EVALUACION DE ALTERNATIVAS PARA USO DE MATERIAL BANNER PUBLICITARIO

CINDY NICOLE RUIZ FUQUEN

20092081067

JUAN SALVADOR CELY HENAO

20092081075

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

TECNOLOGIA EN GESTION AMBIENTAL Y SERVICIOS PUBLICOS

BOGOTA D.C.

JUNIO DE 2016

EVALUACION DE ALTERNATIVAS PARA USO DE MATERIAL BANNER PUBLICITARIO

CINDY NICOLE RUIZ FUQUEN

20092081067

JUAN SALVADOR CELY HENAO

20092081075

DIRECTORA:

DORIBEL SANCHEZ BLANCO

Administradora Ambiental.

Esp. En Ambiente y Desarrollo Local.

Proyecto de grado para optar por el título de Tecnólogo en Gestión Ambiental y Servicios Públicos

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

TECNOLOGIA EN GESTION AMBIENTAL Y SERVICIOS PUBLICOS

BOGOTA D.C.

JUNIO 2016

Nota de Aceptación

Firma de Director de Proyecto

Firma de Jurado

Firma de Jurado

Bogotá D.C., junio de 2016

AGRADECIMIENTOS

El primer agradecimiento es a Dios por darnos la oportunidad de estar y hacer parte de este proyecto, a nuestras familias por darnos los valores de vida y la formación necesaria para todos los aspectos de nuestras vidas.

A la universidad Distrital Francisco José de Caldas, a su facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales y en especial a su proyecto curricular en Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos, que con el apoyo de sus docentes hicieron posible este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

	Páginas
1. INTRODUCCIÓN	**11**
2. JUSTIFICACIÓN	**13**
3. OBJETIVOS	**15**
3.1 OBJETIVO GENERAL	15
3.2 OBJETIVO ESPECIFICO	15
4. MARCO DE REFERENCIA	**16**
4.1 ANTECEDENTES	**16**
4.2 CONCEPTOS BÁSICOS	**19**
4.2.1 SISTEMA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL	24
4.2.2 RECUPERACIÓN DE MATERIALES	26
4.2.3 MARCO JURIDICO	29
5. METODOLOGÍA	**31**
5.1.1 Instrumentos Metodológicos	32
5.1.2 Fases Metodológicas	32
6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	**34**
6.1 Área Geográfica de estudio	34
6.2 Organización Involucrada	39
6.3 Identificación de los problemas ambientales Por el Banner Publicitario	41
6.4 Elaboración de una propuesta de uso y manejo Publicitario a partir del diagnóstico	41
7. RESULTADOS	**42**
7.1 Caracterización del Material de Estudio	42
7.2 Alternativas para la reutilización del material Banner Publicitario	44
8. VALORACIÓN IMPACTO BANNER PUBLICITARIO	**60**
8.1Matriz No. 1. Evaluación por método Conessa Fernández	61
8.2 Matriz No. 2. Evaluación por método Conessa Fernández	61
8.3 Matriz No. 3. Evaluación por método Conessa Fernández	62
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS	**63**
10. CONCLUSIONES	**65**
11. RECOMENDACIONES	**66**
12. BIBLIOGRAFÍA	**67**

LISTA DE FIGURAS

Páginas

Figura 1. Esquema de implantación de un SGMA 26
Figura 2: Ciclo de Vida de los Productos 27

Figura 3: Valorizacion económica de Residuos Plasticos 28

Figura 4. Descripción básica localidad de Engativá 39
Figura 5: Banner "Elaboración propia" 43
Figura 6: Banner Publicitario STYLOS OPTICOS LTDA "Elaboración propia" 43
Figura 7: Banner Publicitario, STYLOS OPTICOS LTDA "Elaboración propia" 44

Figura 8: Banner Publicitario STYLOS OPTICOS LTDA "Elaboración propia" 44

Figura 9: Paflón Terminado, parte interna con las divisiones "Elaboración propia" 46

Figura 10: Parte interna de la tapa recubierta con el Banner publicitario "Elaboración propia" 46

Figura 11: Plafón Terminado, forrado en la parte externa con Banner publicitario "Elaboración propia" 46

Figura 12: Patrón estándar para el montaje de una bota de caña alta ajustado de http://zapaterosyzapatos.blogspot.com.co/2013/07/clase-10-de-modelaje-de-calzado-bota-de.html 49

Figura 13: Patrón estándar para el montaje de una bota teniendo en cuenta medidas básicas del pie, ajustado de: //zapaterosyzapatos.blogspot.com.co/2013/07/clase-10-de-modelaje-de-calzado-bota-de.html

49

Figura 14: Dimensiones para el talón, Ajustadodehttp://zapaterosyzapatos.blogspot.com.co/2013/07/clase-10-de-modelaje-de-calzado-bota-de.html 50

Figura 15: Bolso Elaborado a partir del Banner publicitario "Elaboración propia" 54

Figura 16: Bolso Elaborado a partir del Banner publicitario "Elaboración propia" 54

Figura 17: Bolso Elaborado a partir del Banner publicitario "Elaboración propia" 55

LISTA DE TABLAS

Páginas

Tabla 1. Normatividad aplicable al proyecto 29

Tabla 2.Fases metodológicas 32

Tabla 3.Material Banner Publicitario 42

Tabla 4. Presupuesto alternativa 1 46

Tabla 5.Presupuesto alternativa II 50

Tabla 6. Presupuesto: alternativa III 55

LISTA DE MATRICES

	Páginas
Matriz No. 1 Evaluación por método Conessa Fernández (Importancia)	60
Matriz No. 2 Evaluación por método Conessa Fernández (magnitud)	61
Matriz No. 3 Evaluación por método Conessa Fernández (total)	62

RESUMEN

Los residuos sólidos existen desde los albores de la humanidad, como subproducto de l*a* actividad de los hombres. Desde luego, su composición física y química ha ido variando de acuerdo con la evolución cultural y tecnológica de la civilización.

En la actualidad son muchos los esfuerzos que se hace por buscar alternativas que nos permitan encontrar soluciones que aporten al trabajo de la mitigación de los impactos producidos por el uso indiscriminado de los plásticos, es necesario y vital reconocer que durante la última década ha aumentado significativamente no solo en Colombia, sino en el mundo, la cantidad de residuos acumulados producidos por los diferentes sectores económicos causando el deterioro y agotamiento de los recursos.

En el presente documento se definió una evaluación que nos permitió diseñar alternativas para el uso del material Banner publicitario producto de los residuos que quedan de actividades publicitarias como los pendones, vallas y avisos de la compañía Stylos Opticos; definiendo una propuesta comercial sostenible y sustentable, con una identidad ambiental que brinde una relación amable con el medio ambiente

Palabras Clave: Gestión Ambiental, Residuos Sólidos, Evaluación del impacto ambiental, sostenibilidad, sustentabilidad

ABSTRACT

Solid waste there since the dawn of mankind, as product of the activity of men. Since then, their physical and chemical composition has varied according to the cultural and technological evolution of civilization.

Nowadays there are many efforts being made to find alternatives that allow us to find solutions that contribute to the work of mitigating the impacts caused by the indiscriminate use of plastics is necessary and vital to recognize that over the last decade has increased significantly not only in Colombia, but in the world, the amount of accumulated waste produced by the different economic sectors causing damage and resource depletion.

In this paper an evaluation that allowed us to design alternatives for the use of Banner advertising material product residues left of advertising activities such as banners, billboards and company announcements Stylos Optical defined; defining a sustainable and viable business proposal, an environmental identity that provides a gentle relationship with the environment

Keywords: Environmental Management, Solid Waste, Environmental impact, sustainability, sustainability

1. INTRODUCCION

Los plásticos son un material increíblemente versátil, ofrece a todos los seres humanos una enorme posibilidad de uso y beneficio. Frecuentemente se usa el termino polímero como sinónimo de plástico, la gran variedad de plásticos se debe al amplio espectro de productos que se fabrican con ellos ya que se diseñan porque cumplen con las necesidades del comercio (CASTELLS, 2012)[1]. Sin embargo el uso indiscriminado de este material ha traído varias consecuencias e impactos negativos sobre todos los ecosistemas, ya que, como son de gran consumo, esto supone un problema ambiental, pues las posibles soluciones a los residuos de este tipo han surgido cuando el problema de las grandes cantidades de desechos de este tipo de materiales se ha hecho evidente, los volúmenes vertidos son grandes sin ningún reciclado y aprovechamiento (CASTELLS, 2012)[2]

Sin duda este tipo de residuos han significado un gran reto ambiental, económico y social, tanto para quienes los generan, como para quienes ofrecen servicios de su recolección, tratamiento y disposición; esta problemática crece aún más cuando son residuos que por su características especiales no ofrecen un fácil tratamiento.

Los plásticos producidos diariamente en diversas actividades económicas y domesticas no son debidamente adaptados ni aprovechados para su reutilización y es precisamente ahí donde se genera la necesidad de evaluar alternativas que permitan su reutilización.

Planteadas las circunstancias en la actualidad, la empresa STYLOS OPTICOS LTDA, quien distribuye y utiliza el material Banner publicitario (No lo produce), ofrece dos

[1] ELÍAS Xavier. CASTELLS y Lorena. LOS PLASTICOS RESIDUALES Y SUS POSUBILIDADES DE VALORACION. Colección: Monográficas. Serie: Energía, Medio Ambiente, Tratamiento de Residuos. 2012. Madrid. Edición Díaz de Santos.

[2] Ibid; pg.53

posibles soluciones de acuerdo a la forma en cómo es generado el residuo, la primera no resulta ser muy sostenible ya que se hace disposición del residuo por incineración y disposición en rellenos sanitarios, mientras que la segunda es la elaboración de un subproducto mediante el residuo generado.

Con el presente documento, se estableció una evaluación que permitió diseñar alternativas para el uso del material Banner publicitario producto de los residuos que quedan de actividades publicitarias como los pendones, vallas y avisos, promocionando una propuesta comercial sostenible y sustentable, que busca una identidad ambiental dejando como propuesta un adecuado manejo de estos residuos como alternativas de uso.

Los aspectos ambientales estudiados dentro del desarrollo de la evaluación para determinar alternativas de uso del material banner publicitario son: residuos sólidos y reciclaje. Determinando así una alternativa que permitió dar una posibilidad para mitigar el impacto por la producción de este tipo de materiales, teniendo en cuenta que este material no es biodegradable y que hace parte de la gran cantidad de residuos que se desechan y acumulan de una manera no sustentable.

Los resultados de esta evaluación se hicieron a partir del análisis de la información primaria y secundaria y la legislación vigente para cada uno de los aspectos ambientales mencionados con anterioridad.

Finalmente el beneficio ambiental, social y económico obtenido frente a la alternativa planteada nos llevó a determinar una solución que contribuya a dar solución al tratamiento del Banner publicitario, como responsabilidad social y ético de quien lo produce y quienes lo aprovechan lo que nos obliga a tomar acciones y decisiones acerca de las buenas prácticas ambientales, enfocadas a la prevención y minimización de la contaminación.

2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad son muchos los esfuerzos que se hace por buscar alternativas que nos permitan encontrar soluciones que aporten al trabajo de la mitigación de los impactos producidos por el uso indiscriminado de los plásticos, es necesario y vital reconocer que durante la última década ha aumentado significativamente no solo en Colombia, sino en el mundo, la cantidad de residuos acumulados producidos por los diferentes sectores económicos causando el deterioro y agotamiento de los recursos.

En el trabajo de evaluar alternativas para el uso del material banner publicitario producto de los residuos que quedan de actividades publicitarias como los pendones, vallas y avisos se hace necesario buscar sostenible y sustentable elaborar una propuesta estratégica dirigida a promover la gestión ambientalmente adecuada de residuos como los del material banner publicitario que busquen una identidad ambiental que involucre como elemento principal la responsabilidad extendida del productor y que brinde una relación amable con el medio ambiente

Por estas razones se realizara un estudio sobre el material Banner publicitario producto de los residuos de actividades publicitarias que permita diseñar alternativas para la reutilización del material y de esta manera lograr elaborar una propuesta que sirva para fortalecer los procesos de reciclaje de una manera sostenible bajo la directriz de uso de material reciclado.

Esta propuesta permitirá utilizar dichos materiales como una alternativa además de ser una idea innovadora, cobra relevancia ya que, las organizaciones como STYLOS OPTICOS LTDA., deben hacer un apropiado uso y manejo de los residuos generados por la actividad económica, la disposición o reutilización de este tipo de materiales favorece la relación

costo- beneficio, ya que se reflejaría la disminución en el uso de materias primas y la cuantificación de sus consecuencias ambientales y/o económicas.

