

**INVESTIGACIÓN DE MERCADOS, ENFOCADA AL APROVECHAMIENTO DE
RESIDUOS PLÁSTICOS (PP, PEAD, PEBD) PARA EL SECTOR DE LA
CONSTRUCCIÓN**

**SEXTA CONVOCATORIA INTERNA PARA PROYECTOS DE GRUPOS Y
SEMILLEROS DE INVESTIGACION 2017**

MODALIDAD. Proyectos de investigación relacionadas con acciones de
proyección social.

INVESTIGADOR PRINCIPAL. Jorge Arturo Bolaños Bricero
Economista
MSc Gestión Ambiental Sostenible,
Estudiante PhD Geografía

CO-INVESTIGADOR. Leidy Johana Ariza Marín
Economista
MSc Gestión Ambiental Sostenible,
Estudiante PhD Geografía

AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN. Lady Johanna Daza N. Vicente Sebastián
Pineda J.
Estudiantes Ingeniería Ambiental

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTIÓN AMBIENTAL
USTA VILLAVICENCIO
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VILLAVICENCIO, MAYO DE 2017**

RESUMEN

El aprovechamiento de residuos plásticos es una alternativa de manejo, que permite reincorporar estos residuos al ciclo productivo, brindando la oportunidad de utilizarlos como materias primas susceptibles a recuperar su valor de uso, además tienen gran importancia para el ahorro de materias primas vírgenes, y evita la acumulación de estos en el medio ambiente, disminuyendo los impactos negativos que por su naturaleza causan.

Se propone fomentar la integración de un sistema productivo enfocado en la sustentabilidad social y ambiental a nivel local, aprovechando residuos plásticos como materia prima para la creación de productos, a partir de la comprensión del ciclo de vida de los materiales plásticos, para lo cual se realizará una investigación de mercados, como herramienta enfocada al aprovechamiento de residuos plásticos (PP, PEAD, PEB) para el sector de la construcción, caracterizando proveedores de materia prima, productos comercializados en el mercado y clientes potenciales.

Se trabajará en el municipio de Villavicencio-Meta, mediante la caracterización de las empresas de acopio de residuos plásticos (PP, PEAD, PEBD), ubicadas en el casco urbano en el municipio de Villavicencio, determinando la disponibilidad de materia prima y analizando la oferta y demanda de los productos generados a partir de los residuos plásticos (PP, PEAD, PEBD) utilizados en el sector de la construcción, con el fin de consolidar un análisis de contexto del aprovechamiento de residuos plásticos, mediante el cual se espera conocer la dinámica del aprovechamiento de estos residuos utilizados en el sector de la construcción, identificando las empresas más relevantes en la provisión de materiales y los productos más destacados en este sector productivo desde el punto de vista espacial, y de su cadena de valor.

PALABRAS CLAVE: Aprovechamiento, polipropileno, polietileno de alta densidad, polietileno de baja densidad, crecimiento

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En ciudades intermedias con expectativas de crecimiento como Villavicencio, el aumento de la generación de residuos plásticos y sus impactos ambientales asociados es una temática frecuente, por lo que se ha hecho necesario el adecuado manejo de los mismos y el logro de objetivos de aprovechamiento, reincorporando materiales a la cadena productiva, para aprovechar su valor económico y evitar la acumulación de estos en el medio ambiente. La gestión adecuada de los residuos, aportar a la sociedad oportunidades de empleo, dinamismo de economía local, minimiza los impactos ambientales negativos y mejorar el aspecto urbanístico de las ciudades.

Sin embargo ha de tenerse en cuenta que para poder lograr objetivos de aprovechamiento se debe orientar a la comunidad de influencia directa, que se

realice apoyo desde el momento donde se genera el residuos, disponiéndolos de manera diferenciada, para facilitar y aumentar la recolección y consecuente proceso de la cadena de valor.

Los fenómenos de expansión urbana y crecimiento de población en la ciudad de Villavicencio, sumados a la capacidad del sector de la construcción como creador de valor agregado y multiplicador de la actividad económica, han hecho que éste cobre dinamismo y aumente su importancia en los últimos años. Entre tanto, se ha observado que en menos de 10 años la generación de basuras en la ciudad pasó de 200 a 400 toneladas diarias (Llano 7 Días, 2013), aun no suficientemente cuantificadas y clasificadas según las características de los residuos, motivo por el cual se imponen serias restricciones al planteamiento de alternativas de aprovechamiento de los residuos plásticos.

PLANTEAMIENTO DE PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuál es el contexto del aprovechamiento de residuos plásticos para el sector de la construcción en el municipio de Villavicencio, desde las dimensiones de oferta y demanda de materias primas y productos?

