Artículo **Revista del Desarrollo Urbano y Sustentable**
Diciembre 2016 Vol.2 No.5 40-46

# COMEGEL

MARTINEZ-VICHEL, Guadalupe†*, ALVARADO-SANTIAGO, Francis de Jesús, LOPEZ-TORRES, Leonardo y ESQUIVEL-TORRES, Naudy Gabriela

*División e estudios de Posgrado e Investigación. Instituto Tecnológico de Villahermosa*

Recibido Diciembre 30, 2015; Aceptado Febrero 28, 2016

## Resumen

Antecedentes: El presente proyecto trata de la degradación de los residuos urbanos, en especial los pañales desechables. Primero, se expone la necesidad de investigar este residuo y se presenta la alternativa de la degradación, mostrando sus ventajas. Luego se da a conocer el método utilizado de degradación a base de las isópteras (termitas). Una de las consecuencias de la contaminación en estos tiempos, es a través de productos desechables, un claro ejemplo los pañales desechables; estos tardan entre 300 y 400 años en descomponerse por completo, frente a los biodegradables que lo hacen en un tiempo estimado entre 1 y 5 años. Por la alta contaminación que ocasionan se toma la iniciativa de crear un método de degradación natural con el fin de minimizar su impacto Los pañales desechables están conformados de capas de celulosas, de tal manera que el comején (Isópteras) tiene la capacidad de consumir este tipo de material, ayudando a reducir ambientalmente los daños ocasionados.

**Comején, sustentabilidad, medio ambiente, pañales desechables**

## Abstract

Background: This project deals with the degradation of urban waste, especially disposable diapers. First, the need to investigate this residue is presented and the degradation alternative is presented, showing its advantages. The degradation method based on isotopes (termites) is then disclosed. One of the consequences of pollution in these times, is through disposable products, a clear example disposable diapers; These take between 300 and 400 years to decompose completely, compared to the biodegradable ones that do in an estimated time between 1 and 5 years. Due to the high pollution they cause, the initiative is taken to create a method of natural degradation in order to minimize its impact. The disposable diapers are made up of layers of celluloses, so that the termite (Isoptera) has the capacity to consume this type of material, helping to reduce environmental damage.

**Termites, sustainability, environment, disposable diapers**

**Citación:** MARTINEZ-VICHEL, Guadalupe, ALVARADO-SANTIAGO, Francis de Jesús, LOPEZ-TORRES, Leonardo y ESQUIVEL-TORRES, Naudy Gabriela. COMEGEL. Revista del Desarrollo Urbano y Sustentable 2016, 2-5: 40-46

† Investigador contribuyendo como primer autor.
* Correspondencia al autor: (licvichel@gmail.com)

**©ECORFAN-Bolivia** 

## Introducción

Entre los residuos sólidos generados el 40 % son materiales celulósicos o lignocelulósicos que en su mayoría no reciben tratamiento alguno, como son los pañales desechables usados.

Los pañales desechables contribuyen al confort y comodidad de los bebés y por ende facilitan la vida de sus padres, pero su uso conlleva riesgos sanitarios y ambientales poco valorados

En su fabricación se utilizan componentes químicos entre los que destacan el poliacrilato de sodio; dioxinas -sustancia cancerígena- además del tributil-estaño, un contaminante tóxico del que se conoce causa problemas hormonales, entre otros materiales incluidos los que provienen del petróleo, esto de acuerdo con la Agencia de Protección Medioambiental.

Este tema constituye un reto en materia de manejo de residuos, toda vez que los pañales desechables al ser eliminados, se depositan en vertederos sanitarios, alterando el sedimento natural del lugar y los que no llegan a los vertederos son tirados en ríos, barrancas, al aire libre, coladeras e incluso arrojados al mar, ocasionando severos daños al ecosistema.

Por lo anterior se presenta este presente proyecto, con la finalidad de contribuir al medio ambiente degradando pañales desechables de forma natural sin usar productos químicos que traen como consecuencia problemas a los ecosistemas, El comején (Isópteras) tiene la función de alimentarse de las capas que contiene los pañales desechables y de esta manera degradar este desecho.

