



UNIVERSIDAD MILITAR  
NUEVA GRANADA

2017

## La industria del plástico en Bogotá: Un estudio estratégico frente a los desafíos en el aumento en la contaminación global

Artículo de reflexión producto de la investigación como opción de grado de la especialización de gestión de desarrollo administrativo de la Universidad Militar Nueva Granada-Grupo de investigación de Estudios contemporáneos en contabilidad, gestión y operaciones, bajo la línea de investigación de Estrategia, innovación y competitividad.

Santiago Moncayo Vanegas- Administrador de Empresas de la Escuela Colombiana de Ingeniería

[santiagomv105@gmail.com](mailto:santiagomv105@gmail.com)

## **The plastic Industry in Bogotá: A strategic study facing the challenges in global contamination growth**

**Resumen:** El presente artículo de investigación tiene como propósito definir cuál debe ser la postura estratégica de la industria del plástico en Bogotá, frente a los desafíos en el aumento en la contaminación global. Para esto se empleó una metodología cualitativa, de carácter exploratoria-descriptiva, que combina el uso de herramientas como la matriz DOFA, el análisis PESTEL y de las cinco fuerzas competitivas de Porter, así como la categorización de la información resultante en la matriz que integra la tipología de estrategias de Porter y de Miles, Snow, Meyer y otros autores.

Con la investigación, se llega a la principal conclusión de adoptar como estrategia que mejor se adecua a este sector defender del mercado actual enfatizando en la diferenciación de productos.

**Palabras clave:** Estrategia, Desafíos, Industria, Plástico. **Clasificación JEL:** L10

**Abstract:** This investigative article has as purpose to define which should be the strategic posture of the plastic industry in Bogotá, facing the challenges in the global contamination growth. For that, it was used an exploratory-descriptive, qualitative methodology, that combines the use of certain tools such as the SWOT matrix, the PESTEL analysis and the five competitive forces by Porter, as well as the categorization of the resulting information in the matrix that integrates the strategy typology made up by Porter, and Miles, Snow, Meyer and other authors.

With the investigation, its principal conclusion is to adopt as strategy that suits better to this sector, to defend the current market emphasizing in product differentiation.

**Key Words:** Strategy, challenges, Industry, Plastic.

## 1. Introducción:

**E**l plástico se ha erigido como un sinónimo de la vida moderna e integra la mayor parte de la economía en cuanto a productos se refiere, su aplicabilidad y costos son su principal beneficio, sin embargo tras años de uso continuo los efectos nocivos al medio ambiente son claramente visibles y están llegando a su pico, de acuerdo al informe realizado por *The Ocean Conservancy* y *McKinsey Center for Business and Environment* (2015), se estima que para el 2025 y de no tomarse acciones correctivas , por cada tres toneladas de peces habrá una tonelada de plástico en el océano.

Ante este desafío de alta complejidad, el sector en Colombia, principalmente compuesto por Pymes y caracterizado por su crecimiento sostenido en promedio de 6,6% entre el 2002 y el 2011 (Lombama Millán, 2012) principalmente en la ciudad capital, que concentra más de un 55% de las ventas del país (Agencia de Promoción de Bogotá, 2014), deberá establecer un marco de acción apropiado que le permita enfrentar los cambios que se avecinan, producto de las necesidades del mundo y de un consumidor más consciente de su entorno.

Para esto, se exponen las tendencias ambientales que a lo largo del análisis de la información académica y oficial se consideran más relevantes y como su expansión global afecta al ambiente local, al tomar como referencia la nueva economía del plástico, el caso de las bolsas plásticas en Escocia y la guía para los proveedores de Walmart, para así revisar dos

estudios de competitividad en Colombia, en donde serán objeto de estudio las estrategias implementadas, en particular la de Bogotá, a través de la revisión de la logística inversa y la competitividad del sector:

La nueva economía del plástico (World Economic Forum & Ellen MacArthur Foundation & SYSTEMIQ, 2017), un análisis de informes oficiales estadísticos, contrastados con opiniones de expertos y actores fundamentales a lo largo de la cadena de valor, cuyo marco se centra en la economía circular que propende por un proceso productivo cíclico que no contemple desperdicios, concentra su atención en el ahora, y en aquello que pueda determinar cómo será el mundo del mañana, mediante la definición de las acciones necesarias que llevan al cambio gracias al enfoque en tres pilares que le permitirán a este clúster ser capaz de responder a las necesidades globales, actuales y futuras, garantizando así, que los métodos tradicionales se conviertan en opciones económicamente atractivas que generalicen su uso:

- Rediseño e innovación: Pretende garantizar que los productos sean apropiados para su reciclaje y reutilización.
- Reutilización: Consiste en darle de nuevo utilidad a los desperdicios.
- Reciclaje: Proceso a través del cual se convierten desechos en nuevos productos.

En palabras del vicepresidente ejecutivo de CISCO Chris Dedicoat: “La economía circular es una huella para una nueva economía sostenible, que tiene la innovación y la eficiencia en su corazón, (...) y (...) presenta una oportunidad para repensar como manejamos nuestras empresas y retar todos los aspectos de los modelos operacionales tradicionales, (...) inclusive (...) la manera como diseñamos y producimos nuestros productos”. (World Economic Forum & Ellen MacArthur Foundation & SYSTEMIQ, 2017)

Como se presenta en el estudio realizado en Escocia por *Zero Waste Scotland* en el año 2015, del impacto de la carga impositiva a las bolsas plásticas de un solo uso en su primer año desde su introducción, hubo una disminución del 80% en su uso, un estimado de 650 millones de bolsas y 4.350 toneladas menos de material, que por medio del empleo de encuestas de reducción de consumo con 6 de los 7 almacenes de cadena más grandes del país, provee una contribución significativa al dimensionar los impactos de las nuevas tendencias en los entornos locales.

