

**METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS  
EN LAS MICROEMPRESAS DE LA LOCALIDAD DE ENGATIVÁ  
EN EL SECTOR: FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE USO GENERAL**

**DIEGO ERNESTO MENDOZA BACCA**

**PROYECTO DE GRADO**

**Parte 1 de 2**

**CORPORACIÓN UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.**

**2010**

**METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS  
EN LAS MICROEMPRESAS DE LA LOCALIDAD DE ENGATIVÁ  
EN EL SECTOR: FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE USO GENERAL**

**DIEGO ERNESTO MENDOZA BACCA**

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**PROYECTO DE GRADO**

**Parte 1 de 2**

**NÚMERO DE PROYECTO: 773 - 862**

**Director**

**Msc. Ing. JOSÉ IGNACIO CAMPOS NARANJO**

**CORPORACIÓN UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.**

**2010**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Hugo Mendoza por su apoyo incondicional,

Al ingeniero José Ignacio Campos Naranjo por la valiosa asesoría durante el desarrollo del proyecto,

A los ingenieros y docentes de la facultad de ingeniería de la Universidad Libre que colaboraron en el proceso formativo, en especial a los ingenieros Ramón Cubaque Mendoza y Manuel Alfonso Mayorga Morato.

Y a los integrantes del semillero de investigación:

Sergio Libardo Acosta Morales

Jennyfer Álvarez de Zubiría

Ricardo Andrés Mora

Sandra Patricia Babativa Quesada

Huberth Mauricio Bahamón Salgado

Hernán Darío Parra Pulido

Edison Giovanni Galvis Herrera

Elizabeth Gómez Roa

Lyda Rocío Gómez Sarmiento

Karen González Alais

Leidy Katherine González García

Karen Herrera Gutiérrez

Brayan Steven Pérez Ardila

Lininy Román Pesellín Rivera

Daniel Alejandro Santana Arias

A todos ellos: Muchas Gracias

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

Bogotá. Firmado a los \_\_\_\_ días del mes \_\_\_\_ de 2010



**METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS  
EN LAS MICROEMPRESAS DE LA LOCALIDAD DE ENGATIVÁ  
EN EL SECTOR: FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE USO GENERAL  
NÚMERO DE PROYECTO: 773 – 862**

**RESUMEN:**

El documento presenta un estudio acerca de las características más importantes de las microempresas de la localidad de Engativá en la fabricación de maquinaria de uso general. La principal característica es la dificultad para el desarrollo de productos, esto se presenta por la falta de conocimiento para innovar y carencia de visión de desarrollo empresarial. Los microempresarios manifiestan interés en realizar actividades que mejoren el desempeño de la empresa, sin embargo la falta de recursos financieros les impide acceder a herramientas tecnológicas. El objetivo de este trabajo es presentar una metodología de bajo costo para mejorar aspectos de funcionamiento interno y para el desarrollo de productos en las microempresas.

**PALABRAS CLAVE:**

Microempresas, desarrollo de productos, innovación, proceso de mejora.

**ABSTRACT:**

The document presents a study on the most important characteristics of microenterprises in Engativá (Bogotá) in manufacturing general purpose machinery. The main feature is the difficulty of product development; this is presented by the lack of knowledge to innovate and lack of vision for business development. The small businesses are interesting in activities that improve the performance of the company, but the lack of financial resources prevents them from access to technology tools. The idea of this document is to present a low cost methodology to improve aspects of internal functioning and products development in the microenterprises.

**KEY WORDS:**

Microenterprises, product development, innovation, process improvement.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
<b>1. GENERALIDADES .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. PROBLEMA .....</b>	<b>5</b>
1.1.1. Descripción.....	5
1.1.2. Formulación.....	6
<b>1.3. DELIMITACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. VARIABLES .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5. METODOLOGÍA.....</b>	<b>7</b>
1.5.1. Fuentes de información .....	8
1.5.2. Ficha técnica.....	10
1.5.4. Encuesta aplicada a las microempresas .....	15
1.5.5. Proceso de tabulación .....	16
<b>2. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1. MARCO HISTÓRICO DE LA FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE     USO GENERAL .....</b>	<b>22</b>
2.1.1. Importancia del sector de maquinaria de uso general a nivel nacional .....	23
2.1.2. Reseña y evolución del sector en Colombia.....	24
2.1.3. Maquinaria de uso general en Engativá .....	25
<b>2.2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>26</b>
2.2.1. Antecedentes.....	26
2.2.2. Aplicación del pensamiento sistémico.....	29
2.2.3. Estrategia de capacidad para el desarrollo de productos .	32
2.2.4. ¿Qué es el desarrollo de productos? .....	35
2.2.5. Generalidades estadísticas .....	36
2.2.6. Procesos para el desarrollo de productos .....	38
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>40</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>42</b>

<b>3.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....</b>	<b>43</b>
<b>3.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>88</b>
<b>3.2.1. Análisis DOFA.....</b>	<b>88</b>
<b>3.2.2. Matriz de impactos .....</b>	<b>90</b>
<b>3.2.3. Cuadro comparativo.....</b>	<b>93</b>
<b>3.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ACTUALES PARA DESARROLLO DE PRODUCTOS .....</b>	<b>99</b>
<b>4. PROPUESTA PARA DESARROLLAR PRODUCTOS .....</b>	<b>104</b>
<b>4.1. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS .....</b>	<b>111</b>
<b>4.2. FORMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRECIO DE VENTA.....</b>	<b>112</b>
<b>4.3. GUÍAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN AUTÓNOMA.....</b>	<b>117</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>118</b>
<b>6. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>122</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>INFOGRAFÍA</b>	

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Lista de variables .....	7
Cuadro 2. Ficha técnica del estudio.....	10
Cuadro 3. Características del pensamiento sistémico .....	29
Cuadro 4. Pensamiento sistémico aplicado al desarrollo de la investigación	32
Cuadro 5. Estrategias de capacidad para el desarrollo de productos.....	33
Cuadro 6. Elementos para el cálculo de muestras.....	38
Cuadro 7. Etapas para desarrollar productos .....	38
Cuadro 8. Análisis de los resultados de las encuestas realizadas a las microempresas de la localidad de Engativá, entre marzo y junio de 2009 ...	44
Cuadro 9. Matriz de impactos .....	91
Cuadro 10. Coordenadas de las variables.....	91
Cuadro 11. Resultados del diagnóstico a las microempresas de la localidad .....	94
Cuadro 12. Ventajas y desventajas de la implementación de la metodología propuesta.....	113
Cuadro 13. Implementación de la metodología.....	115

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de recolección de información para realizar el diagnóstico	8
Figura 2. Distribución geográfica de las microempresas que fabrican maquinaria de uso general.....	10
<b>Figura 3. Encuesta (Página 1 de 5)</b> .....	17
Figura 4. Encuesta (Página 2 de 5) .....	18
Figura 5. Encuesta (Página 3 de 5) .....	19
Figura 6. Encuesta (Página 4 de 5) .....	20
Figura 7. Encuesta (Página 5 de 5) .....	21
Figura 8. Decisión en la estrategia de capacidad .....	34
Figura 9. Gráfica de las variables según la matriz de impactos .....	92
Figura 10. Relación de las variables .....	93
Figura 11. Actividades realizadas en la actualidad para el desarrollo de productos .....	100
Figura 12. Metodología basada en el enfoque sistémico para el desarrollo de productos .....	105
Figura 13. Calificación del impacto y dificultad de las variables.....	105
Figura 14. Variables que intervienen en el desarrollo de productos .....	107
Figura 15. Relación sistémica de todas las variables .....	108
Figura 16. Esquema general de las guías.....	117

## **LISTA DE ANEXOS**

**ANEXO A.** BASE DE DATOS DE LAS EMPRESAS QUE FABRICAN MAQUINARIA DE USO GENERAL

**ANEXO B.** LISTADO DE PRODUCTOS CATALOGADOS COMO MAQUINARIA DE USO GENERAL

## LISTA DE SIGLAS

**ACIEM:** Asociación Colombiana de Ingenieros

**ACOPI:** Asociación Colombiana de la Micro, pequeña y mediana empresa

**ANDI:** Asociación Nacional de Industriales

**BANCOMEXT:** Banco Nacional de Comercio Exterior Mexicano

**CCB:** Cámara de Comercio de Bogotá

**CIIU:** Código Industrial Internacional Uniforme

**CRM:** Es una sigla en inglés que representa a “Customer Relationship management”. En el documento se emplea para hacer referencia a un software para la administración de la relación con los clientes.

**DOFA:** Metodología para diagnosticar la vulnerabilidad y planeación estratégica de una empresa al identificar los cuatro aspectos básicos: debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.

**IBERPyme:** Programa Iberoamericano de Cooperación Institucional para el desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa

**MICROEMPRESA:** Según la clasificación de ACOPI, son todas aquellas con una planta de personal no superior a 10 trabajadores y con activos totales inferiores a 501 salarios mínimos mensuales legales vigentes.

**NCP:** Productos no catalogados previamente

**UVT:** Unidad de valor tributario.

## INTRODUCCIÓN

Este documento es el informe final de una investigación realizada en las microempresas industriales de la localidad de Engativá, la investigación permitió evidenciar que existen deficiencias para el desarrollo de productos, por esta razón se plantea una metodología de bajo costo que permitirá a las empresas mejorar la gestión de los recursos y los conducirá a la mejora de los productos.

Se eligió el sector industrial porque es uno de los más importantes generadores de empleo en el país y además está conformado en su mayoría por microempresas. Es así que para promover el crecimiento económico es necesario mejorar las condiciones que incentiven el desarrollo de este sector, proceso en el que intervienen de forma conjunta, el gobierno, las entidades como las cámaras de comercio, los gremios como ANDI, ACOPI y las universidades.

La investigación se realizó específicamente en las microempresas dedicadas a la fabricación de maquinaria de uso general en la localidad de Engativá, zona de influencia e impacto directo de la Universidad Libre. Este sector tradicional opera con tecnología clave y las evidencias del estudio demuestran que las actividades administrativas son realizadas de forma poco técnica lo que conlleva a falencias que reducen la competitividad en el mercado.

Para determinar lo que sucede al interior de las microempresas fue necesario entrar en contacto con ellas a través de la realización de una encuesta, lo cual demostró que la dificultad para desarrollar productos se encuentra asociada al desconocimiento en las siguientes variables: proceso de mejora, investigación de mercados, sistemas de información, competencia, finanzas, calidad y estructura organizacional.

El resultado es una metodología que permite a los empresarios identificar las debilidades y expone las alternativas de reestructuración para lograr la competitividad en el mercado con base en la producción y comercialización de productos de mejor calidad. Cada una de las anteriores variables es abarcada en una guía cuyo objetivo último es el desarrollo de productos, el lenguaje empleado y la metodología de explicación a través de ejemplos tienen como propósito mantener la simplicidad.



## JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con los principios de responsabilidad social y de compromiso con el desarrollo del entorno, la Universidad Libre sede Bosque Popular, se encuentra vinculada por ubicación geográfica con la localidad de Engativá, y por la enseñanza de la ingeniería industrial adquiere compromiso con las actividades empresariales, para este caso de los sectores industriales tales como la manufactura y la metalmecánica. Es así que para ser congruentes con la responsabilidad de la universidad en su entorno, el proyecto fue desarrollado en las microempresas de la localidad de Engativá.

Este sector de la ciudad es importante para el desarrollo de Bogotá, se caracteriza porque las Mipymes son grandes generadoras de empleo. Según datos de IBERPYME<sup>1</sup> *“las PYMES generan más del 50% del empleo en el país, representando el 92% de los establecimientos comerciales y el 40% de la producción total del país”*. Se puede aseverar que: *“el desarrollo y economía del país depende de gran forma de este tipo de empresas”*.<sup>2</sup>

Para conocer la distribución y objeto social de las microempresas se consultó el Perfil económico de la localidad de Engativá publicado por la Cámara de Comercio de Bogotá y así determinar los sectores más importantes.

*“La estructura empresarial de la localidad Engativá en el 2006 se concentró en el sector de los servicios (73%). Otros sectores representativos en la economía local fueron: **la industria (19,5%)** y la construcción (5%). La mayor participación del sector servicios es el resultado del número de empresas registradas en la actividad de comercio y reparación de vehículos (40%), de las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (8,2%) y de las actividades de transporte, almacenamiento y comunicaciones (8%), estas tres actividades constituyeron el eje de la economía local. También se destacaron por su número, aunque en menor proporción, la actividad de hoteles y restaurantes (7%) y otras actividades de servicios comunitarios, sociales (5%). **Según el tamaño de las empresas, puede afirmarse que Engativá es una localidad con mayor presencia de microempresarios. Del total de empresas en el 2006, 19.206 son microempresas, que representaron el 93,3% de las empresas establecidas en la localidad y el 9,6% de Bogotá. Las pymes representaron el 6,5% de las empresas,***

---

<sup>1</sup> Programa Iberoamericano de Cooperación Institucional para el Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa

<sup>2</sup> <http://www.iberpymeonline.org/interna.asp?sec=3&step=1&id=715>; 25 de Octubre de 2009

*mientras la gran empresa registró una participación relativamente baja (0,1%).*<sup>3</sup>,

Según el informe de la Cámara de Comercio para el año de 2007 la composición de empresas en la localidad, el 88,77% corresponde a microempresarios, es por esa razón que el estudio se centró en esta población, el siguiente es el cuadro que resume las estadísticas:

**Cuadro 0. Número de empresas en Engativá en actividades de industria, según subsector y tamaño en el 2007**

<b>Subsector</b>	<b>Micro</b>	<b>Pequeña</b>	<b>Mediana</b>	<b>Grande</b>	<b>Total</b>
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	482	35	9	0	<b>526</b>
Elaboración de productos de panadería	399	13	1	0	<b>413</b>
Fabricación de muebles	266	26	2	0	<b>294</b>
Actividades de impresión, periódicos, artículos escolares	222	14	2	0	<b>238</b>
Fabricación de productos químicos	159	38	13	1	<b>211</b>
Actividades de impresión, arte, diseño	168	7	1	0	<b>176</b>
Fabricación de productos metálicos para uso estructural	162	11	2	0	<b>175</b>
Fabricación de otros productos textiles	153	13	0	0	<b>166</b>
Industria manufacturera ncp (joyas, instrumentos musicales, artículos deportivos, juguetes)	125	15	0	0	<b>140</b>
Elaboración de productos alimenticios	94	10	4	0	<b>108</b>
Actividades de edición	87	13	4	3	<b>107</b>
Fabricación de otros productos elaborados de metal y actividades de servicios relacionados con el trabajo de metales	90	10	0	1	<b>101</b>
Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	81	12	1	0	<b>94</b>
Fabricación de productos de plástico	60	14	4	1	<b>79</b>
Fabricación de otros productos de madera	66	4	0	0	<b>70</b>
<b>Fabricación de maquinaria de uso general</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares, fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería	59	4	0	0	<b>63</b>
Otros	836	129	24	4	<b>993</b>
<b>Total</b>	<b>3567</b>	<b>371</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>4018</b>

**Fuente:** Tomado del informe de la CCB. Localidad de Engativá

<sup>3</sup> Perfil económico de la Localidad de Engativá. Cámara de Comercio de Bogotá, Julio de 2007. Página 43.  
[http://camara.ccb.org.co/documentos/2230\\_Perfil\\_Econ%C3%B3mico\\_Engativ%C3%A1.pdf](http://camara.ccb.org.co/documentos/2230_Perfil_Econ%C3%B3mico_Engativ%C3%A1.pdf)

Durante el 2008 en Colombia se importaron al menos USD 2.300'000.000 en productos categorizados como maquinaria de uso general, solo 30 empresas de las 45 consultadas en la localidad de Engativá reportan las ventas anuales, y estas durante el año 2008 suman USD 4.600'000, estas cifras de ventas pueden considerarse atractivas considerando que se trata de microempresas con unas limitaciones como lo son un patrimonio "bajo", según ACOPI inferior a 501 salarios mínimos mensuales y menos de 10 trabajadores.

Las anteriores razones económicas justifican la elección del sector de Fabricación de maquinaria de uso general, Al lograr establecer patrones actuales de comportamiento de los empresarios en cuanto a la investigación, proceder y desarrollo de productos, se puede generar una metodología para el desarrollo de los mismos que contribuya al crecimiento y obtención de mejores resultados en este sector.

Un artículo en la segunda revista del Fondo Emprender del SENA reflexiona lo siguiente:<sup>4</sup> *"Un camino que conduce a la competitividad es la innovación. Esta es la capacidad de inventar que poseen las personas. Pero en el fondo: es una estrategia o decisión empresarial relacionada con el desarrollo de nuevos productos y procesos, con la adquisición y adaptación de nueva tecnología, y con cambios en las prácticas gerenciales o en el comportamiento de la empresa, que le permite incrementar su productividad y competitividad, logrando así mantener o mejorar su posición en el mercado"*.

---

<sup>4</sup> SENA, Fondo Emprender. Cartilla 2. Pág 17.

## 1.GENERALIDADES

### 1.1. PROBLEMA

#### 1.1.1. Descripción

A pesar de la importancia de las microempresas en la economía nacional, existen vacíos en el conocimiento de las mismas, se ignora si tienen alguna forma de operación que les permita obtener utilidades suficientes para desarrollar la producción de bienes con calidad aceptable para el cliente. Según datos aportados por ACIEM en la conferencia sobre factores de competitividad de las Mipymes, en Colombia las empresas se dividen así: 50,3% son microempresas, un 17,6% son pequeñas, 12,9% son medianas, y solamente el 19,2% son grandes.<sup>5</sup>

La mejora de productos en la industria manufacturera y metalmecánica puede representar la diferencia entre la quiebra o la sobrevivencia en el mercado, sin embargo factores como: la cantidad y calidad de variables de información que consideran las Mipymes para tomar determinaciones tales como lanzar o modificar un producto<sup>6</sup> al mercado son desconocidos en las entidades que aparentemente se preocupan por el bienestar de estas empresas.

La academia enseña y da ejemplo de muchas herramientas para el desarrollo empresarial, pero parecen no estar al alcance de los microempresarios, ya sea por desconocimiento o por las barreras económicas, lo demuestra IBERPYME al afirmar que: “*uno de los principales problemas para las Pymes constituye el no tener acceso a financiación*”<sup>7</sup>, la falta de información adaptada a las necesidades de estas empresas evidencia el abandono y desconocimiento de la importancia de las microempresas en la economía nacional. Al establecer la forma como las empresas se comportan en el desarrollo y lanzamiento de productos, será posible proponer una metodología que mejore las posibilidades de éxito en el mercado.

---

<sup>5</sup><http://www.aciem.org/bancoconocimiento/F/Factoresdemejoramiento/conferencia.16/10/09>.

<sup>6</sup> SENA, Fondo Emprender. Cartilla 2. Pág 9. SENA, Fondo Emprender. Cartilla 3. Págs 4-11

<sup>7</sup> <http://www.iberpymeonline.org/interna.asp?sec=3&step=1&id=715>; 25 de Octubre de 2009

### **1.1.2. Formulación**

¿La falta de una metodología para el desarrollo de productos en el sector de la fabricación de maquinaria de uso general dificulta la supervivencia y la competitividad de las microempresas en la localidad de Engativá?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. General**

Diseñar una metodología que oriente el desarrollo de productos en el sector de la fabricación de maquinaria de uso general en la localidad de Engativá de la ciudad de Bogotá.

### **1.2.2. Específicos**

- Diagnosticar los mecanismos que utilizan las microempresas de la Localidad de Engativá para el desarrollo de productos.
- Generar una metodología que sirva de orientación para el desarrollo de productos que se ajuste a las necesidades de las microempresas del sector.

## **1.3. DELIMITACIÓN**

El proyecto se desarrolló en la localidad de Engativá, atendiendo las 45<sup>8</sup> empresas del sector de fabricación de maquinaria de uso general localizadas en las nueve Unidades de planeación zonal (UPZ), a saber: Las Ferias, Minuto de Dios, Boyacá real, Santa Cecilia, Bolivia, Garcés Navas, Engativá, Jardín Botánico, y Álamos.

El proyecto abarca desde la obtención de información de las microempresas hasta la redacción de una propuesta para el desarrollo de las mismas. De acuerdo a lo planeado en el anteproyecto no se realiza la aplicación ni validación de la metodología en alguna empresa.

El proyecto inició en noviembre de 2008, con la presentación del anteproyecto, y culminó el 23 de Marzo de 2010 con la redacción del informe final.

---

<sup>8</sup> Después de filtrar la base de datos comprada en la Cámara de Comercio se estableció que existen 45 empresas en la localidad dedicadas a la actividad de interés.

## 1.4. VARIABLES

El cuadro 1., presenta un resumen general de las variables que se consideraron para el desarrollo de la investigación, y son los elementos por los cuales se indagó a través de la encuesta empleada para recolectar información.

**Cuadro 1. Lista de variables**

VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE INTERVINIENTE
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia</li> <li>• Conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación del costo de los insumos por cambios internacionales.</li> </ul>
Desarrollo de productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades en: finanzas, distribución, ventas, servicio, directiva, insumos y producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta de mejores o nuevos productos de la competencia.</li> <li>• Competidores extranjeros.</li> </ul>
Microempresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de capacitación de los directivos de las microempresas</li> <li>• Acceso a fuentes de financiamiento</li> <li>• Ubicación geográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continúo y rápido crecimiento de las Mipymes.</li> <li>• Nuevos competidores.</li> <li>• Políticas económicas del Distrito de Bogotá</li> </ul>
Inversión en investigación de mercados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto</li> <li>• Planeación</li> <li>• Conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préstamos bancarios.</li> <li>• Situación financiera mundial.</li> <li>• Carga tributaria</li> </ul>
Nivel tecnológico de las microempresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión</li> <li>• Procesos obsoletos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas Tecnologías.</li> <li>• Cantidad de empresas en quiebra</li> </ul>
Competencias para el desarrollo de planes de negocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de clientes y segmento atendido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones diplomáticas con otros países.</li> </ul>

Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

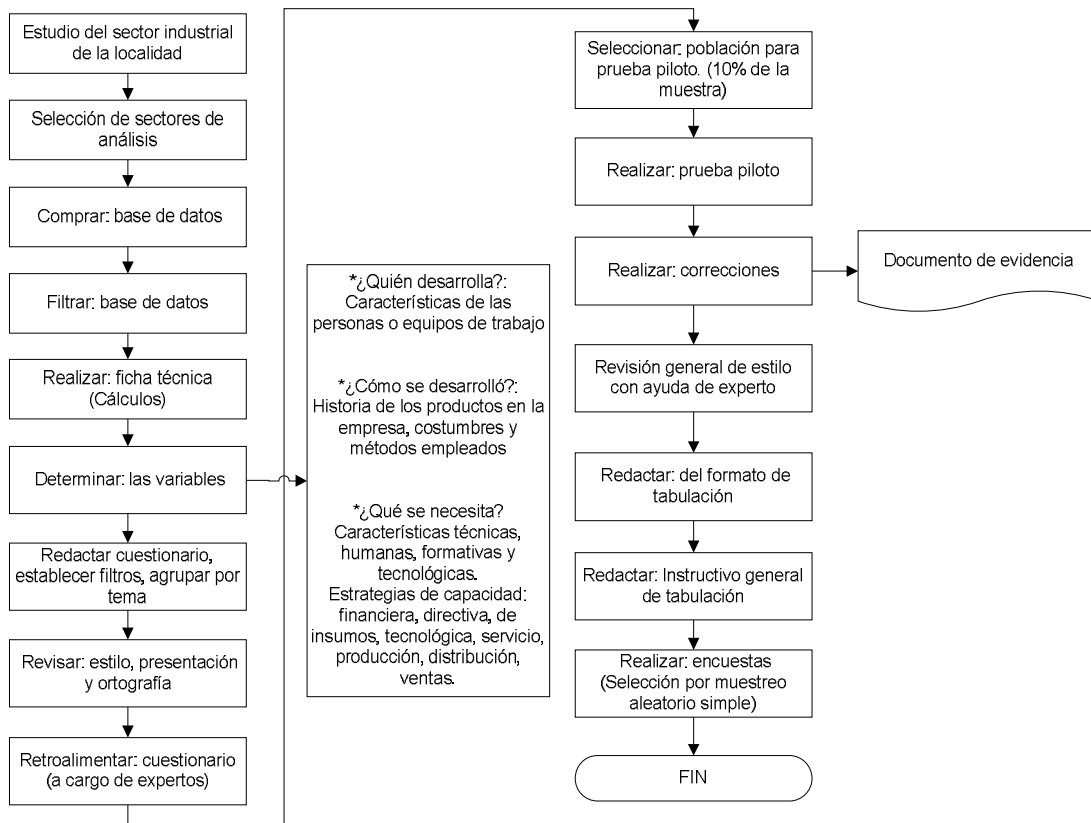
## 1.5. METODOLOGÍA

Para iniciar la investigación se estableció que era necesario contactarse con las empresas objeto de estudio, la forma elegida de contacto fue a través de un cuestionario. Obedeciendo a la técnica de pensamiento sistémico que orientó todo el proyecto, revisar el marco teórico en el numeral 2.2.2., incentivó a la búsqueda de información acerca del desarrollo de productos en la respuesta a 3 interrogantes fundamentales, que fueron: ¿Quién desarrolla

los productos?, ¿Cómo se desarrollan los productos?, ¿Qué recursos son necesarios para desarrollar los productos?, estas interrogantes constituyeron el eje central para construir un cuestionario estructurado con preguntas abiertas, de selección múltiple con múltiple respuesta, y de selección múltiple con única respuesta.

El proceso de construcción de la encuesta y determinación de la muestra, se presentan en la Figura 1.

**Figura 1. Proceso de recolección de información para realizar el diagnóstico**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

El desarrollo de las actividades presentadas en la figura 1, se presenta en los siguientes numerales, desde el 1.5.1., hasta el 1.5.5.

### 1.5.1. Fuentes de información

El estudio inició con base en la información suministrada por el Perfil económico de la localidad de Engativá, publicado por la Cámara de

Comercio de Bogotá.<sup>9</sup> Con ese estudio se pudieron establecer los tipos de empresas, según la clasificación del código CIIU, que hacen presencia en la localidad.

El siguiente paso fue adquirir en la Cámara de Comercio de Bogotá, la base de datos con la información de contacto de las empresas que constituían la población de interés, es decir microempresas de la localidad de Engativá, registradas, y de los subsectores industriales de manufactura y metalmecánica, específicamente de: fabricación de productos de plástico, fabricación de productos metálicos para uso estructural, fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares, industrias Manufactureras ncp, fabricación de maquinaria de uso general, fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel, fabricación de muebles, fabricación de productos químicos, fabricación de otros productos textiles.

La base de datos suministrada por la Cámara de Comercio, consistió en 1404 empresas, de las cuales algunas de ellas no correspondían a empresas de los sectores de interés y en otras ocasiones correspondía a pequeñas o medianas empresas. Sumado a esto, cuando se inició el proceso de entrevistar a la muestra de población se hicieron hallazgos como la inexistencia de las empresas, ya sea por la quiebra de las mismas, el traslado, o simplemente el reporte de direcciones falsas y datos errados de contacto. Esto redujo la población de 1404 a 909 microempresas, una reducción del 35,2%.

Con respecto a las empresas dedicadas a la fabricación de maquinaria de uso general, se identificaron 45, es decir 13 menos que las reportadas en el “Perfil Económico de la Localidad de Engativá”. El listado de estas empresas se presenta en el ANEXO A. BASE DE DATOS, y la Figura 2, presenta la ubicación geográfica de estas empresas en la localidad.

---

<sup>9</sup> Perfil económico de la Localidad de Engativá. Cámara de Comercio de Bogotá, Julio de 2007. Página 43.



**Figura 2. Distribución geográfica de las microempresas que fabrican maquinaria de uso general<sup>10</sup>**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Habiendo establecido con exactitud el tamaño de la población e identificado los datos de contacto, fue posible desarrollar la ficha técnica.

### 1.5.2. Ficha técnica

El Cuadro 2, es la ficha técnica en donde se resume el método de realización de la encuesta en las microempresas.

**Cuadro 2. Ficha técnica del estudio**

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
TÍTULO	<b>Encuesta sobre el desarrollo de productos en las microempresas de la localidad de Engativá en la ciudad de Bogotá.</b>
UNIVERSO	Microempresas de la Localidad de Engativá.
POBLACIÓN OBJETIVO	Aquellas empresas identificadas como industria manufacturera y metalmecánica según el código Industrial internacional Uniforme (CIU) y de acuerdo a los subsectores de estudio indicados más adelante.
OBJETIVOS	<b>GENERAL:</b> Recopilar información para establecer un diagnóstico sobre el desarrollo de productos en las microempresas de la Localidad de Engativá en la ciudad de Bogotá.