## Descripción del método

El trabajo de investigación que emplearemos será de campo, este consiste en la recolección de datos en un ambiente natural, sin controlar ninguna variable.

Nuestra hipotesis es que el comejen degradara los pañales desechables debido a que estan constituidos por celulosa. Por lo que nuestra tecnica de investigación es la observacion. Pretendemos con este proyecto concientizar e informar a la comunidad en general que existe un método natural para la degradación de pañales desechable y con los resultados obtenidos dar paso al diseño y realización de un vertedero de pañales usando el método de degradación natural a base de comején (Isópteras) y a su vez proporcionar información en forma de herramientas visuales a toda la comunidad en general.

## Proceso para someter los pañales desechables a su degradación

1. Portar el equipo de seguridad e higiene personal

2. Seleccionar los pañales desechables de algún vertedero

3. Someterlos a revisión para determinar el tipo desecho orgánico que contenga el pañal

4. Someterlos a un proceso de secado

5. Fraccionar los pañales deséchales

6. Transpórtalos a lugares donde se someterán para su degradación

7. Visualizar una o varias colmenas grandes de termitas

8. Perforar y hacer agujeros en las colmenas de termitas


ECORFAN® Todos los derechos reservados.

9. Introducir las fracciones de los pañales desechables dentro los agujeros de las colmenas de termitas

10. Degradación de pañales desechables en un 90%.

**Encuesta**

La presente encuesta se realizó para poder aceptar o rechazar nuestra hipótesis, esta se llevó a cabo con una muestra de población de 200 personas, y con los resultados obtenidos se pretende dar paso al diseño y realización de un vertedero de pañales usando el método de degradación natural a base de comején (Isópteras) y a su vez proporcionar información en forma de herramientas visuales a toda la comunidad en general.

**Grafico 1**

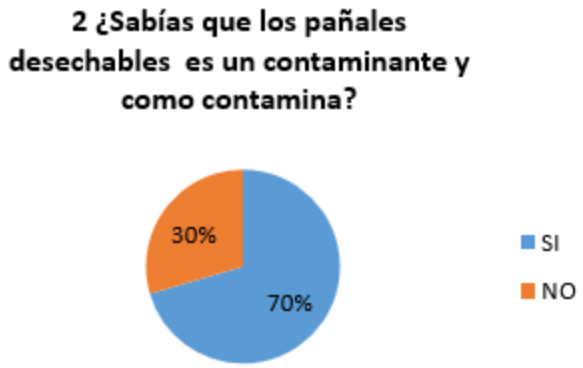


**Grafico 2**

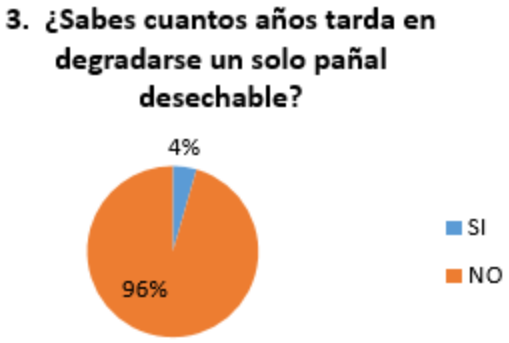


**Grafico 3**

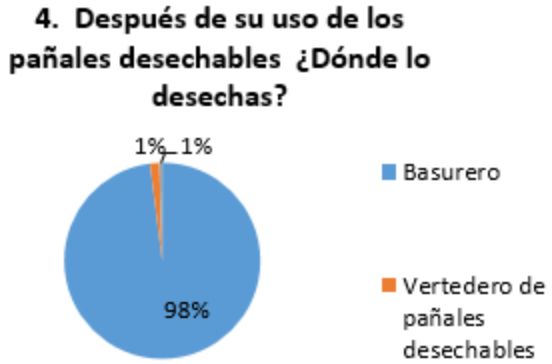


**Grafico 4**


ECORFAN® Todos los derechos reservados.