Por otra parte, producto de la investigación y asociación con entidades comprometidas con el medio ambiente, WalMart (2015) apunta a la reducción de impactos sociales y ambientales, mientras se mantiene la entrega de productos de calidad, por medio de la presentación de una guía para sus proveedores, en la cual se establecen los parámetros en los que deben concentrarse: optimizar el diseño, principalmente gracias a la reducción de materiales, garantizar la sostenibilidad de los recursos con el uso de contenido sostenible (reciclable y reutilizable), y apoyar el reciclaje mediante la implementación de un diseño apropiado. Así, el presente documento, guía de mejores prácticas, enmarca la adaptación de las grandes cadenas a las necesidades del consumidor y permite esbozar los requerimientos que serán indispensables en el futuro.

Según Niño (2012), quien a través del uso de métodos mixtos de investigación con énfasis en la etapa cuantitativa, y al estudiar la relación de las organizaciones en el sector del plástico en Bogotá con sus stakeholders como un factor estratégico para la implementación de sistemas de logística reversa, concluye que existe una relación positiva entre el eco-diseño y el desempeño económico al permitirle a la empresa Bogotana tener menores costos en los

procesos disminuyendo la entrada de material sin procesar, lo cual refuerza las iniciativas propuestas por el WEF y confirma una tendencia latente.

Por último, gracias al uso del proceso analítico sintético de una metodología descriptiva, Rocha, Moreno, y Garzón, (2015) intentan diagnosticar el comportamiento de la industria, en particular de las MiPymes a nivel nacional, en donde se deduce que el sector muestra un nivel bajo de competitividad, pues carece de infraestructura y de tecnología adecuada, un panorama desalentador que muestra la deficiencia de estrategias que garanticen su sostenibilidad.

Como se ve en la investigación realizada, en los primeros tres antecedentes planteados, el entorno tiene una gran influencia en el sector a nivel local, y si bien acciones correctivas y consecuencias de la adaptación al cambio proliferan en las bases de datos académicas a nivel internacional, ante esta transformación inminente, es necesario contextualizar al medio local, en donde la información encontrada es escasa, y no provee un curso de acción específico para afrontar cambios significativos, más bien, como se ve en los últimos dos antecedentes se hace un estudio en pro de la competitividad, sin tener en cuenta las tendencias latentes de cambio.

Por esto, es necesario evaluar **¿Cuál debe ser la postura estratégica de la industria del plástico en Bogotá, frente a los desafíos en el aumento en la contaminación global?**, empleando una investigación exploratoria-descriptiva que abra las puertas a un conocimiento más amplio de una tendencia global y de la adaptación necesaria en la capital, como guía para un sector cuyo análisis no ha sido ampliamente abordado en Colombia.

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se plantea como objetivo general:  
**Definir la postura estratégica de la industria del plástico en Bogotá frente a los desafíos**

**en el aumento en la contaminación global;** el anterior objetivo se alcanzara por medio de los siguientes objetivos específicos: Primero, **Caracterizar el estado del sector en Bogotá,** segundo, **Determinar los desafíos a enfrentar producto de la creciente contaminación global,** tercero, **Realizar un diagnóstico de los factores clave internos y externos,** y por último, **Identificar la estrategia más adecuada para la industria.**

Así, para el desarrollo de la propuesta planteada, se presenta la siguiente hoja de ruta como orientación del presente artículo reflexivo: En el punto dos se presenta el marco teórico en donde se referencian las principales teorías que sustentan la investigación, en el punto tres la metodología que define y explica cómo se llevara a cabo el proceso investigativo, para proseguir al punto cuatro, que corresponde a la ejecución de la metodología definida en el punto anterior, el punto cinco hace referencia a la discusión generada tras la revisión de los resultados, para así concluir con el punto número seis, cuyo foco es el estudio de resultados, y su contraste con el marco teórico y los antecedentes respondiendo a la pregunta de análisis.

## **2. Marco Teórico**

Se exponen las bases teóricas a través del uso de los aporte de varios autores que sustentan y sirven de base para la resolución del planteamiento, mediante la revisión de aquellas ideas que puedan llegar a ser significativas en la determinación de la solución. Así, se iniciara con la categorización de estrategias, realizada por los autores Porter y Miles y Snow, para proveer de una guía a las posibles estrategias a implementar, continuando con la economía circular, que expone la base de las tendencias globales que impactan a este clúster, y Caótica

de Philip Kotler en donde se explica el empleo de un sistema de administración adaptable que permita a las empresas enfrentar un mundo cambiante y turbulento.

Como es presentado por Porter en 1980, hay tres aproximaciones estratégicas que permiten altos rendimientos a las empresas (ver figura número 1), aclarando que dependiendo del contexto de la empresa esta puede elegir el uso de una sola o la combinación de varias, estas son:

**Liderazgo de costos:** Por medio de tácticas comerciales agresivas que lleven a un alto margen de participación de mercado, acompañado de inversión significativa de capital, para llegar a alcanzar economías de escala y un amplio control de costos, se propende por una rentabilidad superior a la de la industria que sea defendible de la competencia. Estas empresas se caracterizan por ser menos sensibles ante cambios en las exigencias de compradores y proveedores, al tiempo que provee de barreras de entrada y ubica sus productos en una posición favorable frente a sus sustitutos. Si bien el foco principal será el costo, esta estrategia requiere de gran participación gerencial, pues entre otros el servicio y la calidad no pueden impactarse negativamente.

**Diferenciación:** La creación de una marca o producto diferencial, percibido como único, generalmente incluye aspectos como la tecnología de punta, complementos diferenciadores y calidad en el servicio al cliente entre otros. A diferencia del liderazgo en costos, la diferenciación se caracteriza por una participación de mercado baja, pues no todos los clientes estarán dispuestos a pagar los altos precios que vienen acompañados de las características percibidas como únicas, lo cual pierde relevancia pues con pocos clientes se puede tener una rentabilidad muy superior a la del sector. De igual manera blinda frente a la



rivalidad de los competidores, pues estos consumidores adquieren una lealtad mayor, y así, provee de grandes barreras a la entrada, con un posicionamiento favorable frente a sustitutos, y teniendo proveedores con un menor poder de negociación ante los altos márgenes ostentados.