<sup>10</sup> Gráfica realizada en el servicio virtual de Google maps. <http://maps.google.com/>

	<p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medir los factores que intervienen en el desarrollo de productos.</li> <li>2. Recopilar la información pertinente para la posterior realización de una metodología para el desarrollo de productos.</li> </ol>
COBERTURA (ÁMBITO GEOGRÁFICO)	Se realizó en la localidad de Engativá, esta limita al norte con el río Juan Amarillo que la separa de la localidad de Suba. Al oriente está bordeada por la Avenida 68, que le sirve de límite con la localidad de Barrios Unidos. Al sur La Avenida Eldorado y el antiguo camino de Engativá la separan de Fontibón. Al occidente limita con el río Bogotá.
FUENTE DE INFORMACIÓN	Base de datos adquirida en la Cámara de Comercio de Bogotá, incluye a las empresas que renovaron su registro en el año de 2009, y que están catalogadas como pequeñas y medianas empresas. Todas aquellas que se clasificaron con algunos de los códigos CIU que se relacionan a continuación: Empresas dedicadas a la manufactura o elaboración de: (Prendas de vestir D181; Muebles D361; Químicos D2421; Otros textiles D172; Industria de Cueros D191; Maquinaria de uso general D291; Plásticos D252; Productos ncp D369; Estructuras D2811).
PERIODICIDAD	<p><b>PERÍODO DE REFERENCIA:</b> Período comprendido entre los meses de Marzo y Junio de 2009.</p> <p><b>FRECUENCIA:</b> Visitas diarias a las empresas.</p>
FÓRMULA	<p>Para el muestreo se empleó la siguiente fórmula estadística, la cual se aplica en los casos en los que la población es finita, entendiendo una población finita como aquella inferior a 200.000 elementos.</p> $n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1) e^2 + Z^2 P Q}$ <p><b>En donde:</b></p> <p><b>n</b>= Tamaño de muestra  <b>Z</b>= Valor Z curva normal (1.96)  Para esta investigación se asume un nivel de confianza del 95%, el cual es uno de los valores que representa un buen nivel de seguridad, los resultados obtenidos se pueden considerar válidos desde el punto de vista de elementos como la veracidad y la representatividad de todos los elementos en la muestra.</p> <p><b>VALORES P y Q</b>= Son las probabilidades de éxito y de fracaso del estudio, respectivamente, se asume p=0,5 y q como el complemento, es decir 0,5, debido a que no se</p>

	<p>conocen antecedentes del estudio y probabilidades que se le puedan asociar.</p> <p><b>N=</b> Población (996 empresas que cumplen los requisitos) Según información de la Cámara de Comercio de Bogotá para las microempresas del sector manufacturero e industrial en la Localidad de Engativá, clasificadas con el código CIIU, después de aplicar filtros en cuanto a existencia, coherencia de datos y realización de la actividad manufacturera de estudio.</p> <p><b>e=</b> Error muestral (0.06) Se asocia un valor de error del 6%, esto implica que por cada 100 encuestas respondidas se puede permitir que 6 tengan algún tipo de error relacionado con información incorrecta. Se relaciona también con el presupuesto disponible para hacer el estudio. En este caso se usa el 6% porque es un valor pequeño y evita distorsiones mayores que puedan llegar a comprometer la calidad de la información del estudio.</p>																				
<p>METODOLOGÍA</p>	<p>De acuerdo a los datos obtenidos en la base de datos de la Cámara de comercio, se calcula el N. Empleando la fórmula para poblaciones finitas se calcula el n. Se empleará un <b>muestreo aleatorio simple estratificado</b>, es aleatorio simple porque a través de la generación de números aleatorios se seleccionaron las empresas visitadas para realizar la encuesta. Y es muestreo estratificado porque la población se subdivide en estratos, que en este caso son cada uno de los subsectores de estudio. Para determinar la muestra y garantizar la representatividad se hizo el cálculo utilizando la afijación proporcional, los resultados son los siguientes:</p> <table border="1" data-bbox="605 1333 1390 1858"> <thead> <tr> <th data-bbox="605 1333 841 1501">SUBSECTOR</th> <th data-bbox="841 1333 1040 1501">CANTIDAD DE EMPRESAS (después de filtrar la base de datos)</th> <th data-bbox="1040 1333 1214 1501">%</th> <th data-bbox="1214 1333 1390 1501">CANTIDAD DE ENCUESTAS POR SECTOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="605 1501 841 1583">Fabricación de productos de plástico</td> <td data-bbox="841 1501 1040 1583">40</td> <td data-bbox="1040 1501 1214 1583">4,40%</td> <td data-bbox="1214 1501 1390 1583">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="605 1583 841 1694">Fabricación de productos metálicos para uso estructural</td> <td data-bbox="841 1583 1040 1694">79</td> <td data-bbox="1040 1583 1214 1694">8,69%</td> <td data-bbox="1214 1583 1390 1694">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="605 1694 841 1806">Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares</td> <td data-bbox="841 1694 1040 1806">42</td> <td data-bbox="1040 1694 1214 1806">4,62%</td> <td data-bbox="1214 1694 1390 1806">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="605 1806 841 1858">Industrias Manufactureras</td> <td data-bbox="841 1806 1040 1858">26</td> <td data-bbox="1040 1806 1214 1858">2,86%</td> <td data-bbox="1214 1806 1390 1858">6</td> </tr> </tbody> </table>	SUBSECTOR	CANTIDAD DE EMPRESAS (después de filtrar la base de datos)	%	CANTIDAD DE ENCUESTAS POR SECTOR	Fabricación de productos de plástico	40	4,40%	10	Fabricación de productos metálicos para uso estructural	79	8,69%	18	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares	42	4,62%	10	Industrias Manufactureras	26	2,86%	6
SUBSECTOR	CANTIDAD DE EMPRESAS (después de filtrar la base de datos)	%	CANTIDAD DE ENCUESTAS POR SECTOR																		
Fabricación de productos de plástico	40	4,40%	10																		
Fabricación de productos metálicos para uso estructural	79	8,69%	18																		
Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares	42	4,62%	10																		
Industrias Manufactureras	26	2,86%	6																		

	nep			
	<b>Fabricación de maquinaria de uso general</b>	<b>45</b>	<b>4,95%</b>	<b>11</b>
	Fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel	471	51,82%	<b>107</b>
	Fabricación de muebles	177	19,47%	<b>41</b>
	Fabricación de productos químicos	9	0,99%	<b>3</b>
	Fabricación de otros productos textiles	20	2,20%	<b>5</b>
	<b>TOTALES</b>	<b>909</b>	<b>100,00%</b>	<b>211</b>
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA ENCUESTA</b>	<p><b>MÉTODO:</b> La encuesta es de carácter personal, con visita a la empresa, aplicando un cuestionario estructurado.</p> <p><b>PERSONAL DE CAMPO:</b> Auxiliares de investigación del grupo Axones de Semilleros de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre, conformado por 16 personas, la dirección de un Ingeniero investigador y la colaboración y aporte de un Estadista.</p>			
<b>TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>	<p><b>ANÁLISIS DE DATOS:</b> La tabulación y análisis serán realizados por el grupo de auxiliares de investigación: Axones, pertenecientes al semillero de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre, el ingeniero investigador director del proyecto y un estadista invitado.</p>			
<b>PLAN DE DIFUSIÓN</b>	<p>El proceso y los resultados obtenidos en la investigación serán divulgados en publicaciones especiales, ya sea en la revista de investigación de la facultad o en el periódico de la universidad.</p>			

**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Con la base de datos y la ficha técnica fue posible iniciar la elaboración de la encuesta para realizar el diagnóstico.

### 1.5.3. Proceso de elaboración de la encuesta

La encuesta buscó responder tres interrogantes fundamentales: ¿Quién desarrolla los productos?, ¿Cómo se desarrollan los productos?, ¿Qué recursos son necesarios para desarrollar productos?. Cada uno de estos interrogantes se desarrolló en la encuesta, y a través de varias preguntas se analizaron las respuestas de los empresarios, para así construir el diagnóstico.

El interrogante acerca de los encargados del desarrollo de productos buscaba identificar el perfil de la persona, educación y cargo, además de descubrir el tipo de información que se tenía como insumo para esta actividad.

El ¿Cómo se desarrollan?, buscaba describir la historia de los productos existentes, si había evidencias de invención, imitación, innovación o alguna otra técnica. Además se buscó conocer las condiciones que rodean a los productos de la empresa, su comportamiento en ventas, formas de asegurar la calidad, entre otras.

El tercer interrogante buscaba conocer los recursos con los que las empresas disponen para desarrollar productos, en esta parte la información bibliográfica consultada sugirió estudiar las “restricciones de capacidad”, que son los mecanismos mínimos con los que una empresa debe contar para poder planear, proponer y comercializar un producto que tenga posibilidades de éxito en el mercado. En el numeral 2.2.3., del marco teórico se explican con mayor profundidad estas variables.

La forma de catalogar estas ocho variables es diferente según la fase en la que se analizan, en una fase previa se entienden como “variables de capacidad”, cuando es en una fase inicial del desarrollo de productos se conocen como “restricciones de capacidad”, porque limitan las posibilidades de la empresa, y cuando una empresa ha logrado establecer ventajas en estos aspectos se relacionan como “estrategias de capacidad”.

Las ocho variables de capacidad (financiera, directiva, insumos, tecnológica, servicio, producción, distribución, ventas) son propuestas por el ingeniero Alejandro Schnarch Kirberg en el libro “Desarrollo de nuevos productos”<sup>11</sup>. La razón de inclusión de estas, obedeció a que otros autores con trayectoria reconocida en actividades de desarrollo de productos, las mencionan en sus artículos o libros y en algunos casos citan a Alejandro Schnarch como autor y referente bibliográfico, entre estos autores se encuentran:

Yolanda Núñez<sup>12</sup>, autora de un artículo publicado en la revista virtual UNIVA, perteneciente a una universidad Mexicana, menciona las estrategias de capacidad en un proceso para desarrollo de producto y cita a los autores Alejandro Schnarch con su libro desarrollo de nuevos productos.

---

<sup>11</sup> SCHNARCH Kirberg, Alejandro. Desarrollo de nuevos productos. MC Graw Hill. Bogotá. D.C 2005. SBN 9584101994. Páginas 63,64.

<sup>12</sup> <http://revista.univa.mx/n52/Art.%20Nu%C3%B1ez.html>

Alejandro Lerma, autor del libro “Guía para el desarrollo de productos, un enfoque práctico”, también menciona estas variables como un elemento importante a considerar en el desarrollo de productos<sup>13</sup>, prueba de esto son las conferencias dictadas por él, en desarrollo de actividades con el Banco de Comercio Exterior Mexicano (BANCOMEXT), en donde expone su metodología para desarrollo de productos.<sup>14</sup> La referencia más directa a este aspecto se realiza en el libro “Liderazgo emprendedor: cómo ser un emprendedor de éxito y no morir en el intento”, del cual Alejandro Lerma es coautor.<sup>15</sup>

Habiendo definido lo anterior, se construyó un banco de preguntas que aportaran a solucionar alguno de los factores claves identificados, se realizó un proceso de selección para conseguir un cuestionario estructurado que pudiera ser presentado a los empresarios.

Este cuestionario tuvo 3 filtros y después de cada uno se realizaron ajustes y cambios importantes. El primer filtro fue realizado con la ayuda de docentes de la Universidad Libre, tales como: Ing. Miguel Arbeláez, Dr. Gerardo Ardila, Ing. Ignacio Campos, Ing. Ramón Cubaque, Dr. Óscar García, Ing. Ever Fuentes, Ing. Manuel Mayorga, y el Ing. Gilberto Rey.

El segundo filtro fue la prueba piloto aplicada al 10% de las empresas identificadas como muestra.

El último filtro tuvo con el aporte de los ingenieros Ramón Cubaque y José Ignacio Campos, con los cuales se revisó la coherencia, redacción e importancia de cada una de las preguntas.

#### **1.5.4. Encuesta aplicada a las microempresas**

Después del proceso descrito en el numeral anterior, se obtuvo como resultado la encuesta de contacto con los microempresarios. Las figuras 3 a 7 presentan un facsímil de cada una de las 5 hojas que conformaron la encuesta, así:

---

<sup>13</sup> LERMA Kirchner, Alejandro Eugenio. (2004). *Guía para el desarrollo de productos, un enfoque práctico*. México: Thomson, p. 124.

<sup>14</sup> Ver diapositiva 23 de la presentación: <http://www.bancomext.com/Bancomext/aplicaciones/directivos/documentos/Alejandro-Lerma.pdf>

<sup>15</sup> LERMA, Alejandro; MARTÍN, María Antonieta, et al. *LIDERAZGO EMPRENDEDOR: Cómo ser un emprendedor de éxito y no morir en el intento*. Ed. CENGAGE Learning. México D.F. ISBN-10: 9706867546. Páginas 82 a 85. La versión digitalizada de este libro puede encontrarse gratuitamente en:

<http://books.google.com.co/books?id=9XCUjCShAgC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Figura 3. Encuesta (Página 1 de 5),  
Figura 4. Encuesta (Página 2 de 5),  
Figura 5. Encuesta (Página 3 de 5),  
Figura 6. Encuesta (Página 4 de 5),  
Figura 7. Encuesta (Página 5 de 5).

#### **1.5.5. Proceso de tabulación**

La tabulación se realizó empleando una matriz en Excel 2007, a través de fórmulas entre celdas y aplicando tablas dinámicas permitió agrupar los datos y generar los gráficos estadísticos que fueron objeto de análisis.

Después de la tabulación de los datos, surgió información que permitió realizar análisis importantes a fin de establecer la relación de las variables para el desarrollo de productos en las microempresas. Esta información es presentada en el numeral 3.1. Resultados de la encuestas, en donde se incluyen tanto gráficas como los análisis respectivos.

Figura 3. Encuesta (Página 1 de 5)



CORPORACIÓN UNIVERSIDAD LIBRE  
 FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
 NIT. 8600137985

ENCUESTA DIAGNÓSTICO ACERCA DEL DESARROLLO DE PRODUCTOS EN PYMES  
 DE LA LOCALIDAD DE ENGATIVÁ DEL SECTOR MANUFACTURERO

Reciba un cordial saludo por parte de la Universidad Libre y sus semilleros de investigación, de antemano agradecemos su tiempo y colaboración. En el desarrollo de la presente queremos decirle que para el estudio no hay respuestas malas o buenas, se busca sinceridad y objetividad, es por eso que le pedimos su franca opinión. Siéntase libre de expresar lo que piensa acerca de los servicios que su empresa presta en el sector que maneja; tenga en cuenta que sus respuestas serán totalmente confidenciales y solo se tomarán como datos estadísticos para el estudio.

<b>OBJETIVO:</b>	Realizar un diagnóstico relacionado con la forma en que las MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS –PYMES- de la Localidad de Engativá proceden para el desarrollo de productos nuevos en el mercado.
<b>ENCUESTADOR:</b>	

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

<b>Nombre Empresa:</b>	
<b>Dirección:</b>	<b>Teléfono:</b>
<b>Nombre Entrevistado:</b>	
<b>Cargo entrevistado:</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>Hora:</b>

1) Indique la cantidad de trabajadores que conforman la empresa	
a. Entre 1 y 10 trabajadores (Microempresa)	
b. Entre 11 y 50 trabajadores (Pequeña)	
c. Entre 51 y 200 trabajadores (Mediana)	

4) ¿La empresa hace reinversión en estudios orientados al análisis del mercado?	
a. Si	
b. No	

\*Si la respuesta es NO, pase a la pregunta 7.

2) ¿Hace cuánto tiempo fue fundada la empresa?
--

5) ¿La empresa destina un porcentaje de su presupuesto para...?			
	% Fijo del presupuesto	% de la utilidad	Según Necesidad
a. Desarrollo Productos			
b. Investigación de mercados			
c. Contacto con el cliente			

3) ¿Con cuáles de las siguientes Áreas o departamentos cuenta la empresa, y cuáles de ellas están debidamente estructuradas?		
	Existe	Estruc.
Gerencia General – Junta Socios		
Dirección Administrativa		
Área contable y financiera		
Área de mercadeo y ventas		
Área de producción		
Área de recursos humanos		
Área de ventas		
Departamento de Investigación y desarrollo		
Departamento de Calidad		
Otros, ¿Cuáles?		

6) ¿Qué cantidad invierte actualmente la empresa en desarrollo y mejora de productos?			
	Mes	Semestre	Año
a. Menos de \$500.000			
b. Entre \$ 500.001 y \$ 1'000.000			
c. Entre \$ 1'000.000 y \$ 1'500.000			
d. Entre 1'500.000 y \$ 3'000.000			
e. Más de \$ 3'000.000			

Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación



Figura 4. Encuesta (Página 2 de 5)



CORPORACIÓN UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
NIT. 8600137985

FASE I. EXPLORACIÓN

7) Los equipos, maquinaria y herramientas que usa su empresa pueden catalogarse como:	
a. Artesanales- Manuales	
b. Equipos antiguos con cierta especialización	
c. Equipos nuevos de baja inversión	
d. Equipos nuevos de alta tecnología y alta inversión	
e. Otros, ¿Cuáles?	

8) ¿Cuáles son los principales productos que fabrica la empresa? (Ordénelos de mayor a menor según el volumen de ventas)	
a.	
b.	
c.	

9) ¿Dispone de información para determinar quiénes son sus clientes potenciales?	
a. Si	
b. No	

\*Si la respuesta es NO, pase a la pregunta 11.

10) La recolección de esa información se hace por medio de:	
a. Cámara de comercio	
b. Directorio Telefónico	
c. Directorio empresarial	
d. Internet	
e. Investigación propia	
f. Proexport	
g. Otra, ¿Cuál?	

Para las preguntas 11, 12, 13, 14, tenga en cuenta que cliente es aquella persona o empresa que le compra directamente el producto.

11) ¿Conoce quiénes son sus clientes?	
a. Si	
b. No	

\*Si la respuesta es NO, pase a la pregunta 15.

12) Indique: ¿Cuáles son los clientes de sus productos?	
a. Fábricas	
b. Otras Empresas	
c. Personas naturales	
d. Tiendas al por mayor	
e. Talleres	
f. Otros, ¿Cuáles?	

13) ¿Cuál o Cuáles de los siguientes instrumentos son empleados para conocer las inquietudes o sugerencias del cliente con respecto a los productos?	
a. Entrevista telefónica	
b. Entrevista personal	
c. Cuestionarios	
d. Charlas informales	
e. Otro, ¿Cuál?	
f. No se tiene comunicación con los clientes	

Si la respuesta es f. No tiene comunicación, pase a la pregunta 15.

14) De los anteriores instrumentos empleados con los clientes, la empresa puede establecer lo siguiente:	
a. Nombre	
b. Dirección	
c. Periodicidad de compra y volúmenes	
d. Gustos	
e. Necesidades	
f. Requisitos	
g. Satisfacción con el producto	
h. Información acerca de la calidad	
i. Quejas e inconformidades	
j. Otra, ¿Cuál?	

15) En la cadena de suministro, ¿A quién le vende su empresa?	
a. Comercializadora	
b. Mayorista	
c. Minorista	
d. Cliente Final	
e. Otro, ¿Cuál?	

\*Si la respuesta es d. Cliente final, pase a la pregunta 20.

Para las preguntas 16, 17, 18 y 19 considere que consumidor final es el comprador último de un bien o servicio, casi siempre una persona natural.

16) ¿Conoce quiénes son los consumidores finales de sus productos?	
a. Si	
b. No	

\*Si la respuesta es NO, pase a la pregunta 20.

17) Indique: ¿Quiénes son los consumidores finales de sus productos?	
a. Fábricas	
b. Otras Empresas	
c. Personas naturales	
d. Tiendas al por mayor	
e. Talleres	
f. Otros, ¿Cuáles?	

Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Figura 5. Encuesta (Página 3 de 5)



CORPORACIÓN UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
NIT. 8600137985

18) ¿Cuál o cuáles de los siguientes instrumentos son empleados para conocer las inquietudes o sugerencias de los consumidores finales con respecto a los productos:

a. Entrevista telefónica	
b. Entrevista personal	
c. Cuestionarios	
d. Charlas informales	
e. Otro, ¿Cuál?	
f. No se tiene comunicación con los clientes	

19) De los anteriores instrumentos empleados con los consumidores finales, la empresa puede establecer lo siguiente:

a. Nombre	
b. Dirección	
c. Periodicidad de compra y volúmenes	
d. Gustos	
e. Necesidades	
f. Requisitos	
g. Satisfacción con el producto	
h. Información acerca de la calidad	
i. Quejas e inconformidades	
j. Otra, ¿Cuál?	

20) ¿Qué acciones correctivas toman a partir de las quejas y reclamos de los clientes?


21) Según su actual percepción cuáles son los factores decisivos en el consumidor final para comprar sus productos (Numere de 1 a 7 por orden de importancia, siendo 1 lo más importante, y 7 lo menos importante)

Calidad del producto	
Servicio postventa	
Satisfacción de las necesidades	
Rapidez de entrega	
Bajos precios de venta	
Políticas de pago favorables (Crédito)	
Productos diferenciados	
Otra, ¿Cuál?	
No las conoce	

22) ¿La empresa conoce los productos innovadores de la competencia?

a. Sí	
b. No	

23) ¿Quiénes son sus principales competidores?

a. PYMES	
b. Grandes Nacionales	
c. Multinacionales	
d. Otros, ¿Cuáles?	

24) ¿Cuáles son las ventajas de la competencia?

a. Menor precio de venta	
b. Menor tiempo de entrega de productos	
c. Mejor calidad	
e. Reconocimiento en el mercado	
f. Productos diferenciados	
g. Otra, ¿Cuál?	
h. Ninguna	

25) ¿Cuáles son las desventajas de la competencia?

a. Altos precios de venta	
b. Largos tiempos de espera	
c. Baja calidad	
d. Poco tiempo en el mercado	
e. Poco acceso a los clientes	
f. No las conoce	
g. Otra, ¿Cuál?	

26) ¿Qué tipo de actividad realiza la empresa para mantenerse en el mercado?

a. Innovar el portafolio de productos	
b. Mejorar los productos existentes	
c. Volver competitivos en precio, los productos actuales	
d. Invertir en investigación y desarrollo	
e. Prestar un excelente servicio a sus clientes	
f. Publicidad	
g. Buscar nuevos mercados	
h. Ofrecer productos de calidad	
i. Otros, ¿Cuáles?	
j. No se realiza ninguna actividad	

Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Figura 6. Encuesta (Página 4 de 5)



CORPORACIÓN UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
NIT. 8600137985

27) ¿Al momento de realizar cambios sobre el producto o servicio, qué información se tiene en cuenta?	
a. Tendencias del mercado	
b. Necesidades del cliente	
c. Orientación del gerente /Dueño	
d. Sugerencia de los trabajadores	
e. Seguimiento de la competencia	
f. Otros, ¿Cuáles?	
g. Ninguna de las anteriores	

32) ¿Cómo determinan el precio de venta de sus productos?	
a. Estudio de costos	
b. De acuerdo a los precios de la competencia	
c. Usando el precio de producción y sumándole la ganancia esperada	
d. Otro método, ¿Cuál?	
e. No se tiene un método específico	

28) ¿Qué tipo de producción tiene la empresa para sus principales productos?	
a. Continua	
b. Por lotes	
c. Bajo Pedido	
d. Otros, ¿Cuál?	

33) ¿Qué fuentes de financiación usa la empresa?	
a. Créditos con Banca tradicional	
b. Préstamos fuera de entidades financieras	
c. Líneas oficiales de crédito	
d. Crédito con proveedores	
e. Otro, ¿Cuál?	
f. No acostumbra a usar financiación externa	

29) Cuando la empresa decide mejorar los productos y ampliar el portafolio, ¿Desarrolla alguna de las siguientes actividades?	
a. Revisa productos similares en Internet	
b. Revisa artículos de publicaciones especializadas	
c. Analizan productos de la competencia	
d. Desarrolla una investigación propia	
e. Realiza prototipos y pruebas de laboratorio	
f. Escucha al cliente y cambia en función de la demanda	
g. Desarrolla productos bajo pedido, con las modificaciones solicitadas por el cliente	
h. Otra, ¿Cuál?	
i. Ninguna de las anteriores	

34) ¿Al momento de fabricar sus artículos y productos, la empresa...?	
a. Compra planos	
b. Diseña planos	
c. Busca planos en Magazines	
d. Busca planos en Internet	
e. Usa planos estandarizados	
f. Otros, ¿Cuáles?	
g. No usa planos	

30) Describa brevemente la forma en que la empresa desarrolló los productos que fabrica en la actualidad	

35) ¿Cómo considera usted que su empresa se ha comportado en los últimos años?	
a. En Auge, Aumentan ventas	
b. Decline, Disminuyen las ventas	
c. Igual, Se mantienen las ventas	
d. Se comporta de acuerdo a un ciclo	
e. Tiene picos de ventas	
f. Comportamiento anticíclico	
g. No sabe, no responde	

31) ¿Realiza la empresa estudios financieros?	
a. Se hacen estudios de costos de producción	
b. Se realizan presupuestos para financiar proyectos e inversiones	
c. Se analizan los estados financieros	
d. Otro, ¿Cuál?	

FASE II. CONCLUYENTE

36) ¿Estaría dispuesto a invertir en el desarrollo o mejora de productos de la empresa?	
a. Si	
b. No	

Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Figura 7. Encuesta (Página 5 de 5)



CORPORACIÓN UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
NIT. 8600137985

<b>37) La formación de las personas responsables del desarrollo de nuevos productos y/o servicios es:</b>	
a. Empírica	
b. Técnica	
c. Profesional	
d. Postgrado	
e. Maestría	
f. Doctorado	
g. Otra, ¿Cuál?	

<b>38) ¿La empresa estaría dispuesta a capacitar a alguno de los trabajadores en el desarrollo de productos?</b>	
a. Si	
b. No	

\*Si la respuesta es NO, pase a la pregunta 40.

<b>39) ¿La empresa capacitaría a alguien en el desarrollo de productos siempre y cuando...?</b>	
a. Sea una capacitación de bajo costo	
b. Se garantice la mejora de los productos existentes	
c. El curso no interfiera en las actividades normales de los trabajadores	
d. Otro, ¿Cuál?	

<b>40) Al momento de elegir los proveedores, ¿Cuáles de los siguientes criterios tiene en cuenta?</b>	
a. Calidad	
b. Precios bajos	
c. Políticas de crédito	
d. Antigüedad y reconocimiento	
e. Referencias	
f. Cercanía	
g. Solidez financiera	
h. Tiempo de entrega	
i. Cumplimiento	
j. Otro criterio, ¿Cuál?	
k. Siempre se tienen los mismos proveedores	

<b>41) ¿Realiza seguimiento a sus clientes, empleando alguno de los siguientes métodos?</b>	
a. Mediante la garantía	
b. Base de datos	
c. Usando cupones	
d. Sistema de puntos	
e. Otra, ¿Cuál?	
f. No se lleva	

<b>42) Si un producto no tiene un buen comportamiento en ventas, ¿Cuál sería la reacción de la empresa?</b>	
a. Mejora de producto	
b. Modificar precio	
c. Publicidad	
d. Revisar canales de distribución	
e. Análisis de la competencia	
f. Retirar el producto	
g. Esperar	
h. Otra, ¿Cuál?	
i. Ninguna	

FASE III. CONTROL Y SEGUIMIENTO

<b>43) ¿Incentiva la participación y retroalimentación de los clientes y proveedores?</b>	
a. Si	
b. No	

Si la respuesta es NO, Finalice la encuesta.

<b>44) ¿Qué mecanismos utiliza la empresa para hacer partícipes a clientes y vendedores en el momento de hacer modificaciones sobre el producto o servicio?</b>	
a. Buzón de sugerencias	
b. Línea de atención al cliente	
c. Sistema de quejas y reclamos	
d. Otro, ¿Cuál?	

\_\_\_\_\_  
Firma del Entrevistado

FIN DE LA ENCUESTA, GRACIAS POR SU COLABORACION.

Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

## **2.MARCO REFERENCIAL**

### **2.1. MARCO HISTÓRICO DE LA FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE USO GENERAL**

Este sector es particularmente amplio en la gama de productos, de la lectura del Código Industrial Internacional Uniforme podrían ser definidos así: Una máquina de uso general es un artefacto de propósito industrial o doméstico, de fácil adquisición y libre uso, por lo general es necesaria su utilización en conjunto con otras máquinas para cumplir el propósito industrial del mismo. Como ejemplo de maquinaria de uso general se encuentran: sistemas de refrigeración, grifos, tanques de sedimentación básicos. Con mayor nivel de desarrollo en ingeniería se incluye la fabricación de máquinas más sofisticadas que son de utilidad para procesos industriales, tales como maquinaria automatizada bajo pedido para realizar procesos industriales. Para la fabricación se emplean técnicas y tecnologías propias de la industria manufacturera-metalmecánica, pero siempre con estudios previos de ingeniería que caracterizan la especialización del sector.

Para clasificar o sectorizar las empresas que puedan aplicar al tipo de diagnóstico al que se quiere llegar, se utiliza la clasificación Industrial Internacional Uniforme o CIIU. El CIIU es la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas por proceso productivo; tiene como propósito agrupar las actividades similares por categorías que facilitan el manejo de información para el análisis estadístico y económico empresarial.

Los objetivos de la clasificación por códigos CIIU, recomendada por la Comisión estadística de las Naciones Unidas en 1989, adaptada en Colombia por el DANE y reglamentada por la circular externa 042 de 2005, son: Ser instrumento del proceso de producción estadística para cada uno de los sectores económicos; Poder clasificar unidades estadísticas por actividad económica principal; Cubrir la estructura económica del país a través de una amplia gama de actividades; Organizar la información estadística de la estructura económica del país.

