

ISSN: 2007-2112

PUBLICACIÓN SEMESTRAL, AÑO 9,  
NÚMERO 17/ 2017  
REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA  
DE LA FACULTAD DEL HÁBITAT DE LA UASLP.  
PRECIO EN MÉXICO: \$60.00  
EN EL EXTRANJERO: 8.00 USD



# H+D

## HÁBITAT MAS DISEÑO



# DIRECTORIO

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

**Manuel F. Villar Rubio**  
Rector

**Anuar Abraham Kasis Ariceaga**  
Secretario general

**Luz María Nieto Caraveo**  
Secretaría académica

**Fernando Toro Vázquez**  
Secretario de investigación

Facultad del Hábitat

**Daniel Anguiano Jiménez**  
Director

**María Alejandra Cocco Alonso**  
Secretaría académica

**María Elena González Sánchez**  
Coordinadora del posgrado de la Facultad del Hábitat

**Benjamín Fidel Alva Fuentes**  
Coordinador de Investigación de la Facultad del Hábitat

**Ilse Itzel Oliva Herrera**

**Ismael Posadas Miranda García**  
Diseño editorial  
CEDEM, Centro de Diseño Editorial  
Multimedia, Facultad del Hábitat

**Ruth Verónica Martínez Loera**  
Editora

**Eulalia Arriaga Hernández**  
Redacción

**Mtra. Ana Luisa Oviedo Abrego**  
Traducción al Inglés

**Mtra. María del Huerto Bettini**  
Traducción al Portugués

**H+D HÁBITAT MAS DISEÑO**, año 9, número 17, enero-junio, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Álvaro Obregón #64, Centro Histórico, C.P. 78000. San Luis Potosí, S.L.P. A través de la Facultad del Hábitat por medio del Instituto de Investigación y Posgrado del Hábitat. Con dirección en: Niño Artillero # 150, Zona Universitaria C.P. 78290. San Luis Potosí, S.L.P. Tel. 448-262481. <http://habitat.uaslp.mx>, Editora responsable: Ruth Verónica Martínez Loera. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2010-120716055100-102, ISSN: 2007-2112. Licitud de Título y Licitud de Contenido: 15577. Registrada en el Catálogo y Directorio LATINDEX ISSN-L 2007-2112 e indexada en: EBSCO México, Inc. S.A. de C.V. Impresa en los Talleres Gráficos Universitarios, Av. Topacio esq. Blv. Río Española s/n, Fracc. Valle Dorado, C.P. 78399, San Luis Potosí, S.L.P. Distribuida por la Facultad del Hábitat con dirección en Niño Artillero # 150, Zona Universitaria C.P. 78290. San Luis Potosí, S.L.P. Este número se terminó de imprimir el mes de junio de 2017 con un tiraje de 1000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de la Facultad del Hábitat.

## COLABORADORES EN ESTE NÚMERO

Gerardo Arista González

Jorge Aguillón Robles

Lilia Narváez Hernández

Gema Rocío Guzmán Guerra

Laura Mesta Torres

Martha Yolanda Pérez Barragán

Adolfo Guzmán Lechuga

María del Socorro Gabriela Valdéz Borroel

Omar Nahúm Pérez Pozos

Juan Arturo Padrón Cerrillos

Neyla Hortencia Saldaña Medina

Arturo Santamaría Ortega

Pedro Alberto Mendiola Morales

Julio Ordaz Bulos

## COMITÉ EDITORIAL Y DE ARBITRAJE

**Dr. Félix Beltrán Concepción**

Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco

**Dra. Luz del Carmen Vilchis Esquivel**

Universidad Autónoma de México

**Dra. Eugenia María Azevedo Salomao**

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

**Mtra. Guadalupe Gaytán Aguirre**

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

**Dr. Luis Alberto Torres Garibay**

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

**M.E. Ana Luisa Oviedo Abrego**

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

**Dra. María Elena Molina Ayala**

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

**Dr. Ricardo Villasís Kever**

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

**MEU. Benjamín Fidel Alva Fuentes**

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

**Mtra. Norma Alejandra González Vega**

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

**Los artículos publicados en H+D HÁBITAT MAS DISEÑO son sometidos a un estricto arbitraje de pares ciegos.**

# RECUPERACIÓN DE FIBRA TEXTIL A PARTIR DEL DESECHO DE ROPA

RECOVERY OF TEXTILE FIBER FROM  
GARBAGE DISPOSAL

RECUPERAÇÃO DE FIBRA TÊXTIL A PARTIR DO  
DESEITO DE ROUPA

NEYLA HORTENCIA SALDAÑA MEDINA  
ARTURO SANTAMARÍA ORTEGA

Recibido: 30 de enero de 2017  
Dictaminado: 17 de abril de 2017  
Aceptado: 29 de mayo de 2017

## RESUMEN

**Palabras Clave**  
Recuperación, Textil, Materiales.

La industria textil es la encargada de la extracción y transformación de fibras para confeccionar productos de consumo en la sociedad. Es precisamente producción y adquisición continua de estos artículos lo que origina desechos textiles a mayor escala y en menor tiempo, aunado a que son fabricados con mezclas de fibras que generan un material que no ha de separarse jamás mediante un reciclado, se tiene así, un fin de ciclo de vida que impacta al ambiente y a la sociedad.