**Concentración:** Requiere de la unificación de esfuerzos en un grupo específico de compradores, segmento o ubicación geográfica con el fin de aumentar su efectividad y eficiencia para así distanciarse de sus competidores que luchan en un nivel más amplio. Si bien a través de esta estrategia no se consigue un liderazgo en costos, ni una diferenciación, puede adquirir una de las dos o ambas en su foco. Al igual que en la estrategia previa, estas empresas tienen una rentabilidad superior al promedio de la industria, lo cual provee de defensas naturales contra cada una de las fuerzas competitivas (Porter M. E., 1979).

### Ventaja estratégica

		Ventaja estratégica	
		Carácter único percibido por el cliente	Posición de bajo costo
Foco Estratégico	Industria	DIFERENCIACIÓN	LIDERAZGO EN COSTOS
	Segmento	CONCENTRACIÓN	

Figura No 1. Matriz de las tres estrategias genéricas (Porter M. , 1980)

De manera similar al aporte realizado por Porter, Miles, Snow, Meyer y otros autores (1978) plantean una tipología que identifica cuatro tipos de estrategias empleadas por las empresas al relacionarse con sus mercados y frente a su competencia:

**Defensa:** Empleado por lo general en sectores con un ambiente estable, busca proteger su mercado actual (el cual tiende a ser reducido), generalmente gracias a la integración vertical, que le permite tener un mayor control en cada etapa de la producción. Se esfuerza en ser eficiente y propende por la efectividad en costos, en donde por medio de la inversión en tecnología, produce resultados con una base continua y predecible.

**Buscador:** Es generador de cambio a través de un sistema flexible que evita la mecanización, por lo general se desenvuelve en un ambiente dinámico, y por ende busca explotar nuevos productos y oportunidades de mercado para así mantener su reputación de innovador, bajo el constante riesgo de obtener una baja rentabilidad.

**Analista:** Logra un equilibrio, al combinar los dos tipos anteriormente mencionados, minimizando el riesgo mientras aumenta la probabilidad de una alta rentabilidad. Es una estrategia difícil de llevar a cabo de manera exitosa, pues pretende crear nuevas oportunidades sin descuidar y perder lo logrado hasta el momento, por lo cual suele tomar decisiones relativamente conservadoras, y prefiere imitar los éxitos de otras empresas.

**Reactor:** Es una especie de falla estratégica, pues vive en estado de inestabilidad constante esperando a que se den los cambios para así reaccionar a ellos.

Continuando con los referentes teóricos, se considera importante aclarar que para presentar la economía circular, y al no haber un solo autor a quien se acredite la teoría, sino al ser más bien vista como una unión de pensamientos como biomimicry o la ecología industrial, será tomada en cuenta la síntesis realizada por la entidad que representa su pensar: *The Ellen MacArthur Foundation*, que en 2013 en el informe titulado *Towards the circular economy* provee las bases conceptuales y una aproximación de su aplicabilidad.

Así, este corriente de pensamiento pretende repensar el futuro económico mediante el establecimiento de un sistema cíclico en donde las salidas o desperdicios (teniendo en cuenta que los recursos son finitos), sean convertidos en insumos en una economía regenerativa. Esto, a través de un cambio de perspectiva que pretende tratar los desafíos fundamentales modernos, en especial atribuidos al consumo linear que genera una gran cantidad de desechos.

Por último, Kotler y Caslione (2010), en su libro *Caótica*, ante la turbulencia generada por el surgimiento de mercados emergentes, la hipercompetencia, el número en aumento de interesados y voceros, y el creciente poder de influencia que tienen los clientes, plantean como necesario para las empresas un sistema de alarma temprana que permita detectar cambios en el entorno, para la determinación de escenarios factibles encaminados a explotar las oportunidades o puntos de inflexión que genera el caos y de igual manera blindarse ante posibles daños, mejorando así la precisión e inclusive la rapidez en la toma de decisiones.

### **3. Metodología**

Para el presente artículo y con el fin de determinar la postura estratégica que debe adoptar la industria en Bogotá frente al aumento en la contaminación global y los cambios que conlleva, se empleara una metodología cualitativa no experimental de carácter exploratoria-descriptiva, cuyo análisis involucra la utilización de las herramientas PESTEL y las cinco fuerzas competitivas (Porter M. E., 1979), resultados que serán plasmados en la matriz DOFA, que permitirá su categorización dentro de los tipos de estrategia previamente mencionados en el marco teórico, realizados por Porter en 1980 y por Miles, Snow, Meyer y otros autores en 1978.

Así, para el desarrollo de los objetivos planteados se determinan las siguientes etapas metodológicas:

**3.1 Caracterizar el estado del sector en Bogotá:** Seleccionar información relevante, mediante la búsqueda en artículos académicos, artículos de revistas y reportes oficiales de ONG's y de entidades del estado, que permitan determinar la situación actual que vive la empresa de la industria del plástico en Bogotá.

**3.2 Determinar los desafíos a enfrentar producto de la creciente contaminación global:** Recolectar información clave, mediante la búsqueda en artículos académicos y reportes oficiales de ONG's y de entidades del estado, que mediante su análisis permita la realización de un análisis PESTEL y de las cinco fuerzas competitivas de Porter (1979).

Para esto, cabe aclarar que al usar la metodología PESTEL, será empleada la revisión del documento (Free Management Ebooks, 2013) que sintetiza y provee una aproximación adecuada y detallada, al ser una guía para la identificación de los factores externos (Políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales), con el fin de facilitar la adopción y adecuación de estrategias.

De igual manera, como se mencionó, gracias a la identificación de los factores determinantes del clúster, se pronosticará cual será el estado tentativo de las cinco fuerzas que determinarán la naturaleza y el grado de la competencia (Porter M. E., 1979).

Estas fuerzas son: Poder de negociación de los compradores, poder de negociación de los proveedores, amenaza de sustitutos, amenaza a la entrada y la rivalidad de la competencia.