Con esto se pretende elaborar una propuesta capaz de ofrecer un beneficio económico planteado con el fin de que este tipo de residuos sean sometidos a sistemas de gestión diferencial y evite que su disposición final se realice de manera conjunta con los residuos de origen doméstico

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar alternativas de uso para el Banner generado de las actividades publicitarias de la compañía STYLOS ÓPTICOS LTDA., a partir de diferentes productos y generar estrategias de reutilización.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una caracterización de los residuos sólidos de Stylos Ópticos Ltda., y evaluar los aspectos ambientales objeto del estudio.

- Determinar el impacto ambiental generado por el uso del Banner publicitario a nivel local.

- Plantear alternativas de solución para el aprovechamiento y uso de los residuos generados como el Banner publicitario generado por la compañía STYLOS OPTICOS LTDA.

- Elaborar una propuesta comercial sostenible, donde se de utilidad al material Banner publicitario, y que brinde una oportunidad de uso en miras de alcanzar un impacto positivo al medio ambiente

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 ANTECEDENTES

Se realizó una revisión bibliográfica, en la cual se encuentran trabajos e investigaciones realizadas a nivel nacional en donde se hace referencia al trabajo con el Banner publicitario y/ el manejo de plásticos reciclados como alternativa para la disminución de cargas contaminantes en zonas claves como bosques, cuerpos de agua, y suelos. Las investigaciones a nivel internacional documentan el manejo y recuperación de plásticos, generando alternativas de uso en materiales de uso a las necesidades de la sociedad; también se hace referencia a algunas técnicas que dan resultados viables en la generación de materiales sustentables. Se realizó un resumen a cada uno de los documentos, los cuales se presentan a continuación:

En La Revista Iberoamericana de Polímeros en España (Arandes y Otros, 2004)[3], se menciona el acelerado uso de polímeros en la sociedad moderna, presentes en casi todos los bienes de consumo, Así el consumo mundial de materiales plásticos ha pasado de los 10 M de Tm en 1978 hasta los 60 M de Tm en el año 2000 de los cuales el 50% corresponde a USA y el resto se reparte por igual entre Europa y Japón. El consumo de plásticos en España en el 2000 fue de 2,0 M de Tm. Se explican diversos métodos de reciclado del material en tratamientos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios. El tratamiento en el cual se dan un trabajo adicional con dichos plásticos es el primario, ya que se busca el aprovechamiento de recortes de las plantas de producción y

[3] ARANDES et al. REVISTA IBEROAMERICANA DE POLÍMEROS. Volumen 5(1), Marzo de 2004. Reciclado de residuos plásticos.

transformación, pero este porcentaje es muy bajo con relación a las otras técnicas de reciclado del material.

El manejo de los residuos sólidos debe tomar relevancia en el mercado empresarial, bajo el enfoque de la responsabilidad social (RODRIGUEZ, 2013)[4]. Bio Design es una propuesta que desarrolla el diseño gráfico incluyendo el cuidado del medio ambiente, por medio de dos líneas competentes; Bio Design Vivo y Bio Desgin Graphic, donde se enfatiza en la producción de productos a partir de: cartón, plástico, papel, entre otros.; y la elaboración de logos e impresos corporativos diseñados de tal forma que a la hora de imprimir no se impacte al ambiente. El proyecto tiene la finalidad de hacer el enfoque frente al uso sostenible de materiales que pueden ser utilizados de forma eficiente con la finalizada de dar cumplimiento a requisitos legales y la disminución de los residuos sólidos de las compañías.

(Laguna, O; Tijero, J; y otros en 1985)[5], se afirma que los residuos sólidos mediante el tratamiento adecuado pueden ser introducidos en el ciclo de consumo, presentando una elevada rentabilidad. Del estudio de residuos plásticos obtenida en el procedimiento de separación de residuos sólidos urbanos de la Empresa Nacional ADARO en su planta de Valdemin Gómez con residuos procedentes del Municipio de Madrid, se deduce la necesidad de efectuar una flotación en agua de dicha fracción previa a su utilización de manera que se eliminen restos sólidos de escaso tamaño, y fragmentos de filmes más pesados que el agua, fundamentalmente PVC y celofanes.

---

4 RODRIGUEZ Mondragón, Alejandra. PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS EN: GESTIÓN AMBIENTAL PUBLICITARIA BIO DESIGN S.A.S, Universidad Autónoma de Occidente. Santiago de Cali. 2013.

5 LAGUNA, O; TIJERO, J; Collar, E.P y otros; Posibilidades de reutilización de los residuos de plástico filme de origen urbano: proyecto de instalación y viabilidad económica; Revista de plásticos modernos; Brasil; 1985.

En el Documento de grado Modelo de educación ambiental en la cadena productiva de plásticos en Colombia, para el manejo de residuos sólidos, El sector industrial es productor de residuos sólidos los cuales deben disponerse de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, lo que ha implicado el estudio y análisis de los residuos producidos y las formas de disposición adecuadas que no impacten o por lo menos garanticen una sostenibilidad del ambiente. Se identifican cuáles pueden ser susceptibles de reutilización, tanto por poder ser incorporados a otros procesos, lo que deriva en la disminución de la cantidad de materia prima virgen utilizada en la producción, Lo anterior impacta de manera positiva al ambiente además de la disminución de materias primas vírgenes (disminución de la extracción de recursos naturales), disminución de procesos de fabricación (menor producción, menor consumo de energía. Por lo anterior las compañías han establecido programas de separación de residuos sólidos con el fin de lograr objetivos ambientales, para lograr las metas trazadas por estos programas es fundamental que la población laboral (PACHON; 2009)[6].

"La constante generación de residuos sólidos en la capital del país, es crítica, la ciudad de Bogotá se producen a diario 6500 toneladas aproximadamente, las cuales son dispuestas en el relleno sanitario de Doña Juana, dando así una perspectiva clara de una alta deficiencia en cuanto a alternativas de disposición de residuos, sabiendo que entre el 70 % y el 80% de estos son potencialmente reciclables y solo el 10% es aprovechado por recicladores informales." (Uaesp, 2011)[7].

6 PACHON SEGURA, Carlos Alberto. Modelo de educación ambiental en la cadena productiva de plásticos en Colombia, para el manejo de residuos sólidos. Universidad de ciencias aplicadas y ambientales. Bogotá. 2009.

7 http://www.bogota.gov.co/tag/uaesp. Revisado mayo 19 de 2015.

4.2 CONCEPTOS BÁSICOS

Generalidades de la lona impermeable material base para la elaboración del Banner Publicitario

También conocida como "lienzo", es un tejido de algodón y, algunas veces, de cáñamo con ligamento tafetán, tejido, muy apretado y fuertemente cilindrado, dejando una cara mate y otra brillante. Una lona es tela cubierta por PVC donde el contenido medio de compuesto de PVC es de 60 a 70%, siendo el resto principalmente fibras de poliéster. Éstas a su vez tienen un cierto valor como materia prima para no tejidos, siempre que las fibras sean suficientemente largas; existen diferentes calibres y colores de lona.

La lona publicitaria es un soporte que se coloca al aire libre conteniendo imágenes, eslogans y otros mensajes publicitarios. Consiste en una tela serigrafiada de grandes dimensiones a la que se han practicado unos orificios laterales. Por siglos los artistas han elegido la lona como el material para showcase sus obras maestras. Antes del vigésimo siglo, el lino fue utilizado para hacer la lona cuando el algodón no estaba en uso común. La superficie de la lona no es perfectamente lisa; por lo tanto la textura tiene un efecto en cada pintura cuando se aplica. Hoy, la mayoría de la lona se hace de algodón. La lona basada algodón puede alcanzar el mismo nivel de la perfección que el lino pero en hecho puede ser un material mejor que el lino para la producción de las impresiones de la lona. La lona del algodón puede estirar más que el lino y tiene una armadura mecánica más uniforme que pueda durar por décadas. Lonas impermeables: se sabe que cuando llegaron los españoles a las selvas lluviosas de México, los dignatarios indígenas, aún con lluvia andaban secos, debido a un impermeable que hacían bañando una tela común de algodón u otra fibra con resina del árbol Hule (castilla elástica), el cual ya lo utilizaban para hacer además, pelotas, calzado y colas para flechas y lanzas; de aquí nace la exportación de este hule o látex hacia

Europa, siendo su principal uso el de fabricar lonas, capotes y botas impermeables ideal, (http://bolsas-impresas.com/)[8]

Telas de Fibra Sintética

Las fibras sintéticas derivan de la síntesis de productos químicos, en donde la industrial textil recibe su mayor utilidad, se denominan fibras sintéticas a todas aquellas que crea el hombre en el laboratorio a partir de sustancias elementales relativamente simples y sin intervención de la naturaleza, estas estas elaboradas a partir de polímeros y policondensados, son útiles y versátiles ya que su utilización como soporte pictórico es eficiente. (HUERTAS; 2010)[9]

Tipos de fibras de origen sintético

Polímeros sintéticos de adición (termoplásticas): polivinílicas, poliacrílicas, Polímeros sintéticos de condensación (termoestables): poliésteres, poliamidas. Las fibras sintéticas más utilizadas para la fabricación de tejidos son las acrílicas, las poliamidas y los poliésteres, que se obtienen a partir del carbón, petróleo y gases naturales.

Las fibras sintéticas ofrecen características básicas como:

Buenas propiedades de resistencia la tracción y elasticidad, estabilidad a la luz, resistencias frente a los ácidos, los álcalis, los oxidantes, los aceites y los disolventes orgánicos. De igual manera también ofrecen una mayor resistencia al calor, y se puede decir que son inmunes a la humedad, y no son atacadas por los agentes biológicos. (HUERTAS; 2010)[10]

---

8 http://bolsas-impresas.com/noticia/20-la-lona.html. Revisado el 01 abril del 2016.

9 HUERTAS Torrejón, Manuel. Materiales, procedimientos y técnicas pictóricas. Volumen I. Ediciones Akal, S.A., 2010. Madrid – España. En línea: https://books.google.com.co/books?id=TDbyFkZGru4C&pg=PA8&dq=Telas+de+Fibra+Sint%C3%A9tica&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj81Oj3gYjMAhUI8x4KHX6aAUUQ6AEIJDAA#v=onepage&q=Telas%20de%20Fibra%20Sint%C3%A9tica&f=false Consultado el 11 de Abr. de 16.

10 Ibíd.; pg. 137

Reciclaje

Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización (GTC 24; 2009)[11].

Residuo o desecho sólido

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas. (GTC 24; 2009)[12]

Gestión integral de residuos plásticos

Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos plásticos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final (GTC 53-2; 2004)[13]

11 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. GTC 24. Gestión ambiental residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente. 2009

12 Ibíd.; págs. 3-4

13 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. GTC 53. Gestión Ambiental, residuos sólidos. Guía para el aprovechamiento de los residuos plásticos. 2004.

Reducción en la fuente

Es la reducción de la cantidad de residuos generados bien sea por la adaptación de diseños de bienes de consumo o de procesos, para utilizar menos materia prima o para prolongar su vida útil (GTC 53-2; 2004)[14].

Reciclaje de plásticos

Proceso por el cual los residuos plásticos provenientes de la posindustrial o el pos consumo son separados en la fuente, recolectados selectivamente, acondicionados y/o transformados en nuevas materias plásticas, en nuevos productos plásticos, en productos químicos o en energía (GTC 53-2; 2004)[15].

Polímeros

Los polímeros son materia prima de la inmensa mayoría de materiales que constituyen el mundo, la mayoría de estos pueden sinterizarse, con un cambio en el catalizador o las condiciones de reacción y la variedad de aplicaciones que son de utilidad. La utilidad y uso de los polímeros sintéticos existirá mientras se siga con la economía petrolera y petroquímica. Se estima que el 40 y el 60 % de la industria química total esta relaciona a la producción de los polímeros (MORAL; 2011)[16].

Clasificación de los polímeros

Los polímeros suelen dividirse de acuerdo a su comportamiento ante la aplicación de temperatura y presión. Esta capacidad se debe a la estructura química del polímero y define sus aplicaciones finales. En base a esta clasificación se tienen polímeros:

[14] Ibíd.; págs. 2-3

[15] Ibíd.; págs. 4-5

[16] MORAL; Padilla Alberto. Sistemas catalíticos binarios cromo - metaloceno para la producción de polietileno bimodal. Escuela superior de ciencias experimentales y tecnología. Universidad Rey Juan Carlos. 2011. En línea https://eciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/11770/10-11_Moral,Padilla_Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y revisado el 12 de Abr. de 16.