OBJETIVO GENERAL

Realizar una investigación de mercados, enfocada al aprovechamiento de residuos plásticos (PP, PEAD, PEB) para el sector de la construcción, caracterizando proveedores de materia prima, productos comercializados en el mercado y clientes potenciales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar las empresas de acopio de residuos plásticos (PP, PEAD, PEBD), ubicadas en el casco urbano en el municipio de Villavicencio, para determinar la disponibilidad de materia prima
2. Realizar un análisis de oferta y demanda de los productos generados a partir de los residuos plásticos (PP, PEAD, PEBD), utilizados en el sector de la construcción.
3. Consolidar un análisis de contexto del aprovechamiento de residuos plásticos, para el sector de la construcción desde el punto de vista espacial, productivo y de la cadena de valor. (panorama general)

JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a la información reportada por la asociación Europea de fabricantes de materias primas plásticas, *Plastics Europe*, la producción de plásticos a nivel mundial en 2013 alcanzó los 299 millones de toneladas, creciendo 3,8% respecto al nivel de producción obtenido en 2012. Las estadísticas reportadas por *Plastics Europe* respecto al año 2013, permiten establecer que tres quintas partes de la industria de plástico están representados en polipropileno (PP), Polietilenos (PE) y Policloruro de Vinilo (PVC). PVC. (Secretaría distrital de desarrollo económico, 2015). Este factor, puede ser atribuido al crecimiento exponencial de la población mundial, ya que el aumento de la misma acelera el crecimiento de la oferta de los grandes productores en el sector del plástico, conllevando a que entre mayor sea el número de individuos, más recursos serán necesarios para este consumo que provoca alteraciones al medio ambiente y contaminación, con la consiguiente formación de ingentes cantidades de residuos (David Romo, 2005) .

La principal problemática ambiental generada por los residuos plásticos, se da por su longeva durabilidad; puede afirmarse que el periodo de tiempo que tarda en degradarse un artículo de plástico esta entre los 100 a 1000 años (Manhini & González, 2003), causando efectos adversos en los ecosistemas donde se encuentre, por medio de la acumulación, como es el caso de los mares y los océanos, causando de manera paulatina cambios en los mismos y en las especies que en ellos habitan (GREENPEACE, 2016).

Desde la aparición del ciclo de economía tradicional se ha venido rompiendo el esquema de los ciclos biológicos, debido a que se ha aumentado la cantidad de desechos de materiales al ambiente que no tienen una rápida degradación afectando el mismo como se menciona anteriormente. Existen diferentes alternativas para contrarrestar estos impactos negativos, favoreciendo no solo a los componentes abióticos y bióticos, sino también al componente social, dentro de las cuales se propone el ciclo económico cerrado, en el cual se crean iniciativas de emprendimiento que optan por visiones de bajo consumo de energía, uso de energías alternativas (como los paneles solares y la energía eólica), disminución del uso materias primas, garantizar la seguridad del suministro de recursos esenciales, generación de empleo y la reincorporación de materias primas recicladas a los procesos productivos, generando así ciclos auto suficientes capaces de cumplir con las necesidades de producción sin afectar negativamente al medio ambiente (Foundation Ellen MacArthur, 2016)

Los centros urbanos son los principales generadores de residuos plásticos, y debido al mal manejo que se les realiza a estos, se presentan dificultades en el momento de reincorporarlos en un ciclo económico cerrado. Con el propósito de superar esta barrera, se propone generar una alternativa productiva amigable con el medio ambiente, empleando residuos plásticos para la elaboración de piezas útiles en el sector de la construcción. De este modo, es posible disminuir los flujos de desechos

hacia el medio ambiente y sustituir materiales que de otro modo serían extraídos de la naturaleza, como es el caso del hierro.

MARCO TEÓRICO

El estudio de mercado, es uno de los estudios más importantes y complejos que deben realizarse para la evaluación de proyectos, ya que, define el medio en el que habrá de llevarse a cabo el proyecto (Cordova & Medina, 2002). En este estudio se analiza el mercado o entorno del proyecto, la demanda, la oferta y la mezcla de mercadotecnia o estrategia comercial, dentro de la cual se estudia el producto (Cordova & Medina, 2002).

Para poder llevar a cabo un estudio de mercado se requieren insumos como la información primaria y secundaria, y por medio de herramientas tecnológicas informáticas, para dar solución a los análisis de discurso, estadístico descriptivo y espacial.