### **3.3 Realizar un diagnóstico de los factores clave tanto internos como externos:**

Con base en los puntos 3.1 y 3.2, se empleara la herramienta DOFA, que provea un panorama amplio de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

Es importante señalar que para efectos de esta investigación se tomara como referencia la publicación de Ghazinoory, Abdi, & Azadegan-Mehr, realizada en el 2011 que sintetiza la evolución y retoma los orígenes de esta metodología, usada para la determinación de estrategias con base en la identificación y análisis de los ambientes internos y externos de la empresa.

**3.4 Identificar la estrategia más adecuada para la industria:** Determinar cada uno de los elementos de la matriz DOFA bajo que estrategias de Porter (1980) y Miles, Snow, Meyer & Coleman (1978) (ver figura número 3) pueden obtener resultados positivos, es decir si son fortalezas y oportunidades en donde se potenciarían, y si son debilidades y amenazas en donde se aplacaría su impacto.

Es necesario enfatizar que la estrategia de foco planteada por Porter (1980) no será tomada en cuenta puesto responde a un enfoque particular que no se considera pertinente para generalizar a toda una industria.

Así, se empleara una categorización numérica con cada uno de los elementos identificados en la matriz, de uno a tres, en donde tres representa la primera opción y aquella en donde es más probable que se dé una mejora, es decir esta estrategia puede encaminar de manera positiva el elemento a analizar, dos en donde sea un poco menos probable y uno en donde la probabilidad sea considerable, mas no muy alta, cabe mencionar que solo tres de las

siete posibilidades serán seleccionadas, es decir las otras cuatro no tendrían un valor asociado, pues se considera estas no son pertinentes.

Para poder dar este valor numérico para cada variable se empleara un formato cuyas preguntas permitirán evaluar de manera más objetiva y aterrizada que tipología se adecua más a las necesidades, teniendo en cuenta ciertos criterios tales como: si involucra la necesidad de una integración vertical o una creciente evolución tecnológica, requerirá de una estrategia de defensa, si su foco es el cliente deberá inclinarse por una estrategia encaminada a la diferenciación, si el ambiente es muy competido, requerirá abrirse paso en nuevos mercados mediante una estrategia de buscador, si su foco son los procesos, deberá inclinarse por una estrategia encaminada al liderazgo en costos, por otra parte, si desea optar por una postura más segura, elegirá una estrategia de análisis, y por ultimo si solo debe reaccionar ante los cambios, optara por la estrategia de reactor.

Tipología Combinada	Pregunta	Resultado (0-1-2-3)
Defensa-Diferenciación	¿Debe proteger su mercado actual mediante la diferenciación de sus productos?	
Defensa-Costos	¿Debe proteger su mercado actual mediante un enfoque a la eficiencia en costos?	
Buscador-Diferenciación	¿Debe generar cambio que busque aprovechar oportunidades de mercado, explotando nuevos productos diferenciales?	
Buscador-Costos	¿Debe generar cambio que busque un liderazgo en costos en nuevos mercados, explotando nuevos productos?	
Analista-Diferenciación	¿Debe imitar éxitos y hacer estudios de viabilidad para garantizar oportunidades de mercado y nuevos productos diferenciales?	
Analista-Costos	¿Debe imitar éxitos y hacer estudios de viabilidad para liderar en costos a través del aprovechamiento de oportunidades de mercado y nuevos productos?	

Reactor	¿Debe reaccionar a los cambios en el medio?	
---------	---	--

Figura No. 2 Matriz de evaluación de tipología estratégica, autoría propia

Una vez se tengan estos resultados, aquel cuadrante en la figura número 3 que contenga la sumatoria más alta, determinara el tipo de estrategia más conveniente.

		Snow, Miles, Meyer y Coleman			
		Defensa	Buscador	Analista	Reactor
Porter	Diferencia	1.1 Cuadrante	2.1 Cuadrante	3.1 Cuadrante	4 Cuadrante
	Liderazgo en Costos	1.2 Cuadrante	2.2 Cuadrante	3.2 Cuadrante	

Figura No. 3 Matriz de tipología combinada de estrategias competitivas (Mereu, 2011)

## 4 Resultados

**4.1 Caracterización del estado del sector plástico en Bogotá:** El clúster se caracteriza por haber tenido un crecimiento sostenible en los últimos años, que como fue mencionado por Lombama en 2012 es un promedio de 6,6% entre el 2002 y el 2011, de hecho las pequeñas y medianas empresas, que son determinantes en el sector industria, tienen un panorama alentador, y como se ve en la Gran Encuesta Pyme (Financieras, 2015), gozan de una buena situación económica, un gran volumen de producción, altos márgenes, ventas altas, el mayor número de trabajadores dentro de la muestra, y grandes inversiones en maquinaria y equipo.

Como describen Rocha, Moreno y Garzón en el 2015, su fortalecimiento constante se debe principalmente a la fabricación de una mayor diversidad de productos, encaminados a satisfacer las necesidades y requerimientos de cada cliente en específico, mediante la realización de I+D con base en la construcción de diseños únicos elaborados por las propias empresas (Molina Roza, Pereira Silva, & Vásquez Moreno, 2014), y a un positivo reaccionar incorporando cada vez un mayor nivel tecnológico y logístico (Rocha, Moreno, & Garzón, 2015), de gran flexibilidad, pues como señala Lombama (2012), dependiendo del producto es posible usar tecnología de diferentes grados de sofisticación.

Sin embargo es un sector que carece de estrategias que garanticen el éxito a futuro (Rocha, Moreno, & Garzón, 2015), pues de acuerdo al estudio realizado por Niño (2012) sus productos se caracterizan por tener una calidad baja, dirigidos principalmente al mercado nacional, a consumidores de bajo poder adquisitivo. Según Rocha, Moreno y Garzón (2015), al aumentar la competencia con el posicionamiento de actores extranjeros como Perú, China y Ecuador, ha resultado en una pérdida de valor y de rentabilidad, pues la mayor proporción de consumo, se da por la importación de plásticos, más que por su fabricación nacional.

De igual manera, el sector es poco dinámico en su gestión, tal vez por su dependencia de la industria petroquímica (Guarín Salinas, 2014), o por un alto grado de improvisación, ante la falta de planeación como señalan Rocha, Moreno y Garzón (2015).