## ABSTRACT

**Keywords**  
Recovery, Textile, Materials.

*The textile industry is in charge of the extraction and transformation of fibers to make consumer products in the society. It is precisely the continuous production and acquisition of these goods, that results in textile waste on large scale and in shorter time. This, along with the fact, that they are made from fiber mixtures to generate materials that cannot be separated by recycling, such life cycle has a great impact on the environment and society.*

**Palavras-chave**

Recuperação, têxtil, materiais.

**RESUMO**

*A indústria têxtil é a encarregada da extração e transformação de fibras para confeccionar produtos de consumo na sociedade. É precisamente produção e aquisição contínua destes artigos o que origina desfeitos têxteis a maior escala e em menor tempo, além do mais que são fabricados com misturas de fibras que geram um material que não poderá ser separado jamais mediante uma reciclagem, tendo assim um fim de ciclo de vida que impacta ao ambiente e a sociedade.*

**INTRODUCCIÓN**

La industria textil genera un impacto ambiental y social mediante el uso de químicos, colorantes y cantidades excesivas de agua para producir una prenda de vestir. Sin embargo, pocas veces se ha indagado de las consecuencias que tiene tirar una prenda o artículo textil y el final que llega a tener, ya que en ocasiones es considerada como un material inadecuado para su aprovechamiento.

De esta manera, la ropa es un factor importante para la generación de desecho textil. Sin embargo, su ciclo de vida se alarga de acuerdo al cuidado y tipo de material del que está hecha, de tal forma es necesaria una investigación exhaustiva de como la ropa se convierte en basura (ver Imagen. 1).



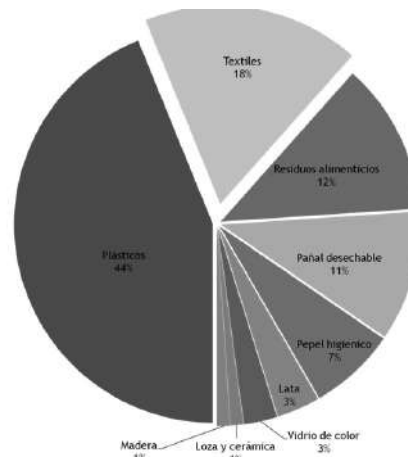
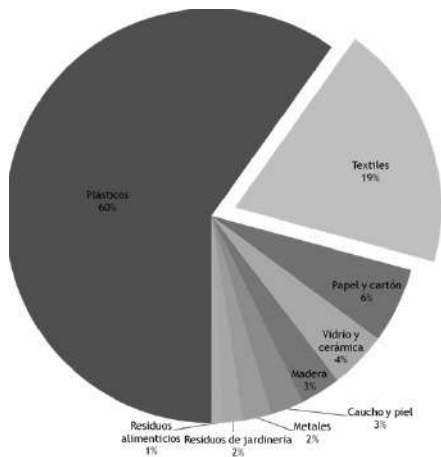
Imagen 1.  
Residuo textil. Prenda de vestir inservible en relleno sanitario. Fuente: Autor, 2017.

**DESARROLLO**

El Estado de México es la entidad más poblada del país, se ha constituido como una zona importante en materia de industrias manufactureras, donde el sector textil ocupa el primer lugar del país en albergar a empresas del rubro y el segundo en la generación de empleos a nivel estatal, con un 30% de personas ocupadas (Gaceta de Gobierno del Estado de México, 2017). En materia de desechos, encabeza las estadísticas con un 16%, es decir, cerca de 15,000 toneladas al día de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) dispuestas a lo largo de 10 Rellenos Sanitarios, 37 Tiraderos a Cielo Abierto y 52 Sitios no Controlados (Aguirre, 2012), distribuidos en función de las Regiones socioeconómicas del Estado.

En la ciudad de Toluca se establecen tres sitios de disposición final para los desechos, Xonacatlán, San Antonio la Isla y Zinacantepec. Este estudio se realizó en los Rellenos Sanitarios de VIGUE ubicado en San Antonio la Isla y el de San Luis Mextepec, donde cada uno recibe 400 y 500 toneladas diarias de RSU respectivamente entre materia orgánica e inorgánica dispuestas en el mismo sitio. En ambos casos, según Mendoza (2017) el residuo textil ocupa el 2° lugar de los desechos con un 19% y 18% y no es separado del resto como se hace con el PET, cartón, aluminio y cobre, lo que provoca que estos formen una barrera para el flujo adecuado de lixiviados y biogás, ya que aún húmedos no se comprimen para reducir su masa, tal como lo hace la materia animal y vegetal.