Termoplásticos Se trata de polímeros con la capacidad de fundir y ser reformados de forma continua por efecto de presión y temperatura. Su estructura es lineal, son polímeros termoplásticos las poliolefinas: polietileno y polipropileno, además de otros polímeros de interés como poliestireno o policloruro de vinilo (MORAL; 2011)[17].

Termoestables Son polímeros que una vez se funden, no pueden ser reutilizados porque se degradan cuando se supera una cierta temperatura, es decir, pierden su conformación original. Existen enlaces entre ramificaciones, de forma que estas reticulaciones forman una especie de red, en la que el movimiento está muy limitado. Entre ellos se encuentran los poliuretanos, siliconas o las resinas epoxi (MORAL; 2011)

Elastómeros

Poseen una estructura reticulada pero en menor medida que los plásticos termoestables. Estos materiales admiten grandes deformaciones para volver a la forma original, debido a su capacidad de recuperación plástica. Para alcanzar estas prestaciones se lleva a cabo un proceso de entrecruzamiento de las cadenas que se conoce como vulcanización (MORAL; 2011)[18].

Poliolefinas

Las poliolefinas son aquella familia de polímeros obtenidos a partir de monómeros α-olefina, principalmente etileno y propileno, y sus copolímeros. Dentro del gran grupo que suponen los polímeros, las poliolefinas dominan el mercado global de plásticos. Se estima que se producen al año 65 millones de toneladas de polietileno y unas 40 de polipropileno en todo el mundo. El principal motivo del éxito de las poliolefinas es su bajo costo y su amplio abanico de aplicaciones (MORAL; 2011)[19].

Reacciones de polimerización

[17] Ibíd.; págs. 76
[18] Ibíd.; págs. 78
[19] Ibíd.; págs. 84

Los polímeros se pueden dividir dependiendo de los mecanismos de reacción por los que son generados. Estos son polímeros de adición y de condensación (MORAL; 2011)[20].

Polimerización por Adición

Este método se lleva acabo utilizando temperatura elevada y presión baja, las poliolefinas se obtienen por adición. Esta reacción implica la participación de uno o varios monómeros insaturados este método también es llamado polimerización por adición. El material utilizado, generalmente es un monómero, en el que hay un enlace doble que se puede abrir con la ayuda de un compuesto llamador iniciador (sustancia orgánica, inorgánica o catalizador). Las estructuras más frecuentes para llevar a cabo este tipo de polimerización son los hidrocarburos, en los que el carbono y el hidrogeno pueden formar cadenas rectas y algunos aromáticos como el benceno (MORAL; 2011).

Polimerización por Condensación

Los polímeros de condensación son aquellos formados por la condensación intermolecular escalonada en etapas de los grupos reactivos. Generalmente ocurren entre monómeros funcionales sustituidos con la formación de agua, y la unidad repetida en el polímero. Típicamente las reacciones tienen lugar entre ácidos carboxílicos con diamidas para dar poliamidas, o con dioles para formar poliésteres (MORAL; 2011)[21].

4.2.1 SISTEMA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL

Un sistema de gestión medio ambiental es aquel por el que una compañía controla las actividades, los productos y los procesos que causan, o podrían causar, impactos medioambientales y, así, minimiza los impactos medio ambientales de sus operaciones (LOMBANA; 2015)[22].

[20] Ibíd.; págs. 85

[21] Ibíd.; págs. 92

[22] LOMBANA RUIZ; Laura Victoria. VÁSQUEZ OSORIO; Mayerlis. Diseño de un sistema de gestión ambiental para la empresa Remaplast. Trabajo de Grado UNIVERSIDAD DE CARTAGENA. 2012. Consultado en

Este enfoque se basa en la gestión de "causa y efecto", los productos y los procesos de la compañía son las causas que se genera en el ambiente. Un sistema de gestión medio ambiental puede ser formal y estar normalizado, como es el caso de la ISO 10041; y el EMAS (reglamentación de la Unión Europea relacionada con los sistemas de gestión medioambiental), o pueden ser informales, como un programa interno de reducción de desechos, o bien, los mecanismos no documentados por los que una organización gestiona y le da importancia al medio ambiente (LOMBANA; 2015)[23].

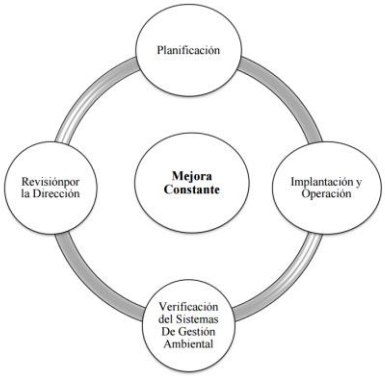
Un sistema de gestión ambiental identifica políticas, procedimientos y recursos para cumplir y mantener una gestión ambiental eficiente en una organización. Estos sistemas se destacan por la evaluación rutinaria de impactos ambientales, sus compromisos con los requisitos legales y ambientales, así mismo destacar las oportunidades de continuar mejorando en cuanto al tema ambiental, Un SGA hoy en día consisten en la adaptación voluntaria de planes hacia la mejora continua, de plazo más largo y con un enfoque más preventivo, a la vez que se establecen estructuras en la gestión empresarial para asegurarse del cumplimiento de estos planes (LOMBANA; 2015)[24].

http://190.25.234.130:8080/jspui/bitstream/11227/86/1/Dise%C3%B1o%20de%20un%20sistema%20de%20gestion%20ambeintal%20para%20la%20empresa%20Remaplast%20y%20CIA.%20LTDA..pdf. Revisado el 14 de Abr. de 16.

[23] Ibíd.; págs. 107

[24] Ibíd.; págs. 113

Figura 1. Esquema de implantación de un SGMA



Fuente: Norma Técnica ISO 14001

4.2.2 RECUPERACIÓN DE MATERIALES

De forma general a nivel mundial, el ciclo de vida de un producto incia por el diseño del mismo, pasa por el desarrollo y finaliza con las actividades de reutilizacion y reciclaje. Las etapas en el clico de vida de un producto; todas las actividades o procesos provocan impactos medioambientales, consumen recursos, emiten sustancias al medio ambiente y generan otras modificaciones ambientales durante su vida. Por esta razón valorar los impactos en Medio Ambiente que influyen en el cambio climático, la reducción de la capa de ozono, la generación de ozono, eutrofización, acidificación entre otras, puede se detallada y estimada a partir del análisis del ciclo de vida de los productos desde su extracción de materias primas, la producción, la distribución, y uso del producto final hasta su posible reutilización, reciclaje o desecho. (XTRAD; Ecointeligencia, 2013)[25].

Diseño: proceso previo a la configuracion o fabricacion.

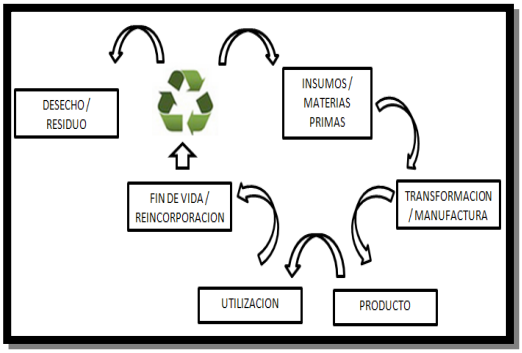
[25] http://www.ecointeligencia.com/2013/02/analisis-ciclo-vida-acv/ revisado el 14 de Abr. de 16 – Análisis del ciclo de vida.

- *Adquisicion de materias primas:* actividades para la extraccion de materias primas del medio natural o fabricadas y su puesta a disposicion.

- *Fabricacion:* proceso de conversion de las materias primas y energias en el producto deseado.
- *Distribucuion y transporte:* traslado del producto final al cliente.
- *Uso:* utilizacion del producto acabado.
- *Reciclaje:* inicia una vez el producto retorna para ser transformado para ser parte de materias primas para constituir de nuevo el mismo produto u otro elemento planeado.

Gestion de residuos: inicia una vez cuando el producto pierde sus propiedades iniciales y se devuelve al medio ambiente como residuo. . (XTRAD; Ecointeligencia, 2013)[26].

Figura 2: Ciclo de Vida de los Productos



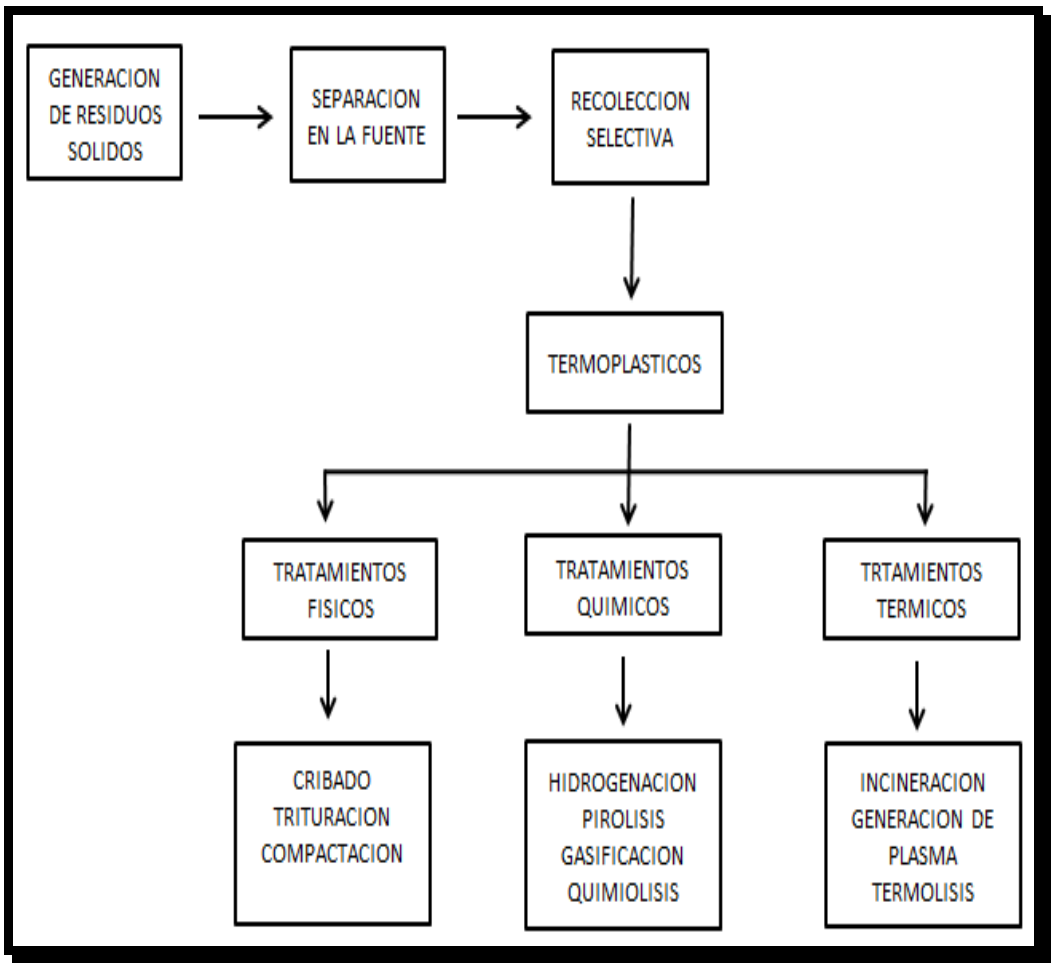
Fuente: adaptado de (Ambiental, 2013)

Según el Programa Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá, Basura Cero, define al reciclaje como proceso por el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos separados y recuperados anteriormente, devolviéndoles su capacidad como materia prima reincorporándolos en la cadena productiva industrial para la fabricación de nuevos productos. (Bogota Basura Cero, 2012), a continuación en la figura 3 se muestra la

[26] Ibíd.; párrafo 3

valoración eocnomica del palastico, ya que puede ser analizada para diversos estudios del manejo de residuos plasticos.

Figura 3: Valorizacion económica de Residuos Plasticos



Fuente: Adaptado de (Ambiente, 2008)

4.2.3 MARCO JURIDICO:

En la tabla 1 están presentes las directrices legales, las cuales rigen para todo el tema en referencia al manejo, tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos en nuestro país.