Según Niño (2012) no está generalizada la existencia de acuerdos de cooperación, y de acuerdo a la investigación realizada por Novoa y por Sepúlveda en 2009, no está integrada la cadena de suministro entre proveedores, distribuidores y clientes, lo cual dificulta la recuperación de materiales en el proceso productivo, y por esto las posibles eficiencias que se



pueden encontrar en una parte se pierden por las ineficiencias que se producen en otra, lo cual impacta directamente al consumidor pues se ofrece un precio poco competitivo.

Carecen de procesos estructurados de innovación, así como tecnología e infraestructura suficiente que permitan niveles de calidad superiores (Guarín Salinas, 2014). Por esto se requiere de una gran inversión tecnológica, ante las escalas productivas importantes requeridas, como señala Lombama (2012), en un sector en donde hay una débil generación de conocimiento, y un bajo nivel de ingeniería de producto, con mano de obra caracterizada en su mayoría por ser operarios (Molina Rozo, Pereira Silva, & Vásquez Moreno, 2014), con un conocimiento reducido de maquinaria y equipos (Rocha, Moreno, & Garzón, 2015).

Por último, al evaluar el ámbito ambiental, Niño (2012) señala que es claro que estas prácticas son percibidas como una fuente de mayores costos, pues se asume como una función adicional del área de producción, y no cuenta con un lugar definido en la estructura organizacional, cuyo presupuesto de gastos es muy reducido, pues tan solo el 43% de las empresas los contempla y tan solo representa el 0,7% de las ventas (Novoa Rojas & Sepúlveda Calderón, 2009).

## **4.2 Determinación de los desafíos a enfrentar producto de la creciente contaminación global:**

A través de la determinación de los diferentes factores de la herramienta PESTEL se expondrán los elementos identificados como desafíos producto de la creciente contaminación global, cuyo análisis permitirá determinar el estado tentativo de las cinco fuerzas competitivas (Porter M. E., 1979).

### **4.2.1 Análisis PESTEL**

### Político

-Es viable y altamente probable que se dé la creación de un protocolo global de plástico con el fin de otorgar foco y ayudar a superar la fragmentación actual y propender por la creación de mercados efectivos (World Economic Forum & Ellen MacArthur Foundation & SYSTEMIQ, 2017).

### Económico

-La mayor cantidad de los empaques de plástico solo es usado una vez, y el 95% de su valor se pierde completamente después de este primer uso. Por lo menos 20% de los empaques de plástico pueden ser reutilizados otorgando oportunidades económicamente atractivas (World Economic Forum & Ellen MacArthur Foundation & SYSTEMIQ, 2017).

-Grandes cadenas como WalMart (2015), eligen la sostenibilidad y sugieren a sus proveedores acciones que reduzcan los impactos ambientales y sociales mediante el empleo eficiente del plástico.

-El plástico es el material menos recuperado por el sector informal, al ocupar un alto volumen y ser liviano, es relativamente poco atractivo en un mercado que paga por peso recolectado. Estudio realizado por la Universidad de los Andes y la UAESP en 2005, citado del trabajo de Alejandra Téllez de la Universidad Nacional (2012).

### Social

-Tanto ONG's como el público en general son conscientes y demandan el cambio, movimientos como la campaña #breakfreefromplastic tienen una gran acogida y son prueba del impacto (World Economic Forum & Ellen MacArthur Foundation & SYSTEMIQ, 2017).

En Bogotá ha habido campañas significativas como: "Porque reciclar es una buena idea",

“Reciclar es Positivo”, “Reciclar tiene valor, contribuyes con el cuidado del planeta y ayudas a los recicladores”, “Cuidar el planeta”, entre otras (Téllez Maldonado, 2012).

-El empleo de legislaciones en pro del medioambiente, ha hecho que el consumidor replantee sus actitudes y las encamine a la prevención de desechos y la utilización eficiente de recursos. Como se evidencia en el estudio realizado en Escocia (2015) al contrastar datos estadísticos antes y después de la implementación del impuesto a las bolsas plásticas.

#### Tecnológico

-Acoplásticos señala que en la próxima década el sector deberá hacer inversiones superiores a las que ha hecho en el último medio siglo (Lombama Millán, 2012), pues nuevas tecnologías y aproximaciones generaran oportunidades de mejoras económicas a través del reciclaje y la reutilización (World Economic Forum & Ellen MacArthur Foundation & SYSTEMIQ, 2017).

#### Ecológico

-De acuerdo al estudio realizado por *The Ocean Conservancy and McKinsey* en 2015 a las tasas de crecimiento del plástico se estima que para el 2050, en un escenario sin cambios, los océanos contendrán más plástico que peces.

-Bogotá genera más de 7535 toneladas de residuos, que son depositadas en el relleno sanitario de la ciudad, de hecho, en Bogotá, no todos los RP llegan al relleno. Estudio realizado por la Universidad Javeriana y la UAESP en 2011, citado del trabajo de Alejandra Téllez de la Universidad Nacional (2012).

#### Legal

-A nivel global se están introduciendo leyes que buscan proteger el medioambiente. Ejemplos de esto se encuentran en la legislación del uso de bolsas plásticas en India, Escocia, Colombia y Marruecos (World Economic Forum & Ellen MacArthur Foundation & SYSTEMIQ, 2017).

-Según Niño (2012), es necesario la implementación de la reglamentación del principio de responsabilidad extendida (para que el productor se haga cargo de las externalidades negativas) y avance en el establecimiento de metas claras de reciclaje y de utilización de materiales recuperados en la industria de empaques y embalajes, tales como la exclusión del IVA a los productos elaborados 100% con material reciclado, o sobretasa a los productos hechos con materia prima virgen.

#### **4.2.2 Análisis de las cinco fuerzas competitivas**

Poder de negociación de los proveedores: Al generalizarse una economía circular en la industria, que permitirá a diferentes actores involucrarse en el proceso disminuirá el poder actual que tienen los proveedores.