Se deben analizar los discursos que circulan en nuestra sociedad, los cuales se ha constituido en un objetivo importante y en una clara tendencia de las Ciencias Sociales y Humanas. Ello tiene mucho que ver con la valoración epistémica del lenguaje y la importancia teórico-metodológica que han adquirido los estudios del discurso, en el marco de lo que se conoce como el Giro Lingüístico (Santander, 2011), los cuales se obtienen normalmente como la parte de la información de campo, diseñando y aplicando encuestas de percepción a la comunidad.

La pregunta de cómo se analizan textos se ha vuelto una cuestión central para las metodologías de las ciencias sociales, tanto por la importancia teórica que ha logrado la noción de discurso, como por la toma de conciencia que se ha adquirido ante el hecho de que la mayoría de los investigadores, tarde o temprano, se enfrentan a textos, o a signos de diversa naturaleza (no necesariamente lingüísticos), que requieren ser leídos para su correcta interpretación. Y esa lectura exige análisis (Santander, 2011).

Los objetivos principales de los estudios de Mercado son; analizar el mercado de materias primas y demás insumos indispensables para el proceso productivo; Estudiar el mercado competidor, es decir, a todas las empresas que formen parte de la industria en la que se llevara a cabo el proyecto; comprender las características del medio externo o internacional que pueden influir el desempeño del proyecto; caracterizar al usuario o consumidor potencial del producto gracias a una previa segmentación del mercado y delimitar el área geográfica que va a ser atendida por el proyecto (Cordova & Medina, 2002).

Con el estudio de mercado se trata de averiguar la respuesta del mercado ante un producto o servicio, con el fin de plantear la estrategia comercial más adecuada (Esteban & Molina, 2014).

Según Gamir, et al (1995), citando a la Real Academia de la Lengua, el análisis se define como la “distinción y la separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos”. En Geografía “el todo se debe asimilar al espacio geográfico en su conjunto y sus partes”. Estas últimas incluyen las “variables territoriales (abióticas, bióticas, socioeconómicas, etc.) u objetos geográficos que sobre él confluyen”. A partir de ello podemos afirmar que el análisis espacial, se centra en el estudio, de manera separada, de los componentes del espacio, definiendo sus elementos constitutivos y la manera como éstos se comportan bajo ciertas condiciones (Ortiz, 2001).