Tabla 2: Normatividad aplicable al proyecto

NORMA	**DESCRIPCIÓN**
Decreto 2811/ 74	Art 34: Reglas a observar para el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios
	Art 36: Para la disposición o procesamiento final de las basuras
	Art 38: Por razón del volumen o de la calidad de los residuos, las basuras, desechos o desperdicios, se podrán imponer a quien los produce la obligación de recolectarlos, tratarlos o disponer de ellos señalándose los medios para cada caso.
Ley 9/79	Art 24:Establece que ningún establecimiento podrá efectuar en las vías públicas la separación y clasificación de las basuras
	Art 26-28: El almacenamiento de basuras deberá hacerse en recipientes o por periodos que impidan la proliferación de insectos o roedores. Igualmente cualquier recipiente colocado en la vía pública para la recolección de basuras deberá utilizarse y mantenerse en forma tal que impida la proliferación de insectos, la producción de olores y el arrastre de desechos.
Decreto 605/1996 Min Ambiente	Por medio del cual se reglamenta la ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo

Acuerdo 18 del 2000	Por el cual se implementa el plan educativo para el manejo de residuos sólidos domésticos en Bogotá
Decreto 1713/2002	Reglamenta la prestación del servicio público de aseo la gestión integral de residuos sólidos, divide los residuos aprovechables de los NO aprovechables, sistema de manejo y aprovechamiento y disposición final
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Decreto 1505 de 2013	Modifica el decreto 1713 del 2002 con relación a los PGIRS determina la obligatoriedad de las entidades territoriales de elaborar y actualizar el plan municipal o distrital

Fuente: (AMAYA Y Otros; 2005)

5. METODOLOGÍA

Enfoque Metodológico

El presente trabajo tiene un enfoque de estudio de caso por el cual se realizara un estudio del material Banner publicitario de forma detallada, material elegido por sus características y la utilidad de reúso que puede ofrecer.

Para lograr los objetivos planteados del proyecto se diagnosticó la problemática ambiental que genera el uso del Banner publicitario como residuo plástico, a partir del enfoque metodológico estudio de caso ya que es una herramienta valiosa de investigación, se tiene en cuenta la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, los datos obtenidos pueden ser de una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas,; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones y/o objetos físicos (MARTINEZ; 2006)[27].

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados se tendrá en cuenta identificar las propiedades del material de estudio; se abordarla forma de utilización del Banner publicitario con la información obtenida da de la compañía Stylos Ópticos Ltda y de esta manera se logre determinar qué acciones se han tomado previamente para aportar en la disminución de la producción de plásticos; se realizará el análisis de conceptos y bibliografía sobre el estudio de caso, que nos permita desarrollar plenamente la investigación y la evaluación. Al desarrollar toda la estructura del proyecto, el análisis de la información recopilada y los procesos planteados en el presente documento se procederá

[27] MARTINEZ Carazo, Piedad Cristina. El Método de Estudio de Caso, estratégia metodológica de la investigación científica. Revista Pensamiento y gestión No. 20. Universidad del Norte. Mayo de 2006. Revisado en http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/20/5_El_metodo_de_estudio_de_caso.pdf el dia 18 de Abril de 2016.

a desarrollar una propuesta comercial sostenible y sustentable que evidencie las alternativas propuestas. Se realizara la conclusión del proyecto, donde se evaluara si la propuesta formulada es o no viable sostenible y sustentable.

5.1 Instrumentos Metodológicos

- "Recolección de la información, utilización de múltiples fuentes de datos y el cumplimiento del principio de triangulación para garantizar la validez interna de la investigación (MARTINEZ; 2006)[28].

- Descripción sistemática área geográfica de estudio, teniendo en cuenta la actividad económica de la compañía involucrada

- Análisis de la información obtenida a partir de la cuantificación de la problemática ambiental con la Matriz Vicente Conessa, con la cuál se busca establecer un método de estudio y diagnostico el cual permita identificar, predecir, interpretar y comunicar el impacto de una acción sobre el medio ambiente que lo rodea o donde esta se desarrolla (Conessa, 2009)[29].

5.2 Fases Metodológicas

Tabla 2: Fases metodológicas

FASES	**ACTIVIDADES**
FASE 1 (Estudio de caso)	1.1. Identificar y analizar el planteamiento del problema.
	1.2. Reconocer las propiedades y características del

[28] Ibíd.; pág. 180

[29] PARRA; Pedraza Zulma Lizeth. ALVAREZ; GARCIA; Omar Fabián. FORMULACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA EL LICENCIAMIENTO DEL RELLENO SANITARIO REGIONAL EN EL MUNICIPIO DE GUASCA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, JURISDICCIÓN DE CORPOGUAVIO. Universidad de la Salle. Bogotá. 2009. En PDF.

	material objeto de estudio.
	1.3. Consulta de bibliografía, documentación y textos que determinen los procesos para la reutilización del material.
	1.4. Realizar un análisis sobre la información recopilada para determinar los procesos que nos permitan desarrollar nuestros objetivos específicos.
FASE 2 (Trabajo de Campo)	2.1. Visita a la compañía Stylos Opticos Ltda para determinar el lugar y el estado físico del material de estudio.
	2.2. Recopilación de información por parte de la compañía para determinar procesos que actualmente desarrollen para la producción y mitigación de los impactos producidos por la generación de este tipo de residuos.
	2.3. Entrevistas al personal de Stylos Opticos para determinar que acciones y alternativas se han establecido que sean de conocimiento del personal y que nos permitan establecer que grado de compromiso existe con un problema ambiental como lo es el uso indiscriminado de plásticos.
FASE 3 (Análisis y Evaluación de la información formulación y elaboración de propuesta)	3.1. Analizar y evaluar la información obtenida en el desarrollo de las fases anteriores.
	3.2. Generación y formulación de las alternativas elaboradas por nosotros en base a las necesidades establecidas.

	3.3. Elaboración de la propuesta comercial final que concluirá con el estudio realizado sobre el material objeto que determinen y demuestren su viabilidad

6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

6.1 Área Geográfica de estudio

Es la descripccion sistematica de la situacion ambiental actual del area de influencia del proyecto donde se va a ejecutar, se consideran todas las interacciones naturales y antropicas futuras a las que esta expuesta el medio circundante en donde se desarrollaran las actividades planeadas para lo cual se señalaran todos lo elementos que intervienen como la actividad humana actual, estado de la flora y fauna, clima, hidrologia y suelos entre otros (Decreto 364 de 2013)[30].

Aspectos geográficos

La localidad presenta una topografía plana, ligeramente inclinada de oriente a occidente, predominando una tipología de valle aluvial.

Límites:

Al norte limita con la localidad Suba por medio del río Juan Amarillo, al oriente con las localidades de Barrios Unidos y Teusaquillo por medio de la Avenida Carrera 68, al occidente con el Municipio de Cota por medio del río Bogotá y al sur con la localidad Fontibón por medio de la Avenida el Dorado y el costado norte del Aeropuerto El Dorado (Decreto 364 de 2013)[31].

Clima:

[30] http://www.ambientebogota.gov.co/; Secretaría Distrital de Ambiente. 2008.
[31] http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT_2020/POT. Decreto 364 de 2013. Revisado el 26 de mayo del 2016.

Bogotá no ha sido ajena al cambio climático global, ya que en los últimos años ha presentado alteraciones climáticas, como aguaceros muy fuertes, que causan inundaciones y granizadas inesperadas en algunas partes de la ciudad. Igualmente se han presentado fenómenos de vientos inusuales que levantan tejados y generan pérdidas económicas. Es de anotar que el área urbana puede presentar entre dos y tres grados más de temperatura que las zonas rurales, debido a la gran masa construida de la ciudad y materiales como concreto y el vidrio que refleja buena parte de la energía solar recibida (Decreto 364 de 2013)[32].

Pluviosidad:

Bogotá está situada en el altiplano cundí-boyacense y cuenta con lluvia menos de 200 días al año presentando grandes contrastes entre sitios relativamente cercanos. En la Sabana de Bogotá, por ejemplo, caen alrededor de 1.500 mm anuales en las estribaciones de los cerros orientales, mientras que en el sector suroccidental del altiplano caen cerca de 500 mm al año. Los meses de enero y febrero son los más secos y octubre y noviembre los más lluviosos.

Temperatura:

La Sabana tiene una temperatura promedio de 14°C, que puede oscilar entre los 9 y los 22ºC.Lastemperaturas en los meses de diciembre, enero y marzo son altas, presentándose grandes variaciones y siendo normal que predominen días secos y soleados, aunque puedan experimentar bajas temperaturas en las noches y heladas en las madrugadas. Durante abril y octubre las temperaturas promedio son más bajas, pero sus variaciones son menores. Engativá tiene una temperatura promedio de14.6ºC y una humedad relativa de 75% típicas de la zona media de la ciudad (Decreto 364 de 2013)[33].

Hidrografía:

[32] Ibíd.; págs.; 66-95; Anexo No. 1 y 2

[33] Ibíd.; págs.; 66-95; Anexo No. 1 y 2

El sistema hidrológico de la localidad Engativá pertenece a la cuenca del río El Salitre o Juan Amarillo y al río Bogotá en el costado occidental. La localidad también cuenta con tres humedales de gran interés para el distrito: el humedal Jaboque, el humedal Santa María y el humedal Juan Amarillo o Tibabuyes con el que limita por el costado norte con la localidad Suba (Decreto 364 de 2013)[34].

Dentro de la localidad se encuentran los canales Boyacá, Marantá, Bolivia, Cortijo, Jaboque, los Ángeles y el Carmelo. El río Bogotá constituye el límite del costado occidental de la localidad, la otra orilla corresponde al municipio de Cota. El río se encuentra en ordenación, es decir, está en la etapa de formulación del Plan de Ordenación y Manejo en toda su cuenca que incluye19 subcuencas, 45 municipios y el área del Distrito Capital. En el borde de la localidad Engativá el río Bogotá recibe las descargas de aguas servidas altamente contaminadas de los asentamientos subnormales.

La cuenca del río Salitre o Juan Amarillo nace en los cerros orientales con el nombre de río Arzobispo que al ingresar a la ciudad se canaliza. Desde el Parque Nacional toma rumbo occidente bajando por la Avenida 39; al llegar a la Carrera 30 sigue al norte y toma el nombre de canal Salitre. En la Calle 70 avanza hacia el noroccidente para drenar paralelo a la Calle 80 hacia el río Bogotá adoptando el nombre de Juan Amarillo, después de pasar por la Avenida Boyacá. A la altura del barrio Minuto de Dios el río da parte de sus aguas al lago del club Los Lagartos. Los humedales en el Distrito Capital son considerados áreas protegidas en el POT como Parques Ecológicos Distritales. En 2003los tres humedales de la localidad Engativá fueron declarados área de importancia especial para la conservación de aves silvestres (Decreto 364 de 2013)[35].

En 2007 la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá formuló los planes de manejo ambiental para los humedales El humedal Juan Amarillo o Tibabuyes, está

[34] Ibíd.; págs.; 66-95; Anexo No. 1 y 2

[35] Ibíd.; págs.; 103 - 204; Anexo No. 3 y 4

localizado entre las localidades de Suba y Engativá. La porción norte pertenece a la localidad de Suba mientras que la parte sur, que cuenta con un área de 222.5 ha, se localiza en la localidad Engativá y forma parte del área inundable de los ríos Bogotá y Juan Amarillo. El Acuerdo 35 de 1999 redefinió su ronda, zona de manejo y preservación ambiental; asimismo, se adquirieron los predios de la ronda que estaba invadida y sus habitantes fueron reubicados (Decreto 364 de 2013)[36].

En su momento fue muy discutido el modelo de recuperación del humedal puesto que se trató como un parque con vías peatonales duras y ciclo ruta. A la fecha se han realizado acciones de recuperación El humedal El Jaboque corresponde a la zona más baja y pantanosa de la cuenca del Jaboque, localizada hacia el centro del sector comprendido entre el Aeropuerto El Dorado y la Autopista Medellín. Esta zona constituye el límite geográfico de las UPZ Engativá y Garcés Navas8, además marca el límite entre al área urbana y la zona agrícola adyacente. Tiene una extensión de 148 ha, y actualmente tiene capacidad para almacenar un volumen cercano a 3.300.000 m3 de agua lo que de alguna manera muestra su capacidad como amortiguador de inundaciones de barrios aledaños. Sus terrenos ya están en propiedad del distrito y por medio de varios convenios interinstitucionales se ha avanzado en su recuperación y restauración.

