

Modalidad: **FINNOVA**

CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE XALAPA, VERACRUZ.

PRESENTACIÓN

El presente reporte contiene los resultados obtenidos de las caracterizaciones realizadas los días 3 y 4 de diciembre en el relleno sanitario ubicado en la localidad de Tronconal; las cuales forman parte de una serie de actividades desarrolladas en el marco del proyecto apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Economía, denominado “Desarrollo de un modelo de innovación tecnológica para el manejo integral de residuos sólidos urbanos en la región capital del estado de Veracruz”, que está orientado a la implementación de nuevas tecnologías que permitan una mejor disposición de los residuos sólidos. Por lo anterior, se hizo prioritaria la elaboración de los diagnósticos básicos de los residuos sólidos en los municipios de Banderilla, Coatepec, Emiliano Zapata, Perote y Xalapa, con la finalidad de obtener un marco referencial de la situación del manejo y disposición de los residuos en cada municipio, así como detectar los volúmenes de material con potencial para el reciclaje que son enviados a los sitios de disposición final.

Como información adicional, se muestra un breve estudio comparativo de los resultados obtenidos en los municipios participantes, haciendo de su conocimiento la situación regional en cuanto a la composición de los residuos sólidos urbanos y que será útil para las iniciativas planteadas en el proyecto antes mencionado.

OBJETIVO GENERAL

Hacer de su conocimiento el panorama general de la composición de los residuos sólidos urbanos, particularmente el municipio de Xalapa, Veracruz, que son enviados al relleno sanitario de la localidad de Tronconal y que podrían ser susceptibles de aprovechamiento.

Modalidad: **FINNOVA**

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES

- Equipo de seguridad
- Palas
- Bolsas
- Báscula 10 kg. Y 50 kg.
- Lona 4x4 m.
- Cernidora
- Bolsas de polietileno

Dada la naturaleza y magnitud del proyecto, fueron realizados dos muestreos en cada uno de los municipios, en sus sitios de disposición final o estaciones de transferencia como estrategia para conocer la composición de los residuos previo a su eliminación.

Para ello, fueron tomadas en cuenta las siguientes normas:

- NMX-015-AA-1985 “Método de Cuarteo”
- NMX-022-AA-1985 “Selección y cuantificación de subproductos”
- NMX-015-AA-1985 “Peso Volumétrico In-situ”

Diariamente fue seleccionado un camión aleatoriamente, previo a su ingreso al relleno sanitario. El tamaño de muestra fue de alrededor de 200 kg para posteriormente ser cuarteado hasta obtener en promedio 60 kilogramos de residuos que fueron destinados a caracterización.

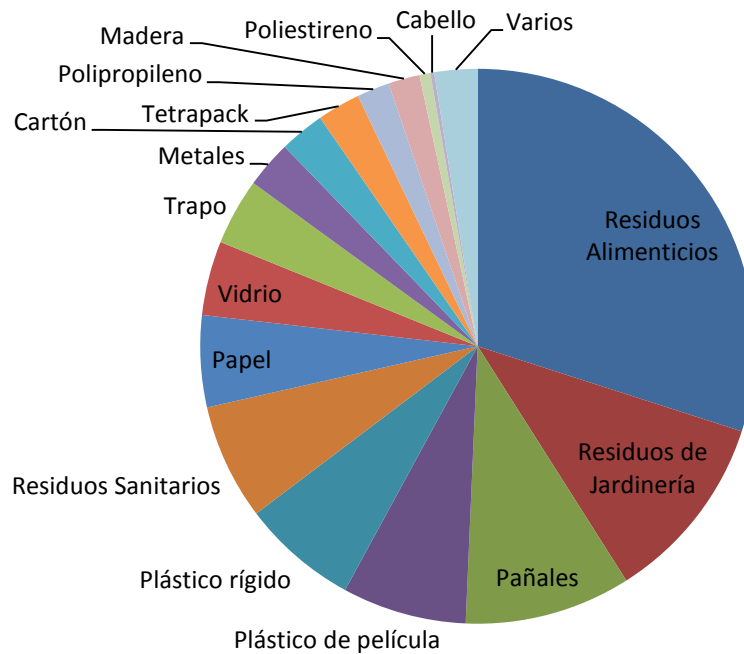
Durante la elaboración del presente estudio también se realizó una revisión de los antecedentes de cada municipio, cuyo objetivo era identificar el desarrollo de caracterizaciones anteriores que reflejaran la composición de residuos en los sitios de disposición final o en las viviendas. En el caso del municipio de Xalapa, se encontró un estudio elaborado en el 2009 elaborado por La empresa PROACTIVA MA, con la cual se estableció el convenio para la disposición de los residuos sólidos en el relleno sanitario de su propiedad, realizó una caracterización en el año 2009; los resultados de la actividad se muestran a continuación:

Modalidad: **FINNOVA**

Subproducto	Porcentaje en peso
Residuos Alimenticios	29.96
Residuos de Jardinería	11.04
Pañales	9.69
Plástico de película	7.24
Plástico rígido	6.77
Residuos Sanitarios	6.76
Papel	5.34
Vidrio	4.33
Trapo	3.88
Metales	2.75
Cartón	2.63
Tetrapack	2.51
Polipropileno	1.90
Madera	1.83
Poliestireno	0.64
Cabello	0.22
Varios	2.51

Modalidad: **FINNOVA**

Composición de lo residuo sólidos urbanos en el municipio de Xalapa



Obtenido del Diagnóstico del manejo actual de los Residuos Sólidos Urbanos en la Ciudad de Xalapa, Universidad Veracruzana, J. Aguilar, 2010.

Modalidad: **FINNOVA**

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

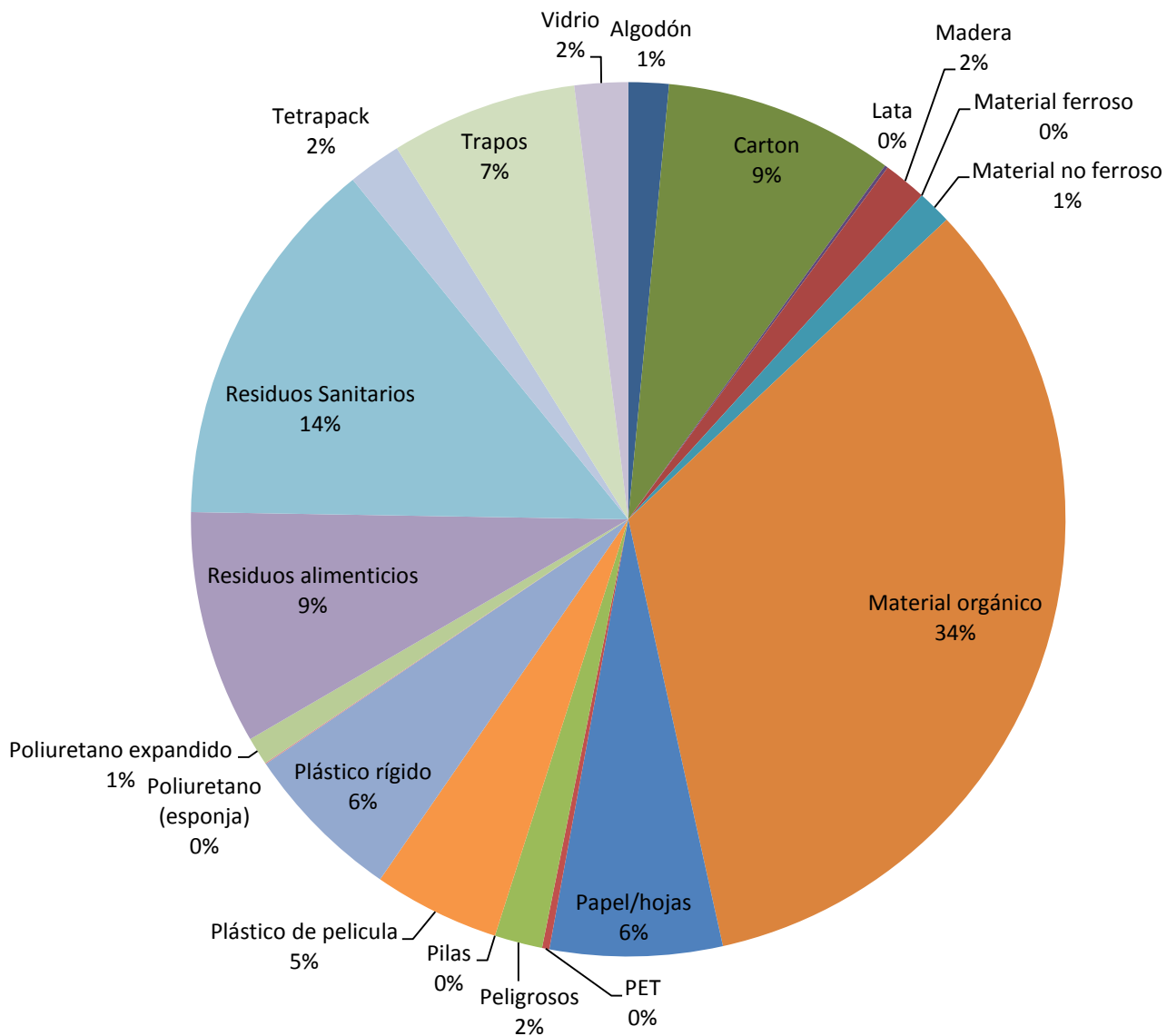
Según las estadísticas mostradas en el plan nacional para la prevención y gestión de residuos, la composición de los residuos en 2004 en el país, el 53% de los residuos eran de tipo orgánico, en tanto que el 28% eran potencialmente reciclables como el papel y el cartón (14%), vidrio (6%), plásticos (4%), hojalata (3%) y textiles (1%), mientras que el 19% correspondía a la madera, cuero hule, trapo y fibras diversas; claramente estas composiciones varían según las entidades y sus características.