*La estructura de la CIIU, presenta jerárquicamente cuatro niveles de clasificación integrados entre sí, siendo en su orden secciones (17), divisiones (60), grupos (186) y clases (444). Su organización jerárquica permite que cada categoría se subdivida en conjuntos de categorías del nivel inmediatamente inferior es decir, de cada sección se desprende una o varias*

*divisiones; de cada división uno o varios grupos y de cada grupo una o varias clases.*<sup>16</sup>

Para el desarrollo de este trabajo de grado, de acuerdo a los objetivos del estudio y al perfil de la carrera de ingeniería industrial, se hace la investigación en las empresas ubicadas en el código CIIU en la Sección D, Industrias Manufactureras, de la división 29, Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.<sup>17</sup>, y del Grupo 291, Fabricación de maquinaria de uso general. La oficina de estadísticas de la ONU, define en el CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme), lo siguiente:

**Sección: D** - Industrias manufactureras

**División: 29** - Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.

**Grupo: 291** - Fabricación de maquinaria de uso general

En el estudio de las microempresas de acuerdo a la base de datos de la cámara de comercio, se encontró que en localidad de Engativá se fabricaban productos que correspondían a los siguientes códigos del CIIU: D2912, D2913, D2914, D2915, D2919, siendo la siguiente la descripción de cada uno de ellos:

**Clases:**

- *D2911 - Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas*
- *D2912 - Fabricación de bombas, compresores, grifos y válvulas*
- *D2913 - Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión*
- *D2914 - Fabricación de hornos para hogares y quemadores*
- *D2915 - Fabricación de equipo de elevación y manipulación*
- *D2919 - Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general*

COMO ANEXO B. se presenta el listado completo y la descripción de todos los elementos considerados como maquinaria de uso general

### **2.1.1. Importancia del sector de maquinaria de uso general a nivel nacional**

En Colombia el sector de maquinaria de uso general y específico reportó en el primer trimestre del año 2008, importaciones por más de USD

---

<sup>16</sup> CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL UNIFORME CIIU., DANE.

[www.dane.gov.co/preguntas/ciiu.htm](http://www.dane.gov.co/preguntas/ciiu.htm)

<sup>17</sup> Se entiende n.c.p., Como productos o actividades “No catalogadas previamente”

1.159'265.000, con una variación de crecimiento del 31,2% con respecto al año 2007.<sup>18</sup> A final del año 2008 se importaron más de USD 4.600'000.000, datos proyectados por entidades oficiales, de los cuales por lo menos la mitad, USD 2.300'000.000, corresponden exclusivamente a maquinaria de uso general, haciendo de este un mercado muy atractivo en términos económicos.

Estos productos constituyen parte fundamental de la industria nacional y más para la industria manufacturera nacional, se comprueba porque representa el segundo renglón en las importaciones industriales. La firma de consultores Araújo Ibarra y Asociados S.A., Indica en un informe que el sector tiene un alto potencial de crecimiento económico con vistas a la exportación a Estados Unidos<sup>19</sup> o China<sup>20</sup>, siempre que exista un algún acuerdo comercial.

El sector de fabricación de maquinaria de uso general implica características especiales que ofrecen cierta ventaja sobre otras Mipymes, entre las que se cuentan: mano de obra capacitada, relación obligatoria con el diseño de planos, seguimiento de normas internacionales, capacidad para hacer cambios y modificaciones en el diseño, habilidad para hacer cambios rápidos para producir diferentes productos, capacidad de relacionarse con proveedores y clientes, y en lo externo se requiere alto dinamismo frente a la competencia.

### **2.1.2. Reseña y evolución del sector en Colombia**

Un perfil realizado por el Departamento Nacional de Planeación de Colombia<sup>21</sup>, trata de explicar las características del sector metalmecánico, y de la maquinaria de uso general (que es lo más representativo), para eso se centra en la descripción de la cadena de producción de artículos metálicos elaborados y de la maquinaria no eléctrica y dice de ellos lo siguiente: *“Los primeros son el resultado de cambios en forma y volumen por deformación mecánica de los metales, proceso que se da generalmente en frío. El segundo grupo se dedica a la construcción de máquinas no eléctricas para usos industriales a través del ensamble de piezas en su gran mayoría metálicas”*.

---

<sup>18</sup> [http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Est\\_impocol\\_1trim08\\_CIIU.pdf](http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Est_impocol_1trim08_CIIU.pdf)

<sup>19</sup> <http://portal.araujoibarra.com/biblioteca-y-articulos/500-nuevos-productos/capitulo-3-estructura-exportadora-y-pproductos-potenciales-por-regiones-de-colombia/region-6-eje-cafetero/region-6-caldas/CAP%203-6-2%20CALDAS.PDF>.

<sup>20</sup> Para más información acerca del crecimiento del sector de maquinaria de uso general a nivel mundial, revisar la página 36, del siguiente documento:  
[http://www.mincomercio.gov.co/econtent/Documentos/EstudiosEconomicos/documentos/Analisis\\_Colombia-China.pdf](http://www.mincomercio.gov.co/econtent/Documentos/EstudiosEconomicos/documentos/Analisis_Colombia-China.pdf)

<sup>21</sup> [http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/DDE\\_Desarrollo\\_Emp\\_Industria/metalmeccanica.pdf](http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/DDE_Desarrollo_Emp_Industria/metalmeccanica.pdf).

Y el mismo informe complementa con las siguientes estadísticas:

*“Los productos más representativos de la cadena por su participación en la producción total son: molinos manuales, máquinas de afeitar no eléctricas, ollas de presión, ollas de aluminio, grapas de alambre, machetes y similares, alambre de púas, tambores de lámina de hierro y acero, cerraduras para puertas, alambre, clavos y puntillas, tornillos, ventanas de aluminio, envases de hojalata, muebles metálicos para oficina, partes y accesorios para maquinaria industrial, partes y accesorios para maquinaria y equipo de refinar petróleo, y partes y accesorios para ascensores.*

*Al revisar la composición de la cadena por tamaño de empresa en 1998, se observó que 79,4% de los establecimientos eran pequeñas empresas, 17,1% medianas y 3,4% grandes. El subsector de maquinaria no eléctrica era el que presentaba la mayor proporción de pymes (97,1%).*

*La cadena de metalmecánica está conformada por los siguientes eslabones: artículos para oficina, herramientas y artículos para hogar y ferretería, artículos agropecuarios, artículos de aluminio, envases metálicos, muebles metálicos, maquinaria para otras industrias, máquinas primarias, maquinaria para el sector alimentos, para la minería, agropecuaria, para petroquímica, para metalurgia y madera-textil-impresión, para oficina, para el comercio, y maquinaria para la construcción.”<sup>22</sup>*

### **2.1.3. Maquinaria de uso general en Engativá**

De acuerdo a la información suministrada por la Cámara de Comercio de Bogotá se estableció que en la localidad de Engativá operan 45 microempresas que fabrican maquinaria de uso general. No existen estadísticas oficiales que sirvan para determinar el tamaño del mercado de estas empresas en la localidad y el peso específico con respecto al PIB local, sin embargo al sumar las ventas de las 30 empresas que reportan a la CCB las ventas brutas, se obtiene un mercado de aproximadamente USD 4'600.000, anuales para el 2008.

La fabricación de repuestos para maquinaria, favorece fenómenos como la fabricación bajo medidas y estándares internacionales, lo que limita y a veces elimina las posibilidades de innovar o de hacer mejoras en los diseños. Sin embargo no es la constante en las empresas observadas, ya que un importante porcentaje de las mismas (90%), trabaja bajo pedido y realiza los

---

<sup>22</sup>[http://bach.uao.edu.co:7778/pls/portal/docs/PAGE/UNIAUTONOMA\\_INVESTIGACIONES/HOMBRE\\_Y\\_LAMAQUINA/NUMEROS\\_ANTERIORES/HM23/4\\_0.PDF](http://bach.uao.edu.co:7778/pls/portal/docs/PAGE/UNIAUTONOMA_INVESTIGACIONES/HOMBRE_Y_LAMAQUINA/NUMEROS_ANTERIORES/HM23/4_0.PDF)



diseños, como lo permitió establecer la pregunta 28 de la encuesta (el cuadro 8 amplía esta información).

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Antecedentes**

Las preguntas que se buscaban resolver con el proyecto fueron estudiadas por diversos autores bajo algunas condiciones similares, sin embargo no existe referencia alguna acerca de desarrollo de productos en microempresas, y mucho menos para la industria que es objeto de estudio. Los siguientes libros y artículos se presentaron como referentes teóricos importantes en el desarrollo de la investigación.

- **Perfil económico de la localidad de Engativá<sup>23</sup>**

Elaborado por la Cámara de Comercio de Bogotá. En este se describe la situación general que vive la industria, el comercio y los sectores productivos de la localidad de Engativá, la fecha de publicación es de Julio de 2007, desarrollando indicadores generales tales como porcentajes de ventas, crecimientos y tasas de quiebra y determinado el comportamiento general de las PYMES de la localidad de Engativá. Representó el documento decisivo para la seleccionar la localidad y realizar en ella el estudio.

- **Cartillas de la revista DINERO y el Fondo emprender del SENA.**

Con la colaboración de la revista Dinero y a través del tecnoparque SENA se han publicado varias cartillas que describen para jóvenes emprendedores algunos pasos para la elaboración de nuevos productos y servicios para el mercado local e internacional. Es un referente que considera las limitaciones del ambiente colombiano para la elaboración e innovación de nuevos productos.<sup>24</sup>

- **DAVID GUILLERMO PUYANA SILVA**, “La PYME y su situación en Colombia”. Universidad Sergio Arboleda, 2005.

---

<sup>23</sup> Perfil económico de la Localidad de Engativá. Cámara de Comercio de Bogotá, Julio de 2007.

[http://camara.ccb.org.co/documentos/2230\\_Perfil\\_Econ%C3%B3mico\\_Engativ%C3%A1.pdf](http://camara.ccb.org.co/documentos/2230_Perfil_Econ%C3%B3mico_Engativ%C3%A1.pdf)

<sup>24</sup> Las cartillas son presentadas en la página web de la revista dinero, son actualizadas frecuentemente. <http://www.dinero.com/Sena/Cuadernillo-2/Flash.html>

En este estudio se dan a conocer las principales problemáticas de las PYMES de acuerdo a: mercado internacional, situación financiera, generación de empleo, productividad, competitividad y se nombran algunas recomendaciones para su mejoramiento y fortalecimiento en el propósito de ayudar al sector en la conquista de nuevos mercados como escenario propicio para su mejoramiento y desarrollo.

• **ALCAIDE, Marzal Jorge, ARTANCHO, Miguel; DIEGO, José.** Diseño de productos, métodos y técnicas. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. Editorial Alfaomega. 2004. ISBN: 958-682-640-6.

El libro al que se hace referencia es el producto de la investigación de 3 personas en la Universidad Politécnica de Valencia en España, se habla acerca de las metodologías que se pueden y deben seguir para el desarrollo de nuevos productos, de acuerdo a las necesidades del cliente y de acuerdo al tipo de empresa y sector al que pertenezcan. El libro en su contenido hace bastante referencia a métodos de innovación en la creación de maquinaria y elementos de uso general, por lo que para el tema y el sector específico que se tratará en la investigación.

• **ÁLVAREZ MERINO, José Carlos.** Artículo: ¿Cómo se desarrollan nuevos productos?, Pontificia Universidad Católica del Perú.<sup>25</sup>

Se resalta la importancia de las tendencias globales que exigen a las empresas lanzar nuevos productos, para ello se deben integrar los sistemas de producción – distribución y diseño – manufactura con la ingeniería simultánea. Presenta 3 etapas para el desarrollo de nuevos productos: pre-desarrollo, desarrollo, post-desarrollo. Es referente importante porque presenta 3 casos de éxito en empresas pequeñas en el diseño de un nuevo producto, menciona algunas de las variables importantes para considerar.

• **CEVERA FANTONI, Ángel Luis.** ENVASE Y EMBALAJE: La venta silenciosa. 2da Edición. Publicado por ESIC Editorial, 2003. ISBN 8473563395. Capítulo 2.4. El proceso de desarrollo de nuevos productos.

Presenta 4 fases para el desarrollo de productos: análisis, diseño, pre-producción, comercialización, en las fases deben desarrollarse en orden las siguientes actividades. Detectar las oportunidades del mercado, buscar ideas, evaluar las posibilidades de éxito, desarrollar el producto, realizar las pruebas, decidir el lanzamiento, efectuar el lanzamiento. El orden sugerido por el autor fue considerado para estructurar de forma lógica la metodología propuesta.

---

<sup>25</sup> [http://www.pucp.edu.pe/grupo/nucleo\\_npi/ComoNProd.pdf](http://www.pucp.edu.pe/grupo/nucleo_npi/ComoNProd.pdf)

- **NÚÑEZ PALACIOS, Yolanda.** Artículo: Renovarse o morir... ¿Por qué desarrollar productos nuevos? Universidad del Valle de Atemajac (México).<sup>26</sup>

Presenta un completo panorama de la importancia estratégica de las empresas para desarrollar productos mediante la innovación. Indica actividades para facilitar el desarrollo del concepto de los productos incluyendo opciones numérico – matemáticas para tomar decisiones, presenta además una juiciosa lista de chequeo de las variables importantes de considerar antes de empezar el proceso de desarrollo de productos. Este artículo influyó en la forma de diseño final de la encuesta.

- **AMAYA, Luna y MENDOZA BAYUELO, Adriana Carmelina.** Universidad del Norte. Artículo: Metodología para mejorar la ingeniería de producto / proceso basada en ingeniería concurrente.<sup>27</sup>

Este artículo presenta los resultados de la investigación “Diseño de una Metodología para mejorar la Ingeniería de Producto/Proceso basada en Ingeniería Concurrente. Validación en una empresa del sector metalmeccánico de Barranquilla”, realizada en el marco de trabajo del Grupo de Investigación de Productividad y Competitividad de la Universidad del Norte. La metodología propuesta pretende convertirse en una guía para abordar la implementación de la Ingeniería Concurrente en las empresas. Incluye los principales elementos que definen la IC y está orientada a la optimización del Proceso de Desarrollo de Producto, buscando la mejora en aspectos de costos, calidad y tiempo de respuesta para conseguir y mantener una posición competitiva en el mercado.

- **GARCÍA, Silvia.** Artículo: MODELOS DE INNOVACIÓN. Material didáctico para el curso: Innovación y cambio en las organizaciones. Doctorado en Ciencias Administrativas.<sup>28</sup>

El artículo resume de forma general diferentes metodologías modernas para realizar innovación en las empresas, entre las metodologías mencionadas se encuentran: Visión del incentivo estratégico, Visión de las capacidades de la organización, Modelo de Albernathy-Clark, Modelo de Henderson-Clark, Modelo de cambio disruptivo, Modelo de cadena de valor de innovación, Visión estratégica de liderazgo, entre otros, por las características de las Mipymes de Engativá se profundizó y empleó el modelo que trata de la visión de las capacidades.

---

<sup>26</sup> <http://revista.univa.mx/n52/Art.%20Nu%C3%B1ez.html>

<sup>27</sup>

[http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/ingenieria\\_desarrollo/16/metodologia\\_para\\_mejorar\\_la\\_ingenieria\\_de\\_producto.pdf](http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/ingenieria_desarrollo/16/metodologia_para_mejorar_la_ingenieria_de_producto.pdf)

<sup>28</sup> <http://www.scribd.com/doc/9447425/Modelos-de-Innovacion>

## 2.2.2. Aplicación del pensamiento sistémico

Para el desarrollo de la investigación se siguió la metodología sugerida por Peter Senge, en el libro “La quinta disciplina en la práctica”. Los postulados básicos y un resumen de la información contenida en el libro se presentan en el Cuadro 3, se resalta que la propuesta de mejora para el desarrollo de productos cumple con las características presentadas en el cuadro, principalmente por haber sido construido con la aplicación de esta técnica.

**Cuadro 3. Características del pensamiento sistémico**

<b>DEFINICIÓN DE SISTEMA</b>	Un sistema es una totalidad percibida cuyos elementos se “aglomeran” porque se afectan recíprocamente a lo largo del tiempo y operan con un propósito común. Como ejemplos de sistemas se pueden citar los organismos vivientes (incluidos los cuerpos humanos), la atmósfera, las enfermedades, los nichos ecológicos, las fábricas, las reacciones químicas, las entidades políticas, las comunidades, las industrias, las familias, los equipos y todas organizaciones.
<b>DEFINICIÓN PENSAMIENTO SISTÉMICO</b>	En su nivel más amplio, el pensamiento sistémico abarca una amplia y heterogénea variedad de métodos, herramientas y principios, todos orientados a examinar la interrelación de fuerzas que forman parte de un proceso común.
<b>APLICACIONES DEL PENSAMIENTO SISTÉMICO</b>	Este campo incluye la cibernética y la teoría del caos, la terapia gestáltica, entre otras. Estos diversos enfoques comparten una idea rectora: la conducta de todos los sistemas sigue ciertos principios comunes, cuya naturaleza estamos descubriendo y analizando.
<b>¿QUIÉN ES UN BUEN PENSADOR SISTÉMICO?</b>	En un ámbito empresarial, es alguien que puede ver el funcionamiento simultáneo de cuatro niveles: acontecimientos, pautas de conducta, sistemas y modelos mentales.
<b>¿ASPECTOS IMPORTANTES DEL PENSAMIENTO SISTÉMICO?</b>	
<b>No hay respuestas</b>	Se obtienen resultados con base en las

<b>correctas</b>	decisiones tomadas, toda es causado por algo.
<b>No se puede “Dividir un elefante en dos”</b>	El sistema no se puede dividir, siempre debe considerarse el todo.
<b>Las causas y efectos no están estrechamente relacionados en el tiempo y el espacio</b>	No se debe actuar sobre el síntoma del problema, debe buscarse la raíz del problema e intervenirlo.
<b>Es posible tenerlo todo, pero no al mismo tiempo</b>	Todo cambio que se hace en el sistema conlleva una demora que usualmente está relacionada con los tiempos y plazos de capacitación de las personas.
<b>Las salidas fáciles no son salidas</b>	El mayor potencial de cambio está en la mente de las personas y no en la documentación o en los elementos tangibles que son más fáciles de intervenir.
<b>La conducta empeora antes de mejorar</b>	Jay Forrester dijo: “la dinámica de sistemas es la nueva ciencia de la zozobra, porque señala las limitaciones y flaquezas del pasado y enfatiza que el pensamiento de hoy será la fuente de los problemas de mañana”.

### **¿QUÉ ES UNA ESTRUCTURA SISTÉMICA?**

Algunos piensan que la “estructura” de una organización es el organigrama. Otros piensan que “estructura” alude al diseño del flujo de trabajo y los procesos empresariales. Pero en el pensamiento sistémico la “estructura” es la configuración de interrelaciones entre los componentes claves del sistema. Ello puede incluir la jerarquía y el flujo de los procesos, pero también incluye actitudes y percepciones, la calidad de los productos, los modos en que se toman las decisiones, y cientos de factores más.

Las estructuras sistémicas suelen ser invisibles, hasta que alguien las señala. La palabra estructura deriva del latín *struere*, “construir”. Pero las estructuras de los sistemas no se construyen necesariamente a sabiendas. Se construyen a partir de opciones que la gente realiza consciente o inconscientemente a lo largo del tiempo.

**Fuente:** Adaptado del libro: “La quinta disciplina en la práctica”<sup>29</sup>

Además de la información resumida en el cuadro anterior, el autor propone que para solucionar un problema desde el enfoque sistémico, es posible emplear la estrategia de los niveles del pensamiento sistémico, que consiste en:

<sup>29</sup> SENGE, Peter; ROBERTS, Charlotte; ROSS, Richard. LA QUINTA DISCIPLINA EN LA PRÁCTICA: Estrategias y herramientas para construir la organización abierta al aprendizaje. Ed. Granica. ISBN-13: 978-950-641-421-4. 2006. La información presentada en el cuadro fue tomada textualmente del libro.

## • PRIMER NIVEL: DEFINIR LOS ACONTECIMIENTOS

- Paso1. “El problema es...”: consiste en describir el problema.
- Paso 2. Contando la historia: para esto se realiza una lista o una figura que resuma la percepción actual que se tiene de la información.

Cuando se ha definido esto, se busca llegar a las consideraciones iniciales que están causando lo problemas, mediante la utilización de:

- La técnica de los porqués, en la cual a través de sucesivas interrogaciones se identifican de forma poco técnica los orígenes y las causas del problema.

Al final del primer nivel, se habrán establecido tareas que tienen como propósito confirmar o descartar aquellos factores que se consideran problemáticos.

## • SEGUNDO NIVEL: PAUTAS DE CONDUCTA

Es la revisión de los resultados de las tareas que se asignaron en el nivel anterior. De forma gráfica se debe establecer la forma en la que está operando el sistema, es una primera aproximación a lo que sucede en la realidad.

## • TERCER NIVEL: ESTRUCTURA SISTÉMICA

En esta etapa se pueden generar gráficas precisas que expliquen la situación general, el autor sugiere los arquetipos como la metodología óptima de realización.

## • CUARTO NIVEL: MODELOS MENTALES

Puede considerarse como una solución provisional, en la que se analice la forma en que los cambios influirán en el sistema general.

La aplicación de los modelos mentales considera que es en el cambio de actitud y de comportamiento de las personas donde se encuentra el potencial de los resultados. Por eso se hace necesario entender la totalidad del sistema para evitar inducir cambios con consecuencias no deseadas.

La estrategia de los niveles del pensamiento sistémico fue empleada para el desarrollo de la investigación, las actividades realizadas para solucionar cada uno de los niveles se resumen en el Cuadro 4.

**Cuadro 4. Pensamiento sistémico aplicado al desarrollo de la investigación**

<b>NIVEL</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
<b>1. ACONTECIMIENTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justificación del proyecto</li> <li>• Proceso de diagnóstico: incluye la construcción, aplicación, tabulación y análisis de la encuesta. Ver la metodología en el numeral 1.5.</li> </ul>
<b>2. PAUTAS DE CONDUCTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de impactos: permitió establecer de forma analítica la forma en la que las variables se interrelacionan para favorecer el éxito para el desarrollo de productos. Ver el Cuadro 9.</li> </ul>
<b>3. ESTRUCTURA SISTÉMICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación de las variables con el desarrollo de productos, con una gráfica se estableció la forma en que se interrelacionan. Ver figura 10.</li> <li>• Metodología propuesta para el desarrollo de productos basado en el enfoque sistémico. Ver la figura 12.</li> </ul>
<b>4. MODELOS MENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guías para implementar la metodología para el desarrollo de productos basado en el enfoque sistémico. El desarrollo de las guías se presenta en el numeral 4.3.</li> </ul>

**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

### **2.2.3. Estrategia de capacidad para el desarrollo de productos**

La estrategia de capacidad consiste en la máxima utilización de las fuerzas (potencialidades) de la empresa a fin de reducir riesgos y optimizar resultados para generar productos competitivos e instrumentar eficientemente su comercialización.<sup>30</sup> El cuadro 5, resume los conceptos ligados a las variables de capacidad, que fueron la base para el desarrollo de la encuesta de diagnóstico.

<sup>30</sup> SCHNARCH KIRBERG ALEJANDRO. Desarrollo de nuevos productos. MC Graw Hill. Bogotá. D.C 2005. SBN 9584101994. Páginas 63,64.

**Cuadro 5. Estrategias de capacidad para el desarrollo de productos**

<b>Capacidad tecnológica</b>	Grado de actualización de la ciencia aplicada a los productos y métodos de producción.
<b>Capacidad financiera</b>	Solvencia económica y disponibilidad de recursos monetarios (liquidez).
<b>Capacidad de distribución</b>	Disponibilidad y eficiencia de los canales de distribución que serán utilizados.
<b>Capacidad de la fuerza de ventas</b>	Número, habilidades y motivación de los vendedores de la empresa.
<b>Capacidad de servicio</b>	Infraestructura humana y física para proveer servicio al consumidor.
<b>Capacidad directiva</b>	Habilidad para coordinar y dirigir la empresa hacia el logro de sus objetivos.
<b>Capacidad de insumos</b>	Seguridad en cuanto a la disponibilidad de materias primas, maquinaria y equipo, recursos humanos calificados, energéticos y servicios de acuerdo con especificaciones, en costo y tiempo convenientes.
<b>Capacidad de producción</b>	Potencial y flexibilidad de la planta de fabricación.

**Fuente:** Desarrollo de nuevos productos<sup>31</sup>

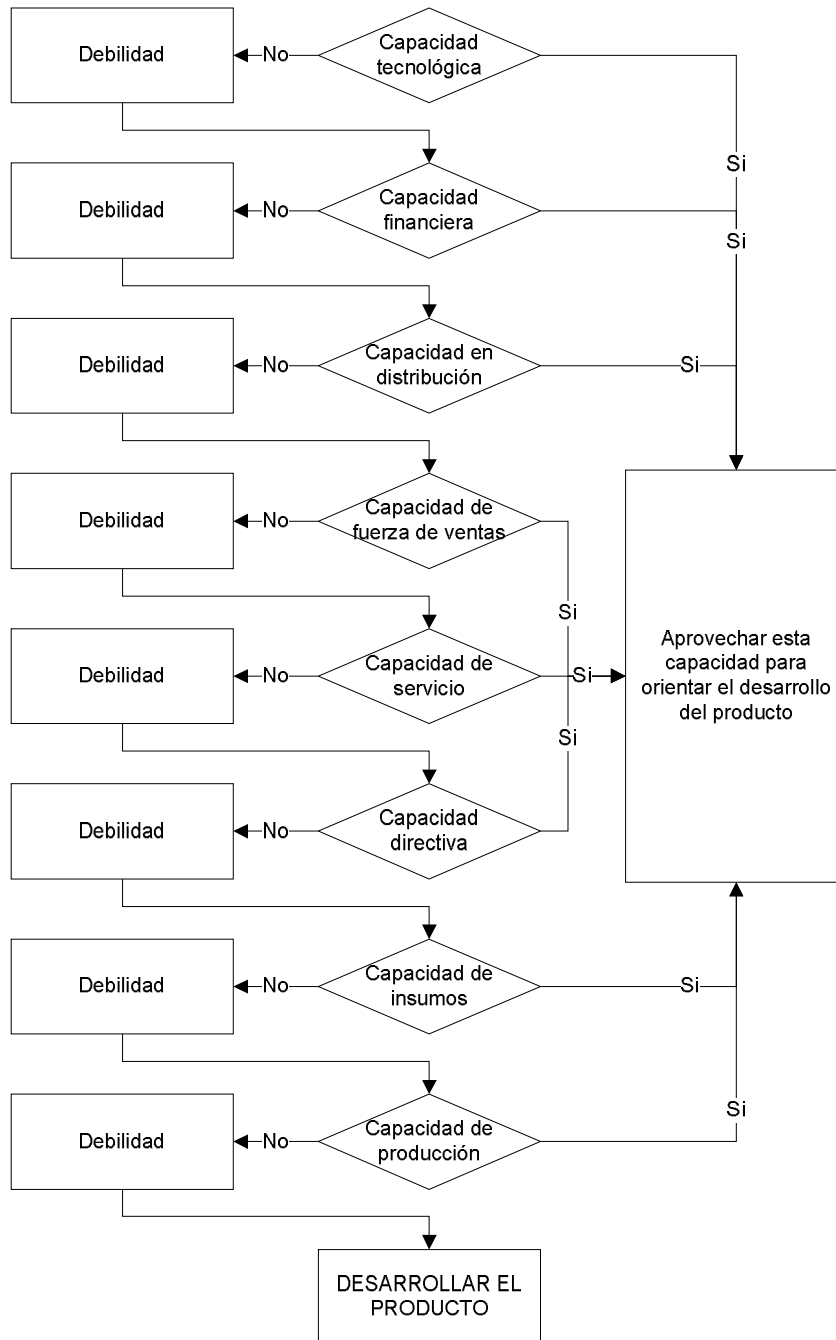
Según Alejandro Schnarch Kirberg, la capacidad de la empresa para desarrollar productos está en función de ocho factores, los cuales se presentan gráficamente en la Figura 8.

---

<sup>31</sup> Ídem 26



**Figura 8. Decisión en la estrategia de capacidad**



**Fuente:** Desarrollo de nuevos productos

Según el flujograma, para que una empresa pueda desarrollar productos deberá tener una sólida preparación y estructura en cada una de las ocho variables sugeridas, así es que cualquier esfuerzo para desarrollar productos deberá estar ligado a un proceso que permita a los empresarios mejorar en los aspectos relacionados con estas variables de capacidad.

#### 2.2.4. ¿Qué es el desarrollo de productos?

En el libro “Liderazgo emprendedor”<sup>32</sup>, Alejandro Lerma define el desarrollo de productos como una tarea que consiste en incorporar o agregar valor a los objetos y acciones, a fin que generen o incrementen sus características para satisfacer o acrecentar el nivel de satisfacción de las necesidades o deseos de quienes los van a adquirir. Es la tarea sistemática que tiene como finalidad generar otros satisfactores, bienes o servicios, mediante la modificación de algún producto existente o la generación de productos nuevos y originales en su totalidad, lo que es menos frecuente.

El desarrollo de productos es una tarea vital y estratégica para cualquier organización, a partir del hecho de que todo producto tiene un ciclo de vida. Si la empresa no reemplaza con nuevos productos aquellos que llegan a su etapa de retiro, dejará de ser rentable y carecerá de razón de ser.