El humedal Santa María del Lago, ubicado en el barrio del mismo nombre, se encuentra cerca de la Avenida Boyacá con Calle 80, tiene una extensión de 10.8 ha de suelo clasificado como Parque Ecológico Distrital, como todos los humedales de Bogotá, y se presenta como un ejemplo claro de la positiva interacción entre los espacios naturales y construidos.9 En 1995 la acción de la comunidad organizada con el DAMA facilitó su recuperación (Decreto 364 de 2013)[37].

[36] Ibíd.; págs.; 103 - 204; Anexo No. 3 y 4

[37] Ibíd.; págs.; 103 - 204; Anexo No. 3 y 4

Como resultado de este proceso se firmó un convenio entre el DAMA, EAAB, UAESP, la CAR y el Fondo de Desarrollo Local Engativá, el cual tenía por objeto ejecutar acciones y obras preliminares y complementarias por parte de la CAR para la recuperación, saneamiento y protección del lago. El humedal fue recuperado en su totalidad por el DAMA y la EAAB le construyó el interceptor perimetral de aguas negras por el costado sur y oriental del mismo recuperando así algunas especies de fauna y flora. El humedal se ha constituido en aula ambiental con un horario de visitas, administrada por el DAMA, hoy SDA, y es utilizada como espacio de recreación pasiva y observación del paisaje. Tiene restricciones en la cantidad de personas que lo visitan (Decreto 364 de 2013)[38].

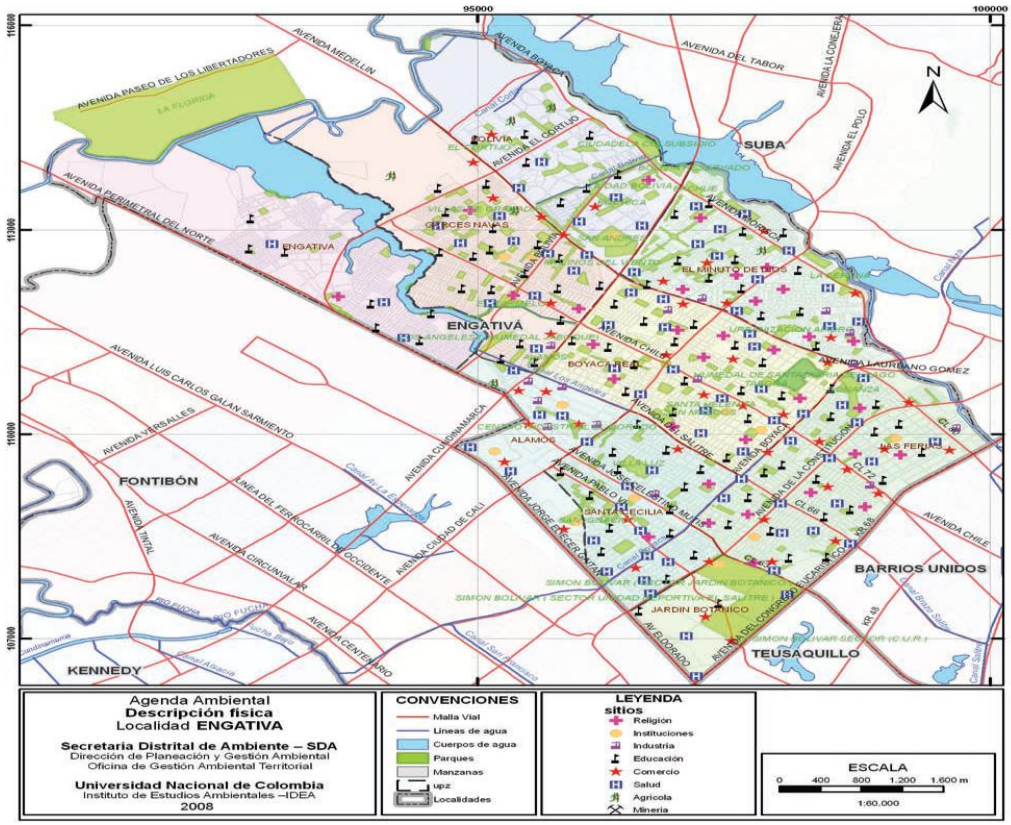
Usos Del Suelo:

El plan de ordenamiento territorial clasifica de manera general las clases del suelo del Distrito Capital en: suelo urbano, suelo urbanizado, por desarrollar y áreas protegidas urbanas, suelos de expansión urbana y suelo rural, áreas protegidas rurales y áreas productivas. Las Ferias es centralidad urbana (13% del área local); de uso residencial consolidado (60%) son El Minuto de Dios, Boyacá Real y Santa Cecilia; residencial de urbanización incompleta la UPZ Engativá; predominantemente dotacional (5%) la UPZ Jardín Botánico y predominantemente industrial Los Álamos (6%)(Decreto 364 de 2013)[39].

[38] Opcit.; págs.; 66-95; Anexo No. 1 y 2

[39] Opcit.; págs.; 66-95; Anexo No. 1 y 2

Figura 4. Descripción básica localidad de Engativá



Fuente: Adaptado por el IDEA con base en cartografía suministrada por la Secretaría Distrital de Ambiente. 2008.

6.2 Organización Involucrada

STYLOS ÓPTICOS LTDA., es una compañía dedicada a la importación y distribución de material óptico; monturas oftálmicas y de sol, con más de 14 años de experiencia tiempo en el cuál, ha logrado un importante posicionamiento en el mercado de la óptica por la gran variedad de productos y la excelente calidad de estos (http://stylosopticos.com/)[40].

[40] http://stylosopticos.com/. Revisado el 01 abril del 2016.

Durante los últimos años se ha perfilado como una de las medianas empresas con más proyección al crecimiento tanto a nivel comercial, como a nivel estructural; esfuerzos que se han visto reflejados en las diferentes muestras comerciales del sector óptico y, que hoy, por hoy, hacen de la compañía una de las más reconocidas en la distribución de material óptico(http://stylosopticos.com/)[41].

Parte del reconocimiento de sus marcas se debe a la gran cantidad de material publicitario que en cada campaña es distribuido a nivel nacional, este material es distribuido a cada uno de sus clientes en cada cambio de colección y el material distribuido para campañas anteriores retorna a las bodegas de la compañía.

La base de la actividad comercial de STYLOS ÓPTICOS LTDA., es la importación y distribución de monturas Oftálmicas y de Sol de las siguientes marcas: TAG HEUER, CARRERA, HUGO BOSS, LINEA ROMA, EXESS, BARTOLINI, MARIUS MORELL, PEPE JEANS, UMBRO, PERRY ELLIS y MAX MARA (http://stylosopticos.com/)[42].

La compañía cumple con todos los requerimientos básicos de Ley en cuanto al pago de parafiscales, cumplimiento de las normas contables y buscan empezar a construir un camino que busque alternativas que los conduzcan a implementar inicialmente acciones de mejora que contribuyan a la mitigación del impacto ambiental producido por su actividad diaria y especialmente por sus actividades publicitarias.

Actualmente la compañía no cuenta con ningún sistema de Gestión ambiental, reciclaje o separación en la fuente y la disposición de materiales resultantes de la actividad propia publicitaria como las vallas, pendones y avisos se realizan de manera conjunta con los residuos de origen doméstico.

---

[41] http://stylosopticos.com/. Revisado el 01 abril del 2016.

[42] Ibíd.; párrafo 6.

Aunque se evidencia que en los puestos de trabajo el personal de la compañía tiene buenas prácticas y conductas ambientales esto no es suficiente para mitigar los impactos ambientales producidos por el uso indiscriminado de un material como lo es del banner publicitario base de todo el material que distribuyen a nivel nacional.

6.3 Identificación de los problemas Ambientales por el Banner Publicitario

Para la identificación de las problemáticas ambientales en la organización, se tuvo en cuenta el tipo de actividad económica, la recolección de información primaria y secundaria, análisis bibliográfico del tema objeto de estudio, posteriormente se realizó una valoración del uso del Banner publicitario como alternativa viable para disminuir dicho material plástico en los residuos generados por la organización.

La información obtenida se sistematizo para clasificar y analizar los resultados obtenidos, además identificar mediante la elaboración de una Matriz de Connesa magnitud y el grado del impacto ambiental que genera este tipo de materiales sin un debido tratamiento, dando respuesta a los objetivos propuestos en el proyecto.

6.4 Elaboración de una Propuesta de uso y manejo del Banner Publicitario a partir del diagnóstico

Posterior al análisis de la Matriz de los problemas ambientales generados por el material publicitario, levantamiento de información primaria a partir de la compañía involucrada STYLOS ÓPTICOS LTDA., se determinó las posibilidades de uso para el banner publicitario y los productos que se pueden generar.

La información secundaria permitió identificar la viabilidad en la reutilización del material Banner y las posibles estrategias de solución a la problemática ambiental del sector de la localidad de Engativá, además de ello establecer una propuesta económica que puede ser

acogida por la organización como estrategia de uso, la cual puede permitir la disminución de uso de materiales plásticos.

7. RESULTADOS

7.1 Caracterización del Material de Estudio

El material Banner publicitario utilizado para este proyecto se obtiene de todos los pliegos utilizados en la compañía STYLOS OPTICOS LTDA para publicidad. En la actualidad estos son desechados indiscriminadamente, para identificar las alternativas de recuperación, es importante tener caracterizado este material de la siguiente manera:

Tabla 3: Material Banner Publicitario

CARACTERIZACIÓN			
NOMBRE	**CARACTERISTICAS**	**USOS**	**IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO**
Banner Publicitario o Lienzo	Tela cubierta por PVC donde el contenido medio de compuesto de PVC es de 60 a 70%, siendo el resto principalmente fibras de poliéster. Éstas a su vez tienen un cierto valor como materia prima para no tejidos, siempre que las fibras sean suficientemente largas; existen diferentes calibres y colores de lona.	La lona publicitaria es un soporte que se coloca al aire libre conteniendo imágenes, eslogans y otros mensajes publicitarios. Su uso principal es publicitario.	✓ Consumo de recursos no renovables (derivados del petróleo). ✓ Consumo de energía. ✓ Contaminación y presión del suelo. ✓ Contaminación atmosférica por combustiones inadecuadas.

Fuente: “Elaboración Propia”

La compañía STYLOS OPTICOS LTDA evidencia que en las áreas de trabajo el personal actúa frente a las buenas prácticas y conductas ambientales, pero no es suficiente para mitigar los impactos ambientales producidos por el uso excesivo de un material como lo es del banner publicitario, siendo la base material en la cual se distribuyen los productos a nivel nacional.

A continuación se muestran las imágenes del material Banner publicitario que utiliza la compañía:



Figura 5: Banner “Elaboración propia”



Figura 6: Banner Publicitario STYLOS OPTICOS LTDA “Elaboración propia”



Figura 7: Banner Publicitario, STYLOS OPTICOS LTDA "Elaboración propia"



Figura 8: Banner Publicitario STYLOS OPTICOS LTDA "Elaboración propia"

7.2 Alternativas para la reutilización del material Banner Publicitario.

Alternativa I. Reutilización del material Banner Publicitario en la elaboración de Plafones.

- *Generalidades:*

Esta propuesta para la reutilización del material Banner publicitario surge de la necesidad de la compañía Stylos Ópticos LTDA de mantener los plafones en los que se muestran las gafas que distribuyen a nivel nacional en buen estado. Surge la necesidad de mantener la vida útil de los productos y los soportes de los mismos, en ese orden de ideas se establecen como alternativa viable al aprovechamiento del Banner publicitario para la elaboración de los soportes como los paflones.

- *Materiales:*

Material Banner Publicitario, Mdf, Carton Craf, Carton Wpc, Belcro- Pegue Mágico, Pegante Pvc, Hilo, Seda Brion para cubrir el interior del plafón, Solventes para limpiar,

- *Herramienta:*

Cierra Circular, Lijadora de Banco, Tijeras

- *Proceso:*

Se recolecta el material banner que es desechado por STYLOS OPTICOS LTDA. Y se transporta al taller para iniciar el proceso de fabricación.

Para la elaboración de los plafones se realiza el corte de la madera el lijado, se pegan las piezas de madera, se dejan en proceso de secado por tres días.

Seguido al secado se procede al pegado del craf a la base y a la tapa de la madera, se realizan las divisiones en cartón WPC y se forra con seda brióni.