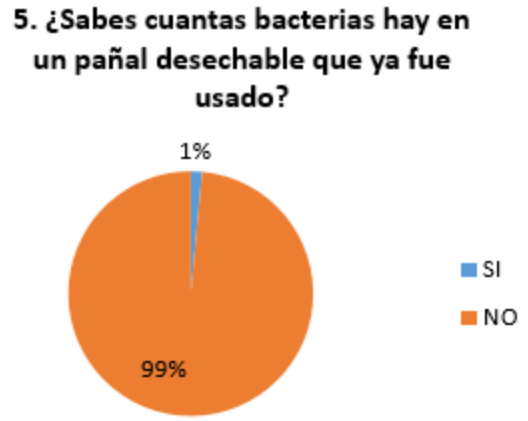


**Grafico 5**

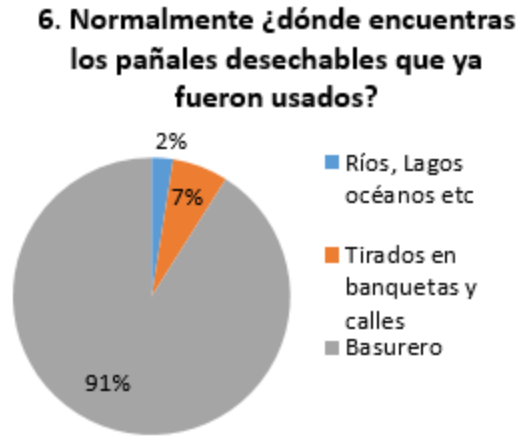


**Grafico 6**

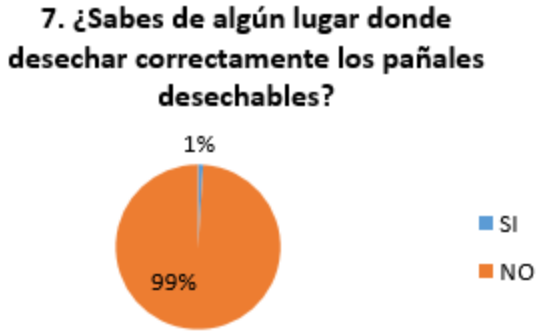


**Grafico 7**

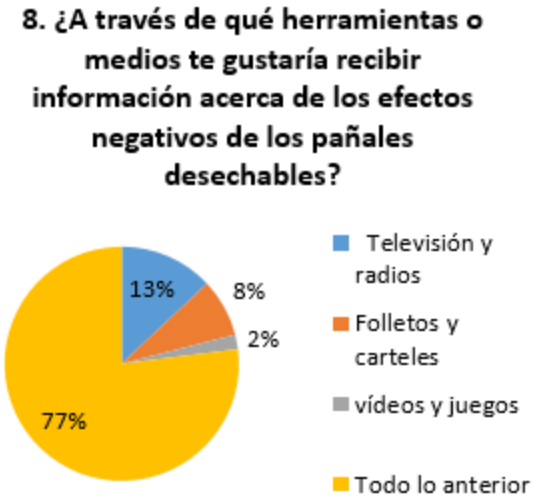


**Grafico 8**

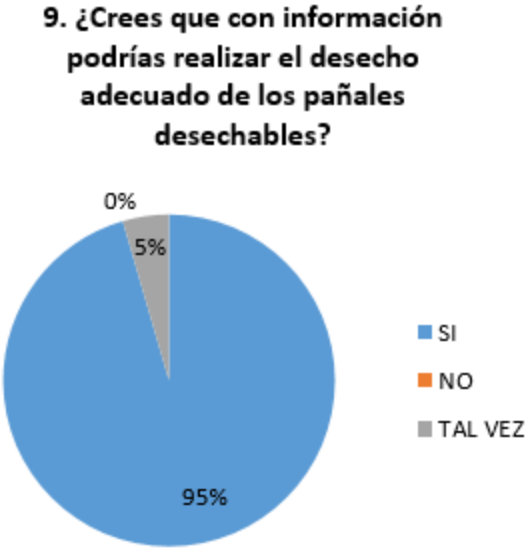


**Grafico 9**

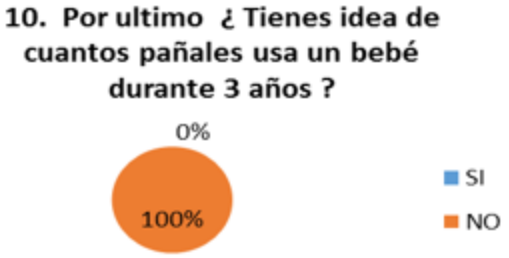


**Grafico 10**


ECORFAN® Todos los derechos reservados.

## Resultados

Con el resultado de esta investigación, encontramos una manera natural para degradar pañales desechables sin la utilización de productos químicos que dañen al medio ambiente ya que utilizamos a la misma naturaleza ocupando al comején (isóptera) para degradar a dichos pañales.

El impacto que tendrá este proceso, Comegel será un beneficio para nuestro propio planeta ya que reducirá la contaminación que provocan dichos pañales debido a que los pañales de tela fueron sustituidos por pañales desechables, no se pensó en el fuerte impacto ambiental que estos causarían. Y por esta causa se ha decidido degradar los pañales desechables y reducir los desechos que estos producen. Con este proceso innovador, un pañal desechable se degrada en solo 100 días aproximadamente.

Cada vez somos más conscientes de la importancia del cuidado del medioambiente y nos involucramos en mayor o menor medida, dentro de nuestras posibilidades, para aportar nuestro granito de arena.

**Figura 1** Isóptera (Urbina Vinos Blog: Isoptera (Termitas)

**Figura 2** Nido de comején

**Figura 3** Recolección de pañales


ECORFAN® Todos los derechos reservados.

**Figura 4** Introducción del pañal en el nido

**Figura 5** Avance del pañal biodegradado (en 15 día)

**Propuesta**

Se pretende con el presente proyecto concientizar e informar a la comunidad en general que existe un método natural para la degradación de pañales desechables tomamos como guía este tipo de investigación, ya que para elegir este tema usamos la técnica de investigación de campo que es la observación, para identificar qué tan común es este problema dentro de nuestro país.