Una organización puede integrar nuevos productos a la mezcla que opera de acuerdo con las opciones que se presentan:

- El desarrollo de nuevos productos de manera interna, con el aprovechamiento de los recursos propios. Se refiere a que los encargados del desarrollo de productos son los trabajadores de la misma empresa.
- Desarrollo de productos de manera externa, es decir, mediante subcontratación de centros de investigación, universidades, centros de educación superior, así como despachos especializados, como el que en su momento fundó Tomás Alba Edison, precursor del negocio de la venta de ingenio, conocimiento y creatividad.
- Desarrollo de productos de manera combinada entre la empresa y organizaciones subcontratadas.
- Compra de patentes de nuevos productos a otras organizaciones.
- Actualización de productos existentes que se encuentren en la etapa de declinación, ya sea mediante recursos internos o por medio de la subcontratación.

La mayor parte de los nuevos productos, en realidad, no son del todo nuevos, sino que son el resultado de cambios que les imprimen vida nueva y los hacen más acordes con la moda, gustos y tecnología del momento.

---

<sup>32</sup> LERMA, Alejandro; MARTÍN, María Antonieta, et al. LIDERAZGO EMPRENDEDOR: Cómo ser un emprendedor de éxito y no morir en el intento. Ed. CENGAGE Learning. México D.F. ISBN-10: 9706867546. Páginas 81 a 85. La versión digitalizada de este libro puede encontrarse gratuitamente en:  
<http://books.google.com.co/books?id=9XCUjcSKhAgC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Para incrementar las posibilidades de éxito cuando se carece de recursos en abundancia, es conveniente que el productor considere dos estrategias, que incluyen el estudio de las variables de capacidad y la estrategia de imitar, la segunda se basa en tratar de igualar o superar los productos que ofrece la competencia o que ya existen en el mercado.

### 2.2.5. Generalidades estadísticas

La revista argentina Ciencia y técnica Investigativa explica a través de preguntas y respuestas las principales características de un muestreo probabilístico.<sup>33</sup>

- **¿Por qué obtener muestras de la población?**

*Existe una imposibilidad física de verificar todos los elementos de la población. El costo de estudiar todos los elementos de una población es alto. Los resultados de la muestra suelen ser adecuados. Contactar a toda la población es dispendioso.*

- **¿Qué es una muestra aleatoria?**

*Una muestra aleatoria es una muestra seleccionada de manera que cada elemento o persona en la población que se estudia tiene una probabilidad conocida de quedar incluido en la muestra.*

- **¿Tipos de muestreo aleatorio?**

**Muestra aleatoria simple:** muestra formulada de manera que cada elemento o persona en la población tiene la misma oportunidad de quedar incluida.

**Muestra aleatoria sistemática:** los artículos o individuos de la población se colocan en cierto orden. Se elige un punto de partida aleatorio y después se selecciona uno cada *k*-ésimo elemento de la población para la muestra.

**Muestreo aleatorio estratificado:** se divide la población en subgrupos, llamados estratos, y se selecciona una muestra de cada estrato.

**Muestreo por conglomeración:** primero se divide la población en subgrupos (estratos), y se selecciona un estrato. La muestra se toma del estrato seleccionado.

**El error de muestreo** es la diferencia entre un estadístico muestral y su parámetro correspondiente.

Las anteriores respuestas explican algunas de las más frecuentes dudas acerca de la realización de muestreos, para determinar los tamaños de la

---

<sup>33</sup> [http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/guia\\_estadistica/modulo\\_8.htm](http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/guia_estadistica/modulo_8.htm)

población de acuerdo a una fórmula se eligió la explicación ofrecida en la publicación virtual: GUÍA RÁPIDA RATIOS FINANCIEROS Y MATEMÁTICAS DE LA MERCADOTECNIA.<sup>34</sup>

La muestra es el número de elementos, elegidos o no al azar, tomado de un universo cuyos resultados deberán extrapolarse al mismo, con la condición de que sean representativos de la población. No es necesario encuestar ni observar a todos los que pueden arrojar luz sobre un problema. Basta recabar datos de una muestra, a condición de que sus reacciones sean representativas del grupo entero. La clave de una investigación es determinar si la muestra suministra suficiente información.

La idea central en que se fundamenta el muestreo es que, un número pequeño de objetos (una muestra) seleccionada adecuadamente de una cantidad mayor de ellos (un universo) debe reunir las mismas características y casi en la misma proporción que el número más grande. Para conseguir datos confiables, hay que aplicar la técnica correcta al seleccionar la muestra. Aunque existen numerosas técnicas muestrales, sólo las muestras aleatorias o probabilísticas son adecuadas para hacer generalizaciones de una muestra a un universo. Cuando se extrae una muestra aleatoria, se espera que todos los miembros del universo tengan las mismas probabilidades de ser incluidos en ella.

Las muestras, no aleatorias o ciertas, conocidas con el nombre de muestras disponibles o de conveniencia, muy comunes en la investigación de mercados no se consideran apropiadas para la realización de un estudio serio de investigación.

Empleando la estadística y con fundamento en la información obtenida por medio de una muestra, se puede decir cómo es probablemente una población. Igualmente, a través de los datos relativos a la población es posible predecir cómo deben ser probablemente las muestras. Por ejemplo, un empresario interesado por el número de ventas de todas las empresas fabricantes de un producto en particular en la ciudad de Bogotá. Puesto que el número de observaciones posibles es muy grande, debe decidir medir la cantidad de ventas de 30 de esos establecimientos. En este caso, las 30 empresas son la muestra; la población la constituyen el total de las empresas fabricantes de ese producto en toda la ciudad.

---

<sup>34</sup> ACHING GUZMÁN, César. GUÍA RÁPIDA RATIOS FINANCIEROS Y MATEMÁTICAS DE LA MERCADOTECNIA. Producto de la Serie MYPES, soportado por la editorial Ciencia y Cultura S.A. Páginas 44 a 47. El libro completo puede observarse en: <http://www.eumed.net/libros/2006a/cag2/cag2.zip>.

El empresario, utilizará la información sobre la muestra para inferir como son las empresas contra las que compete y utilizará la información de la muestra para conocer la población. Con esta información el empresario está en condiciones de desarrollar una estrategia de mercadeo de productos.

El cuadro 6, presenta los principales aspectos para calcular muestras de población, esta fórmula fue la utilizada para el desarrollo del proyecto.

**Cuadro 6. Elementos para el cálculo de muestras**

<b>Tamaño de la muestra</b>	Depende de tres aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Error permitido</li> <li>• Nivel de confianza estimado</li> <li>• Carácter finito o infinito de la población.</li> </ul>
<b>Fórmulas</b>	Para poblaciones infinitas (más de 100,000 habitantes) $n = \frac{Z^2 * P * Q}{E^2}$ Para poblaciones finitas (menos de 100,000 habitantes) $n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$
<b>Nomenclatura</b>	n = Número de elementos de la muestra N = Número de elementos de la población o universo P/Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno. Z = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido. E = Margen de error permitido (determinado por el responsable del estudio).

Fuente: Guía rápida ratios financieros y matemáticas de la mercadotecnia<sup>35</sup>

### 2.2.6. Procesos para el desarrollo de productos

El cuadro 7 presenta un resumen de las etapas sugeridas por diversos autores para realizar procesos de desarrollo y creación de productos.

**Cuadro 7. Etapas para desarrollar productos**

<b>AUTORES</b>	<b>ETAPAS PROPUESTAS</b>
<b>Clark y Fujimoto (1989)</b>	1. Generación del concepto 2. Planificación del producto 3. Ingeniería del producto 4. Ingeniería del proceso
<b>Cooper (1983)</b>	1. Idea 2. Valoración preliminar 3. Concepto 4. Desarrollo

<sup>35</sup> Ídem 29

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Análisis</li> <li>6. Prueba</li> <li>7. Lanzamiento</li> </ol>
<b>Cooper y Kleinschmidt (1986)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección inicial</li> <li>2. Valoración preliminar del mercado</li> <li>3. Valoración preliminar técnica</li> <li>4. Estudio de mercadeo</li> <li>5. Análisis financiero</li> <li>6. Desarrollo del producto</li> <li>7. Análisis del producto en la propia empresa</li> <li>8. Análisis del producto con el consumidor</li> <li>9. Prueba de mercado/intento de venta</li> <li>10. Prueba de producción</li> <li>11. Análisis del negocio previo a la comercialización</li> <li>12. Inicio de la producción</li> <li>13. Lanzamiento al mercado</li> </ol>
<b>Urban y Hauser (1993)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación y selección de ideas</li> <li>2. Diseño del producto</li> <li>3. Prueba</li> <li>4. Comercialización</li> <li>5. Control posterior al lanzamiento</li> </ol>

**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

La metodología propuesta que constituye el resultado del proyecto tiene como base de información un artículo publicado por el Banco Nacional de Comercio Exterior Mexicano en el 2009,<sup>36</sup> que considera las siguientes 10 etapas como claves para que el desarrollo de un producto se ejecute con facilidad, seguridad y eficiencia, y corresponden a una secuencia lógica que implica que cada una de las acciones se haga en el tiempo adecuado y con el grado de calidad necesario.

1. *Detectar oportunidades en el mercado*
2. *Generar ideas con respecto a nuevos productos o mejoras a productos existentes*
3. *Tamizado de las ideas generadas*
4. *Diseño de los productos*
5. *Análisis y evaluación del diseño*
6. *Formulación de estrategias de mercadotecnia*
7. *Análisis y evaluación comercial*
8. *Producción de prototipo o lote inicial*
9. *Evaluación física del producto*
10. *Prueba de mercado*

<sup>36</sup><http://www.bancomext.com/Bancomext/publicasecciones/secciones/6022/ModeloEstandarDesarrolloModeloEst.pdf>. Consultado en Abril de 2009.

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presentan las definiciones de los conceptos clave que se utilizaron para el desarrollo de la metodología y que cobran sentido dentro del proyecto.

*Charla Informal:* Procedimiento de comunicación entre empresa y cliente, se caracteriza por no seguir un orden preestablecido en las preguntas que se buscan responder.

*Cliente:* Es aquella persona o empresa que compra directamente el producto y se comporta como canal de distribución.

*Consumidor Final:* Es la persona o empresa que compra el producto y hace uso de él para satisfacer una necesidad.

*Desarrollo de producto:* Actividades propuestas para que las microempresas optimicen aspectos internos de gestión en: producción, mercadeo, finanzas, proceso de mejora, análisis del cliente, entre otros. Que permite modificar el producto para mejorar las posibilidades de éxito y competitividad del mismo en el mercado.

*Encuesta:* Instrumento empleado en el estudio para recopilar datos de los empresarios de las microempresas, en este documento encuesta es sinónimo de cuestionario.

*Entrevista Personal:* Reunión entre el empresario y el cliente, se indaga por un aspecto puntual con respecto a la empresa o el producto, se sigue un orden lógico para el desarrollo de la entrevista. No requiere registro documentado.

*Imitar:* Corresponde al proceso de copiar y adaptar de acuerdo a la tecnología disponible en las Mipymes los productos de la competencia y su forma de fabricación.

*Innovar:* Es la evolución del proceso de imitar, requiere realizar a partir del estudio de los productos de la competencia un proceso de escucha al cliente, para adicionar mejoras técnicas que impacten en el funcionamiento y faciliten la adquisición del producto por parte del cliente.

*Inventar:* Un producto es inventado cuando es el resultado de un proceso investigativo, o de la casualidad, y genera resultados de satisfacción de

necesidades que no son suplidas por ningún otro producto conocido en alguna parte del mundo.

*Mejora:* Son todas las actividades desarrolladas al interior de una empresa y sobre el proceso de producción para optimizar los recursos.

*Nuevo Producto:* Es el resultado de un proceso de invención, se cataloga nuevo producto como todo aquel que es desconocido en el mercado, existe una excepción para el caso de las microempresas Colombianas, cuando se importa un producto nuevo desde el exterior y no es conocido previamente en el mercado local, se puede hablar de nuevo producto.

*Producto:* Todo aquel bien tangible que es resultado de la fabricación industrial.

*Sector industrial:* Macrosector de la economía caracterizado por la transformación de materias primas en productos elaborados, para el caso de la localidad de Engativá se identificaron dentro del sector industrial los subsectores metalmecánico y manufacturero, y dentro de estos se ubican las empresas que fabrican maquinaria de uso general.

*Tecnología blanda:* hace referencia al saber hacer de las empresas, las habilidades y las técnicas. Es "blanda" pues se trata de información o de personas, casi nunca es tangible. Un ejemplo de tecnología blanda corresponde a la imagen y marca de la empresa.

*Tecnología dura:* Se refiere a aspectos técnicos tales como los equipos, construcciones, procesos y materiales. Un ejemplo de tecnología dura son las máquinas como: tornos, taladros, fresadoras, y demás.

## **2.4. MARCO LEGAL**

El proyecto está enmarcado dentro de las disposiciones legales de la Ley 590 del 2000 y dentro de la Ley 905 de 2004, que modifica algunas disposiciones de la ley 590. Estas leyes son conocidas como las normas de las Micro, pequeñas y medianas empresas de Colombia.

La Ley 905 de 2004, busca incentivar la capacitación y apoyo a las Mipymes por parte de organismos gubernamentales para mejorar el desempeño de la economía nacional. Para esto se hacen responsables algunas dependencias gubernamentales con el objetivo de promover, administrar y ejecutar estas actividades.



### 3.DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Las estadísticas que se exponen a continuación, fueron tomadas del estudio económico de la localidad de Engativá.<sup>37</sup> Con esta información se pueden conocer algunas características interesantes para contextualizar la industria y en especial las microempresas.

- *La localidad Engativá representa el 4,2% del área total de la ciudad. Engativá es la novena localidad en extensión total (3.588 hectáreas (ha.) y posee 150 ha. de suelo de expansión.*
- *La localidad Engativá tiene 797.000 habitantes (11,6% del total de la ciudad), lo que la ubica como la tercera localidad en población y en mayor densidad de población, 224 personas (p) por hectárea, por encima del promedio de la ciudad (42 p/ha.).*
- *La tasa de ocupación de Engativá (53,7%), es inferior a la de la ciudad (55,1%). Las actividades que más ocuparon personas residentes fueron: servicios sociales, comunales y personales (30%), comercio, hoteles y restaurantes (24,6%), industria manufacturera (16,6%) y actividades inmobiliarias (10,8%).*
- *La tasa de desempleo de Engativá (13,5%) es levemente superior a la de la ciudad (13,1%). Es la segunda localidad en participación en el desempleo de la ciudad: el 12% de los desempleados residía en la localidad, que equivale a 54.000 personas.*
- *En Engativá se localizan 20.579 empresas de Bogotá, que equivalen al 9%. La estructura empresarial de la localidad se concentra en el sector servicios (73%), la industria (19%) y la construcción (5%).*
- *En la localidad hay una alta presencia de microempresarios. Del total de empresas, 19.206 son microempresas que representaron el 93% de la localidad y el 9,6% de Bogotá.*
- *El sector económico en los que se encuentra el mayor número de empresas de la localidad Engativá es el de servicios: comercio y reparación*

---

<sup>37</sup> Perfil económico de la Localidad de Engativá. Cámara de Comercio de Bogotá, Julio de 2007.  
[http://camara.ccb.org.co/documentos/2230\\_Perfil\\_Econ%C3%B3mico\\_Engativ%C3%A1.pdf](http://camara.ccb.org.co/documentos/2230_Perfil_Econ%C3%B3mico_Engativ%C3%A1.pdf)

de vehículos (40%), industria (19%), servicios inmobiliarios y de alquiler (8%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (8%), restaurantes y hoteles (7%).

- El 73% de las empresas de Engativá son personas naturales, y el 27% personas jurídicas.

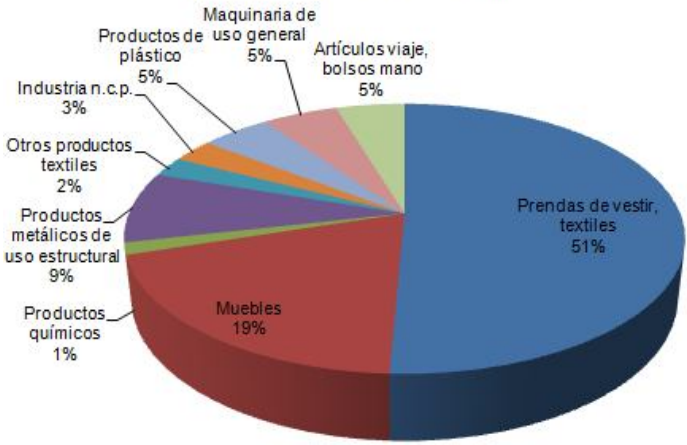
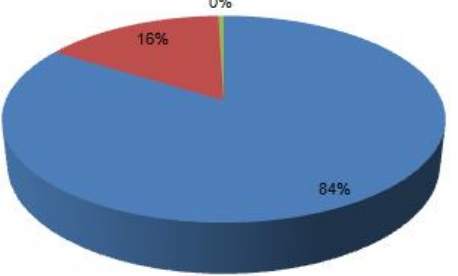
- En el 2006 se liquidaron 224 empresas en Engativá, 6% del total de liquidadas en Bogotá. La mayor concentración se presentó en el sector de las microempresas (87%) y pequeñas empresas (10%) y el mayor valor liquidado se registró en las pequeñas (48%) y medianas empresas (26%).

El consolidado de estadísticas e información disponible, no permite establecer la situación interna por la que atraviesan las microempresas en actividades específicas como el desarrollo de productos, esta información particular fue obtenida mediante la aplicación y análisis de la encuesta.

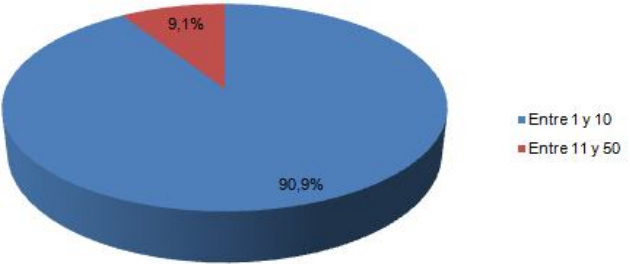
### **3.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA**

En el Cuadro 8, se presentan los análisis que se realizaron considerando las 211 encuestas del estudio, los gráficos y tendencias para el sector de fabricación de maquinaria de uso general coinciden en la mayoría de las preguntas con la tendencia del sector manufacturero de la localidad de Engativá, sin embargo aquellas preguntas en donde existen tendencias diferentes o una desviación superior al error (6%) con respecto al consolidado de las 211 encuestas, se presenta la gráfica y el análisis propio del sector de maquinaria de uso general. Se señala cuando el comportamiento del sector es similar a la tendencia general, esto con el objetivo de evitar confusiones y malas interpretaciones en cuanto a la pertinencia de algunas de las guías que se presentan como importantes en la metodología propuesta.

**Cuadro 8. Análisis de los resultados de las encuestas realizadas a las microempresas de la localidad de Engativá, entre marzo y junio de 2009**

PREGUNTA 0. IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR AL QUE PERTENECE LA ENCUESTA																					
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> La industria manufacturera de la localidad en su gran mayoría está dedicada a la elaboración de prendas textiles (50.7%), representado el mayor sector económico en cantidad de empresas. La distribución de los subsectores se muestra proporcional al tamaño de la población, lo que es compatible con la metodología del muestreo aleatorio estratificado que fue empleada para la selección de la muestra y la realización de la encuesta.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Representación de los sectores encuestados</b></p>  <table border="1"> <caption>Datos del gráfico: Representación de los sectores encuestados</caption> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prendas de vestir, textiles</td> <td>51%</td> </tr> <tr> <td>Muebles</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>Productos químicos</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Productos metálicos de uso estructural</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Otros productos textiles</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Industria n.c.p.</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Productos de plástico</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria de uso general</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Artículos viaje, bolsos mano</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Sector	Porcentaje	Prendas de vestir, textiles	51%	Muebles	19%	Productos químicos	1%	Productos metálicos de uso estructural	9%	Otros productos textiles	2%	Industria n.c.p.	3%	Productos de plástico	5%	Maquinaria de uso general	5%	Artículos viaje, bolsos mano	5%
Sector	Porcentaje																				
Prendas de vestir, textiles	51%																				
Muebles	19%																				
Productos químicos	1%																				
Productos metálicos de uso estructural	9%																				
Otros productos textiles	2%																				
Industria n.c.p.	3%																				
Productos de plástico	5%																				
Maquinaria de uso general	5%																				
Artículos viaje, bolsos mano	5%																				
PREGUNTA 1. INDIQUE LA CANTIDAD DE TRABAJADORES QUE CONFORMAN LA EMPRESA.																					
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> En Colombia, según la ley para el fomento de la Micro, Pequeña y Mediana empresa, ley 590, las pymes se clasifican así<sup>38</sup>. Microempresa: personal no superior a 10 trabajadores. Pequeña Empresa: personal entre 11 y 50 trabajadores. Mediana: personas entre 51 y 200 trabajadores. De acuerdo al resultado obtenido en la muestra se identifica que un 83.9% de las empresas encuestadas pueden ser categorizadas como microempresas según la cantidad de trabajadores, y con un porcentaje inferior al 16% se encuentran algunas pequeñas</p>	<p style="text-align: center;"><b>Cantidad de trabajadores que conforman las empresas encuestadas</b></p>  <table border="1"> <caption>Datos del gráfico: Cantidad de trabajadores que conforman las empresas encuestadas</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entre 1 y 10</td> <td>84%</td> </tr> <tr> <td>Entre 11 y 50</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Entre 51 y 200</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Categoría	Porcentaje	Entre 1 y 10	84%	Entre 11 y 50	16%	Entre 51 y 200	0%												
Categoría	Porcentaje																				
Entre 1 y 10	84%																				
Entre 11 y 50	16%																				
Entre 51 y 200	0%																				

<sup>38</sup> CAMPOS NARANJO, José Ignacio. Modelo Comercial Mipymes. Universidad Libre facultad de ingeniería. Publicación centro de investigaciones. Año 2009. Pág. 24.

<p>empresas. Información que coincide con los porcentajes publicados por la CCB en el “perfil económico de la localidad de Engativá”, en la página 43, en donde se encuentra que la distribución del parque empresarial manufacturero de la localidad es: microempresas 88%, pequeñas empresas 9%, medianas 1.7%, grandes 0.2%.</p>																																				
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá. Se observa que el 90% de la muestra corresponde a clasificación de microempresas de acuerdo al número de trabajadores.</p>	<p style="text-align: center;">Cantidad de trabajadores que componen las microempresas que fabrican maquinaria de uso general</p>  <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>																																			
<b>PREGUNTA 2. ¿HACE CUÁNTO TIEMPO FUE FUNDADA LA EMPRESA?</b>																																				
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> La distribución porcentual de las empresas de la localidad es la siguiente: Mayores de 1 años y menores de 4 años 27%, mayores de 4 años y menores de 8 años 25.6%, mayores de 8 años y menores de 20 años 35.6%, Mayores de 20 años 11.9%. Como lo indica la moda, las empresas tienen en promedio 2 años de antigüedad lo que las hace estar en una situación vulnerable, según las estadísticas de la cámara de comercio el 25% de las empresas “quiebran” (sic) en los primeros 3 años de vida y agregan que las empresas saben producir pero no saben vender, es decir no están orientados al mercado<sup>39</sup>. Como</p>	<p style="text-align: center;"><u>Tiempo de fundación de la empresa</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Media</td><td style="text-align: right;">10,3</td></tr> <tr><td>Mediana</td><td style="text-align: right;">8</td></tr> <tr><td>Moda</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>Desviación estándar</td><td style="text-align: right;">7,9</td></tr> <tr><td>Mínimo</td><td style="text-align: right;">1</td></tr> <tr><td>Máximo</td><td style="text-align: right;">36</td></tr> <tr><td>Cuenta</td><td style="text-align: right;">211</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Rango en años</th> <th>Frecuencia Absoluta</th> <th>Frecuencia Relativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 a 4</td><td style="text-align: center;">57</td><td style="text-align: center;">27,0%</td></tr> <tr><td>5 a 8</td><td style="text-align: center;">54</td><td style="text-align: center;">25,6%</td></tr> <tr><td>9 a 12</td><td style="text-align: center;">37</td><td style="text-align: center;">17,5%</td></tr> <tr><td>13 a 16</td><td style="text-align: center;">21</td><td style="text-align: center;">10,0%</td></tr> <tr><td>17 a 20</td><td style="text-align: center;">17</td><td style="text-align: center;">8,1%</td></tr> <tr><td>21 a 24</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">2,4%</td></tr> </tbody> </table>	Media	10,3	Mediana	8	Moda	2	Desviación estándar	7,9	Mínimo	1	Máximo	36	Cuenta	211	Rango en años	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	1 a 4	57	27,0%	5 a 8	54	25,6%	9 a 12	37	17,5%	13 a 16	21	10,0%	17 a 20	17	8,1%	21 a 24	5	2,4%
Media	10,3																																			
Mediana	8																																			
Moda	2																																			
Desviación estándar	7,9																																			
Mínimo	1																																			
Máximo	36																																			
Cuenta	211																																			
Rango en años	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa																																		
1 a 4	57	27,0%																																		
5 a 8	54	25,6%																																		
9 a 12	37	17,5%																																		
13 a 16	21	10,0%																																		
17 a 20	17	8,1%																																		
21 a 24	5	2,4%																																		

<sup>39</sup> [http://www.estrategialaboral.com/colombia/tendencias\\_laborales/los-siete-retos-del-gerente-pyme/6586706](http://www.estrategialaboral.com/colombia/tendencias_laborales/los-siete-retos-del-gerente-pyme/6586706)

la moda se localiza en empresas con rango de antigüedad de 1 a 4 años, puede afirmarse que el 27% de las empresas se encuentran en alto riesgo de liquidación o cierre.

Otro 25.6% del parque empresarial ha logrado mantenerse en el mercado por un periodo mayor de tiempo y superar los primeros años críticos. Es importante mencionar que el 35.6% han sido creadas a partir del año 1991, año de la apertura económica y que significó tener que competir con empresas extranjeras. Y solamente un 11.9% de empresas son anteriores a la apertura económica. Al comparar estos datos con la pregunta 1 es evidente que la antigüedad en la creación de las empresas no está ligada al crecimiento, prueba de ello es que aún el 83.9% siguen siendo microempresas.

25 a 28	13	6,2%
29 a 32	6	2,8%
33 a 36	1	0,5%
<b>TOTAL</b>	<b>211</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**Maquinaria de uso general:** el comportamiento es similar al de la industria de la localidad de Engativá.

La media y la moda son mayores en 1 año respecto a la industria de la localidad, la mayor antigüedad de las empresas se sitúa en el rango de 13 a 16 años, con el 18%. Esta información al compararla con la pregunta 7 permite establecer que las máquinas, equipos y herramientas utilizadas se consideren como nuevas ya sean de baja o alta inversión. Además al revisar la pregunta 37 se puede construir un perfil del empresario dedicado a este sector, que lo relaciona con educación profesional, por lo que una metodología para desarrollo de productos puede aprovechar

<i>Tiempo de fundación de la empresa</i>	
Media	7,181818182
Mediana	6
Moda	3
Desviación estándar	4,792038852
Rango	14
Mínimo	2
Máximo	16
Cuenta	11

Rango en años	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
1 a 4	4	36%
5 a 8	3	27%
9 a 12	2	18%
13 a 16	2	18%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	

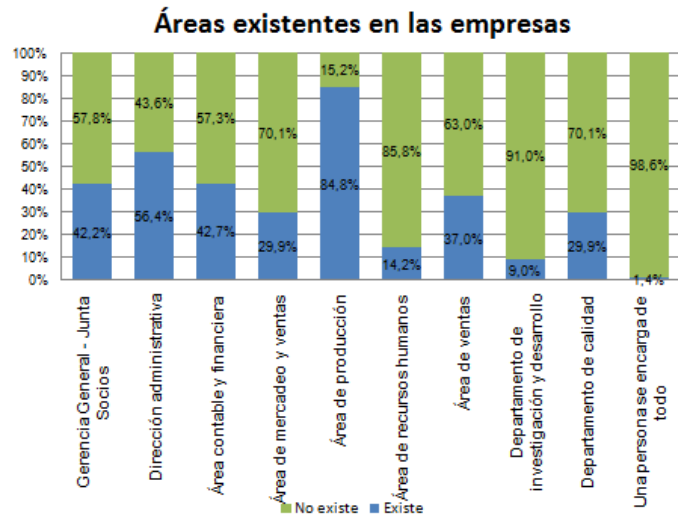
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

estos elementos para realizar instructivos con un lenguaje un poco más complejo que el empleado con empresarios de otros subsectores industriales.