El Banner publicitario se utiliza para forrar la tapa y la base del plafón, de esta manera se reducen costos en materias primas y además se disminuye la cantidad de residuos que se generan en la elaboración de un plafón sin material reutilizable. Se termina el producto cociendo el velcro y se termina con solventes para limpiar los excesos de pegante.

A continuación se presentan el producto terminado, plafón elaborado a partir del Banner publicitario:



Figura 9: Paflón Terminado, parte interna con las divisiones "Elaboración propia"



Figura 10: Parte interna de la tapa recubierta con el Banner publicitario "Elaboración propia"



Figura 11: Plafón Terminado, forrado en la parte externa con Banner publicitario "Elaboración propia"

Tabla 4. *Presupuesto ALTERNATIVA 1.*

En las siguientes tablas se establecen el costo de los materiales, transporte y mano de obra de la alternativa propuesta.

TABLA DE COSTOS (MATERIALES)			
Material	**Descripción**	**Cantidad**	**Costo**
Mdf	Madera del Futuro	1 lamina	45.000
Carton Craf	Carton crf	1 lamina	15,000
Carton Wpc,	Carton Wpc,	1 lamina	15,000
Belcro- Pegue Mágico	Tela para Recubierto	1 metro	4,000
Pegante Pvc	Tarro	1 litro	8.000
Hilo	1 Túbino	1 tubino	15.000
Seda Brion	Tela	1 metro	4,000
Solventes	tarro	1 litro	7,500
Material Banner Publicitario		Pliegos	0
COSTOS TOTALES MATERIALES			**113.500**

TABLA DE COSTOS (combustible y transporte)			
MATERIAS PRIMAS	DESCRIPCION	CANTIDAD	TOTAL
camioneta	Camioneta Chevrolet luv mono cabina con platón con combustible a gas, autonomía por m3 de 25 km, Camioneta familiar	1 und	$ 1.350
gas natural vehicular	Es un hidrocarburo gaseoso compuesto principalmente por 90% y con un pequeño porcentaje de etano 10%	galones	$1.350 m3

TABLA DE COSTOS (Mano de obra)			
Material	**Descripción**	**Cantidad**	**Costo**
Mano de Obra	Mano de Obra	1 hora	6,000

Fuente: Grupo Investigador

Alternativa II. Reutilización del material Banner Publicitario en la elaboración de Botas para Motociclistas.

- *Generalidades:*

Esta propuesta surge de la necesidad que tienen los mensajeros de Stylos Opticos LTDA, conociendo la durabilidad, impermeabilidad y fácil manipulación, el Banner publicitario se puede utilizar como alternativa para cubrir los pies de los empleados de la compañía (No reemplaza la dotación y los elementos de protección personal suministrados por la compañía) pero es una alternativa para garantizar la protección del usuario y prolongar la vida útil de los elementos de protección personal que suministra la compañía.

Además de ello surge como alternativa de uso, ya que las condiciones atmosféricas de la sabana de Bogotá son tan cambiantes, y las precipitaciones se pueden presentar varias ocasiones en un solo día; una de las ventajas de este producto estaría en la utilidad, comodidad y bajo peso, el cual permitiría un transporte efectivo para los usuarios.

- *Materiales:* Cinta reata color negro ancho 2 cm, Cordel de Polipropileno para extender, Clavos para colgar los cordeles, Túbino de hilo Brildor, Banner, Cremalleras (2 por cada par), 3 Canecas de cartón con tapa (material sin procesar, limpio y sobrantes) Jabón desinfectante
- *Herramienta:* 2 máquinas de coser, Tijeras, Bisturí, Mesa de corte, Metro, Bombillos, Regla y 2 escobas.
- *Proceso:* Se recolecta el material banner que es desechado por STYLOS ÓPTICOS LTDA. Y se transporta en la camioneta al taller. Una vez en el sito de trabajo se da el proceso de lavado del material con jabón desinfectante, Se realizan las medidas pertinentes para luego hacer el corte, a partir de un patrón para la elaboración de las botas, se utilizan medidas estándar y por lo tanto la bota solo tendrá una talla.

  Bota terminada con costuras: cuello bota 18cm, largo bota: 39cm, ancho bota: 33cm. A continuación se presenta un patrón modelo para la elaboración de botas con un modelo estándar.

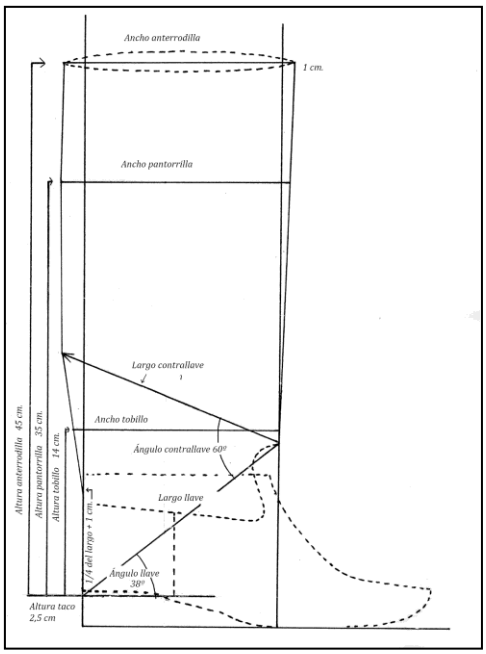


Figura 12: Patrón estándar para el montaje de una bota de caña alta ajustado de http://zapaterosyzapatos.blogspot.com.co/2013/07/clase-10-de-modelaje-de-calzado-bota-de.html

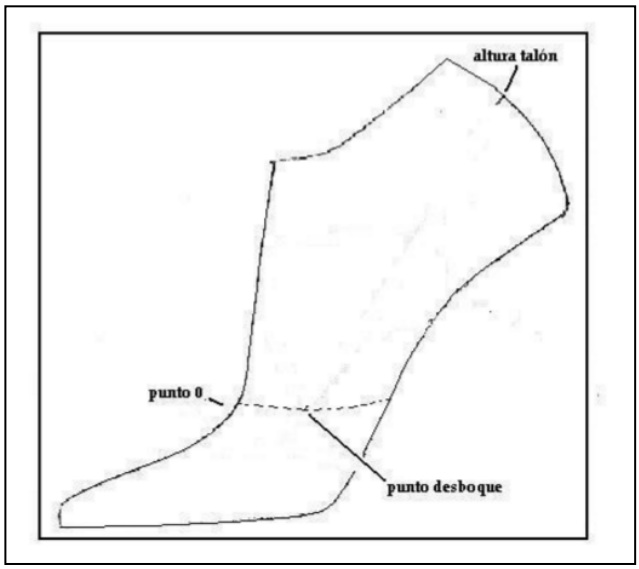
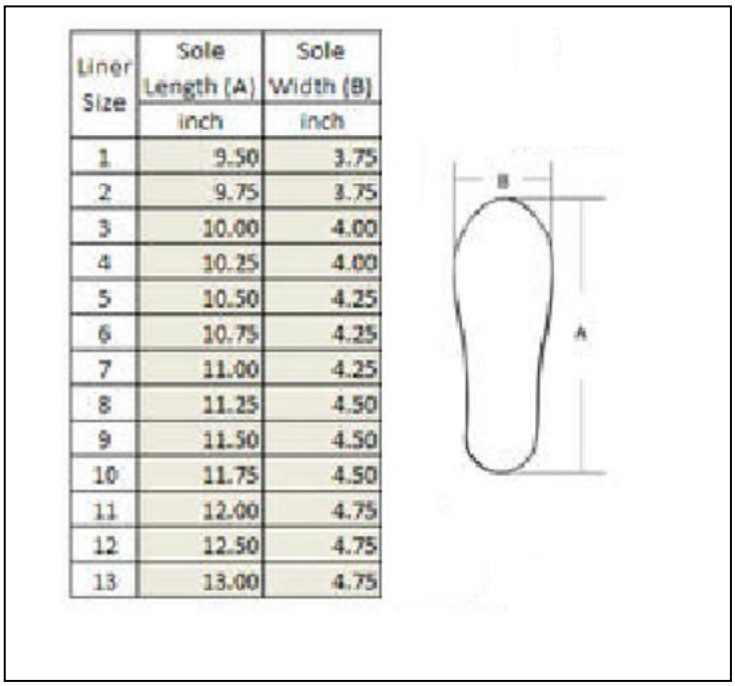


Figura 13: Patrón estándar para el montaje de una bota teniendo en cuenta medidas básicas del pie, ajustado de: //zapaterosyzapatos.blogspot.com.co/2013/07/clase-10-de-modelaje-de-calzado-bota-de.html



Liner Size	Sole Length (A) inch	Sole Width (B) inch
1	9.50	3.75
2	9.75	3.75
3	10.00	4.00
4	10.25	4.00
5	10.50	4.25
6	10.75	4.25
7	11.00	4.25
8	11.25	4.50
9	11.50	4.50
10	11.75	4.50
11	12.00	4.75
12	12.50	4.75
13	13.00	4.75

Figura 14: Dimensiones para el talón, Ajustado de http://zapaterosyzapatos.blogspot.com.co/2013/07/clase-10-de-modelaje-de-calzado-bota-de.html

Tabla 5*.Presupuesto alternativa II*

En las siguientes tablas se establecen el costo de los materiales, herramientas, transporte y mano de obra de la alternativa propuesta.

TABLA DE COSTOS (MATERIALES)			
Material	**Descripcion**	**Cantidad**	**Costo**
HILO BRILDOR	Masterfil PS40/3 Hilo de aguja para tejidos gruesos. Su aplicación principal es la realización de costura. 63 yardas de Hilo	1 Túbino	$ 15.000
Cinta reata negra	Fabricado en polipropileno. La presentación de este producto en rollos de 50 mts.	4 1/2 metros	$ 1560 * cada metro
Cordel plástico de nylon	Nylon para pesca Araty Red Spider carrete d 100 mts	100 mts	$ 2.800

Clavos para pared	Clavo en acero 5 cm	8 und	$ 1.600 c/u
Banner (Pendones)	El poli cloruró de vinilo (PVC) (C2H3Cl)n1 es el producto de la polimerización del monómero de cloruro de vinilo. Al utilizar aditivos tales como estabilizantes, plastificantes entre otros, el PVC puede transformarse en un material rígido o flexible, característica que le permite ser usado en un gran número de aplicaciones.	4 vallas publicitarias de 75 cm de ancho * 150 cm de largo, para 10 pares de botas	$ 0
Jabón	jabón liquido antibacterial	10.000ml	$ 54.900
Cremalleras pasticas	Cremallera extremo de plástico con dientes de color y cinta	10 und	$500 c/u
canecas cartón	alto 61cm, ancho 41cm caneca tatuco cartón con aro para reforzar tapa	3 und	$10.000 c/u
COSTOS TOTALES MATERIALES			$ 127.520

TABLA DE COSTOS (MAQUINARIA HERRAMIENTA)			
Material	**Descripcion**	**Cantidad**	**Costo**
Máquina de coser	Máquina de coser dom 8220 marca Singer	2 und	$349.900 c/u

Tijeras	tijeras para cortes rectos con láser directo baterías incluidas	2	$19900 c/u
Bisturí	bisturí recargable industrial	2	$10.000 c/u
mesa de corte	mesa de corte en hierro medidas 1.23 x 2.10 con dos niveles que se pueden regular para un corte preciso	1 und	$ 350.000
cinta métrica para sastre	cinta métrica 150cm en tela recubierta de plastico para amoldarse a la tela	1 und	$ 2.000
bombillos	bombillos ahorradores caja x 3 silvania espiral 80% de ahorro de energía en comparación con los de luz incandescente	3 und	$ 15.000 paquete x3
regla y lápices	combo x 2 regla y lápices de colores ref cpn01611	1 combo	$11600 combo
Escobas	escoba de madera extra suave con mangó de metal task	2 und	$15.900 und
COSTOS TOTALES MAQUINARIA			**$ 820.000**

TABLA DE COSTOS (combustible y transporte)			
MATERIAS PRIMAS	DESCRIPCION	CANTIDAD	TOTAL
camioneta	Camioneta Chevrolet luv mono cabina con platón con combustible a gas, autonomía por m3 de 25 km, Camioneta familiar	1 und	$ 1.350

gas natural vehicular	Es un hidrocarburo gaseoso compuesto principalmente por 90% y con un pequeño porcentaje de etano 10%	galones	$1.350 m3

TABLA DE COSTOS (Mano de obra)			
Material	**Descripción**	**Cantidad**	**Costo**
Mano de Obra	Mano de Obra	1hora	6.000
Fuente: Grupo Investigador			

Alternativa III. Reutilización del material Banner Publicitario en la elaboración de Bolsos publicitarios y entrega de pedidos.