Poder de negociación de los consumidores: Al ser el cliente más consciente de los efectos medioambientales de sus decisiones, tendrá demandas más exigentes que deberán ser satisfechas por las diferentes empresas del sector.

Amenaza de sustitutos: El consumidor buscara alternativas que reemplacen sus tendencias lineares de consumo, por esta razón proliferaran alternativas en otras industrias.

Amenaza a la entrada: Al incrementarse los costos de inversión en tecnología e investigación necesarios para permanecer competitivos en este nuevo ambiente, se incrementara la complejidad para entrar a la industria.

Rivalidad de la competencia: La competencia será cada vez más ardua ante la entrada de nuevos actores internacionales, y ante las crecientes expectativas medioambientales.

Rocha, Moreno y Garzón (2015) identifican a China, Perú y Ecuador como actores extranjeros posicionados, resaltando que la mayor parte del consumo se da por la importación de plásticos.

### **4.3 Diagnóstico de los factores clave tanto internos como externos:**

Gracias a la revisión del análisis realizado en los puntos 4.1 y 4.2, se determinan las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas:

#### Fortalezas:

- a. Adaptación a las necesidades específicas de cada cliente
- b. Incorporación creciente de tecnología y logística
- c. Flexibilidad tecnológica (dependiendo del producto es posible usar tecnología de diferentes grados de sofisticación)

#### Debilidades:

- d. Alto grado de improvisación, ante la falta de planeación y de estrategias que garanticen el éxito a futuro
- e. Productos dirigidos al mercado nacional a consumidores de bajo poder adquisitivo
- f. No existen acuerdos de cooperación, ni está integrada la cadena de suministro
- g. No se tienen precios competitivos
- h. Se requiere de gran inversión ante la falta de tecnología e infraestructura adecuada
- i. Bajo nivel de ingeniería de producto y una débil generación de conocimiento
- j. Presupuesto reducido en acciones sostenibles, pues representan un mayor costo

Oportunidades:

- k. Potencial económico de la reutilización y del reciclaje de la materia prima
- l. Posible disminución del poder de negociación de los proveedores
- m. Se aumentarían las barreras de entrada a la industria

Amenazas:

- n. Acciones en pro del medio ambiente por parte de las grandes cadenas, a través de la involucración de sus proveedores
- ñ. Baja recuperación del plástico por el sector informal
- o. A nivel global se están introduciendo leyes que buscan proteger el medioambiente, se destaca la creación de un protocolo global de plástico, y la regulación de la responsabilidad extendida del productor
- p. Se espera un poder de negociación mayor de los consumidores ante un público más consciente y demandando cambios que generen un impacto positivo en el medio ambiente
- q. Habrá una mayor cantidad de sustitutos.
- r. Se estima habrá una competencia cada vez más ardua

**4.3.1 Matriz DOFA**

Por medio de la interpretación y análisis de las distintas referencias que hacen parte del presente trabajo, se identifican correlaciones a priori, basadas primordialmente en el criterio del autor y consignadas en la siguiente matriz:

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	(k.-b.) (k.-c.) (l.-c.) (m.-b.)	(k.-g.) (k.-h.) (k.-i.) (k.-j.) (l.-f.) (l.-g.) (l.-i.) (m.-h.) (m.-i.)
Amenazas	(p.-a.) (r.-c.)	(n.-f.) (n.-g.) (n.-h.) (n.-i.) (n.-j.) (ñ.-f.) (o.-d.) (o.-j.) (p.-i.) (p.-e.) (p.-f.) (p.-g.) (q.-e.) (q.-g.) (r.-e.) (r.-g.)

Figura No 4, Matriz DOFA, tomada de (Ghazinoory, Abdi, & Azadegan-Mehr, 2011)

#### 4.4 Identificar la estrategia más adecuada para la industria:

Para esto se emplea la metodología planteada por medio del uso de una matriz que integra las estrategias previamente mencionadas de Porter y por Miles, Snow, Meyer y otros autores (ver figura número 3), así como el empleo de la figura número 2 como herramienta para la determinación de la clasificación numérica de cada variable de la matriz DOFA, en dónde el símbolo ≠ representa una estrategia de diferenciación, y el símbolo \$ una estrategia enfocada a la efectividad en costos. A continuación la numeración realizada dentro de la figura número 2 de autoría propia.







Con el fin de proveer una aproximación del método empleado para la categorización numérica realizada en la figura número dos, se hará el análisis respectivo para solo 3 de las 31 evaluaciones realizadas para que así esto sirva como base para futuros estudios:

(n.-f). Al no existir acuerdos de cooperación, ni estar integrada la cadena de suministro, frente a grandes cadenas más comprometidas con el medio ambiente que involucran a sus proveedores, es necesario principalmente una estrategia defensiva que propenda por la integración vertical involucrando a los diferentes actores para garantizar productos sostenibles, preferiblemente enfocándose en las crecientes demandas de los clientes.

(q.-g.)El sector del plástico no tiene precios competitivos, y se espera haya una mayor cantidad de sustitutos, para lo cual se considera pertinente estrategias encaminadas netamente al liderazgo de costos, buscando diferenciarse principalmente a través de la innovación, analizando casos de éxito de otras empresas o defendiendo el terreno ya ganado.

(p.-a.)Ante un consumidor más consciente y con demandas más exigentes, acostumbrado a un sector que se adecua a sus necesidades, se considera adecuado el empleo de una estrategia de diferenciación que se centre en el cliente, mientras se intenta salvaguardar el mercado actual.

