



GRUPO DE INVESTIGACION AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA

EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PEREIRA S.A. E.S.P.

APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS TRAMPAS DE GRASAS PROVENIENTES DE LOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA (Proyecto en desarrollo)

César Andres Pineda R¹; Jhonniers Guerrero E²; Adalberto Arroyave G³

(1) Ingeniero Ambiental andres@3586@hotmail.com ; (2) PhD, Ing. [jhguere@utp.edu.co](mailto:jhgure@utp.edu.co) ; (3) Ingeniero civil MSc (C) Ecotecnología arroyave@aguasyaguas.com.co



Resumen

Los desechos provenientes de la trampa de grasa de restaurantes, son ricos en grasas animales y vegetales como también de aceites los cuales son considerados sustancias problemáticas tanto en el sistema de tratamiento de las aguas residuales como en el tratamiento de residuos sólidos debido a las características de estos compuestos, en muchos países se ha prohibido su disposición en vertederos a cielo abierto debido a que su proceso de degradación es lento y al ser mezclados con los lixiviados se hace difícil su eliminación (Lemus., et al 2004).

Hoy día, la mayor parte del aceite de cocina es usado y vertido en el sistema de alcantarillado de las ciudades, este procedimiento trae consigo diferentes aspectos negativos, entre ellos se observan como los aceites y las grasas pueden causar la obstrucción de las tuberías por la formación de una película en las paredes internas, lo cual contribuye a la reducción del diámetro eficaz de la tubería del alcantarillado, además se debe tener en cuenta que si estos aceites alcanzan a llegar a las plantas de tratamiento de aguas residuales generarían una alteración en las operaciones normales, aumentando los costos de mantenimiento, y si por el contrario estas son vertidas directamente a un cuerpo de agua se estaría aumentando la carga contaminante que este podría depurar (Lapuerta., et al 2008). La presente investigación tiene como objetivo determinar una alternativa de aprovechamiento de los residuos generados en establecimientos comerciales, a través de la producción de biodiesel, jabón, cera para muebles y de una crema lustradora de zapatos (betún), logrando con esto identificar cual de estas alternativas es la más adecuada para el manejo de este tipo de residuos, y además de determinar que consideraciones se deberían tener en cuenta para el desarrollo de la alternativa

Palabras Clave

Palabras claves: Saneamiento, grasas, residuos, alternativas, impactos.

Objetivos

Objetivo General

Determinar una alternativa viable (costo/beneficio) para el aprovechamiento y/o manejo de los residuos provenientes de las trampas de grasas de los establecimientos comerciales en el municipio de Pereira.

Objetivos Específicos

- ✓ Cuantificar los residuos provenientes de las trampas de grasas de los establecimientos comerciales en el municipio de Pereira.
- ✓ Evaluar la factibilidad técnica de las alternativas para la producción de biodiesel, cera para muebles, cremas lustradoras de zapatos (betún), y de jabón a partir de grasas y aceites usados.
- ✓ Realizar una evaluación económica de implementar las alternativas para el aprovechamiento y/o manejo de los residuos provenientes de las trampas de grasa.

Materiales y Métodos

En la ciudad de Pereira existen alrededor de 641 establecimientos comerciales con una generación de grasas de 18.773 L/mes, los cuales se encuentran distribuidos en 9 distritos, en el Gráfico 1, se indican los distritos con sus respectivos números de establecimientos.

Los establecimientos comerciales identificados en la ciudad de Pereira por el Programa de Control de Vertimientos son los siguientes: Restaurantes, Comidas Rápidas, Clínicas, Hospitales, Cafeterías, Estaciones de Servicio, Heladerías, Colegios e Institutos, Hoteles, Industrias, Lavautos, Panaderías y Talleres.

Para efecto de la investigación se tendrán en cuenta los establecimientos de Comidas Rápidas y Restaurantes, debido a que se desea aprovechar los aceites vegetales y grasas animales allí utilizados. Se definieron los distritos Otún, Egojá, Arenosa y Dulcera, como los de mayor número de establecimientos y de mayor producción de grasas por mes, en la Tabla 2, se muestran los distritos seleccionados con las cantidades de grasas generadas

Tabla 1. Factores, niveles y tratamientos resultantes para el experimento

	FACTORES	
	Tipo de Uso	Procedencia Grasas y Aceites
NIVELES	Producción de Biodiesel	Restaurantes
	Producción de Jabón	Comidas Rápidas
	Producción de Cera para Muebles	
	Producción de Betún	Integrada (Rest + Com. Rap.)
Número de Niveles	4	3
Total de Tratamientos	4 x 3 = 12	

En la Tabla 2, se encuentran aún incluidos todos los establecimientos identificados con anterioridad, a continuación se muestra la cantidad de establecimientos de Comidas Rápidas y restaurantes de los 4 distritos seleccionados.

Tabla 2. Distritos seleccionados para la investigación.

Distrito	Nº Establecimientos	Cant. Grasas L/Mes	Porcentaje de Grasas por Distrito (%)
Distrito Otún	190	5.727	37
Distrito Egojá	205	5.692	37
Distrito Arenosa	82	2.843	18
Distrito Dulcera	46	1.164	8
TOTAL	523	15.426	100

Tabla 3. Total de Establecimientos identificados por los 4 distritos seleccionados

Total de Establecimientos		Total de Grasas L / mes	
Restaurantes	214	Restaurantes	7.777
Comidas Rápidas	85	Comidas Rápidas	2.536
TOTAL	299	TOTAL	10.313

Diseño experimental y estadístico

Las grasas y aceites provenientes de establecimientos comerciales, serán clasificadas de la siguiente manera: Restaurantes, Comidas Rápidas y por último se realizará una Integración de las grasas y aceites es decir: Restaurantes + Comidas Rápidas, obteniendo con esto tres diferentes procedencias, estas procedencias a su vez, serán evaluadas de acuerdo con cada una de las alternativas (tipos de usos), ver Tabla 1. Para el desarrollo del diseño experimental se consideran las grasas y aceites usados como la unidad experimental, estas serán recolectadas directamente de las trampas de grasas de los establecimientos comerciales, teniendo en cuenta que realizarán 3 replicas por tratamiento, obteniendo con esto un total de 36 unidades experimentales.

Nº Establecimientos por Distrito

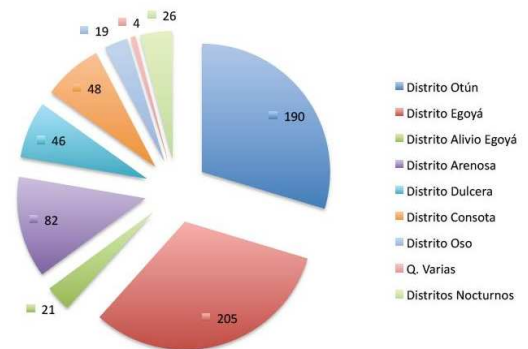


Gráfico 1. Número de Establecimientos por Distrito en la ciudad de Pereira

Referencias

- Canakci M. 2007. The potential of restaurant waste lipids as biodiesel feedstocks. Department of Mechanical Education, Turkey. Bioresource Technology 98 (2007) 183-190.
- Lapuerta M., Fernández J., Agudelo J., 2008. Diesel particulate emissions from used cooking oil biodiesel. Bioresource Technology 99 (2008) 731-740.
- Lemus G., Lau A., Branon R., Lo K., 2004. Bench scale study of biodegradation of grease traps sludge with yard trimmings or synthetic food waste via composting. Department of Chemical and Biological Engineering. The University of British Columbia. Vancouver Canada. Journal Environmental Engineering and Science 485-494