Entre los materiales con potencial de aprovechamiento se encuentran mayoritariamente un 34% de material orgánico, seguido de un 9% de cartón, 6% de papel y hojas, 2% de vidrio, 2% de madera, 1% de material no ferroso (latas); cabe mencionar que el PET se incluyó en el gráfico con un 0% debido a que las cantidades encontradas fueron mínimas.

Por otra parte, entre los materiales que no pueden ser aprovechados o para los cuales el mercado del reciclaje está muy limitado se encuentran principalmente los plásticos (plástico rígido, de película, poliuretano expandido y poliuretano en esponjas) que en conjunto conforman el 12%, el algodón con 1%, trapos con el 7%, envases de tetrapack con 2%, los residuos sanitarios con un 14% y por último un 9% de residuos alimenticios.

Modalidad: **FINNOVA**

Composición de los residuos del municipio de Xalapa que son enviados al relleno sanitario



Modalidad: **FINNOVA**

CONCLUSIONES

Uno de los objetivos principales del presente estudio fue conocer la composición de los residuos con un especial énfasis en aquellos materiales que pueden ser sometidos a un proceso de aprovechamiento; es sabido que en la región existe gran cantidad de centros de acopio de los materiales antes mencionados y esto se ve fortalecido por las actividades de preselección que se llevan a cabo durante el proceso de recolección de los residuos, lamentablemente, el carácter informal de ésta actividad, no permite un registro los volúmenes de residuos que son enviados nuevamente a ciclos productivos.

Durante los muestreos pudo comprobarse que la cantidad de residuos enviados a disposición final que pueden ser reciclados es muy pequeña, comparándola con todos aquellos materiales que son consignados a los rellenos sanitarios y que debido a su composición y grado de contaminación que presentan, no pueden ser sujetos a un proceso de reciclaje.

Uno de los componentes de los residuos sólidos de los que se ha hecho mayor énfasis en campañas publicitarias y de concientización es el tereftalato de polietileno (PET) del cual se obtuvieron porcentajes mínimos casi despreciables en el relleno sanitario; esto no significa que ya no se genere, sino que, ahora es sujeto de un constante aprovechamiento.

Así mismo, otro material con un gran mercado es el de los materiales ferrosos y no ferrosos de los que también se obtuvieron resultados menores en cuanto a su proporción en la composición.

Resultó considerable la cantidad de papel y cartón que aún es enviada a los rellenos, posiblemente por sus características, éste material no fue sujeto a reciclaje y en parte a la poca difusión que se ha realizado en cuanto a los beneficios de su aprovechamiento.

Se hizo notar la presencia de residuos tóxicos en algunos casos, como las pilas, recipientes con residuos de solventes, lámparas fluorescentes y en algunos casos residuos electrónicos; y que por su naturaleza deberían ser manejados de manera especial.

Las estadísticas nacionales, desde hace un tiempo realizan énfasis en la gran cantidad de residuos orgánicos que aún forman parte significativa en la composición de los residuos urbanos, durante el muestreo se detectó poco más del 30% de éste tipo de componente, hasta la fecha, el procesamiento de éstos elementos sigue siendo considerado una oportunidad para su aprovechamiento, esto sin mencionar los daños que se producen cuando la materia orgánica es enviada a los rellenos sanitarios como lo son la generación de olores, gases de efecto invernadero y lixiviados, así como reducir la vida útil de los sitios de disposición final.

Como conclusión, es evidente que en la región existe un mercado activo de los materiales que pueden ser aprovechados; Una estrategia integral para el manejo de los residuos es la pieza clave en el control de los mismos; a través de campañas de concientización en los diversos sectores de la población, puede lograrse una

Modalidad: **FINNOVA**

modificación a los hábitos de eliminación de residuos, enfatizando en el potencial de reciclaje de algunos materiales; es evidente que en la región existe un mercado activo de los materiales que pueden ser aprovechados, lo cual es considerado una de las fortalezas y promotores para una disposición selectiva de los residuos.