- *Generalidades:*

  Esta propuesta surge de la necesidad que tiene la compañía STYLOS ÓPTICOS LTDA de entregar a sus clientes la mayor cantidad de publicidad para garantizar la línea y productos de las marcas comercializadas por la compañía. Se pretende con ella dar garantías de un buen bolso al que se le puede dar diferentes funciones, además que el Banner publicitario tiene una gran resistencia, favoreciendo su uso. Finalmente se busca también con la distribución de estos materiales generar concientización frente al uso sustentable de materiales inorgánicos a los usuarios de la organización.

- Materiales: Banner publicitario e Hilo
- *Herramienta:* 2 máquinas de coser, Tijeras, Bisturí, Mesa de corte, Metro, Bombillos, Regla y 2 escobas.
- *Proceso:* Se recolecta el material banner que es desechado por Stylos Opticos Ltda. Y se transporta en la camioneta el taller que se tiene para iniciar el proceso de fabricación.

Se hacen los cortes pertinentes que requieren solo simetría y el ancho que se desee, cortar tiras largas para que sirvan como la correa del bolso realizar la respectiva costura.

A continuación se presenta el producto terminado a partir del uso del Banner publicitario de STYLOS OPTICOS LTDA.



Figura 15: Bolso Elaborado a partir del Banner publicitario "Elaboración propia"



Figura 16: Bolso Elaborado a partir del Banner publicitario "Elaboración propia"



Figura 17: Bolso Elaborado a partir del Banner publicitario "Elaboración propia"

Tabla 6. *Presupuesto: alternativa III*

En las siguientes tablas se establecen el costo de los materiales, herramientas, transporte y mano de obra de la alternativa propuesta.

TABLA DE COSTOS (MATERIALES)			
Material	**Descripción**	**Cantidad**	**Costo**
hilo	1 Túbino	1	15.000
Agujas	Agujas para Maquina	10	4.500
Material Banner Publicitario	Material para Bolsos	1 metro	0
COSTOS TOTALES MATERIALES			**19.500**

TABLA DE COSTOS (MAQUINARIA HERRAMIENTA)			
Material			**Costo**
Máquina de coser	Máquina de coser dom 8220 marca singer	2 und	$349.900 c/u
Tijeras	tijeras para cortes rectos con láser directo baterías incluidas	2	$19900 c/u
bisturí	bisturí recargable industrial	2	$10.000

			c/u
mesa de corte	mesa de corte en hierro medidas 1.23 x 2.10 con dos niveles que se pueden regular para un corte preciso	1 und	$ 350.000
cinta métrica para sastre	cinta métrica 150cm en tela recubierta de plastico para amoldarse a la tela	1 und	$ 2.000
bombillos	bombillos ahorradores caja x 3 silvania espiral 80% de ahorro de energía en comparación con los de luz incandescente	3 und	$ 15.000 paquete x3
regla y lápices	combo x 2 regla y lápices de colores ref cpn01611	1 combo	$11600 combo
escobas	escoba de madera extra suave con mangó de metal task	2 und	$15.900 und
COSTOS TOTALES MAQUINARIA			**$ 820.000**

TABLA DE COSTOS (combustible y transporte)			
MATERIAS PRIMAS	DESCRIPCION	CANTIDAD	TOTAL
camioneta	Camioneta Chevrolet luv mono cabina con platón con combustible a gas, autonomía por m3 de 25 km, Camioneta familiar	1 und	$ 1.350
gas natural vehicular	Es un hidrocarburo gaseoso compuesto principalmente por 90% y con un pequeño porcentaje de etano 10%	galones	$1.350 m3

TABLA DE COSTOS (Mano de obra)			
Material	**Descripción**	**Cantidad**	**Costo**
Mano de Obra	Mano de Obra	1 hora	6.000

Fuente: Grupo Investigador

Tabla 7 Presupuesto alternativa III

TABLA DE COSTOS (insumos)			
MATERIAS PRIMAS	DESCRIPCION	CANTIDAD	TOTAL
HILO BRILDOR	Masterfil PS40/3 Hilo de aguja para tejidos gruesos. Su aplicación principal es la realización de costura. 63 yardas de Hilo	1 Túbino	$15.000
Cinta reata negra	Fabricado en polipropileno. La presentación de este producto en rollos de 50 mts.	4 1/2 metros	$ 1560 * cada metro
Cordel plástico de nylon	Nylon para pesca Araty Red Spider carrete d 100 mts	100 mts	$2.800
Clavos para pared	Clavo en acero 5 cm	8 und	$ 1.600 c/u
Banner (Pendones)	El poli cloruró de vinilo (PVC) (C2H3Cl)n1 es el producto de la polimerización del monómero de cloruro de vinilo. Al utilizar aditivos tales como estabilizantes, plastificantes entre otros, el PVC puede transformarse en un material rígido o flexible, característica que le permite ser usado en un gran número de aplicaciones.	4 vallas publicitarias de 75 cm de ancho * 150 cm de largo, para 10 pares de botas	$0

jabón	jabón líquido antibacterial	10.000ml	$54.900
Cremalleras pasticas	Cremallera extremo de plástico con dientes de color y cinta	10 und.	$500 c/u
canecas cartón	alto 61cm, ancho 41cm caneca tatuco cartón con aro para reforzar tapa	3 und	$10.000 c/u
total			$127.520

TABLA DE COSTOS (herramientas y maquinaria)			
MATERIAS PRIMAS	DESCRIPCION	CANTIDAD	TOTAL
máquina de coser	máquina de coser dom 8220 marca singer	2 und	$349.900 c/u
Tijeras	tijeras para cortes rectos con láser directo baterías incluidas	2	$19900 c/u
bisturí	bisturí recargable industrial	2	$10.000 c/u

mesa de corte	mesa de corte en hierro medidas 1.23 x 2.10 con dos niveles que se pueden regular para un corte preciso	1 und	$350.000
cinta métrica para sastre	cinta métrica 150cm en tela recubierta de plastico para amoldarse a la tela	1 und	$2.000
bombillos	bombillos ahorradores caja x 3 silvania espiral 80% de ahorro de energía en comparación con los de luz incandescente	3 und	$ 15.000 paquete x3
regla y lápices	combo x 2 regla y lápices de colores ref cpn01611	1 combo	$11600 combo
escobas	escoba de madera extra suave con mangó de metal task	2 und	$15.900 und
Total			$820.000

TABLA DE COSTOS (combustible y transporte)			
MATERIAS PRIMAS	DESCRIPCION	CANTIDAD	TOTAL
camioneta	Camioneta Chevrolet luv mono cabina con platón con combustible a gas, autonomía por m3 de 25 km, Camioneta familiar	1 und	$1.350
gas natural vehicular	es un hidrocarburo gaseoso compuesto principalmente por 90% y con un pequeño porcentaje de etano 10%	galones	$1.350 m3
Total			depende distancia recorrida

Fuente: Grupo Investigador

8. VALORACIÓN IMPACTO BANNER PUBLICITARIO

8.1 Matriz No. 1 Evaluación por método Conessa Fernández.

Importancia

	Previas		Transformación					Complementarias		
ITEM	Almacenamiento de material	Transporte a transformación	Lavado de material	Corte de material	Ensamble	Confección	Remate	Disposición residuos	Transporte comercialización	Venta
Naturaleza	1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	1
Intensidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Extensión	1	4	1	1	1	1	1	2	4	1
Momento	1	4	4	1	1	1	1	1	4	1
Persistencia	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
Reversibilidad	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
Sinergia	1	4	4	1	1	1	1	2	4	1
Acumulación	1	4	4	1	1	1	1	4	4	1
Efecto	1	4	4	1	1	1	1	4	4	1
Periodicidad	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	2	4	1	1	1	1	8	2	1
IMPORTANCIA	14	-34	-30	13	13	13	13	-31	-34	13

Ecuación:

Importancia = (3I)+(2E)+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC

8.2 Matriz No 2. Evaluación por método Conessa Fernández.

Magnitud

ACTIVIDADES / COMPONENTES	Previas		Transformación					Complementarias		
	Almacenamiento de material	Transporte a transformación	Lavado de material	Corte de material	Ensamble	Confección	Remate	Disposición residuos	Transporte comercialización	Venta
Componente Geo-esférico.										
Geología	6	1	1	6	6	6	6	1	1	8
Geomorfología	8	1	1	8	7	7	7	1	1	9
Suelos	9	2	6	9	9	9	9	1	2	9
Componente atmosférico.										
Climatología										
Temperatura	1	4	4	1	1	1	1	1	4	1
Precipitación	1	2	8	1	1	1	1	1	2	1
Humedad Relativa	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1
Velocidad del viento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Aire										
Calidad del aire	4	9	1	1	1	1	1	6	9	1
Presión sonora	1	9	1	1	3	1	1	1	9	1
Componente hidrosferico	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1
Componente biótico										
Flora	9	5	6	9	9	9	9	7	5	6
Fauna	9	5	7	9	9	9	9	8	5	6
Componente paisajistico	9	5	5	8	8	8	9	6	7	9
componente socioeconomico y cultural										
componente social del medio	8	8	8	8	7	9	8	1	8	8
Procesos económicos	9	7	8	9	8	7	9	1	7	8

Calificación:
10 = valor más alto
1 = valor más bajo

8.3 Matriz No 3. Evaluación por método Conessa Fernández.

Total

ACTIVIDADES / COMPONENTES		Previas		Transformación					Complementarias			IMPACTO ABSOLUTO	IMPACTO PONDERADO	Clase De Efecto
		Almacenamiento de material	Transporte a transformación	Lavado de material	Corte de material	Ensamble	Confección	Remate	Disposición residuos	Transporte comercialización	Venta			
IMPORTANCIA	UIP	14	-34	-30	13	13	13	13	-31	-34	13			
Componente Geo-esferico.	***200***													
Geología	20	84	-34	-30	78	78	78	78	-31	-34	104	371	7,42	Compatible
Geomorfología	80	112	-34	-30	104	91	91	91	-31	-34	117	477	38,16	Moderado
Suelos	100	126	-68	-180	117	117	117	117	-31	-68	117	364	36,4	Moderado
Componente atmosferico.	***300***													
Climatologia	*100*													
Temperatura	25	14	-136	-120	13	13	13	13	-31	-136	13	-344	-8,6	Compatible
Precipitación	25	14	-68	-240	13	13	13	13	-31	-68	13	-328	-8,2	Compatible
Humedad Relativa	25	14	-34	-150	13	13	13	13	-31	-34	13	-170	-4,25	Compatible
Velocidad del viento	25	14	-34	-30	13	13	13	13	-31	-34	13	-50	-1,25	Compatible
Aire	*200*													
Calidad del aire	130	56	-306	-30	13	13	13	13	-186	-306	13	-707	-91,91	Critico
Presión sonora	70	14	-306	-30	13	39	13	13	-31	-306	13	-568	-39,76	Moderado
Componente hidrosferico	***100***	14	-34	-270	13	13	13	13	-31	-34	13	-290	-29	Moderado
Componente biótico	***100***													
Flora	50	126	-170	-180	117	117	117	117	-217	-170	78	-65	-3,25	Compatible
Fauna	50	126	-170	-210	117	117	117	117	-248	-170	78	-126	-6,3	Compatible
Componente paisajistico	***100***	126	-170	-150	104	104	104	117	-186	-238	117	-72	-7,2	Compatible
componente socioeconomico y cultural	***200***													
componente social del medio	100	112	-272	-240	104	91	117	104	-31	-272	104	-183	-18,3	Compatible
Procesos economicos	100	126	-238	-240	117	104	91	117	-31	-238	104	-88	-8,8	Compatible
TOTAL	*1000*	1078	-2074	-2130	949	936	923	949	-1178	-2142	910	-1779		

Evaluación:

Impacto absoluto = ∑ importancia + magnitud

Impacto ponderado = Impacto absoluto * UIP / 1000

9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Matriz Vicente Connesa

Teniendo en cuenta los diferentes aspectos dentro del proceso de producción de plafones, con el material publicitario, se evidencia cuatro actividades del proceso productivo que manejan un impacto de intensidad media o alta, partiendo del rango de jerarquización de la importancia del efecto que se encuentra dentro de un rango igual o mayor a 26 y menor a 50, los cuales corresponden al Transporte a transformación, Lavado de materiales, Disposición de residuos y Transporte para su comercialización; razón por la cual es aconsejable la implementación de medidas que correspondan al control, prevención y mitigación de impacto que se genera teniendo en cuenta que es un nivel de reversibilidad , estos es un aspecto en el cual se puede contemplar a mediano plazo o de momento, medidas que se pueden ajustar frente a los impactos que generar la actividad productiva. Los Por otra parte, el sesenta por ciento de las actividades contempladas en el proceso correspondiente a los ítems: Almacenamiento de material, Corte de material, Ensamble, Confección, Remate y ventas los cuales manejan una intensidad baja debido a que se encuentran dentro del rango de jerarquización de la importancia del efecto entre 0 y 25, por esta razón se consideran reversibles a corto plazo y requieren mecanismos básicos de control y prevención, con ello y a partir de la información obtenida con la matriz de Impacto se pude decir que el aprovechamiento del material publicitario Banner puede llegar a convertirse en una alternativa viable de uso.