MARCO METODOLÓGICO

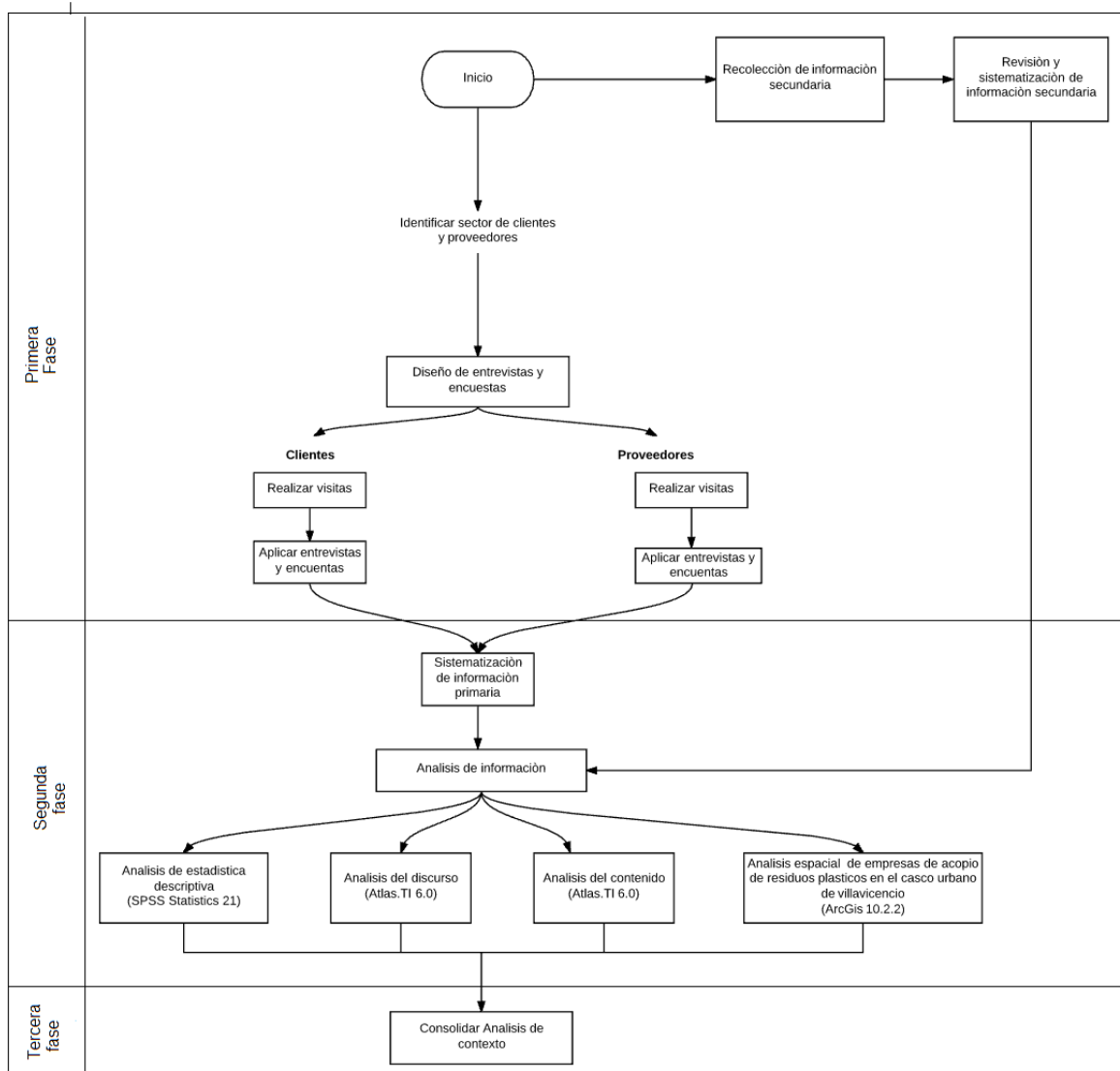


Figura 1. Esquema metodológico, Fuente: Autores 2017

Primera fase.

La primera fase se desarrolla con la recolección de información primaria y secundaria, donde se recolecta documentos de registro de empresas recicladoras en cámara y comercio, informes de gestión de empresas del sector de la construcción, informes de coyuntura regional emitidos por el banco de la república de Colombia y el DANE, informes de secretaria de medio ambiente e información de la competencia. Posteriormente, para la recolección de información primaria se identifica el sector de clientes y proveedores, se realiza el diseño de entrevistas y encuestas y se aplican a los posibles clientes y a los proveedores.

Segunda fase.

En la segunda fase se sistematiza la información primaria y secundaria, para analizar la información obtenida, por medio de los siguientes análisis:

Análisis descriptivo, En esta fase se examina las frecuencias y porcentajes de respuesta para cada pregunta realizada en las encuestas, incorporando también los promedios y desviaciones estándar, utilizando el Software SPSS statistics 21

Análisis de contenido, con la información de las entrevistas que se realicen a los clientes y proveedores, se analiza por medio del software Atlas.TI 6.0, la interpretación del sentido del discurso, inicialmente se transforma el habla de las entrevistas en texto, posteriormente, este ejercicio interpretativo, se divide en cuatro etapas (Leiva, 2015):

1. Pre-análisis, donde se prepara el material producido, estableciendo cantidad de muestras y análisis a generar, teniendo en cuenta que cada documento es una unidad hermenéutica.
2. Codificar, se nombra, tematiza e identifica los temas centrales de las entrevistas por párrafos o por línea de acuerdo a las ideas clave que surjan y se les asigna un código.
3. Categorizar, se reorganiza los datos una vez codificados todos los documentos (unidades hermenéuticas), para poder formular por categorías con respecto a las semejanzas de los códigos anteriormente establecidos.
4. Inferir, se presentan los resultados del análisis.

Análisis del discurso, este análisis es de tipo cualitativo, tiene como objeto establecer el contenido semántico de los conceptos que se refieren a los términos utilizados en la información recolectada, se realizará utilizando el software Atlas.TI 6.0

Análisis espacial, Se utiliza el software ArcGIS 10.2.2, para analizar los usos del suelo de acuerdo a la identificación de la ubicación espacial, de los diferentes centros de acopio de plásticos (PP, PEAD, PEBD) en el casco urbano del municipio

de Villavicencio, la zonificación de las áreas de influencia de acuerdo a la cantidad y porcentaje de plástico recolectado, para lo cual se utilizará un formato shapefile de polígono para consignar la información y se establecerá cantidad y porcentaje de plástico recolectado ingresando esta información en tablas de atributos

Tercera fase.