**Conclusiones**

Debido a que en nuestra región existe el comején (isóptera) y realmente se ve como un insecto destructor con respecto al hábitat donde se desarrolla hemos considerado que se realizara el proceso donde el comején (isóptera) degrade los pañales desechables únicamente con líquidos. Y considerando que existe un gran consumo del pañal desechable y que este no se degrada después de tantos años.

Usando comején (isópteras) para la degradación de pañales desechables, es un proyecto que da una solución a una grave contaminación y genera una estabilidad ambiental que ocasionan estos productos desechados.
Para los sectores de las diferentes industrias representa una nueva oportunidad de contar con una alternativa natural para degradar este tipo de producto inorgánico.

**Referencias**

ESPINOSA, V.R.M. (1995). Reporte de investigación: Tratamiento de pañales desechables. UAM. México I

EYZAGUIRRE,J. (2002). Lignocellulose biodegradation.
http://www.bio.puc.cl/profs/jeyzag1.htm


ECORFAN® Todos los derechos reservados.

DELFIN-ALCALA I. (2002). Estudios de biodegradación de residuos lignocelulósicos: pasto, paja, algodón y residuo celulósico de pañal desechable. Tesis de Maestría en CienciasQuímicas (Química Ambiental). UNAM. México D.F

BLANCKWELL, M. y ROSSI, W., (1986). Biogeography of fungal ectoparasites of termites. Mycotaxon

ABE, T. (1987). Evolution of life types in termites. — In: Evolution and coadaptation in biotic communities (Kawano, S., Connell, J.H. & Hidaka, T., eds). University of Tokyo Press,


ECORFAN® Todos los derechos reservados.