Para la correcta gestión de los RSU, la SEMARNAT (Clasificación, reciclaje y valoración de los RSU, 2017) propone llevar a cabo una separación selectiva desde el origen, estipulando que el material textil puede ser valorizado para un segundo uso. Sin embargo, el Instituto de Ecología y Cambio Climático (2012) establece tres tipos de subproductos donde se insertarse estos desechos: los susceptibles de aprovechamiento, donde se encuentran las fibras sintéticas en un 15%, orgánicos como fibras duras con un 12% y otros considerando al algodón y trapo en un 73% del total del material, provenientes principalmente del comercio al por menor y la industria manufacturera (INEGI, 2014).



Gráfica 1.  
 Tipología de los residuos en Relleno Sanitario VIGUE S.A. de C.V. Elaboración propia con base en (Mendoza, 2017)  
 Fuente: Autor, 2017.

Gráfica 2.  
 Tipología de los residuos en Relleno Sanitario de San Luis Mextepec. Elaboración propia con base en (Mendoza, 2017)  
 Fuente: Autor, 2017.

El consumo y desecho impactan directamente, ya que el 33 % las personas de 25 a 40 años adquieren de 3 a 5 prendas una vez cada tres meses, de las cuales el 73% desecha de 5 a 7 artículos una vez al año en ambos casos blusas, camisas y pantalones y lo hacen por desgaste, rotura y falta de uso. Sin embargo, el 5% de los entrevistados los tira directamente en la basura, 5% los vende y el 82% dona o regala a familiares principalmente la ropa que separa, centros de acopio o personas necesitadas, entre los que se encuentra el personal encargado del manejo de las unidades de recolección domiciliaria de residuos y de los módulos de recepción ubicados en distintos puntos de la ciudad.

De acuerdo con el personal entrevistado, es usual que la gente les reporte cuando están desechando ropa o cobijas pues su propósito es obsequiarla y no tirarla. Cuando esta llega a sus manos, efectúan una separación selectiva, donde analizan si las prendas son aptas para su uso ya sea personal o familiar y para venta, ya que ellos buscan un beneficio económico y por esta razón reportan que pocas veces las regalan. En caso de los sitios establecidos, como el ubicado en Av. Circunvalación o sobre Avenida las Torres en Zinacantepec, el personal refiere que de igual forma son notificados cuando las personas llevan prendas de vestir. Sin embargo, comentan qué hay personas que acuden continuamente a seleccionar la ropa que se encuentre en buenas condiciones para después proceder a venderla. Cada vez que esto sucede se amplía un eslabón en la cadena de donación.

Sector de actividad	Absoluto ton	Porcentaje
<b>Sector 46</b> Comercio al por menor	19110	36.6
<b>Sector 31-33</b> Industrias manufactureras	3152	26.7
<b>Sector 72</b> Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1688	14.3
<b>Sector 43</b> Comercio al por mayor	1509	11.8
<b>Sector 23</b> Construcción	624	13.6

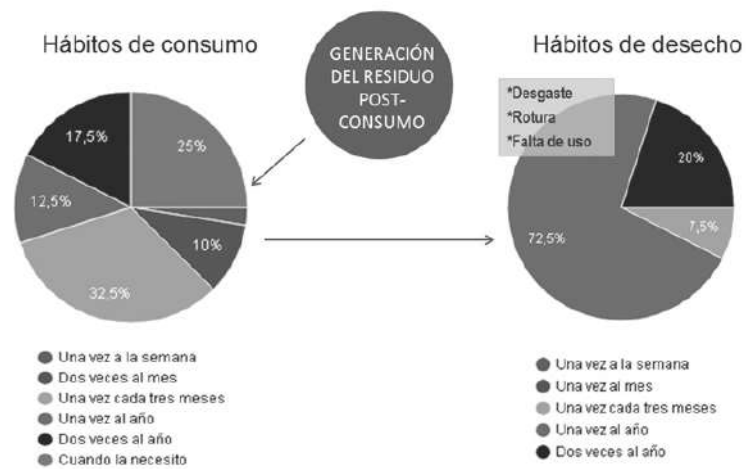


Tabla 1.  
 Clasificación de RSU por subproducto textil.  
 Fuente: Autor, 2017.

En ambos casos, cuando las prendas no se encuentran en condición de ser usadas nuevamente, se depositan en los mismos contenedores de las unidades o de los sitios donde se tiran el resto de los residuos, que posteriormente serán dispuestos en las celdas de los Rellenos Sanitarios donde recibirán el mismo trato que toda aquella materia orgánica e inorgánica de desecho.