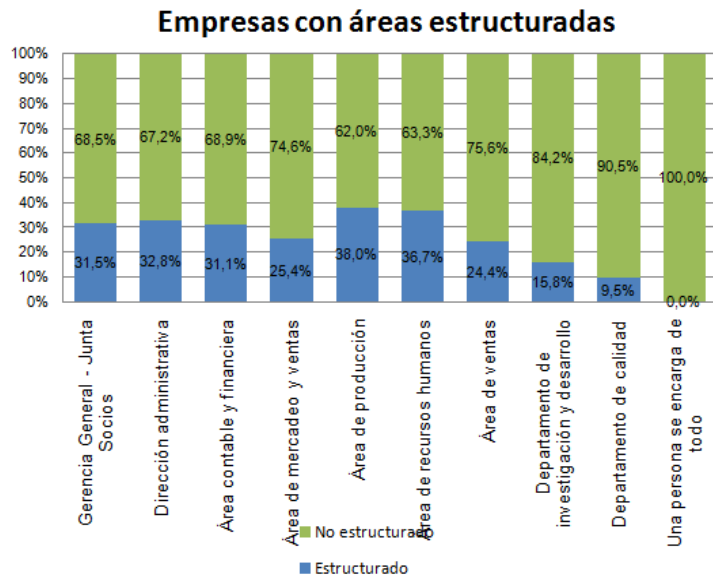
**PREGUNTA 3. ¿CON CUÁLES DE LAS SIGUIENTES ÁREAS O DEPARTAMENTOS CUENTA LA EMPRESA, Y CUÁLES DE ELLAS ESTÁN DEBIDAMENTE ESTRUCTURADAS?**

**Microempresas de la localidad:**

Las empresas manufactureras pertenecen al sector secundario de la economía, que se caracteriza por la producción de bienes, por esta razón es entendible que el 84.8% de las empresas tengan un área de producción, lo preocupante es que solamente el 32.2% de las empresas la hayan estructurado. Según el estudio citado en la pregunta 2, "las empresas saber producir pero no saben vender", lo que puede ser demostrado en el hecho que algunas áreas importantes tales como las encargadas de ventas y el desarrollo de la empresa no tengan porcentajes similares de existencia a los del área productiva, como lo son el área de mercadeo y ventas con el 29.9%, o simplemente el área de ventas con el 37%. Estos porcentajes sugieren que algunas empresas si realizan actividades para conseguir la venta, sin embargo los porcentajes de estructuración al ser tan bajos (inferiores al 9%) no permiten evidenciar mucha preparación en la realización de los mismos,



Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007



Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

cuando se revise la pregunta 37, se demostrará que muchas de las actividades son realizadas de forma empírica (60.2%). Sin embargo es positivo que las empresas consideren igual de importante el área de ventas que el área de calidad.

Es de resaltar además los altos porcentajes de empresas que cuentan con una gerencia general y junta de socios con el (42.2%), y el área de dirección administrativa (56.4%), podrían sugerir que existe toma de decisiones de forma consensuada.

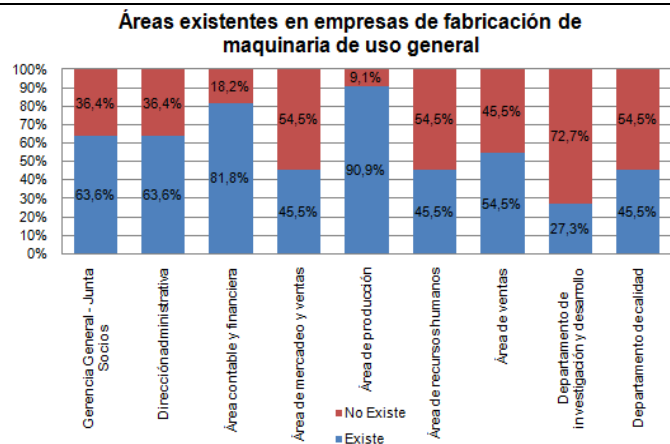
La existencia de un área contable en el 42.7% de las empresas muestra que realizan seguimiento a sus cuentas y al dinero.

En términos generales los niveles de estructuración de las empresas es bajo, lo que convierte esta situación en una potencial posibilidad de mejora.

**Maquinaria de uso general:** el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.

Se observa que los porcentajes de existencia y de estructuración de las áreas son un poco superiores a la industria de la localidad, lo cual representa una ventaja cuando se trata de analizar la situación para posibilitar el desarrollo de productos.

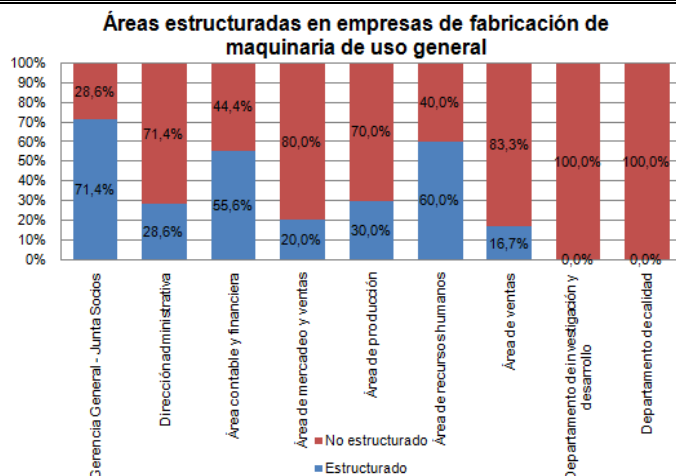
La ausencia de este tipo



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007



de departamentos en algunas encuestadas obliga, en concordancia con la metodología sistémica, a incluir herramientas que permitan la nivelación al interior de las empresas hasta que puedan estar en capacidad para desarrollar el producto.



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

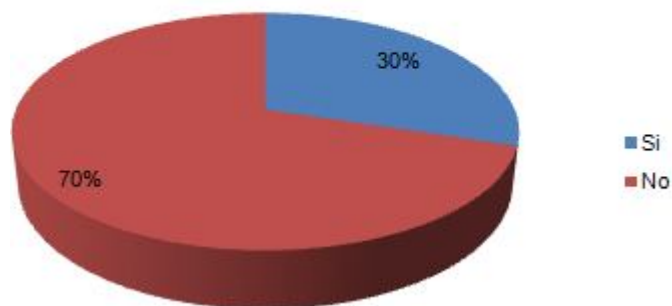
**PREGUNTA 4. ¿LA EMPRESA HACE REINVERSIÓN EN ESTUDIOS ORIENTADOS AL ANÁLISIS DEL MERCADO?**

**Microempresas de la localidad:**

Se identifica que en el 70% de empresas encuestadas no se realiza reinversión en análisis de mercado. Esta actividad es importante porque "es el instrumento que posibilita a la empresa conocer el mercado donde va a ofrecer sus productos, acercarse al mismo para comprenderlo y luego desarrollar su estrategia para satisfacerlo, además permite determinar de forma aproximada la demanda esperada y conocer los aspectos cuantitativos y cualitativos de la misma."<sup>40</sup>. Así es que cuando una empresa no realiza estas actividades asume un mayor riesgo de fracaso.

El porcentaje de empresas que reinvierten, cercano al 30%, es muy

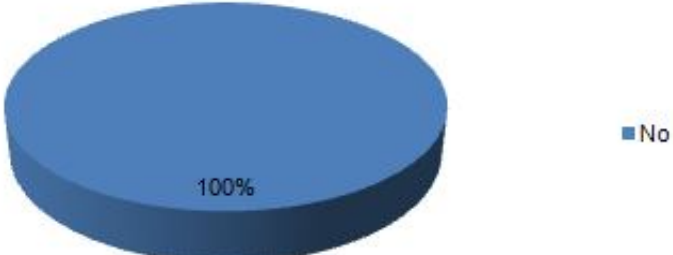
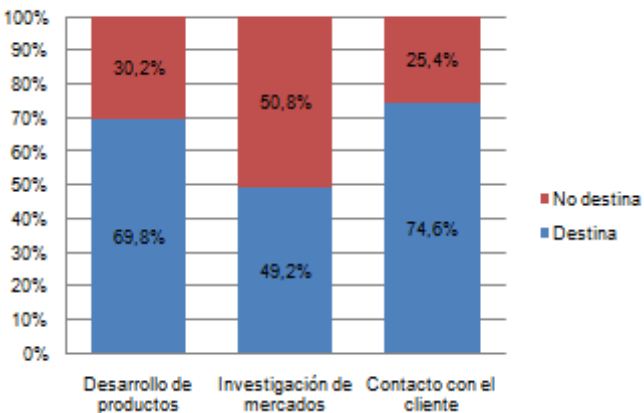
**¿La empresa hace reinversión en estudios orientados al análisis del mercado?**



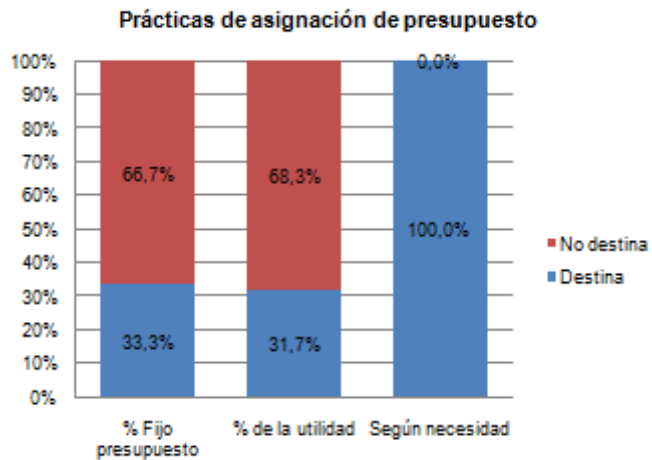
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

<sup>40</sup> <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/inicioempresa/plandenegocio.htm>



<p>similar a los porcentajes de existencia de áreas de mercadeo y ventas de la anterior pregunta.</p>	
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> presenta desviación con respecto a la tendencia del sector manufacturero, los empresarios no realizan ningún tipo de reinversión en estudios de mercado. El 100% afirma no destinar recursos para estas actividades. Las siguientes preguntas sugerirán que pese a esto, la situación de estas empresas es favorable en algunos aspectos porque han logrado identificar plenamente a sus clientes potenciales (pregunta 9), que se conforman en gran mayoría por otras empresas. (Pregunta 12)</p>	<p><b>¿La empresas que fabrican maquinaria de uso general hacen reinversión en estudios orientados al análisis del mercado?</b></p>  <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>PREGUNTA 5. ¿LA EMPRESA DESTINA UN PORCENTAJE DE SU PRESUPUESTO PARA...?</b></p>	
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> Esta pregunta solo fue respondida por el 30% que manifestó realizar reinversión en análisis del mercado. Los altos porcentajes que se presentan en la primera gráfica demuestran que los empresarios que reinvierten conocen de la importancia que tienen estas actividades en el desarrollo y mejora de la empresa. Las actividades identificadas de esta forma son: contacto con el cliente (74.6%), desarrollo de productos (69.8%) e investigación de mercados (49.2%). Para la segunda gráfica debe señalarse que la</p>	<p><b>Destino del presupuesto</b></p>  <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>

pregunta tenía la opción de marcar varias respuestas, por esta razón algunos porcentajes se justifican como el 128.6%. Esta gráfica permite ver la forma en la que se asignan los recursos destinados a la reinversión, es importante porque la opción de asignar un porcentaje fijo del presupuesto evidencia planeación y previsión del futuro. Cuando se asigna un porcentaje de la utilidad se muestra que la reinversión está ligada a la capacidad de generación de ingresos, lo que es peligroso porque si una empresa no genera utilidad nunca invertirá, afortunadamente según la pregunta 35 solo el 15.2% de las empresas han visto su actividad comercial en decline, existe incertidumbre en el 33.2% de las empresas que manifiestan que sus ventas se han mantenido igual, pregunta 35. Lo que significaría que las inversiones realizadas no están contribuyendo al crecimiento de las ventas. El 128.6% mostrado en la opción de invertir según la necesidad indica que la mayoría de empresarios no invierten de forma sistemática, pero lo realizan cada vez que se presenta la oportunidad o la necesidad.



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**Maquinaria de uso general:** acorde con la anterior pregunta, las empresas no destinan ningún presupuesto para estas actividades y por esa razón esta pregunta no fue respondida.

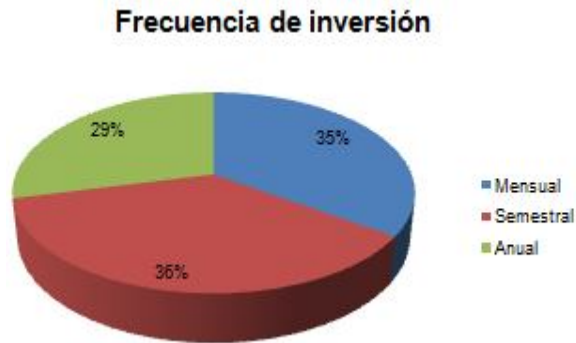
**PREGUNTA 6. ¿QUÉ CANTIDAD INVIERTE ACTUALMENTE LA EMPRESA EN DESARROLLO Y MEJORA DE PRODUCTOS?**

**Microempresas de la localidad:**

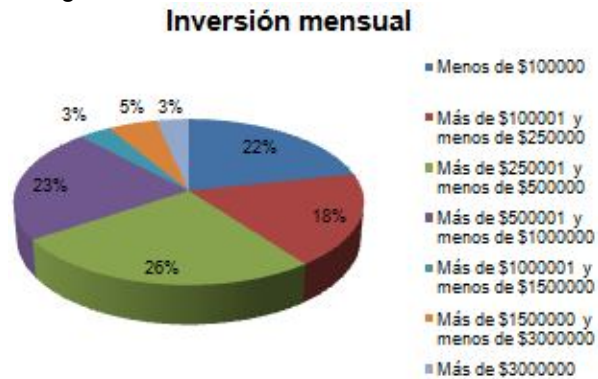
Esta pregunta solo fue respondida por el 30% de los encuestados, es decir aquellos que si realizan reinversión orientada al análisis de mercados.

La frecuencia de inversión se encuentra dividida de forma tal que es posible encontrar por igual empresas que lo hacen de forma mensual, semestral y anual.

Para mayor facilidad en la segunda gráfica se presentan los datos de inversión cada mes, la cantidad invertida es inferior a \$500000 en el 65.6% de las empresas, inferior a \$250000 en el 18% de las empresas y menos a \$100000 en el 22% de las empresas, lo que puede entenderse como bajo. Solamente el 8% de las empresas manifiestan realizar una reinversión mayor de \$1'500.000.



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**Maquinaria de uso general:** acorde con la pregunta 4, las empresas no destinan ningún presupuesto para estas actividades, y por esta razón la pregunta no fue respondida.

**PREGUNTA 7. LOS EQUIPOS, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS QUE USA SU EMPRESA PUEDEN CATALOGARSE COMO:**

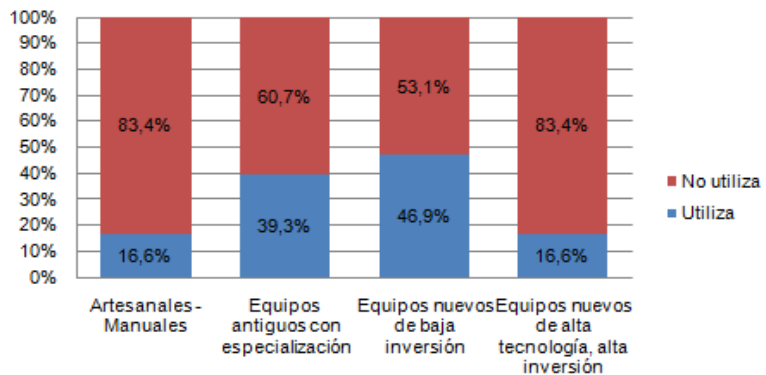
**Microempresas de la localidad:**

"La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. La empresa consigue ventaja competitiva mediante innovaciones" Porter (1990).

Uno de los factores fundamentales para el desarrollo de la industria es la inversión en tecnología, la cual debe

estar en concordancia con las necesidades del mercado, sin embargo se logró constatar a través de la encuesta que tan solo el 16.6% de la industria de Engativá realiza inversión en este factor. El 83.4% restante no orienta esfuerzos hacia ello, pues el 16.6% basa su producción en procesos artesanales, el 39.3% cuenta con equipos prácticamente obsoletos y el 46.9% compra equipos que no demanden altas inversiones. Como consecuencia de lo anterior el proceso de mejoramiento continuo al cual deben ser sometidas las empresas en aras de su productividad se ve truncado como causa de la no inversión en maquinaria de vanguardia, castigando de esta forma los costos de producción.

**Clasificación de los equipos, maquinaria y herramienta utilizados por las empresas encuestadas**

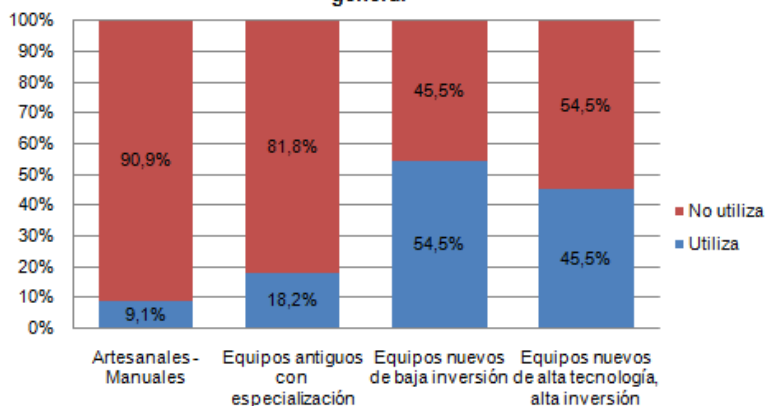


**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**Maquinaria de uso general:**

Este sector presenta una media tecnológica superior a los demás sectores industriales, empleando para su producción equipos nuevos, bien sea de baja inversión (54.5%) o de alta inversión (45.5%). Comparado con la industria de la localidad, solamente un 27.3% emplea tecnologías obsoletas comparado con el 55.9% del sector manufacturero.

**Clasificación de los equipos, maquinaria y herramienta utilizados por las empresas que fabrican maquinaria de uso general**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**PREGUNTA 8. ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES PRODUCTOS QUE FABRICA LA EMPRESA?**

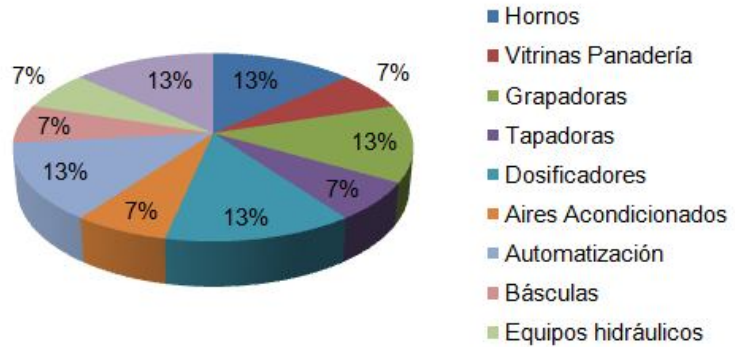
**Microempresas de la localidad:**

Debido a la alta dispersión de opciones válidas, cada subsector identifica los productos más representativos para hacerles el respectivo análisis.

**Maquinaria de uso general:**

Este sector presenta la mayor cantidad de posibles opciones de fabricación de productos, el campo de acción para implementar una metodología para desarrollar productos es de los más grandes. Es difícil encontrar varias empresas en la localidad de Engativá que trabajen fabricando el mismo producto. Las empresas por sus características de uso de maquinaria les permite fabricar varios productos que no necesariamente corresponden a la misma línea.

**Maquinaria de Uso general: Principales productos de las Mipymes**



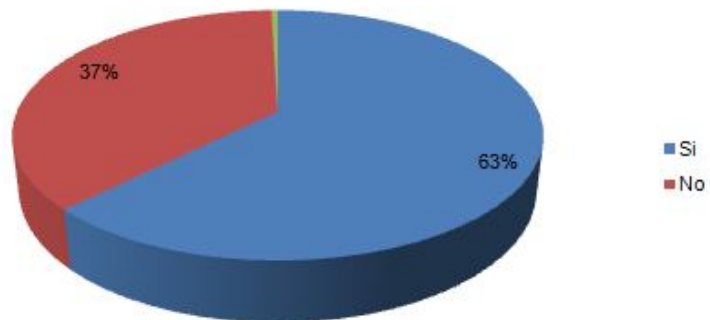
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**PREGUNTA 9. ¿DISPONE DE INFORMACIÓN PARA DETERMINAR QUIÉNES SON SUS CLIENTES POTENCIALES?**

**Microempresas de la localidad:**

A pesar que solo el 30% de las empresas realizan reinversión en estudio de mercados, como se evidenció en la pregunta 4, es posible para el 63% de las mismas identificar sus clientes potenciales, para esto hacen uso de herramientas tales como la investigación propia, directorios telefónicos, empresariales e internet, tal como se observará en la pregunta 10. La imposibilidad para identificar clientes también puede asociarse con la falta de inversión en esta actividad, pregunta 4.

**¿Dispone de información para determinar quiénes son sus clientes potenciales?**

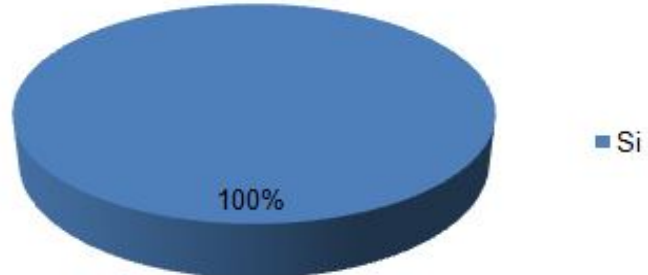


**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**Maquinaria de uso general:**

El 100% de los empresarios han identificado los clientes potenciales, a pesar de haber manifestado que en la actualidad no realizan inversión en análisis del mercado, pregunta 4. La siguiente pregunta sugerirá la forma en la que estas empresas lograron identificar sus posibles clientes.

**¿Disponen las empresas que fabrican maquinaria de uso general de información para determinar los clientes potenciales?**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

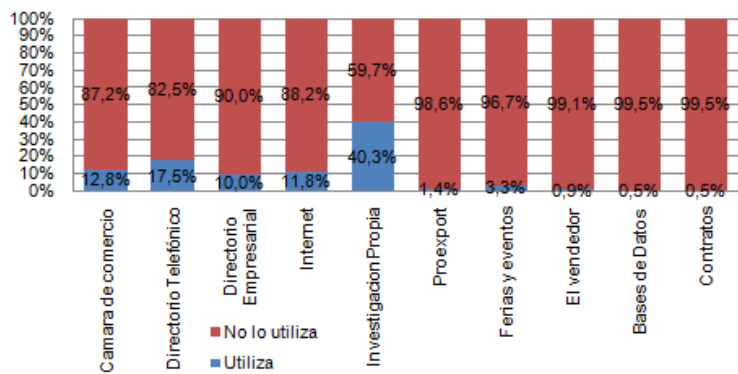
**PREGUNTA 10. LA RECOLECCIÓN DE ESA INFORMACIÓN SE HACE POR MEDIO DE:**

**Microempresas de la localidad:**

Actividades tales como las ferias, bases de datos son poco utilizadas y se referencian incluso por debajo del margen de error de la encuesta (6%), que Proexport casi no haya sido mencionado por las micro y pequeñas empresas permite concluir que las mismas no realizan actividades de exportación.

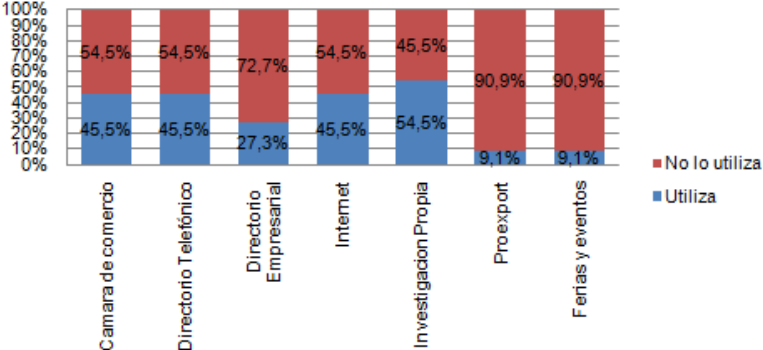
La metodología preferida por los empresarios es la realización de investigación propia (40.3%), y ninguna de las respuestas sugiere la posibilidad que las empresas contraten estudios o asesores externos especializados para el sondeo de posibles clientes. La excepción la constituye el 0.5%, que es equivalente a 1 encuesta, que subcontrata esta labor. Las actividades de mayor preferencia para identificar los clientes como lo son: la cámara de comercio (12.8%),

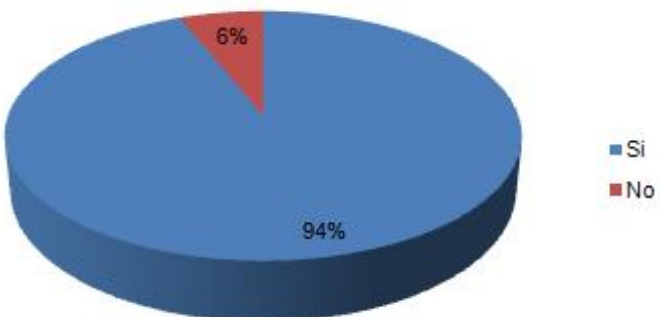
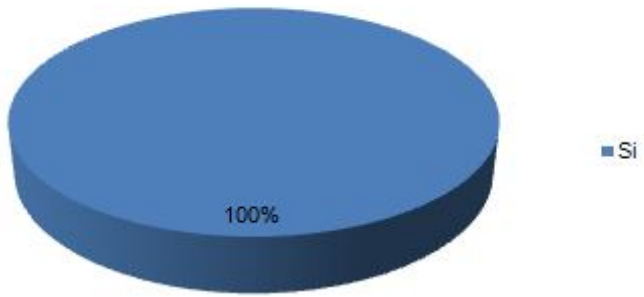
**Fuentes para recolectar información de los clientes, empleadas por las empresas encuestadas**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007



<p>directorio telefónico (17.5%), directorio empresarial (10%), e internet (11.8%), se caracterizan por ser de muy bajo costo y de fácil acceso, e incluso pueden considerarse también como investigación propia, ya que no intervienen otras organizaciones.</p>																									
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> La tendencia general es la misma que la del sector manufacturero, sin embargo existe una mayor cultura para el uso de fuentes oficiales de información, prueba de ellos es el 45.5% que emplea las bases de datos de la cámara de comercio, estas bases de datos son gratuitas para los afiliados y ofrecen información acerca de las demás empresas legalmente registradas. Además al revisar la pregunta 12 se encuentra que el 72.7% de clientes de las empresas que fabrican maquinaria son otras empresas, lo que explica perfectamente que sin necesidad de hacer reinversión en estudios de mercado haya sido posible identificar a todos los clientes potenciales. Fuentes baratas como los directorios empresariales (27.3%) y el directorio telefónico (45.5%) son más empleados en comparación con el sector manufacturero, lo que prueba que existe por parte de estas empresas un proceso efectivo de segmentación de clientes.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Fuentes para recolectar información de los clientes, empleadas por empresas que fabrican maquinaria de uso general</b></p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Utiliza (%)</th> <th>No lo utiliza (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cámara de comercio</td> <td>45,5%</td> <td>54,5%</td> </tr> <tr> <td>Directorio Telefónico</td> <td>45,5%</td> <td>54,5%</td> </tr> <tr> <td>Directorio Empresarial</td> <td>27,3%</td> <td>72,7%</td> </tr> <tr> <td>Internet</td> <td>45,5%</td> <td>54,5%</td> </tr> <tr> <td>Investigación Propia</td> <td>54,5%</td> <td>45,5%</td> </tr> <tr> <td>Proexport</td> <td>9,1%</td> <td>90,9%</td> </tr> <tr> <td>Ferias y eventos</td> <td>9,1%</td> <td>90,9%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Fuente	Utiliza (%)	No lo utiliza (%)	Cámara de comercio	45,5%	54,5%	Directorio Telefónico	45,5%	54,5%	Directorio Empresarial	27,3%	72,7%	Internet	45,5%	54,5%	Investigación Propia	54,5%	45,5%	Proexport	9,1%	90,9%	Ferias y eventos	9,1%	90,9%
Fuente	Utiliza (%)	No lo utiliza (%)																							
Cámara de comercio	45,5%	54,5%																							
Directorio Telefónico	45,5%	54,5%																							
Directorio Empresarial	27,3%	72,7%																							
Internet	45,5%	54,5%																							
Investigación Propia	54,5%	45,5%																							
Proexport	9,1%	90,9%																							
Ferias y eventos	9,1%	90,9%																							

PREGUNTA 11. ¿CONOCE QUIÉNES SON SUS CLIENTES?	
<p><b>Microempresas de la localidad:</b>  El 94% de las empresas manifiestan conocer sus clientes. Esto puede considerarse un aspecto positivo ya que: <i>“la organización necesita analizar de cerca los mercados que atiende, los cuales pueden ser internacionales, industriales, consumidores, distribuidores o el gobierno. Cada tipo de mercado posee características especiales, que la empresa debe estudiar detalladamente”</i><sup>41</sup>.  Técnicamente se puede afirmar que la totalidad de las empresas conocen los clientes, ya que el porcentaje de los que contestaron que <i>no los conocían</i> es igual al margen de error (6%).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Conocen los empresarios ¿quiénes son sus clientes?</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> la tendencia es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá, la totalidad de empresarios encuestados manifestó conocer los clientes.</p>	<p style="text-align: center;"><b>¿Conocen a sus clientes las empresas que fabrican maquinaria de uso general?</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>

<sup>41</sup> CAMPOS NARANJO, José Ignacio. Modelo Comercial Mipymes. Universidad Libre facultad de ingeniería. Publicación centro de investigaciones. Año 2009. Pág. 38.