En la tercera fase, a partir de la interpretación de la información anteriormente recopilada y analizada se consolida el análisis de contexto del aprovechamiento de residuos plásticos, para el sector de la construcción, integrando los resultados desde el punto de vista espacial, productivo y de la cadena de valor, con el fin de obtener un panorama del estado actual del aprovechamiento de residuos plásticos para el sector de la construcción.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

		Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana			
Actividades		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Indagación Inicial	Revisión Bibliografica																								
	Identificar sector de mercado en Villavicencio																								
Recolectar informacion primaria	Diseño de entrevistas y encuestas																								
	Aplicación entrevistas y encuestas																								
Análisis de información	Sistematizar informacion recopilada																								
	Realizar analisis descriptivo																								
	Realizar analisis del discurso																								
	Realizar Analisis de contenido																								
	Realizar analisis espacial																								
Consolidación de Documento y producción programada	Organización de informacion																								
	Consolidar Analisis de contexto																								
	Consolidar Articulo científico																								
	Consolidad informe del estado actual del aprovechamiento de residuos plasticos para el sector de la construcción																								
	Participacion evento internacional																								
	Entrega Final																								

Figura2. Cronograma de actividades, Fuente: Autores, 2017

Tabla1.

Presupuesto total para ejecución de actividades,

Concepto	Descripción	Valor Total
Visita inicial	Acacias, Villavicencio, Granada, Puerto López	850,000
Visita aplicación de encuestas y entrevistas	Acacias, Villavicencio, Granada, Puerto López	1,700,000
Papelería	Varios	400,000
Participación en evento Internacional	Premios Latinoamérica verde	1,500,000
Bibliografía	Compra de libros	550,000
Presupuesto Total		5,000,000

Fuente: Autor, 2017

PRODUCCIÓN PROGRAMADA E IMPACTO ESPERADO

Tabla1.

Producción programada e impacto esperado

CATEGORIA COLCIENCIAS	PRODUCTOS ESPERADOS
a. Productos de nuevo conocimiento	1 artículo científico
b. Productos de apropiación social del conocimiento	Participación en: premios latinoamericanos verdes
c. Productos de formación del recurso humano	Informe del estado actual del aprovechamiento de residuos plásticos (PP, PEAD, PEBD) para el sector de la construcción

Fuente: Autor, 2017

BIBLIOGRAFÍA

- Cordova, S. O., & Medina, P. S. (2002). *Guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- David Romo. (2005). *Los principales problemas ambientales*. Santiago de Chile, Chile. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=hKi5W5-k_QYC&oi=fnd&pg=PA7&dq=que+el+aumento+de+la+misma+acelera+el+crecimiento+de+la+oferta+de+los+grandes+productores+en+el+sector+del+pl%C3%A1stico,+conllevando+a+que+entre+mayor+sea+el+n%C3%BAmero+de+individuos
- Esteban, Á., & Molina, A. (2014). *Investigación de Mercados*. Madrid: Business&MarketingSchool.
- Foundation Ellen MacArthur. (2016). *Economía circular*. Recuperado el 9 de Mayo de 2016, de http://economiecirculaire.org/wp/?page_id=62
- GREENPEACE. (2016). *Plásticos en los Océanos "Datos comparativos e Impactos"*. Madrid: San Bernardo. Obtenido de http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/plasticos/plasticos_en_los_oceanos_LR.pdf
- Leiva, C. N. (16 de Diciembre de 2015). *upla.cl*. Recuperado el 10 de Mayo de 2017, de http://www.upla.cl/innovacioncurricular/wp-content/uploads/2013/06/Informe-Final-AT-14_-Camilo-Nicolini.pdf
- Llano 7 Días. (18 de Junio de 2013). *eltiempo.com*. (E. Tiempo, Productor) Recuperado el 2 de Abril de 2017, de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12880111>
- Manhini, W., & González, H. (2003). *Ciencia de los materiales*. España: Ariel Ciencia y Tecnología. Recuperado el 9 de Mayo de 2017, de https://www.researchgate.net/profile/Hector_Mancini/publication/31732149_Ciencia_de_los_materiales_W_Gonzalez_Vinas_HL_Mancini/links/5718d6fc08ae986b8b7b0a14.pdf
- Ortiz, L. (2001). *Análisis Espacial*. Madrid. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1239/3/02CAPI01.pdf>
- Santander, P. (2011). *POR QUÉ Y CÓMO HACER ANÁLISIS DE DISCURSO*. Bucaramanga: Uchile. Recuperado el 12 de Mayo de 2017, de <http://www.scielo.cl/pdf/cmoebio/n41/art06.pdf>
- Secretaría distrital de desarrollo económico. (2015). <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co>. Recuperado el 5 de Marzo

de 2017, de
[http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/directorio/documentosPortal/
Cuadernillo5WEB.pdf](http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/directorio/documentosPortal/Cuadernillo5WEB.pdf)