Variables/ Estrategia	Defensa		Buscador		Analista		Reactor
	≠	\$	≠	\$	≠	\$	
(k.-b.)	-	1	-	2	-	3	-
(k.-c.)	-	1	-	3	-	2	-
(l.-c.)	1	3	-	-	-	2	-
(m.-b.)	2	3	-	-	-	1	-
<b>Total O-F</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
(p.-a.)	3	-	1	-	2	-	-
(r.-c.)	1	-	2	-	3	-	-
<b>Total A-F</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
(k.-g.)	-	1	-	3	-	2	-
(k.-h.)	-	-	2	1	3	-	-
(k.-i.)	-	-	3	2	1	-	-
(k.-j.)	-	-	1	3	-	2	-
(l.-f.)	1	3	-	-	-	2	-
(l.-g.)	1	3	-	-	-	2	-
(l.-i.)	3	1	-	-	2	-	-
(m.-h.)	2	3	-	-	-	1	-
(m.-i.)	3	1	-	-	2	-	-
<b>Total O-D</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>-</b>
(n.-f.)	3	2	-	-	1	-	-
(n.-g.)	-	3	-	1	-	2	-
(n.-h.)	3	2	-	-	1	-	-
(n.-i.)	-	-	3	2	1	-	-
(n.-j.)	2	-	-	-	3	1	-
(ñ.-f.)	1	3	-	-	-	2	-
(o.-d.)	3	1	-	-	2	-	-
(o.-j.)	1	-	3	-	2	-	-
(p.-i.)	1	-	3	-	2	-	-
(p.-e.)	-	-	3	2	1	-	-
(p.-f.)	3	2	-	-	1	-	-
(p.-g.)	-	1	-	3	-	2	-
(q.-e.)	-	-	3	1	2	-	-
(q.-g.)	-	-	2	3	-	1	-
(r.-e.)	1	-	3	-	2	-	-
(r.-g.)	-	-	2	3	-	1	-
<b>Total A-D</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>-</b>

Figura No 4 Matriz de resultados, autoría propia

Como se evidencia en la figura número 4, la estrategia cuyo puntaje final supera al resto es la defensa a través de la diferenciación la cual propende por el mantenimiento del mercado nacional, mediante el foco en procesos de rediseño que permitan el reciclaje y la reutilización para así garantizar satisfacer las crecientes demandas de los consumidores.

## 5 Discusión

Al ser una industria dinámica cuyo foco no es completamente identificable, y al analizar los puntos 4.1 a 4.3 se ve como el plástico debe centrar su atención en el cliente, siempre atento a la mejora en procesos, en especial a la inversión y mejora tecnológica, pues es determinante en este sector. Así, enfocarse en el diseño de los productos es la mejor manera de impactar ambos aspectos, tanto en la reputación y satisfacción, como en los costos.

Cabe resaltar que la caracterización realizada, generaliza y no representa la situación particular de las empresas que integran el clúster, por ende si la estrategia de defensa no se adecua a la postura específica de la empresa, se recomienda optar por las estrategias de buscador y analista, las cuales no distan mucho del puntaje más alto, así, parte de sus atributos pueden ser empleados, pues es necesario la diversificación de mercados y el análisis de los avances que se realicen a nivel mundial. Es concluyente que no se recomienda en absoluto esperar a que los cambios se den y reaccionar a ellos.

Como se ve en los resultados obtenidos en el punto 4.4 dependiendo del problema a afrontar o la oportunidad a aprovechar pueden optarse por diferentes estrategias, es decir el presente artículo expone la estrategia que debe guiar su accionar, sin embargo las tácticas para abordar los diferentes escenarios pueden tener un carácter situacional, que no diste mucho del enfoque previamente planteado.

Es necesario ahondar el proceso investigativo e involucrar al sector para que así se tengan en cuenta consideraciones propias de la industria, es decir que variable puede ser más

significativa a la hora de determinar la estrategia, al igual que posibles relaciones no contempladas que pueden ser relevantes.

## 6 Conclusiones

En un clúster en donde la tecnología es determinante, es necesario identificar que marco estratégico debe guiar su accionar, para así mantener los niveles que han dado un crecimiento sostenido a lo largo de los años, ante los desafíos que conlleva la creciente contaminación global, en donde los stakeholders son más conscientes de su entorno y exigen respuestas por parte de las empresas del sector que sean acordes a las necesidades medio ambientales modernas.

Como se evidencia, estos desafíos son más que un deseo altruista, y sus efectos se están materializando con mayor rapidez con el paso de los años a medida que las consecuencias del uso lineal del plástico se hacen más evidentes y sus posibles resultados más devastadores. El *fondo económico mundial* en colaboración con otras entidades (2017), identifica que es el momento adecuado para iniciar a tomar medidas drásticas que garanticen un uso sostenible del plástico, y no es sorpresa ver que ya hay varias medidas han sido llevadas a cabo de manera exitosa por diferentes entidades y países. Así, la industria local a nivel mundial ya ha tenido impactos significativos como se observa en el estudio realizado por *Zero Waste Scotland* en el año 2015, y espera cambios aún mayores y generalizados, a través de la inclusión de los diferentes actores en la cadena de valor en estas acciones en pro del medio ambiente (WalMart, 2015), lo cual puede ser visto como fuente de amenazas para la industria en Bogotá, pero por otro lado como es señalado por Niño (2012), también pueden convertirse en oportunidades económicamente

atractivas mediante la implementación de una economía circular (Ellen MacArthur Foundation, 2013) que permita una reducción en costos para los fabricantes, en cuyo dinamismo y adaptabilidad encontraran la clave del sostenimiento y del progreso, pues de acuerdo a lo revisado por Rocha, Moreno y Garzón en 2015, las empresas del sector no son competitivas, y carecen de planeación que garantice su éxito a futuro.

Así, mediante la categorización dentro de los marcos estratégicos planteados por Porter (1980), y Miles, Snow, Meyer y otros autores en 1978, tal y como fue expuesto en las diferentes etapas metodológicas y su consecución, la postura estratégica que debe adoptar la industria del plástico en Bogotá, frente a los desafíos en el aumento en la contaminación global, debe ser la enmarcada en el cuadrante 1.1 de la figura número 3, es decir debe optar por una estrategia de defensa enfocado a la diferenciación de los productos.

Es esencial, ante la entrada de nuevos actores internacionales en el mercado, defender la posición hasta ahora alcanzada por medio de la adaptación a las necesidades del cliente, lo cual ha venido siendo una característica del sector, pero reevaluando el alcanzar posiciones diferenciales que le permitan acoplarse a las necesidades de los diferentes actores, enfatizando en el poder que puedan llegar a tener las grandes cadenas y clientes más exigentes, que al ser consciente de los beneficios otorgados, estarán dispuestos a pagar un precio más alto.