**PREGUNTA 12. ¿QUIÉNES SON LOS CLIENTES DE SUS PRODUCTOS?**

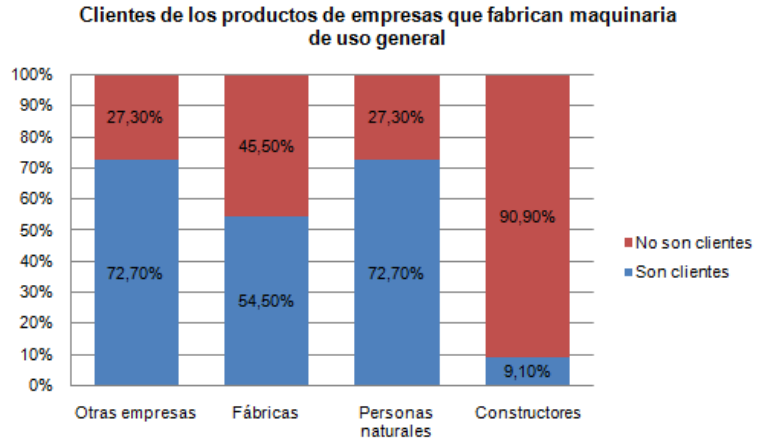
**Microempresas de la localidad:**

Debido a la alta dispersión de opciones válidas, cada subsector identifica los productos más representativos para hacerles el respectivo análisis.

**Maquinaria de uso general:**

La pregunta 15, permitió establecer que los clientes y los consumidores son los mismos en el 90.9% de las veces.

La distribución de los clientes demuestra que el sector de fabricación de maquinaria es vital para el sector industrial (54.5%) y para otras empresas (72.7%).



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

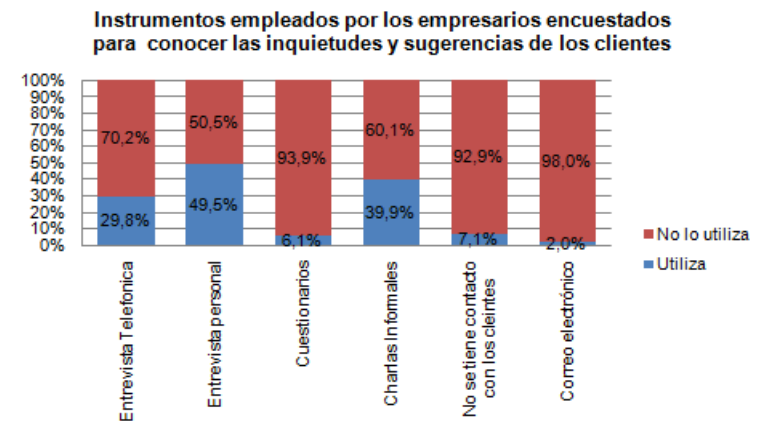
**PREGUNTA 13. ¿CUAL O CUALES DE LOS SIGUIENTES INSTRUMENTOS SON EMPLEADOS PARA CONOCER LAS INQUIETUDES O SUGERENCIAS DEL CLIENTE CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS?**

**Microempresas de la localidad:**

La pregunta permitía la posibilidad de contestar a más de una opción, por esta razón los porcentajes suman más de 100%. De acuerdo a la pregunta 10, el 40.3% de los empresarios realizan investigación propia que es lo mismo que se ve reflejado en las respuestas a esta pregunta, porque eso implica contacto directo con el cliente, sin intermediarios.

Es mediante contacto directo, ya sea por entrevista telefónica (20.8%), entrevista personal (49.5%), y charlas informales (39.9%), que se obtiene información.

Las entrevistas telefónicas y personales tienen como característica



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

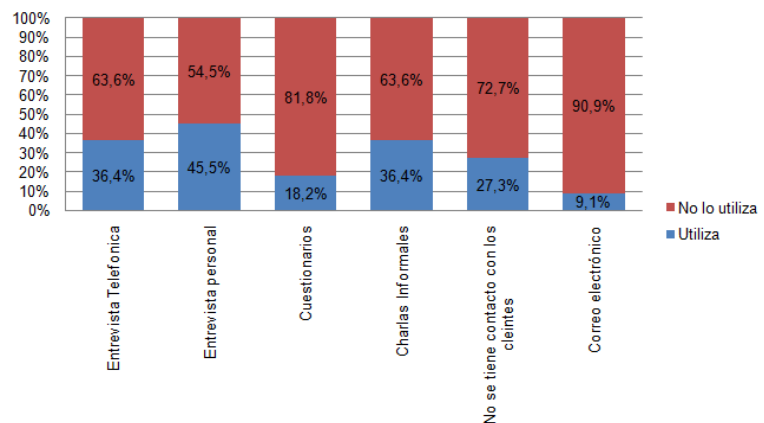
que se sigue un guión estructurado que busca respuestas específicas, mientras que las charlas informales pueden ofrecer mucha información pero no necesariamente toda es relevante para los procesos inmediatos de mejora y satisfacción del cliente.

El uso de cuestionarios es poco frecuente (6.1%), a pesar de ser el único medio que garantiza soporte escrito de las respuestas, y facilita tomar decisiones con base en información.

**Maquinaria de uso general:**

El comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá. Los porcentajes se encuentran en el rango de tolerancia del error (6%), por lo que se afirma que los resultados generales son iguales a los del sector de estudio.

**Instrumentos empleados por las empresas que fabrican maquinaria de uso general para conocer las inquietudes y sugerencias de los clientes**



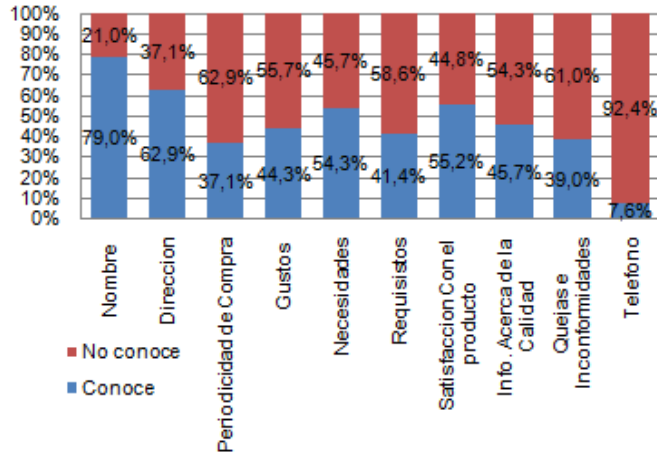
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**PREGUNTA 14. DE LOS ANTERIORES INSTRUMENTOS EMPLEADOS CON LOS CLIENTES, LA EMPRESA PUEDE ESTABLECER LO SIGUIENTE:**

**Microempresas de la localidad:**

El nombre y la dirección de los clientes son los datos básicos en la relación comercial, el 62.9% de las empresas del sector tienen esa información, por lo tanto se puede establecer que al menos el 37.9% no cuentan con un sistema adecuado que les permita recopilar datos sobre los clientes.

**Información que establecen las empresas encuestadas acerca de los clientes**

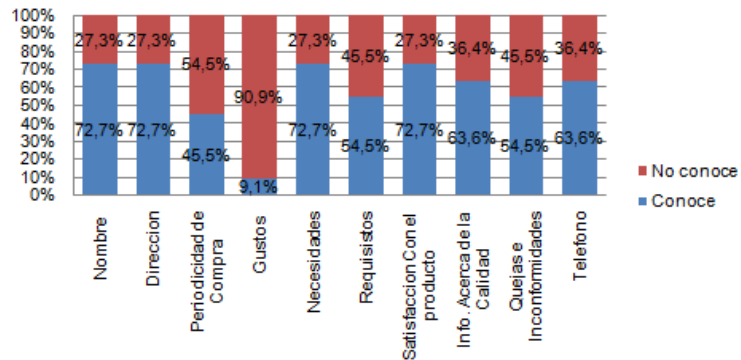


**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

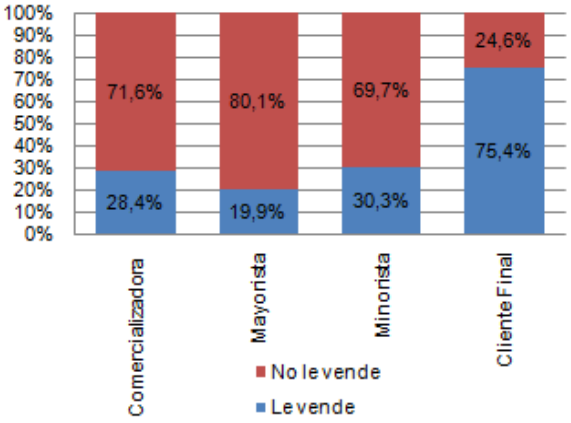
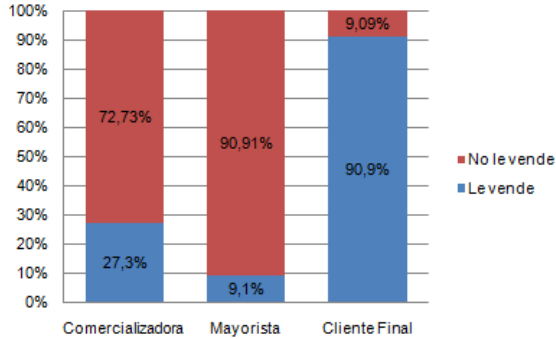
**Maquinaria de uso general:**

las empresas del sector tienen una mayor facilidad para identificar características relevantes de los clientes, por el tipo de producto que se fabrica (maquinaria), la característica "gustos" (9.1%) no se considera como una función determinante de compra, mientras que si lo son los requisitos técnicos (54.5%), la satisfacción con el productos (72.7%), y datos como la percepción de calidad (63,6%), y las quejas de inconformidades (54.5%).

**Información que se establecen acerca de los clientes, las empresas que fabrican maquinaria de uso general**

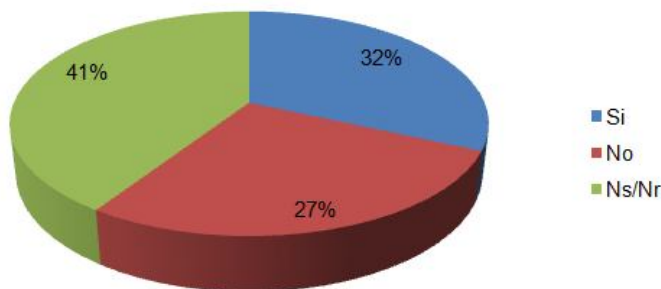


**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

PREGUNTA 15. EN LA CADENA DE SUMINISTRO. ¿A QUIÉN LE VENDE SU EMPRESA?																
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> El 75.4% de las empresas reconocen vender directamente a los clientes finales, lo que se soporta con un 94% (pregunta 11) que afirma tener conocimiento de estos. Las demás empresas emplean intermediarios constituidos por: comercializadoras (28.4%), mayorista (19.9%) y minoristas (30.3%).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Compradores de los productos de las empresas encuestadas</b></p>  <table border="1"> <caption>Compradores de los productos de las empresas encuestadas</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Le vende (%)</th> <th>No le vende (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comercializadora</td> <td>28,4%</td> <td>71,6%</td> </tr> <tr> <td>Mayorista</td> <td>19,9%</td> <td>80,1%</td> </tr> <tr> <td>Minorista</td> <td>30,3%</td> <td>69,7%</td> </tr> <tr> <td>Cliente Final</td> <td>75,4%</td> <td>24,6%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Categoría	Le vende (%)	No le vende (%)	Comercializadora	28,4%	71,6%	Mayorista	19,9%	80,1%	Minorista	30,3%	69,7%	Cliente Final	75,4%	24,6%
Categoría	Le vende (%)	No le vende (%)														
Comercializadora	28,4%	71,6%														
Mayorista	19,9%	80,1%														
Minorista	30,3%	69,7%														
Cliente Final	75,4%	24,6%														
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> En este sector las ventas se hacen directamente al cliente final, según la información obtenida en la pregunta 12, los clientes finales son en su mayoría otras fábricas y empresas. Se usan muy poco los canales de distribución, además puede que no sean necesarios por el tipo de productos desarrollados, según la pregunta 28, en el 90.9% se trata de productos realizados bajo pedido, y muy pocas empresas obedecen a producción continua, que es la que se relaciona usualmente con grandes volúmenes de producción.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Compradores de los productos de las empresas que fabrican maquinaria de uso general</b></p>  <table border="1"> <caption>Compradores de los productos de las empresas que fabrican maquinaria de uso general</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Le vende (%)</th> <th>No le vende (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comercializadora</td> <td>27,3%</td> <td>72,73%</td> </tr> <tr> <td>Mayorista</td> <td>9,1%</td> <td>90,91%</td> </tr> <tr> <td>Cliente Final</td> <td>90,9%</td> <td>9,09%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Categoría	Le vende (%)	No le vende (%)	Comercializadora	27,3%	72,73%	Mayorista	9,1%	90,91%	Cliente Final	90,9%	9,09%			
Categoría	Le vende (%)	No le vende (%)														
Comercializadora	27,3%	72,73%														
Mayorista	9,1%	90,91%														
Cliente Final	90,9%	9,09%														
PREGUNTA 16. ¿CONOCE QUIÉNES SON LOS CONSUMIDORES FINALES DE SUS PRODUCTOS?																
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> De las 211 empresas encuestadas el 32% afirma conocer al consumidor final y el 68% restante no, esto es</p>																

explicado por dos factores, el primero es el uso de algún intermediario para hacer llegar el producto al consumidor ya sea que se trate de: comercializadoras, minoristas o mayorista, acorde con la pregunta anterior. Y la segunda explicación se obtiene después de analizar la pregunta 19, en donde la información que las empresas recolectan de los consumidores es baja, lo que indica que realizar la venta no incluye "fichar" y conocer a la persona o empresa que realiza la compra.

**¿Conoce quiénes son los consumidores finales de sus productos?**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

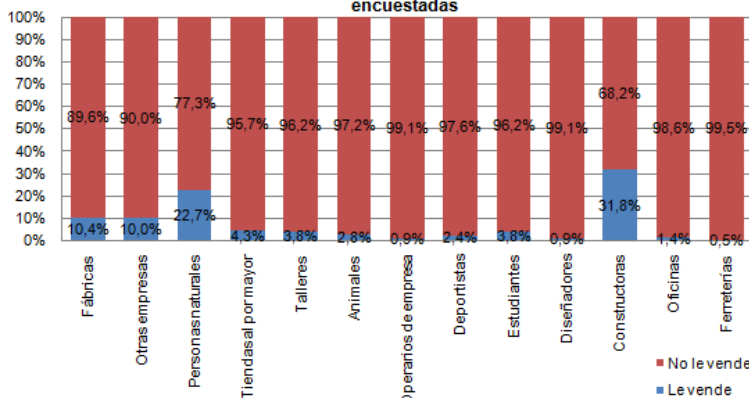
**Maquinaria de uso general:** los clientes de las empresas son los mismos consumidores finales, esta pregunta es respondida con la información obtenida en la pregunta 11.

**PREGUNTA 17. ¿CUÁLES SON LOS CONSUMIDORES FINALES DE SUS PRODUCTOS?**

**Microempresas de la localidad:**

Como se evidenció a través de la pregunta 16, del 32% de las empresas conocen a los consumidores finales, los categorizan así: constructoras 31.8%, personas naturales 22.7%, fábricas y otras empresas 10%, el 20.9% restante está conformado por tiendas al por mayor, talleres, dueños de animales, operarios de empresas, deportistas, estudiantes, diseñadores, oficinas y ferreterías 20.9%.

**Consumidores finales de los productos fabricados por las empresas encuestadas**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**Maquinaria de uso general:** como los clientes de las empresas son los mismos consumidores finales, esta pregunta es respondida con la información obtenida en la pregunta 12.

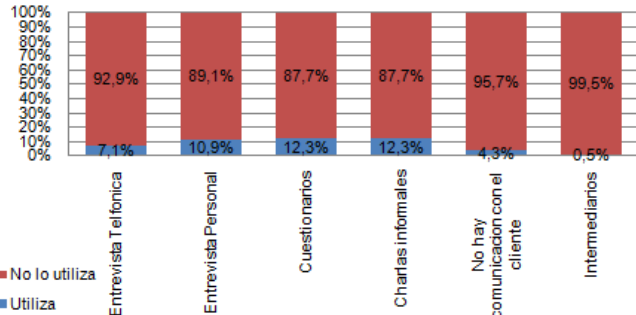
**PREGUNTA 18. ¿CUÁL O CUÁLES DE LOS SIGUIENTES INSTRUMENTOS SON EMPLEADOS PARA CONOCER LAS INQUIETUDES O SUGERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES FINALES CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS?**

**Microempresas de la localidad:**

Esta pregunta solo fue respondida por el 32% de los empresarios que respondieron afirmativamente la pregunta 16, al ver los bajos porcentajes es evidente que la comunicación real con el cliente final es muy baja, y en términos absolutos estos porcentajes no son representativos e incluso se sitúan por debajo del error.

Al comparar los resultados con los de la pregunta 13 se establece que cuando se trata de contactar al consumidor final existe una mayor dificultad para realizarlo, prueba de ello son los bajos porcentajes en el uso de instrumentos, sin embargo algunos pocos empresarios se valen de metodologías más técnicas como lo son los cuestionarios 12.3%.

**Instrumentos que emplean los empresarios encuestados para conocer las inquietudes y sugerencias de los consumidores finales**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**Maquinaria de uso general:** como los clientes de las empresas son los mismos consumidores finales, esta pregunta es respondida con la información obtenida en la pregunta 13.

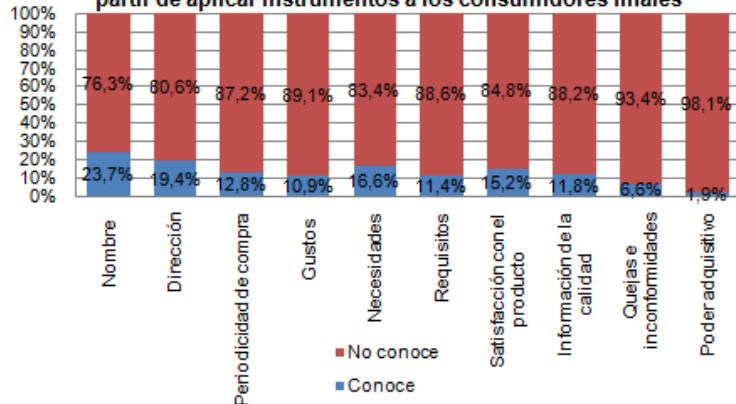
**PREGUNTA 19. DE LOS ANTERIORES INSTRUMENTOS EMPLEADOS CON LOS CONSUMIDORES FINALES, LA EMPRESA PUEDE ESTABLECER LO SIGUIENTE:**

**Microempresas de la localidad:**

Del 32% que contestó esta pregunta, se afirma que todos identifican por lo menos uno de los elementos mencionados en la gráfica.

El uso de estas herramientas para conocer el consumidor se realiza porque: *“una de las condiciones esenciales en las empresas de hoy es tener orientación hacia el mercado es decir: establecer la forma clara y el tiempo real de las necesidades del mercado*

**Información que establecen los empresarios encuestados a partir de aplicar instrumentos a los consumidores finales**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

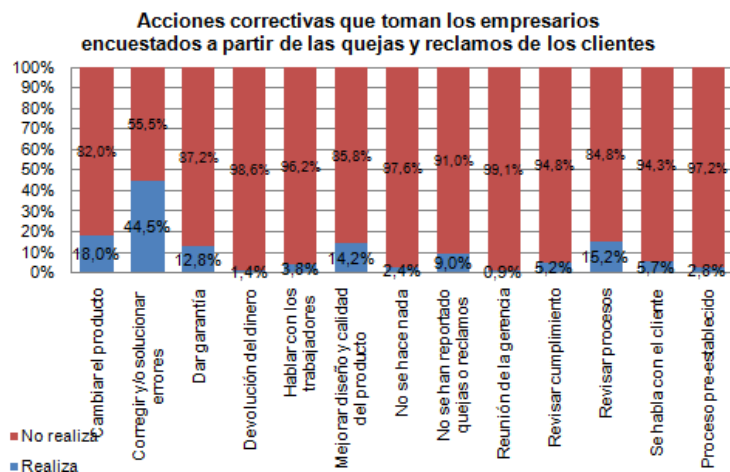
meta. Lo anterior con el objetivo de ser más eficaces y competitivos y para lo cual las organizaciones deben responder a preguntas como: ¿Quién nos compra?, ¿por qué nos compra a nosotros?, ¿con cuanta frecuencia lo hace?, ¿qué es lo que busca cuando nos compra?, ¿Qué necesita realmente?, ¿podemos llegar a conocer y predecir su comportamiento?<sup>42</sup>

**Maquinaria de uso general:** como los clientes de las empresas son los mismos consumidores finales, esta pregunta es respondida con la información obtenida en la pregunta 14.

**PREGUNTA 20. ¿QUÉ ACCIONES CORRECTIVAS TOMAN A PARTIR DE LAS QUEJAS Y RECLAMOS DE LOS CLIENTES?**

**Microempresas de la localidad:**

Las acciones correctivas están directamente relacionadas con el mejoramiento continuo, lo anterior con el objetivo de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y otras partes interesadas<sup>43</sup>. Se evidencia que muy pocas empresas hablan con el cliente (5.7%) para diagnosticar el problema, al momento de realizar acciones correctivas las empresas toman la decisión de corregir los errores (44.5%), cambiar el producto (18%), dar garantía (12.8%), mejorar el diseño y calidad del producto (14.2%),



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

<sup>42</sup> CAMPOS NARANJO, José Ignacio. Modelo Comercial Mipymes. Universidad Libre facultad de ingeniería. Publicación centro de investigaciones. Año 2009. Pág. 55

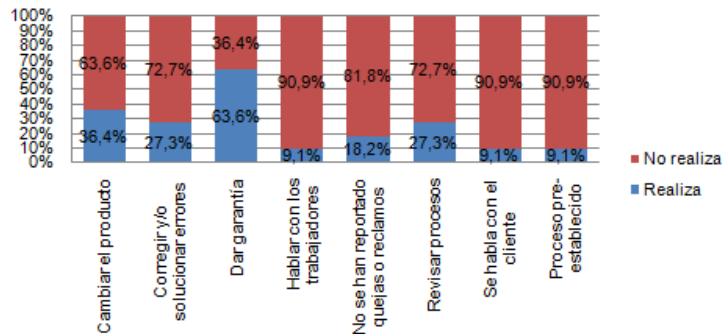
<sup>43</sup> NORMA INTERNACIONAL. ISO 9000. Pág. 6



**Maquinaria de uso general:**

el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá. Se da mayor importancia a respaldar los productos con la garantía (63.6%), en términos generales es baja la cultura de tratar de realizar cambios de fondo que permitan solucionar los problemas de forma definitiva.

Acciones correctivas tomadas por empresas que fabrican maquinaria de uso general, a partir de las quejas y reclamos de los clientes



Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**PREGUNTA 21. SEGÚN SU ACTUAL PERCEPCIÓN CUÁLES SON LOS FACTORES DECISIVOS EN EL CONSUMIDOR FINAL PARA COMPRAR SUS PRODUCTOS (Numere de 1 a 7 por orden de importancia, siendo 1 lo más importante, y 7 lo menos importante)**

**Microempresas de la localidad:**

Existe la percepción en las empresas que los siguientes factores influyen y conducen de forma exitosa, a incentivar el proceso de compra en los consumidores:

Los primeros lugares se encuentran relacionados, la calidad (posición 1) está ligada a la satisfacción de las necesidades actuales y futuras (posición 2) de los clientes. Además sabe que la rapidez de entrega es un elemento importante que ayuda a diferenciarse de la competencia (posición 3).

Los bajos precios de venta (posición 4) contribuyen a que el cliente ejerza la acción de comprar o no del producto, al igual que las políticas favorables de pago (posición 7)<sup>44</sup>, y el servicio postventa (posición 5) identifica la gestión que se lleva a cabo para atender de forma inmediata cualquier

Promedio de Calidad de producto	Posición
1,64	1
Promedio de Servicio Post-venta	Posición
4,50	5
Promedio de Satisfacción de Necesidades	Posición
3,58	2
Promedio de Rapidez de entrega	Posición
3,64	3
Promedio de Bajos precios de venta	Posición
4,12	4
Promedio de Políticas de pago favorable	Posición
5,54	7
Promedio de productos diferenciados	Posición
5,36	6

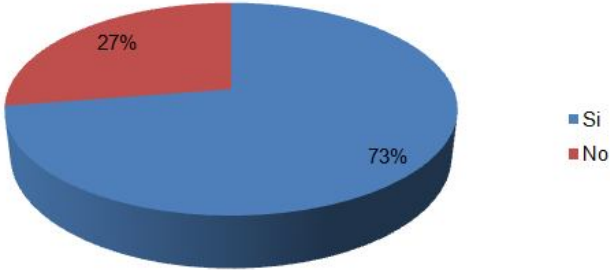
**ORDEN DE IMPORTANCIA**

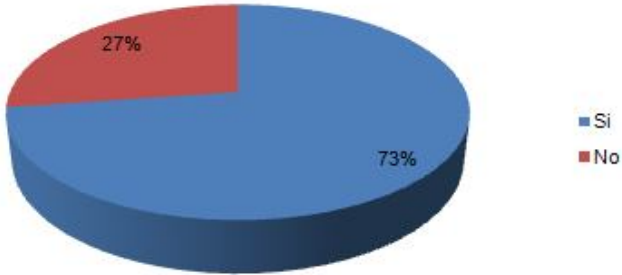
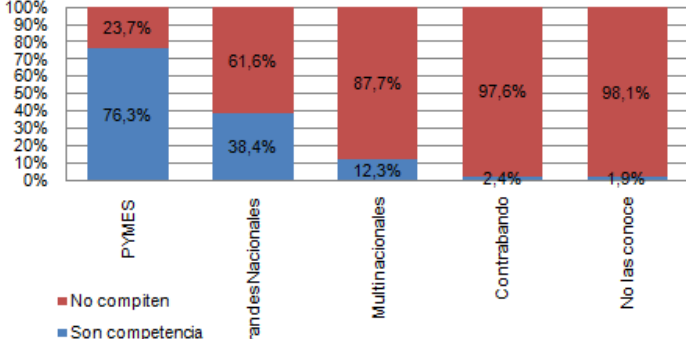
- 1 Calidad de producto
- 2 Satisfacción de Necesidades
- 3 Rapidez de entrega
- 4 Bajos precios de venta
- 5 Servicio Post-venta
- 6 Productos diferenciados
- 7 Políticas de pago favorable

Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

<sup>44</sup> Tomado de: NORMA INTERNACIONAL. ISO 9000. Pág. VI



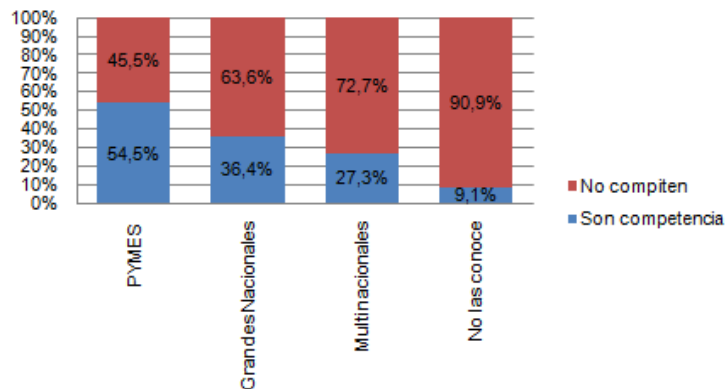
<p>inconveniente que tenga el cliente con el producto.</p>															
<p><b>Maquinaria de uso general:</b>  el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.</p> <p>El orden dado por los empresarios encuestados es el mismo para las 5 primeras características que favorecen la decisión de compra, la única diferencia se presenta en que los productos diferenciados se perciben con menor importancia.</p>	<table border="1"> <tr><td>Calidad del producto</td><td>2,00</td></tr> <tr><td>Servicio Postventa</td><td>3,55</td></tr> <tr><td>Satisfacción de las necesidades</td><td>4,00</td></tr> <tr><td>Rapidez de entrega</td><td>3,91</td></tr> <tr><td>Bajos precios de venta</td><td>4,00</td></tr> <tr><td>Políticas de crédito</td><td>5,18</td></tr> <tr><td>Productos diferenciados</td><td>5,36</td></tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Calidad del producto</li> <li>2 Satisfacción de las necesidades</li> <li>3 Rapidez de entrega</li> <li>4 Bajos precios de venta</li> <li>5 Servicio Postventa</li> <li>6 Políticas de crédito</li> <li>7 Productos diferenciados</li> </ol> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Calidad del producto	2,00	Servicio Postventa	3,55	Satisfacción de las necesidades	4,00	Rapidez de entrega	3,91	Bajos precios de venta	4,00	Políticas de crédito	5,18	Productos diferenciados	5,36
Calidad del producto	2,00														
Servicio Postventa	3,55														
Satisfacción de las necesidades	4,00														
Rapidez de entrega	3,91														
Bajos precios de venta	4,00														
Políticas de crédito	5,18														
Productos diferenciados	5,36														
<p><b>PREGUNTA 22. ¿LA EMPRESA CONOCE LOS PRODUCTOS INNOVADORES DE LA COMPETENCIA?</b></p>															
<p><b>Microempresas de la localidad:</b>  El 73% de las empresas identifican a la competencia, y como se evidencia en las preguntas 23, 24 y 25 se encuentran actualizadas acerca de los productos y conocen las ventajas y desventajas de los mismos.</p>	<p><b>¿Conoce la empresa los productos innovadores de la competencia?</b></p>  <table border="1"> <tr><td>Si</td><td>73%</td></tr> <tr><td>No</td><td>27%</td></tr> </table> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Si	73%	No	27%										
Si	73%														
No	27%														

<p><b>Maquinaria de uso general:</b> el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.</p>	<p>¿Conocen los empresarios que fabrican maquinaria de uso general los productos innovadores de la competencia?</p>  <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>PREGUNTA 23. ¿QUIÉNES SON SUS PRINCIPALES COMPETIDORES?</b></p>	
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> Según un estudio realizado por la cámara de comercio de Bogotá la estructura empresarial en la ciudad se compone de la siguiente manera: microempresas 88% y PYMES 11% y grandes empresas 1% <sup>45</sup>, acorde con estos datos se pudo establecer que la principal competencia son PYMES (76.3%). Las grandes nacionales 25.4%, y multinacionales 12.3% son importantes también, aunque no en la misma medida que las empresas de similar tamaño.</p>	<p>¿Quiénes son los principales competidores de las empresas encuestadas?</p>  <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>

<sup>45</sup> Perfil económico de la Localidad de Engativá. Cámara de Comercio de Bogotá, Julio de 2007. 16 de abril de 2009.