La matriz refleja la afectación ambiental que puede generar la nueva actividad de aprovechamiento del material en la elaboración de materiales alternativos a partir del residuo Banner, todas las propuesta de aprovechamiento del material reflejan una similitud en las afectaciones ambientales tanto en magnitud como en relevancia, ya que todos son procesos manufactureros. Para la elaboración de estos productos es importante destacar en la primera matriz se observa que el 33% de las actividades presentan una agresividad moderada frente a un 64% de impacto positivo.

Por medio de la implementación de la matriz y la teoría de Vicente de Connesa, se realiza la estructuración necesaria para determinar los componentes que se ven más afectados en el proceso productivo de la elaboración de los materiales de las alternativas propuestas es por ello que, se tienen en cuenta seis componentes que corresponden a: Geo-esférico, Atmosférico, Hidrosferico, Biótico, Paisajístico, Socio económico y cultural.

Una vez realizado el correspondiente análisis y categorización, toma mayor relevancia el factor de calidad del aire, puesto que representa un valor negativo más alto de todos los aspectos evaluados, esto se debe a que en las actividades de transporte generan incrementos en las emisiones atmosféricas. Este aspecto es importante resaltarlo debido al impacto que se genera. En los análisis cuantificables de las matrices Connesa, se resalta la afectación por la emisión de gases como CO_2, producto de la combustión y material particulado generado en la actividad productiva afectando las condiciones de la atmosfera, esto en correlación con las problemáticas globales es un aspecto ambiental que ha tomado

relevancia desde las convenciones internacionales como el Protocolo de Kyoto, que corresponde al cambio climático, y la disminución de gases efecto invernadero GEI, en ese orden de ideas, cabe resaltar que se deben buscar medidas y/o mecanismos de mitigación y control de los vehículos a cargo dentro de la actividad, además de ello dar cumplimiento y vigilancia que estos cuenten con una revisión tecno mecánica, dando cumplimiento al decreto 019 de 2012 y las resoluciones 3500 de 2005 y 2200 de 2006 de los Ministerios de Medio Ambiente y Transporte.

Por otro lado es indispensable el abordar los factores que manejan un nivel de impacto moderado y que hacen parte de los componentes Geo-esférico, Atmosférico, Hidrosférico, si bien, dichos factores no generan mayores niveles de afectación, es recomendable la realización y estructuración de control, planeación y mitigación en cada una de las actividades directamente relacionadas, una de estas actividades corresponde al control de vertimientos y ahorro del agua.

Para finalizar y en consecuencia con lo anteriormente mencionado, el 63% de los componentes evaluados no presentan un impacto negativo que pueda llegar a generar posibles afectaciones futuras, lo cual nos indica una viabilidad en la fabricación de los materiales mencionados como alternativas de uso mediante la reutilización del material objeto del proyecto.

En el correspondiente análisis de los componentes, se maneja mayor relevancia en los hídricos y atmosféricos, en los cuales se evidencia las afectaciones más importantes y de mayor impacto en las actividades que corresponden al transporte y el lavado de material; por otro lado se establecen impactos positivos en las actividades de almacenamiento, corte de material y confección, los cuales manejan beneficios en el componente socioeconómico y cultural al brindar oportunidades de empleo y dignificación del mismo a pesar de utilizar materiales o materias primas para dar una nueva alternativa de uso al banner publicitario, se puede establecer como una estrategia favorable, pues la disposición de estos materiales sin tratamiento genera afectaciones negativas al ecosistema. Es por ello que, las alternativas ya mencionadas pueden ayudar de forma compensatoria al impacto que genera la compañía STYLOS ÓPTICOS LTDA.

Por último cabe resaltar que los presupuestos para la elaboración de las alternativas de uso para el Banner publicitario son bajos y rentables para cualquier compañía que quiera optar por estas actividades, de igual manera se observa que la compra de materias primas disminuye significativamente lo que hace que los costos frente al beneficio sean rentables.

10. CONCLUSIONES

La caracterización de residuo Banner es considerado como residuo peligroso según el decreto 4741 de 2005, ya que se encuentra constituido con componentes que representan un riesgo para el medio ambiente entre los principales se encuentra el PVC y Tintas. La actual disposición de los residuos del Banner generan un significativo desgaste de recursos económicos y naturales, por tal motivo es primordial realizar un aprovechamiento de reutilización del material.

A partir de los análisis obtenidos de las matrices de impacto ambiental en la reutilización del Banner publicitario se puede decir que dicho material tiene un impacto ambiental positivo en un aproximado del 43% al 66% con mayor aprovechamiento del material.

Según el análisis desarrollado las prioridades de intervención, y manejo está relacionado a la actividad de manufactura en el aprovechamiento de los residuos por medio de la implementación de un PMRS (Plan de Manejo de Residuos Sólidos).

Las evaluaciones de alternativas nos genera diferentes resultados que se aplican a un proceso de producción más limpia el cuál va a optimizar el uso de materiales publicitarios con fines de reutilización garantizando aspectos sustentables en la industria de la Óptica, en el ámbito ambiental, económico, y social.

En las alternativas presentadas durante el desarrollo del proyecto para la reutilización de residuo, la que presenta un mejor proceso de fabricación y recuperación de material es el de los Plafones; garantizado el uso de un 60% del material publicitario, además de ello se genera un producto viable para la industria.

El uso de materiales como el Banner publicitario, como alternativa para la producción de materiales para el consumidor como los bolsos, botas y paflones se puede ver como una actividad productiva y sustentable, la cual tiene concordancia con la disminución de residuos sólidos inorgánicos y usos sustentable de los recursos naturales y materias primas.

Actualmente la Gerencia no presenta un área encargada específicamente de la gestión ambiental, no se presenta un programa para el manejo y adecuada disposición de los residuos sólidos que se generan en la organización STYLOS ÓPTICOS LTDA.

11. RECOMENDACIONES

- Es recomendable para la compañía STYLOS OPTICOS LTDA., formular estrategias de manejo de los residuos sólidos y su adecuada disposición, se sugiere articular con la alcaldía local de Engativá con el proyecto PGIRS, pues los desechos que se generan como el banner se clasifica como material peligroso lo cual si no se maneja adecuadamente es evidente el impacto ambiental negativo al ecosistema.

- La valoración de las alternativas como la de botas impermeables, debe garantizar las especificaciones adecuadas para su uso sin reemplazar los elementos de Protección personal que exige la Ley en cuanto a salud y seguridad en el trabajo.

- Este tipo de proyecto puede generar otras alternativas de uso de diversos materiales que se convierten en desechos por las industrias, generando estrategias de reutilización de materiales plásticos, los cuales pueden garantizar diversas actividades productivas sustentables y además el aprovechamiento de otros materiales que generan un impacto negativo a los ecosistemas.

12. BIBLIOGRAFÍA

- ARANDES ET AL. REVISTA IBEROAMERICANA DE POLÍMEROS. Volúmen 5(1), Marzo de 2004. Reciclado de residuos plásticos.
- ELÍAS Xavier. CASTELLS y Lorena. LOS PLASTICOS RESIDUALES Y SUS POSUBILIDADES DE VALORACION. Colección: Monográficas. Serie: Energía, Medio Ambiente, Tratamiento de Residuos. 2012. Madrid. Edición Díaz de Santos.
- LAGUNA, O; TIJERO, J; Collar, E.P y otros; Posibilidades de reutilización de los residuos de plástico filme de origen urbano: proyecto de instalación y viabilidad económica; Revista de plásticos modernos; Brasil; 1985.
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. GTC 24. Gestión ambiental residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente. 2009
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. GTC 53. Gestión Ambiental, residuos sólidos. Guía para el aprovechamiento de los residuos plásticos. 2004.
- PACHON SEGURA, Carlos Alberto. Modelo de educación ambiental en la cadena productiva de plásticos en Colombia, para el manejo de residuos sólidos. Universidad de ciencias aplicadas y ambientales. Bogotá. 2009.
- PARRA; Pedraza Zulma Lizeth. ALVAREZ; García Omar Fabián. Formulación de una metodología de evaluación ambiental para el licenciamiento del relleno sanitario regional en el municipio de guasca, departamento de Cundinamarca, jurisdicción de Corpoguavio. Universidad de la Salle. Bogotá. 2009. En PDF.

- RODRIGUEZ Mondragón, Alejandra. Propuesta para la creación de empresa prestadora de servicios en: gestión ambiental publicitaria Bio design S.A.S, Universidad Autónoma de Occidente. Santiago de Cali. 2013.
- SUAREZ, Amaya Alba Rocío. Acciones para el manejo de residuos en Bogotá. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 2005.

CIBERGRAFÍA

- HUERTAS Torrejón, Manuel. Materiales, procedimientos y técnicas pictóricas. Volumen I. Ediciones Akal, S.A., 2010. Madrid – España. En línea: https://books.google.com.co/books?id=TDbyFkZGru4C&pg=PA8&dq=Telas+de+Fibra+Sint%C3%A9tica&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj81Oj3gYjMAhUI8x4KHX6aAUUQ6AEIJDAA#v=onepage&q=Telas%20de%20Fibra%20Sint%C3%A9tica&f=false Consultado el 11 de Abr. de 16.
- LOMBANA RUIZ; laura victoria. VÁSQUEZ OSORIO; mayerlis. Diseño de un sistema de gestión ambiental para la empresa Remaplast. Trabajo de Grado UNIVERSIDAD DE CARTAGENA. 2012. Consultado en http://190.25.234.130:8080/jspui/bitstream/11227/86/1/Dise%C3%B1o%20de%20un%20sistema%20de%20gestion%20ambeintal%20para%20la%20empresa%20Remaplast%20y%20CIA.%20LTDA..pdf. Revisado el 14 de Abr. de 16.
- MARTINEZ Carazo, Piedad Cristina. El Método de Estudio de Caso, estratégia metodológica de la investigación científica. Revista Pensamiento y gestión No. 20.. Universidad del Norte Mayo de 2006. Revisado en http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/20/5_El_metodo_de_estudio_de_caso.pdf el dia 18 de Abril de 2016.

- MORAL; Padilla Alberto. Sistemas catalíticos binarios cromo - metaloceno para la producción de polietileno bimodal. Escuela superior de ciencias experimentales y tecnología. Universidad Rey Juan Carlos. 2011. En línea https://eciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/11770/10-11_Moral,Padilla_Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y revisado el 12 de Abr. de 16.

WEBGRAFÍA

- http://www.ambientebogota.gov.co/; Secretaría Distrital de Ambiente. 2008.
- http://zapaterosyzapatos.blogspot.com.co/2013/07/clase-10-de-modelaje-de-calzado-bota-de.html.
- http://www.ecointeligencia.com/2013/02/analisis-ciclo-vida-acv/ revisado el 14 de Abr. de 16 – Análisis del ciclo de vida.
- Proyecto Basuras cero alcaldia mayor de Bogotá. http://www.basuracerocolombia.com/proyecto/. Revisado el 14 de Abr. de 16.
- http://www.bogota.gov.co
- /http://www.bogota.gov.co/tag/uaesp. Revisado mayo 19 de 2015.
- http://stylosopticos.com/
- http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT_2020/POT. Decreto 364 de 2013. Revisado el 26 de mayo del 2016.
- http://bolsas-impresas.com/noticia/20-la-lona.html. Revisado el 01 abril del 2016.