Para esto será necesario una inversión considerable en tecnología, así como en ingeniería de producto, para destacar diseños que permitan la reutilización y el reciclaje del producto, y por supuesto propender por la integración vertical de los diferentes actores dentro del ciclo, extendiendo esto inclusive hasta después de la terminación de su vida útil, lo cual

garantizara una economía del plástico cíclica en la capital que permita que los materiales ya procesados vuelvan a entrar como insumo y representen un menor costo.

Sin embargo, se necesita más que solo una postura defensiva diferencial, pues para garantizar el éxito a futuro se requiere de dinamismo y estrategias sostenibles en el establecimiento y consolidación de modelos de negocio flexibles en el sector de los plásticos en Bogotá que cumplan con las expectativas crecientes que les impone el medio, y para esto me remitiré a Kotler y Caslione quienes en 2009 plantearon un modelo administrativo en su libro *Caótica*, el cual debe constituirse como uno de los pilares del sector objeto de estudio, pues como se vio a lo largo del presente artículo, muchos cambios se avecinan, y es vital tener un sistema de alarma temprana que permita mediante un estado permanente de alerta, detectar cambios significativos, que permitan determinar estrategias que propendan por la defensa del mercado actual y que a través de la evaluación de escenarios factibles y una toma de decisión ágil provea la manera de blindarse, e inclusive anticiparse a los desafíos impuestos en la nueva economía del plástico (World Economic Forum & Ellen MacArthur Foundation & SYSTEMIQ, 2017).

Así, y para concluir, cabe mencionar, que el presente artículo pretende abrir las puertas a un conocimiento más amplio, y cimentó su investigación solo en el análisis de información secundaria, a través de una metodología cuyo planteamiento contempla un componente subjetivo. Si bien representa una guía y provee de lineamientos bastante generales, es necesario de estudios específicos que determinen el marco con el involucramiento del sector, y con diferentes enfoques, tales como: en ciertos procesos administrativos, dentro de micro sectores en la industria, o por tipo de producto, en donde pueden variar las necesidades y los resultados.

Por esto, se considera pertinente para continuar con los estudios del tema y ahondar más en uno de los pilares del sector responder: ¿Cuáles es la factibilidad y viabilidad de implementar y desarrollar tecnología encaminada al desarrollo sostenible en el sector del plástico en Bogotá?



## Trabajos citados

- Agencia de Promoción de Bogotá. (12 de Septiembre de 2014). Bogotá tiene un sector de plásticos moderno y competitivo. Bogotá, Colombia.
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards The Circular Economy*.
- Financieras, A. N. (2015). *La Gran Encuesta Pyme*.
- Ghazinoory, S., Abdi, M., & Azadegan-Mehr, M. (2011). Swot Methodology: A State-of-the-Art Review for the Past, A Framework for the Future. *Journal of Business Economics and Management*, 24-48.
- Groh, K. (28 de Octubre de 2016). <http://www.foodpackagingforum.org>. Obtenido de <http://www.foodpackagingforum.org/news/walmart-sustainable-packaging-playbook>
- Guarín Salinas, A. G. (2014). Comportamiento de la productividad en empresas del cluster plásticos establecidas en Bogotá D.C. dedicadas a la manufactura de envases, empaques y embalajes entre años 2003 a 2009. *Universidad de América*.
- Kotler, & Caslione. (2009). *Caótica*. Grupo Editorial Norma.
- Lombama Millán, X. (2012). Los Duros para Competir. *MisiónPymes*, 50-56.
- Mereu, S. (29 de Julio de 2011). *Vimeo*. Obtenido de <https://vimeo.com/27043470>
- Miles, Snow, Meyer, & Coleman. (1978). Organizational Strategy, Structure, and Process. *The Academy of Management Review*, 546-562.
- Mohamed, N. A. (2015). Study on Grocery Bags by Carrefour Egypt. *Helwan University Vol.7, No.4, 2015*, 54-61.
- Molina Roza, A., Pereira Silva, J. P., & Vásquez Moreno, J. E. (2014). Caracterización y condiciones del proceso de internacionalización de las empresas del subsector fabricación de productos de plástico en Bogotá. *Bocconi Business School*.
- Niño Villamizar, Y. A. (2012). Estudio de la influencia de los stakeholders en la implementación de sistemas de logística reversa. *Universidad Nacional de Colombia*.
- Novoa Rojas, F., & Sepúlveda Calderón, P. (2009). Mejoramiento de la gestión logística de las empresas afiliadas a Acoplásticos: diagnóstico y recomendaciones. *Universidad Eafit Vol 45 No. 153*, 38-61.
- Ocean Conservancy and McKinsey. (2015). *Stemming the Tide*.
- Porter, M. (1980). *Competitive Strategy*. The Free Press.
- Porter, M. E. (1979). How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 137-145.
- Rivera, H., Uribe, E., Saldarriaga, L., & Duque, C. (2012). Perdurabilidad empresarial: caso sector de productos plásticos en Colombia. *Universidad del Rosario*.
- Rocha, Moreno, & Garzón. (2015). Diseño de una cadena de abastecimiento eficiente en las Mipymes del sector de plásticos en Colombia como herramienta de competitividad internacional. *UNIVERSIDAD DE LA SALLE*.
- Téllez Maldonado, A. (2012). *La complejidad de la problemática ambiental de los residuos plásticos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- WalMart. (2015). *Sustainable Packaging PlayBook*.

World Business Council for Sustainable Development. (2016). *Informal Approaches Towards a circular economy*.

World Economic Forum & Ellen MacArthur Foundation & SYSTEMIQ. (2017). *The New Plastics Economy: Catalysing action*.

World Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation & McKinsey. (2016). *The New Plastics Economy: Rethinking The Future of Plastics*.

Zero Waste Scotland. (2015). *Carrier Bag Charge-One Year On*.