**Maquinaria de uso general:** el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.

**Principales competidores de las empresas que fabrican maquinaria de uso general**



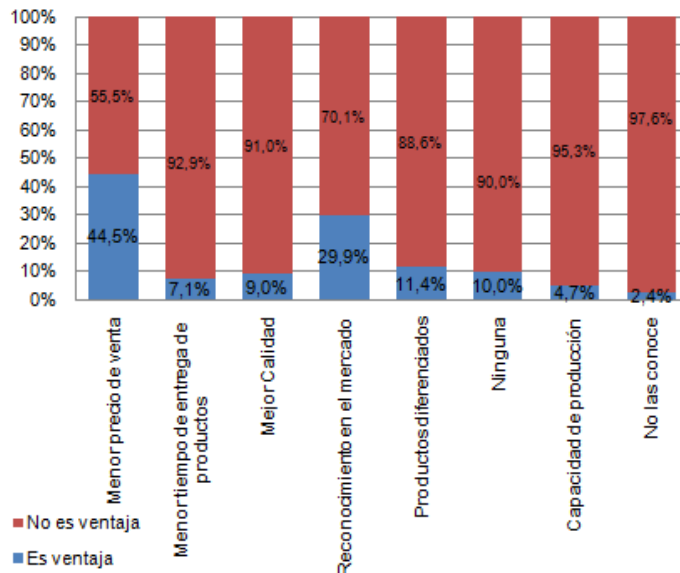
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**PREGUNTA 24. ¿CUÁLES SON LAS VENTAJAS DE LA COMPETENCIA?**

**Microempresas de la localidad:**

El 44.5% de los empresarios manifestaron que sus competidores ofrecen en el mercado los productos a un menor precio; lo anterior trae como consecuencia una competencia aguerida, enfrentando problemas de baja calidad en los productos en un 44.5% de las veces. Además el 29.9% manifestó que la competencia tiene una mejor imagen y reconocimiento en el mercado.

**Ventajas de las empresas competidoras**



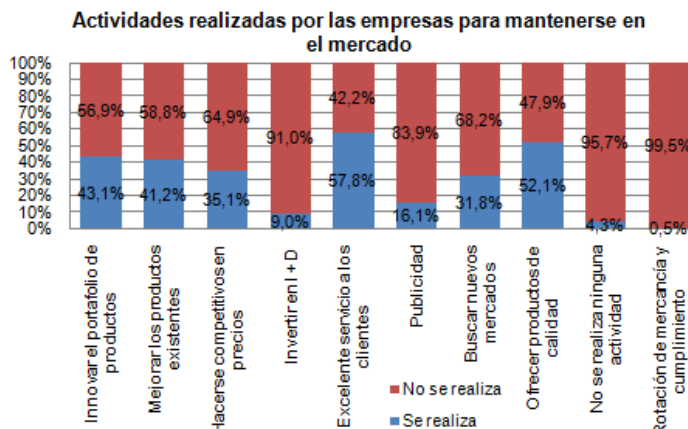
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

<p><b>Maquinaria de uso general:</b></p> <p>El bajo precio de venta es una ventaja competitiva importante para este subsector, lo evidencia el 63.6% de los encuestados, además si la empresa ha logrado posicionarse en el mercado (45.5%), tendrá mayores posibilidades de éxito en el momento de realizar la venta de los productos.</p>	<p align="center"><b>Principales ventajas de los competidores de empresas que fabrican maquinaria de uso general</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Es ventaja (%)</th> <th>No es ventaja (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menor precio de venta</td> <td>63,6%</td> <td>36,4%</td> </tr> <tr> <td>Menor tiempo de entrega de productos</td> <td>9,1%</td> <td>90,9%</td> </tr> <tr> <td>Reconocimiento en el mercado</td> <td>45,5%</td> <td>54,5%</td> </tr> <tr> <td>No las conoce</td> <td>9,1%</td> <td>90,9%</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Categoría	Es ventaja (%)	No es ventaja (%)	Menor precio de venta	63,6%	36,4%	Menor tiempo de entrega de productos	9,1%	90,9%	Reconocimiento en el mercado	45,5%	54,5%	No las conoce	9,1%	90,9%						
Categoría	Es ventaja (%)	No es ventaja (%)																				
Menor precio de venta	63,6%	36,4%																				
Menor tiempo de entrega de productos	9,1%	90,9%																				
Reconocimiento en el mercado	45,5%	54,5%																				
No las conoce	9,1%	90,9%																				
<b>PREGUNTA 25. ¿CUÁLES SON LAS DESVENTAJAS DE LA COMPETENCIA?</b>																						
<p><b>Microempresas de la localidad:</b></p> <p>La principal desventaja percibida es la baja calidad de los productos en un 46.8%, por otra parte se estableció que el 22.3% de las empresas no tiene conocimiento sobre desventajas de la competencia. Que el 19.9% haya hablado de los precios sugiere que la demanda de estos productos es elástica. Acorde con la pregunta 24, se entiende que la competencia ofrece productos más económicos pero con una calidad inferior.</p>	<p align="center"><b>Desventajas de las empresas competidoras</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Es desventaja (%)</th> <th>No es desventaja (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altos precios de venta</td> <td>19,9%</td> <td>80,1%</td> </tr> <tr> <td>Largos tiempos de espera</td> <td>19,9%</td> <td>80,1%</td> </tr> <tr> <td>Baja calidad</td> <td>46,4%</td> <td>53,6%</td> </tr> <tr> <td>Poco tiempo en el mercado</td> <td>4,7%</td> <td>95,3%</td> </tr> <tr> <td>Poco acceso a los clientes</td> <td>6,6%</td> <td>93,4%</td> </tr> <tr> <td>No las conoce</td> <td>23,7%</td> <td>76,3%</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Categoría	Es desventaja (%)	No es desventaja (%)	Altos precios de venta	19,9%	80,1%	Largos tiempos de espera	19,9%	80,1%	Baja calidad	46,4%	53,6%	Poco tiempo en el mercado	4,7%	95,3%	Poco acceso a los clientes	6,6%	93,4%	No las conoce	23,7%	76,3%
Categoría	Es desventaja (%)	No es desventaja (%)																				
Altos precios de venta	19,9%	80,1%																				
Largos tiempos de espera	19,9%	80,1%																				
Baja calidad	46,4%	53,6%																				
Poco tiempo en el mercado	4,7%	95,3%																				
Poco acceso a los clientes	6,6%	93,4%																				
No las conoce	23,7%	76,3%																				
<p><b>Maquinaria de uso general:</b></p> <p>el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.</p>	<p align="center"><b>Principales desventajas de los competidores de empresas que fabrican maquinaria de uso general</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Es desventaja (%)</th> <th>No es desventaja (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altos precios de venta</td> <td>9,1%</td> <td>90,9%</td> </tr> <tr> <td>Largos tiempos de espera</td> <td>18,2%</td> <td>81,8%</td> </tr> <tr> <td>Baja calidad</td> <td>54,5%</td> <td>45,5%</td> </tr> <tr> <td>Poco tiempo en el mercado</td> <td>9,1%</td> <td>90,9%</td> </tr> <tr> <td>No las conoce</td> <td>36,4%</td> <td>63,6%</td> </tr> <tr> <td>Servicio</td> <td>9,1%</td> <td>90,9%</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de</p>	Categoría	Es desventaja (%)	No es desventaja (%)	Altos precios de venta	9,1%	90,9%	Largos tiempos de espera	18,2%	81,8%	Baja calidad	54,5%	45,5%	Poco tiempo en el mercado	9,1%	90,9%	No las conoce	36,4%	63,6%	Servicio	9,1%	90,9%
Categoría	Es desventaja (%)	No es desventaja (%)																				
Altos precios de venta	9,1%	90,9%																				
Largos tiempos de espera	18,2%	81,8%																				
Baja calidad	54,5%	45,5%																				
Poco tiempo en el mercado	9,1%	90,9%																				
No las conoce	36,4%	63,6%																				
Servicio	9,1%	90,9%																				

**PREGUNTA 26. ¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDAD REALIZA LA EMPRESA PARA MANTENERSE EN EL MERCADO?**

**Microempresas de la localidad:**

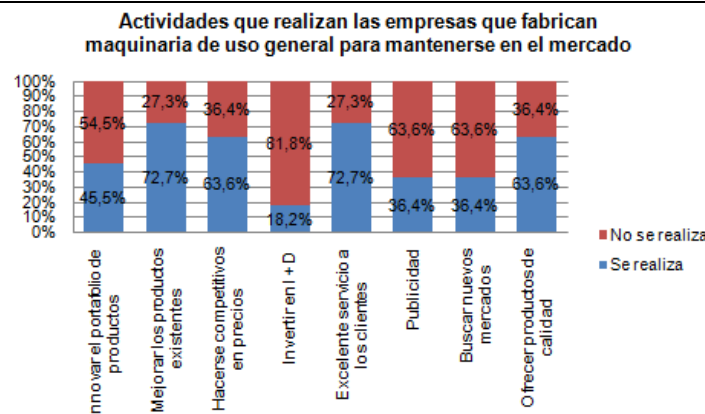
Se logró establecer que todos los empresarios realizan actividades con el objetivo de mantenerse en el mercado, dentro de las prácticas orientadas para alcanzar dicho fin se prueba que en primer lugar se busca mejorar el servicio al cliente (57.8%); adicionalmente se realizan trabajos para mejorar la calidad de sus productos (52.1%), en tercer lugar las organizaciones realizan esfuerzos para incrementar su portafolio en 43.1%, mientras que el 32.2% realiza esfuerzos para mejorar los productos existentes.



Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**Maquinaria de uso general:**

el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.



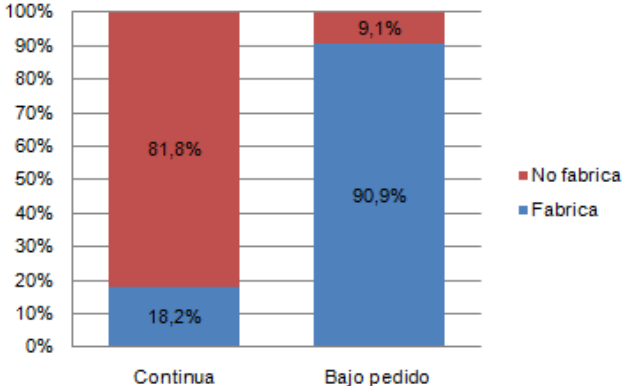
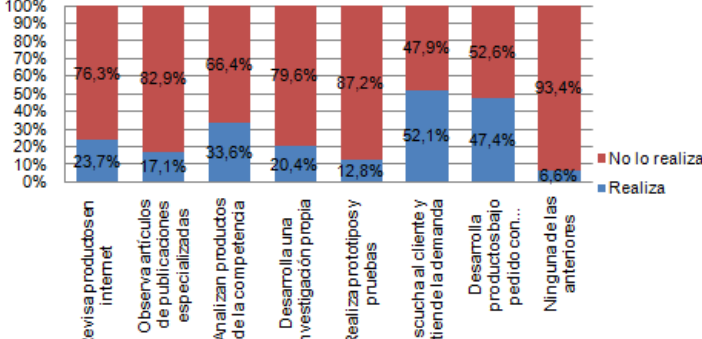
Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**PREGUNTA 27. ¿AL MOMENTO DE REALIZAR CAMBIOS SOBRE EL PRODUCTO O SERVICIO, QUÉ INFORMACIÓN SE TIENE EN CUENTA?**

**Microempresas de la localidad:**

Las necesidades del cliente son atendidas en un 76.8% por las empresas de la localidad a la hora de hacer cambios sobre el producto, lo anterior se evidencia en la pregunta 26 donde la tendencia es brindar un excelente servicio al cliente.

<p>Otras empresas, en un 46%, realizan esfuerzos para mejorar los productos en respuesta a las tendencias del mercado, se logra establecer que el 70.1% trabajan bajo pedido (pregunta 26) por lo tanto los productos se elaboran de acuerdo a las necesidades y peticiones del cliente.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Información que consideran los empresarios encuestados para realizar cambios al producto</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Información que consideran los empresarios que fabrican maquinaria de uso general para realizar cambios en el producto</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>PREGUNTA 28. ¿QUÉ TIPO DE PRODUCCIÓN TIENE LA EMPRESA PARA SUS PRINCIPALES PRODUCTOS?</b></p>	
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> El 70.1% de las empresas trabajan la producción bajo pedido, esta modalidad garantiza la venta del producto y disminuye el riesgo de pérdida ya que solo se debe invertir en la compra de insumos, materiales y materias primas según lo que requiera la producción. Por otra parte se constata que el 28.9% trabajan bajo el concepto de producción continua,</p>	<p style="text-align: center;"><b>Tipo de producción empleada por las empresas encuestadas</b></p>

<p>adicionalmente el 10.9% de las empresas bajo la modalidad de producción por lotes.</p>	<p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>																											
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> La forma de producción predominante es bajo pedido (90.9%), al comparar con la pregunta 34 se encuentra que además se realiza diseño de planos, lo que ubica a estas empresas en una posición favorable para el desarrollo de productos. Unas pocas han logrado llegar a realizar producción continua, sin embargo esto se realiza cuando el tipo de producto lo permite, es decir tiene características estándar que no varían de acuerdo a las condiciones y requisitos específicos de cada cliente.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Tipo de producción que utilizan las empresas que fabrican maquinaria de uso general</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de producción</th> <th>Fabrica (%)</th> <th>No fabrica (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Continua</td> <td>18,2%</td> <td>81,8%</td> </tr> <tr> <td>Bajo pedido</td> <td>90,9%</td> <td>9,1%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Tipo de producción	Fabrica (%)	No fabrica (%)	Continua	18,2%	81,8%	Bajo pedido	90,9%	9,1%																		
Tipo de producción	Fabrica (%)	No fabrica (%)																										
Continua	18,2%	81,8%																										
Bajo pedido	90,9%	9,1%																										
<p><b>PREGUNTA 29. CUANDO LA EMPRESA DECIDE MEJORAR LOS PRODUCTOS Y AMPLIAR EL PORTAFOLIO, ¿DESARROLLA ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES?</b></p>																												
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> A partir de los resultados arrojados en la pregunta 28 la producción se realiza bajo pedido, lo que conlleva a que el portafolio de productos se amplíe teniendo en cuenta la necesidad inmediata, es decir el 52.1% escucha al cliente y atiende la demanda, un 47.4% desarrolla productos bajo pedido con modificaciones del cliente. Un 33.6% afirma analizar los productos de la competencia, por medio de un proceso de imitación o innovación.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades realizadas por los empresarios encuestados para mejorar los productos, o ampliar el portafolio</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Realiza (%)</th> <th>No lo realiza (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Revisa productos en internet</td> <td>23,7%</td> <td>76,3%</td> </tr> <tr> <td>Observa artículos de publicaciones especializadas</td> <td>17,1%</td> <td>82,9%</td> </tr> <tr> <td>Analizan productos de la competencia</td> <td>33,6%</td> <td>66,4%</td> </tr> <tr> <td>Desarrolla una investigación propia</td> <td>20,4%</td> <td>79,6%</td> </tr> <tr> <td>Realiza prototipos y pruebas</td> <td>12,8%</td> <td>87,2%</td> </tr> <tr> <td>Escucha al cliente y atiende la demanda</td> <td>52,1%</td> <td>47,9%</td> </tr> <tr> <td>Desarrolla productos bajo pedido con...</td> <td>47,4%</td> <td>52,6%</td> </tr> <tr> <td>Ninguna de las anteriores</td> <td>6,6%</td> <td>93,4%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Actividad	Realiza (%)	No lo realiza (%)	Revisa productos en internet	23,7%	76,3%	Observa artículos de publicaciones especializadas	17,1%	82,9%	Analizan productos de la competencia	33,6%	66,4%	Desarrolla una investigación propia	20,4%	79,6%	Realiza prototipos y pruebas	12,8%	87,2%	Escucha al cliente y atiende la demanda	52,1%	47,9%	Desarrolla productos bajo pedido con...	47,4%	52,6%	Ninguna de las anteriores	6,6%	93,4%
Actividad	Realiza (%)	No lo realiza (%)																										
Revisa productos en internet	23,7%	76,3%																										
Observa artículos de publicaciones especializadas	17,1%	82,9%																										
Analizan productos de la competencia	33,6%	66,4%																										
Desarrolla una investigación propia	20,4%	79,6%																										
Realiza prototipos y pruebas	12,8%	87,2%																										
Escucha al cliente y atiende la demanda	52,1%	47,9%																										
Desarrolla productos bajo pedido con...	47,4%	52,6%																										
Ninguna de las anteriores	6,6%	93,4%																										



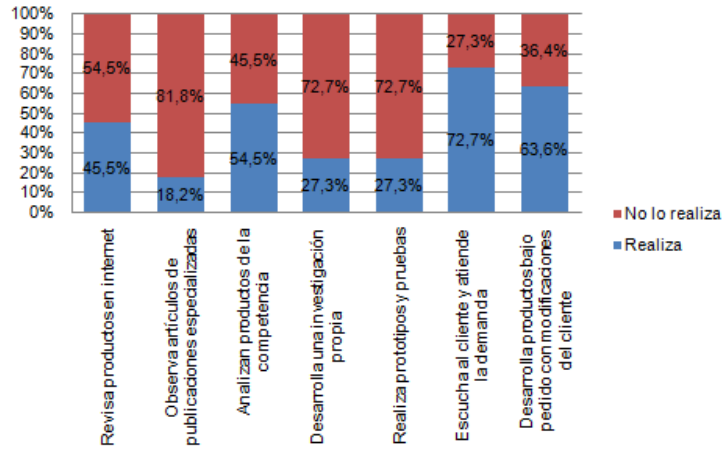
**Maquinaria de uso general:**

Es evidente mayor conocimiento para la búsqueda y el uso de información en fuentes externas tales como internet (45.5%), o estudiando los productos de la competencia (54.5%).

Algunas pocas empresas manifiestan realizar actividades tales como la construcción de prototipos y realización de pruebas (27.3%), pero que esto se realice indica que algunas buscan reducir el riesgo en el momento de ofrecer un producto en el mercado.

Para este sector es muy importante el contacto con el cliente, por esto el porcentaje de 72.7% que traduce que escucha al cliente y actúa con base en sus indicaciones y el 63.3% que trabaja con base en requisitos específicos es acorde con los resultados obtenidos 34 que refiere al uso y diseño de planos propios.

**Actividades que realizan las empresas que fabrican maquinaria de uso general para mejorar los productos o ampliar el portafolio**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

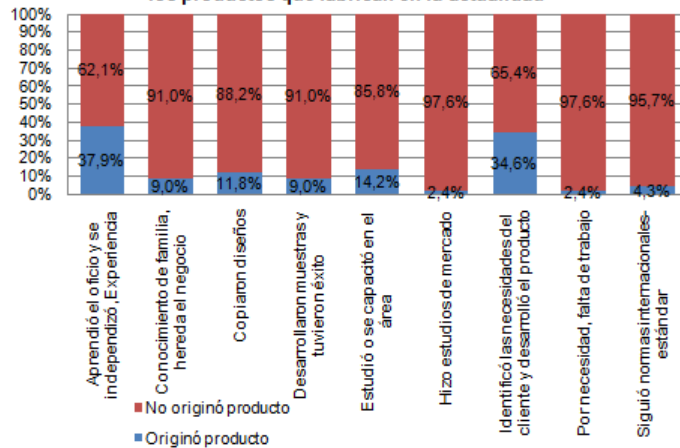
**PREGUNTA 30. ¿EN QUÉ FORMA LA EMPRESA DESARROLLÓ LOS PRODUCTOS QUE FABRICA EN LA ACTUALIDAD?**

**Microempresas de la localidad:**

El 37.9% de las empresas desarrollan productos a partir de una oportunidad generada por la experiencia adquirida. Un 34.6%, afirma haber identificado las necesidades, teniendo en el producto un enfoque hacia las expectativas del cliente.

El estudio de mercado fue la herramienta menos empleada para llegar a los productos actuales, muy pocos afirman que fue por necesidad o por falta de trabajo.

**Forma en la que los empresarios encuestados desarrollaron los productos que fabrican en la actualidad**



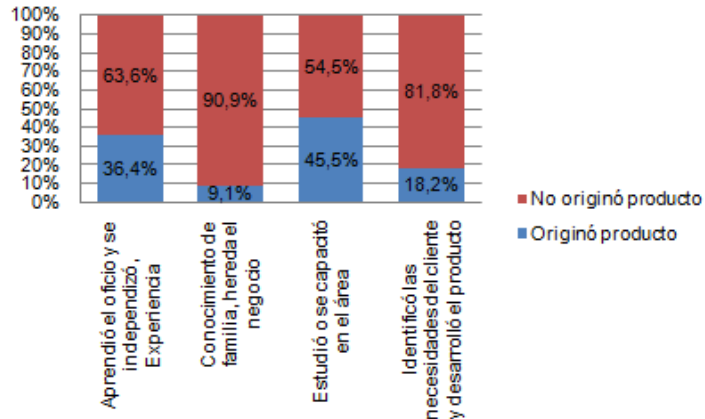
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007



**Maquinaria de uso general:**

Muestran niveles superiores a la media con respecto a la capacitación formal en los métodos de producción (45.5%), a partir de esta capacitación se inició el proceso de producción. El 36.4% inició las actividades mediante lo que se puede llamar “productos heredados”, es decir aquellos aprendidos a otras personas (antiguos jefes) y que significaron una posterior oportunidad de negocio de forma independiente.

**Forma en la que los empresarios que fabrican maquinaria de uso general desarrollaron los productos que fabrican en la actualidad**



Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

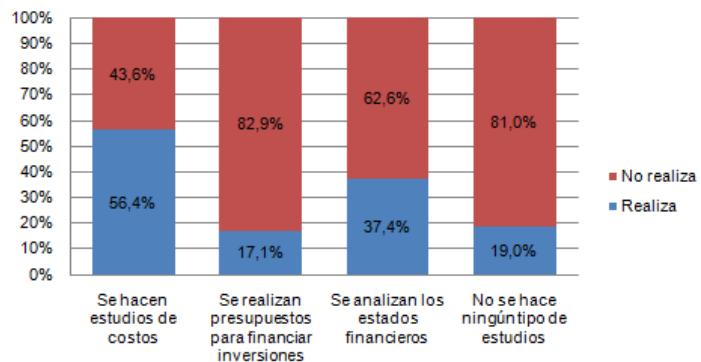
**PREGUNTA 31. ¿REALIZA LA EMPRESA ESTUDIOS FINANCIEROS?**

**Microempresas de la localidad:**

Según lo que se evidenció en las empresas del sector el 56.4% realiza algún tipo de estudio de costos (56.4%). Solamente el 37.4% de las empresas realizan un análisis de los estados financieros, este proceso “permite analizar de forma ordenada la información financiera de la empresa con el fin de conocer la situación actual y los resultados económicos obtenidos en las actividades de la empresa<sup>46</sup>”.

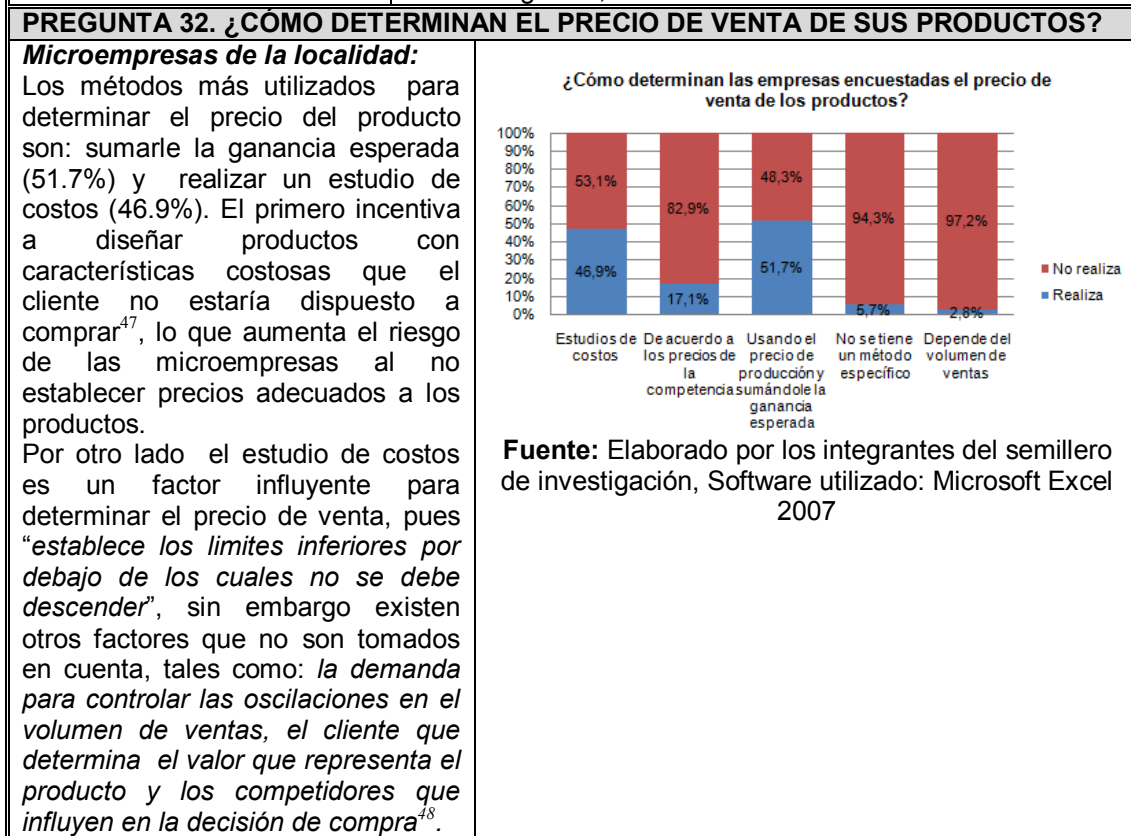
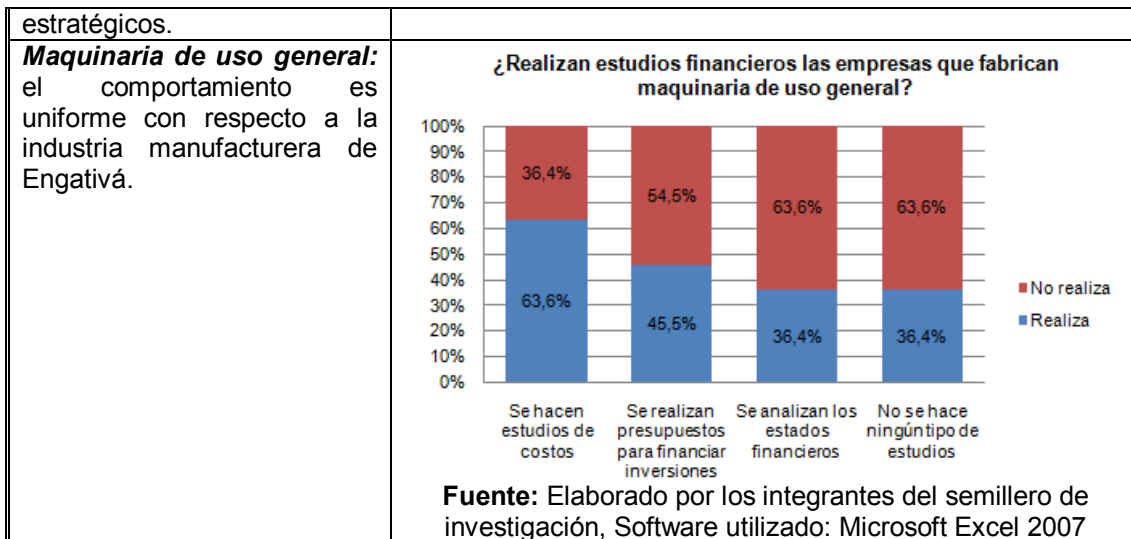
Es preocupante el hecho que solo el 17.1% de las empresas realicen presupuestos para financiar proyectos de inversión, esto es consistente con las respuestas dadas en la pregunta 4, en las que se manifiesta poco interés en reinvertir en la empresa y en hacerlo de forma planificada en búsqueda de objetivos

**¿Realizan las empresas encuestadas estudios financieros?**



Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

<sup>46</sup> PUC 2010. Legis S.A. Diciembre 2009. Pág. 45

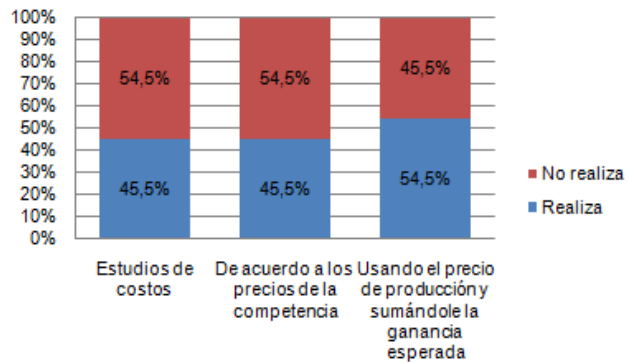


<sup>47</sup> Tomado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-59232002000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-59232002000200001&script=sci_arttext) el 2 de mayo de 2010.

