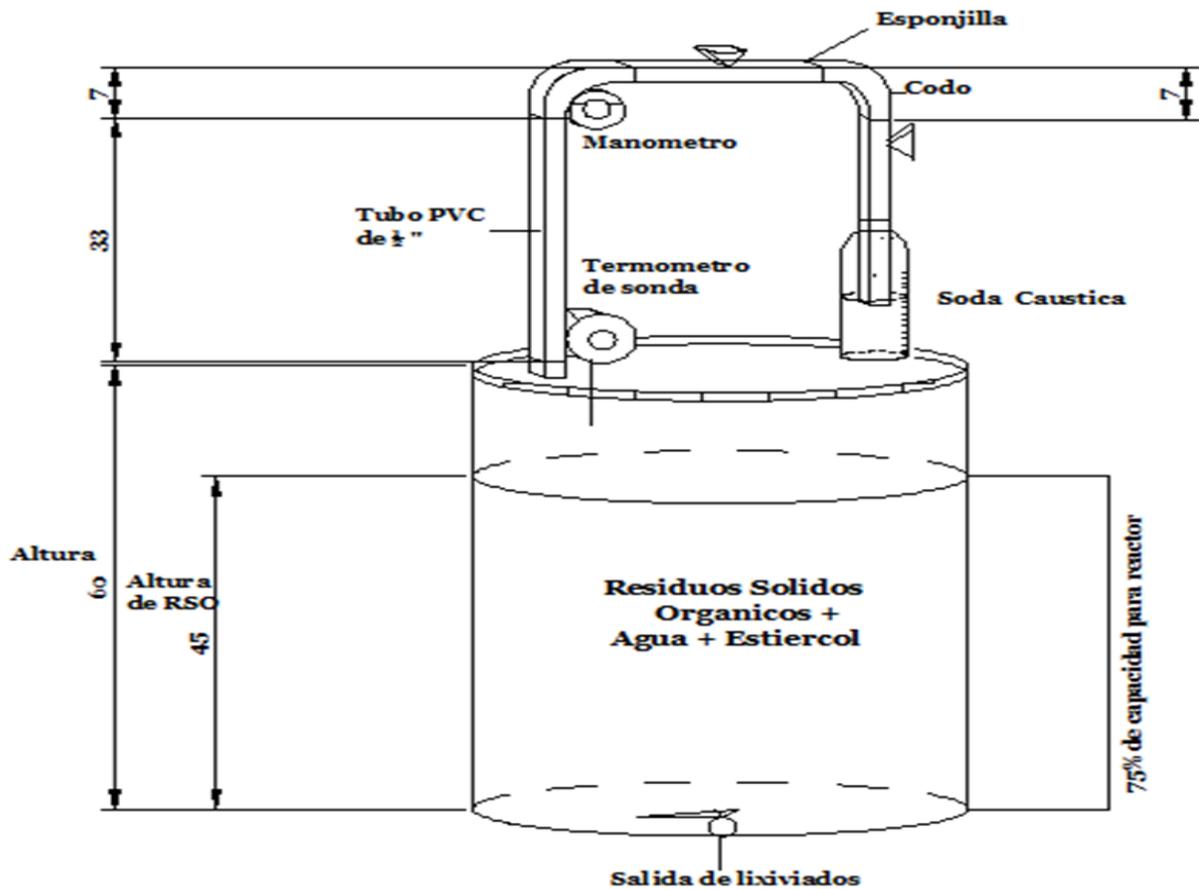


Figura N°2. Diseño Sistema de Biodigestor

BIBLIOGRAFÍA

- COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO (2002). Resolución CRA 236. Diario oficial 45019 de Diciembre 03 de 2002. 8 pp.
- INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (2007). Resolución 2640. “Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano”. 8 pp. URL: <http://www.ica.gov.co/getattachment/6bfd1517-10f1-415d-b8cd-3ccb06d51a8f/2640.aspx>. [F. consulta: 2013-05-11].
- MUÑOZ, S. (Comunicado personal 2012). Plan institucional de Gestión Ambiental. Residuos y su aprovechamiento.
- RAMOS, H. (Comunicado personal 2012). Fundación Otro Rollo Social - Servicio de apoyo Alimentario.
- VILLARRAGA, L. Universidad Distrital. 2012. Informe de Gestión, Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales- Universidad distrital Francisco José De Caldas. No 1. URL : <http://comunidad.udistrital.edu.co/viverosepara/files/2013/07/informegestion-famarena-2011-y-2012-1.pdf>. [F. consulta: 2012-05-30]. Fecha de actualización 2013-07.