Figura 1.  
 Comparación entre consumo y desecho de prendas.  
 Fuente: Autor, 2017.



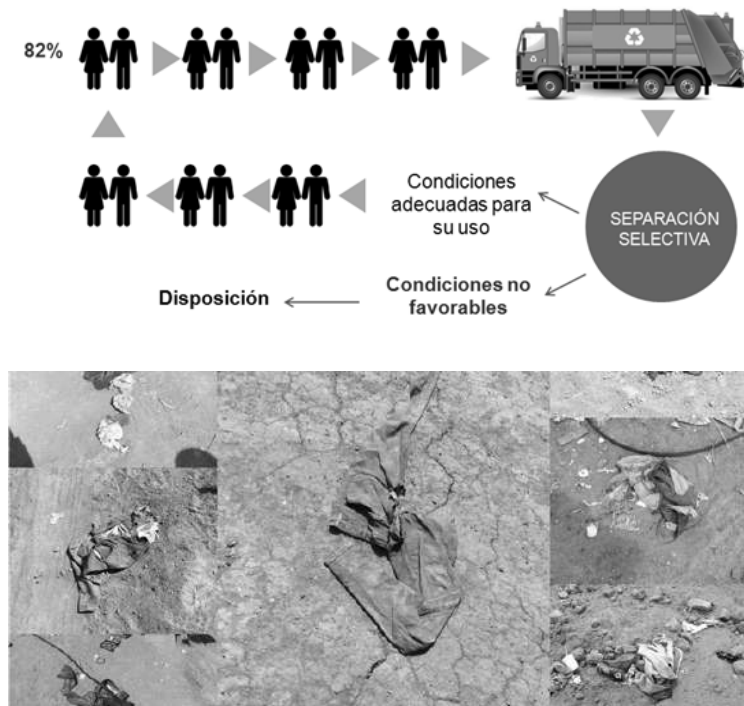


Figura 2. Representación del ciclo de donación y desecho de prendas. Fuente: Autor, 2017.

Imagen 2. Imagen N° 2. Residuo textil. Prendas de vestir en relleno sanitario. Fuente: Autor, 2017.

De esta forma, las prendas textiles no se tiran inmediatamente pues les antecede una importancia económica y social que les permite circular entre los individuos antes de terminar su vida útil, ocupando así sólo un pequeño porcentaje en la producción de basura diaria, que en su mayoría está constituida por el desperdicio de pequeñas empresas textiles, residuo que no es separado en sus distintas etapas de recolección para ser reciclado o reusado.

### RECOMENDACIÓN

La puesta en práctica de la separación de los residuos desde el origen, propicia el adecuado uso de los desechos y de esta forma ayuda a que los textiles sean aprovechados como un nuevo material.

### CONCLUSIÓN

Los residuos textiles de la localidad de Toluca que han sido dispuestos en los sitios controlados, impactan ambiental y socialmente, propiciado por el consumo y el desconocimiento de las prácticas de segregación de los desechos. De esta manera, representa un volumen de material que a pesar de los años no disminuirá su masa. El hecho de que estos se mantengan en ciclos de vida lineales, requiere nuevos métodos que posibiliten la

reintegración de los residuos textiles que esto genera, desarrollando así materia prima a partir de lo que ya se tiene.

### REFERENCIAS

- Aguirre, J. P. (2012). *Impacto en el Medio Ambiente derivado de los Residuos Sólidos en México*. Reporte CESOP. México: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la Cámara de Diputados.
- Andrade, M. S. (30 de Diciembre de 2011). *Mezcla de fibras*. Recuperado el 17 de Marzo de 2017, de <https://es.scribd.com/presentation/76763518/Mezcla-de-Fibras#>
- Diario Oficial de la Federación . (20 de Octubre de 2004). *NORMA Oficial Mexicana NOM-083-SE-MARNAT-2003*. Recuperado el 10 de Mayo de 2017, de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=658648&fecha=20/10/2004](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=658648&fecha=20/10/2004)
- Diario Oficial de la Federación. (2003). *NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo*. México: Diario Oficial de la Federación.
- Gaceta de Gobierno del Estado de México. (19 de Diciembre de 2017). *Programa de productividad del Estado de México*. Recuperado el 10 de Mayo de 2017, de <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2014/dic193.PDF>
- INECC. (2012). *Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos*. México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.
- INEGI. (2014). *Censos Económicos 2014. Tabulados predefinidos. Especiales*. Información ambiental. Prácticas ambientales. Recuperado el 29 de Abril de 2017, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mam-b364&ts=est&tc=35901>
- Mendoza, M. (10 de Abril de 2017). *Visita a Relleno Sanitario Zinacantepec*.
- SEMARNAT. (2013). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental. Edición 2012. México: SEMARNAT.