<sup>48</sup> Tomado de <http://www.marketing-xxi.com/politica-de-precios-48.htm> el 2 de mayo de 2010

**Maquinaria de uso general:** el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.

**Formas en las que las empresas que fabrican maquinaria de uso general determinan el precio de venta de los productos**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

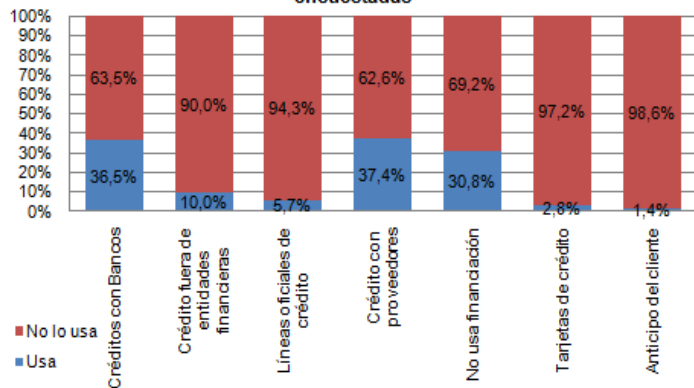
**PREGUNTA 33. ¿QUÉ FUENTES DE FINANCIACIÓN USA LA EMPRESA?**

**Microempresas de la localidad:**

Tan solo un 36.5% de los microempresarios obtienen créditos con la banca tradicional y un 5.7% de ellos utilizan líneas oficiales otorgadas por el estado. Muchas empresas no acceden a estos créditos por la carencia de información solicitada por los bancos tales como estados financieros, que permiten calcular la capacidad de pago<sup>49</sup>, (esto se evidencia en la pregunta 31), además “*las condiciones de los créditos no se ajustan a los requerimientos de las mipymes*”<sup>50</sup>, lo que significa que: “*el mercado aún es ineficiente por el costo financiero en que se incurre*”<sup>51</sup>.

El crédito con proveedores es uno de los mas significativos y es visto como una

**Métodos de financiación utilizados por las empresas encuestadas**

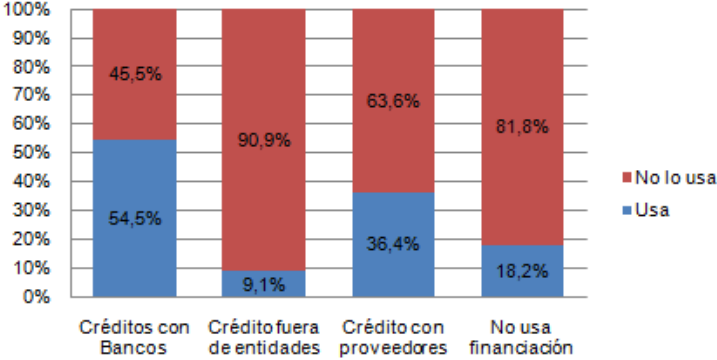
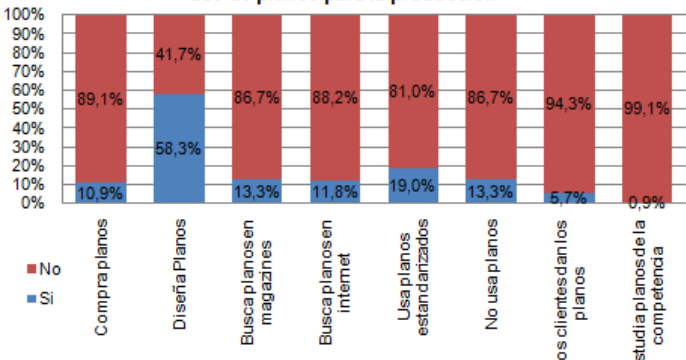


**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

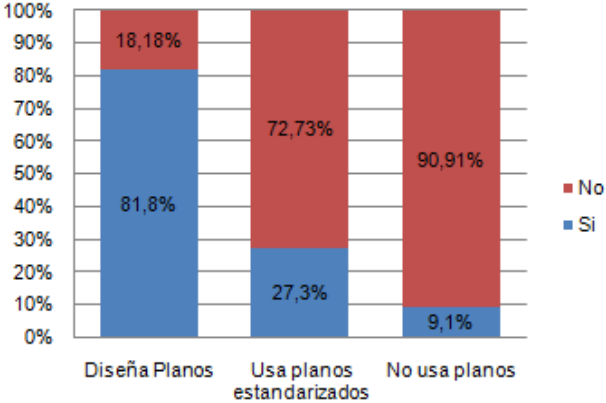
<sup>49</sup> Tomado de <http://www.midas.org.co/sitio/documentos/pyme/Credito%20Informal-Reflexiones%20Final-DEF%5B1%5D.pdf> el 5 de mayo de 2010

<sup>50</sup> Tomado de <http://www.misionpyme.com/cms/content/view/107/41/> el 3 de mayo de 2010

<sup>51</sup> Tomado de [http://www.portafolio.com.co/negocios/administracion/ARTICULO-WEB-NOTA\\_INTERIOR\\_PORTA-6708209.html](http://www.portafolio.com.co/negocios/administracion/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR_PORTA-6708209.html) el 3 de mayo de 2010

<p>estrategia de venta por parte de quien lo ofrece y se da de acuerdo a la relación entre el deudor y el acreedor, es bastante beneficioso para los empresarios. El motivo por el cual los microempresarios acceden a estos términos comerciales es para atender algunas necesidades de capital de trabajo<sup>52</sup>.</p>																												
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> El comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá, hay mayor cultura crediticia con los bancos, 54.5%.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Fuentes de financiación que usan las empresas que fabrican maquinaria de uso general</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente de financiación</th> <th>Usa (%)</th> <th>No lo usa (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Créditos con Bancos</td> <td>54,5%</td> <td>45,5%</td> </tr> <tr> <td>Crédito fuera de entidades financieras</td> <td>9,1%</td> <td>90,9%</td> </tr> <tr> <td>Crédito con proveedores</td> <td>36,4%</td> <td>63,6%</td> </tr> <tr> <td>No usa financiación</td> <td>18,2%</td> <td>81,8%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Fuente de financiación	Usa (%)	No lo usa (%)	Créditos con Bancos	54,5%	45,5%	Crédito fuera de entidades financieras	9,1%	90,9%	Crédito con proveedores	36,4%	63,6%	No usa financiación	18,2%	81,8%												
Fuente de financiación	Usa (%)	No lo usa (%)																										
Créditos con Bancos	54,5%	45,5%																										
Crédito fuera de entidades financieras	9,1%	90,9%																										
Crédito con proveedores	36,4%	63,6%																										
No usa financiación	18,2%	81,8%																										
<b>PREGUNTA 34. ¿AL MOMENTO DE FABRICAR SUS ARTÍCULOS Y PRODUCTOS, LA EMPRESA...?</b>																												
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> Que exista un porcentaje tan alto de empresas que diseñen planos es positivo (58.3%), porque demuestra la capacidad de las mismas para realizar modificaciones con base en los requisitos y solicitudes inmediatas de los clientes, no obstante el instrumento no permitió precisar si esto se realiza en la actualidad. El 19% usa planos estandarizados, lo que limita las posibilidades de realizar modificaciones al producto</p>	<p style="text-align: center;"><b>Comportamiento de las empresas encuestadas respecto al uso de planos para la producción</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Si (%)</th> <th>No (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Compran planos</td> <td>10,9%</td> <td>89,1%</td> </tr> <tr> <td>Diseña Planos</td> <td>58,3%</td> <td>41,7%</td> </tr> <tr> <td>Busca planos en magazines</td> <td>13,3%</td> <td>86,7%</td> </tr> <tr> <td>Busca planos en internet</td> <td>11,8%</td> <td>88,2%</td> </tr> <tr> <td>Usa planos estandarizados</td> <td>19,0%</td> <td>81,0%</td> </tr> <tr> <td>No usa planos</td> <td>13,3%</td> <td>86,7%</td> </tr> <tr> <td>Los clientes dan los planos</td> <td>5,7%</td> <td>94,3%</td> </tr> <tr> <td>Estudia planos de la competencia</td> <td>0,9%</td> <td>99,1%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de</p>	Categoría	Si (%)	No (%)	Compran planos	10,9%	89,1%	Diseña Planos	58,3%	41,7%	Busca planos en magazines	13,3%	86,7%	Busca planos en internet	11,8%	88,2%	Usa planos estandarizados	19,0%	81,0%	No usa planos	13,3%	86,7%	Los clientes dan los planos	5,7%	94,3%	Estudia planos de la competencia	0,9%	99,1%
Categoría	Si (%)	No (%)																										
Compran planos	10,9%	89,1%																										
Diseña Planos	58,3%	41,7%																										
Busca planos en magazines	13,3%	86,7%																										
Busca planos en internet	11,8%	88,2%																										
Usa planos estandarizados	19,0%	81,0%																										
No usa planos	13,3%	86,7%																										
Los clientes dan los planos	5,7%	94,3%																										
Estudia planos de la competencia	0,9%	99,1%																										

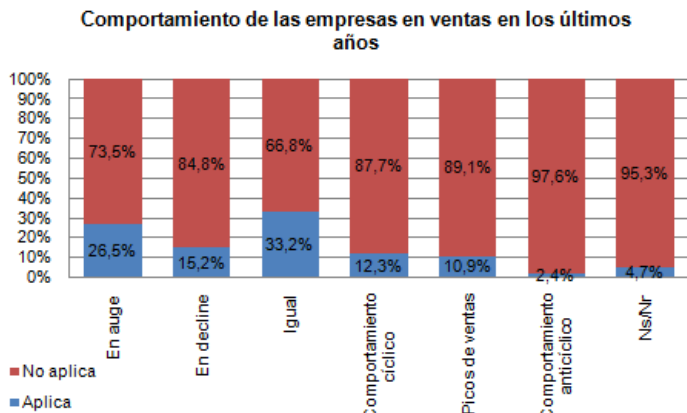
<sup>52</sup> Tomado de [http://www.asobancaria.com/upload/docs/docPub2892\\_2.pdf](http://www.asobancaria.com/upload/docs/docPub2892_2.pdf) el 5 de mayo de 2010

<p>esto puede ser compensado con la venta del “producto ampliado”, es decir incluyendo la garantía, servicio, promociones y demás.</p> <p>Los planos son importantes para el sector manufacturero, casi la totalidad de encuestados los utilizan, independientemente de la forma de conseguirlos, ya sea a través de la compra (10.9%), o de la búsqueda en fuentes como revistas (13.3%) o a través de internet(11.8%).</p> <p>Existe una baja cultura empresarial para estudiar los planos y los productos de la competencia, menos del 1% de los empresarios lo realizan, estas actividades pueden ser potencialmente desarrolladas cuando se proponga la metodología para el desarrollo de productos.</p>	<p>investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>												
<p><b>Maquinaria de uso general:</b></p> <p>El comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.</p> <p>El diseño de planos está más extendido 81.8%, lo que es acorde al hecho de trabajar bajo pedido 70.2% según la pregunta 28.</p> <p>El sector también incluye la posibilidad de hacer uso de planos estandarizados 27.3% para fabricar lo que se conoce como “repuestos para maquinaria de uso general”.</p>	<p style="text-align: center;"><b>¿Usan planos las empresas que fabrican maquinaria de uso general?</b></p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Si (%)</th> <th>No (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diseña Planos</td> <td>81,8%</td> <td>18,18%</td> </tr> <tr> <td>Usa planos estandarizados</td> <td>27,3%</td> <td>72,73%</td> </tr> <tr> <td>No usa planos</td> <td>9,1%</td> <td>90,91%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Categoría	Si (%)	No (%)	Diseña Planos	81,8%	18,18%	Usa planos estandarizados	27,3%	72,73%	No usa planos	9,1%	90,91%
Categoría	Si (%)	No (%)											
Diseña Planos	81,8%	18,18%											
Usa planos estandarizados	27,3%	72,73%											
No usa planos	9,1%	90,91%											
<p><b>PREGUNTA 35. ¿CÓMO CONSIDERA USTED QUE SU EMPRESA SE HA COMPORTADO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS?</b></p>													
<p><b>Microempresas de la localidad:</b></p> <p>La pregunta ofrecía la posibilidad de respuesta múltiple, siempre y cuando las opciones no fueran contradictorias como por ejemplo afirmar que la</p>													

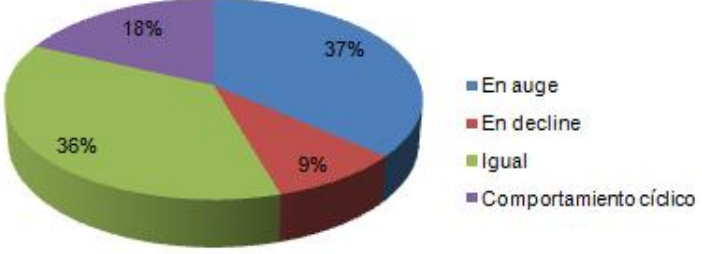
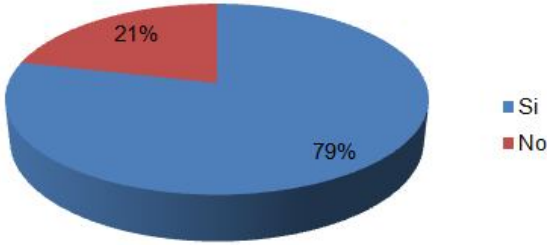
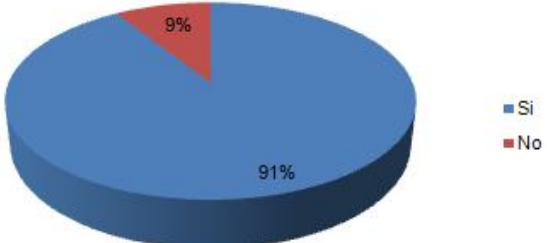
empresa estaba en auge y en decline, las opciones de comportamiento cíclico, picos de ventas, y comportamiento anticíclico fueron consideradas como complementarias, lo que explica que varios empresarios hayan contestado 2 de las opciones, haciendo que la sumatoria total sea superior al 100%.

Debe considerarse positivo que el 26.5% de las empresas estén creciendo y sus actividades estén en auge, esto demuestra dos posibilidades que son: la buena marcha de los mercados o una estrategia eficiente de crecimiento. Es de resaltar que la mayoría del parque empresarial considera que no ha habido mejoras importantes en las ventas y consideran la situación actual igual que en los años anteriores, lo que sucede en el 33.2% de las veces.

Como objeto de mejora se consideran las empresas que han perdido mercado como es el caso del 15.2% de las encuestadas. Y motivo de preocupación es el 4.7% de los empresarios que no saben y no responden acerca de la pregunta, porque esto solo puede evidenciar 2 posibles situaciones que son, empresas muy nuevas o empresas que no han logrado establecer de forma adecuada sistemas de información. A partir del instrumento no es posible identificar cuál de las dos opciones es la predominante. Un porcentaje cercano al 11.6%, manifiestan que las ventas responden a un comportamiento cíclico o de picos de ventas.



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

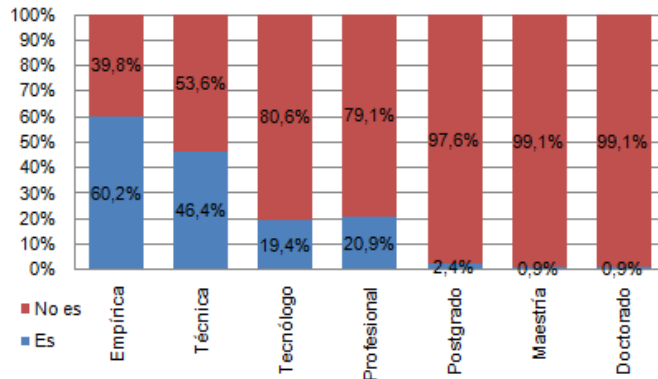
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.</p>	<p><b>Comportamiento en ventas durante los últimos años de las empresas que fabrican maquinaria de uso general</b></p>  <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>PREGUNTA 36. ¿ESTARÍA DISPUESTO A INVERTIR EN EL DESARROLLO O MEJORA DE PRODUCTOS DE LA EMPRESA?</b></p>	
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> El 79% de los empresarios están dispuestos a invertir. Como se evidenció en la pregunta 6 la inversión se realiza con una frecuencia mensual y en la mayoría de las veces en montos inferiores a los \$500000.</p>	<p><b>¿Invertiría en el desarrollo y/o mejora de productos?</b></p>  <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> el comportamiento de la tendencia es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.</p>	<p><b>¿Invertirían en desarrollo de productos las empresas que fabrican maquinaria de uso general?</b></p>  <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>PREGUNTA 37. LA FORMACIÓN DE LAS PERSONAS RESPONSABLES DEL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS ES:</b></p>	



**Microempresas de la localidad:**

De acuerdo a los resultados se deduce que los productos de las empresas son desarrollados en gran mayoría por personas con una baja o inexistente educación formal, hecho demostrado en que el 60.2% manifiesten realizar las actividades de forma empírica (sin educación formal certificada por una institución especializada), y el 46.4% tengan formación técnica, cuyo objetivo de estudio no es precisamente la preparación en este tipo de actividades. Por esta razón se justificará el esfuerzo para mejorar las condiciones generales que permitan el desarrollo de productos. Solo el 20% de los responsables del desarrollo de productos tienen formación "superior", es decir equivalentes a estudios tecnológicos o universitarios, además son prácticamente inexistentes las personas con formación post-gradual (Como doctorados o postdoctorados), no se consideran los bajos porcentajes por estar debajo del margen de error.

**Nivel de formación de las personas encargadas de diseñar productos en las empresas encuestadas**

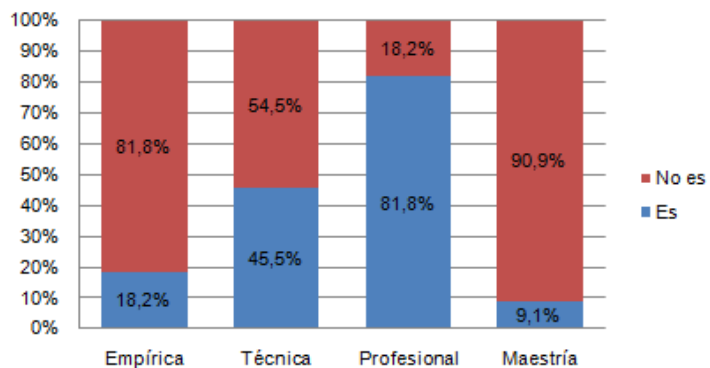


**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

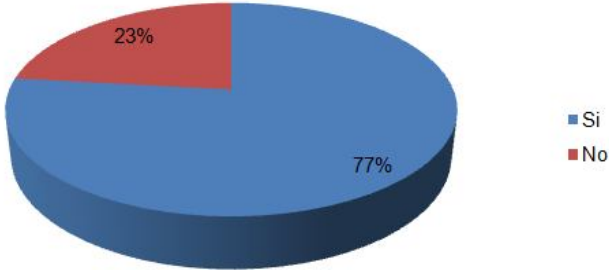
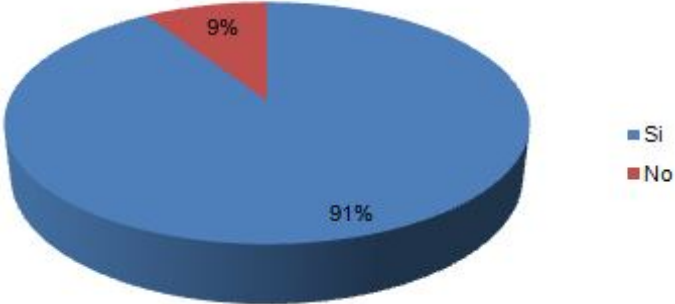
**Maquinaria de uso general:**

este sector presenta la mayor cantidad de personas profesionales 81.8% trabajando en las empresas. Los niveles de personas empíricas son inferiores al promedio del sector industrial de la localidad.

**Nivel de formación de las personas responsables del desarrollo de productos en las empresas que fabrican maquinaria de uso general**



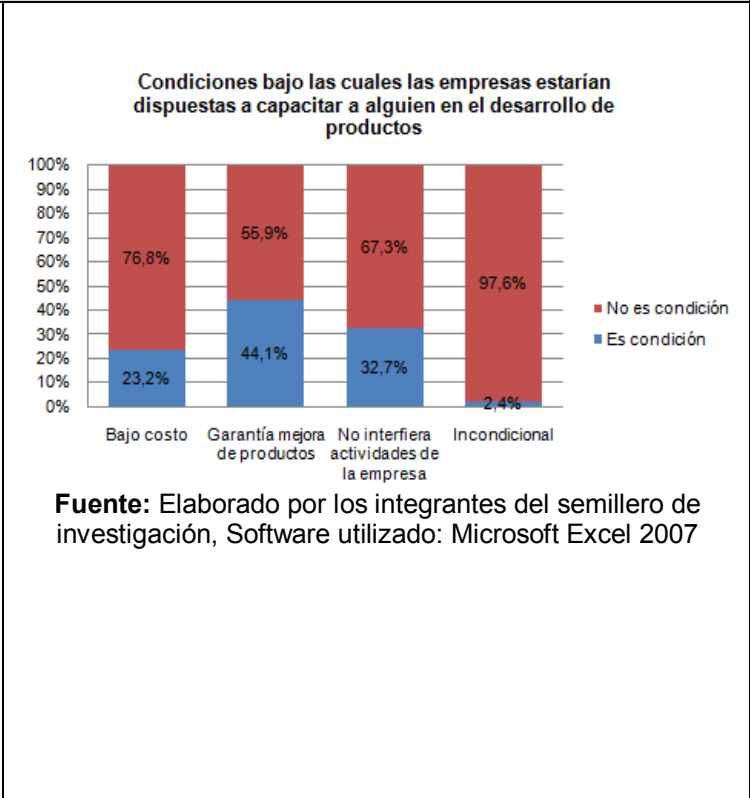


	<p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>PREGUNTA 38. ¿LA EMPRESA ESTARÍA DISPUESTA A CAPACITAR A ALGUNO DE LOS TRABAJADORES EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS?</b></p>	
<p><b>Microempresas de la localidad:</b>  El 77% de los empresarios demuestra interés en capacitar a sus empleados en el desarrollo de productos, solo un 23% no lo demuestra. <i>La capacitación del personal se considera necesaria para generar respuestas oportunas a las situaciones que así requieran, además incrementan la participación de las personas al proponer nuevas formas de hacer las cosas y crear conciencia de la importancia de su responsabilidad y compromiso con la tarea que desempeña.</i><sup>53</sup>  A pesar de haber determinado que las empresas realizan poca inversión en estudios de mercado, pregunta 4, si están dispuestos a invertir para que la empresa mejore en el desarrollo de productos.</p>	<p><b>¿Está dispuesta la empresa a capacitar a algún trabajador en el desarrollo de productos?</b></p>  <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>Maquinaria de uso general:</b>  el comportamiento de la tendencia es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.</p>	<p><b>¿Está dispuestas las empresas que fabrican maquinaria de uso general a capacitar a algún trabajador en el desarrollo de productos?</b></p>  <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>

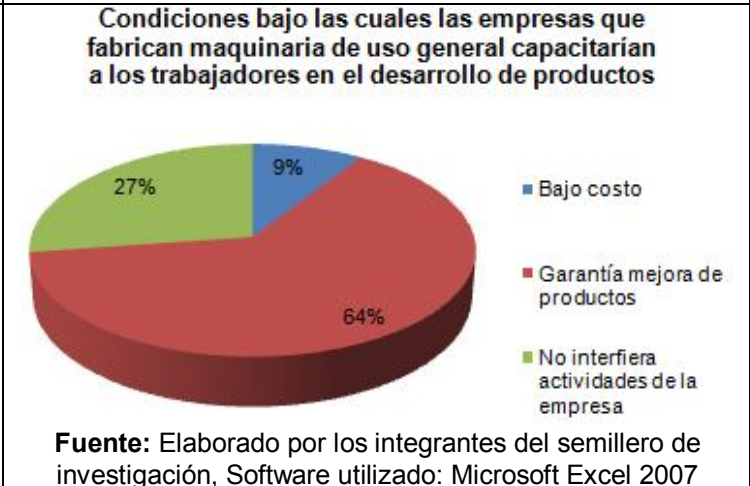
<sup>53</sup> Tomado de CAMPOS NARANJO, José Ignacio. Modelo Comercial Mipymes. Universidad Libre facultad de ingeniería. Publicación centro de investigaciones. Año 2009. Pág. 55

**PREGUNTA 39. ¿LA EMPRESA CAPACITARÍA A ALGUIEN EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS SIEMPRE Y CUANDO...?**

**Microempresas de la localidad:**  
 La garantía de mejora de los productos con un (44.1%) es el factor determinante a la hora de realizar procesos de capacitación o de implementación de algún método empresarial de desarrollo.  
 El (23.2%) capacitaría a los trabajadores en desarrollo de productos si la inversión es de bajo costo, esto es acorde con la pregunta 6, en donde los valores más representativos de inversión son los menores de \$500000. Solo un (2.4%) lo haría incondicionalmente y tiene mucha relación con el (3.4%) de las empresas del sector que tienen capacidad para invertir mensualmente más de \$3'000.000. (Ver pregunta 6).

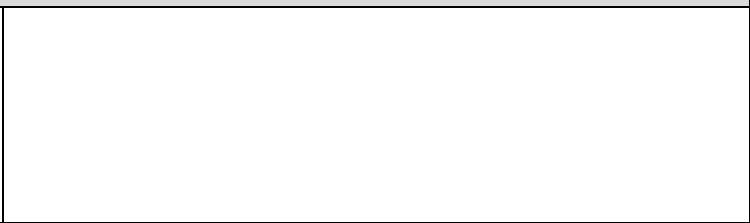


**Maquinaria de uso general:**  
 el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá. No aplica el rango de inversión porque la pregunta 6 no fue respondida por los empresarios del sector.



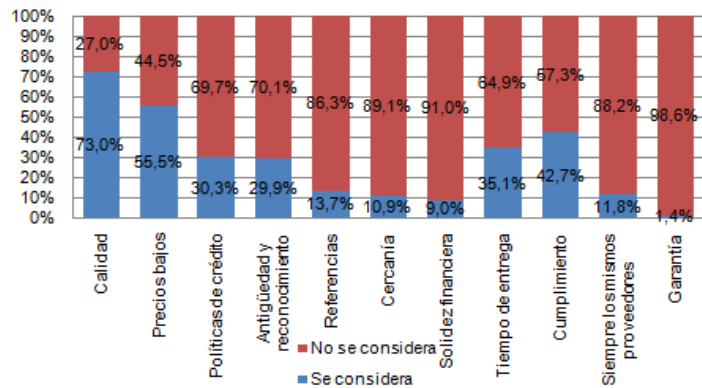
**PREGUNTA 40. AL MOMENTO DE ELEGIR LOS PROVEEDORES, ¿CUÁLES DE LOS SIGUIENTES CRITERIOS TIENE EN CUENTA?**

**Microempresas de la localidad:**  
 El criterio más importante para los empresarios es obtener insumos y materias primas de calidad (73%) lo cual permite mejorar el



desempeño final del producto. Lo siguiente en orden de importancia es obtener precios favorables de compra, porque ayuda a mantener una posición competitiva por precio en el mercado (según la pregunta 24 el 44.5% de los empresarios encuestados afirmaron que la competencia vende más barato). Factores como: cumplimiento (42.7%), tiempos de entrega (35.1%), política de crédito (30.3%) y antigüedad-reconocimiento (29.9%) también son considerados en buena medida para la selección de proveedores. Un 10.9% de las empresas tienen una relación cercana con estos favoreciendo el desarrollo de las actividades comerciales.

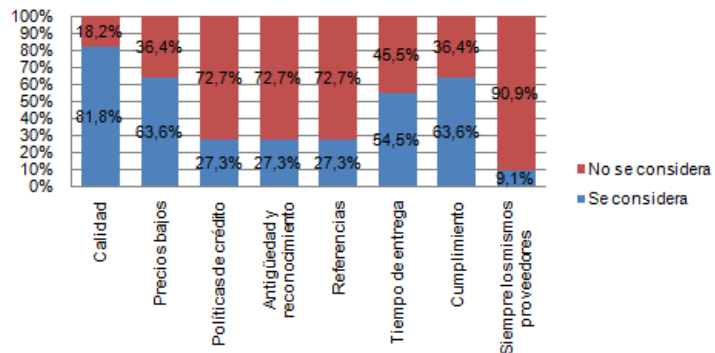
**Crterios que se consideran para la seleccin de proveedores**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**Maquinaria de uso general:** el comportamiento de la tendencia es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.

**Crterios que consideran las empresas que fabrican maquinaria de uso general para la seleccin de proveedores**



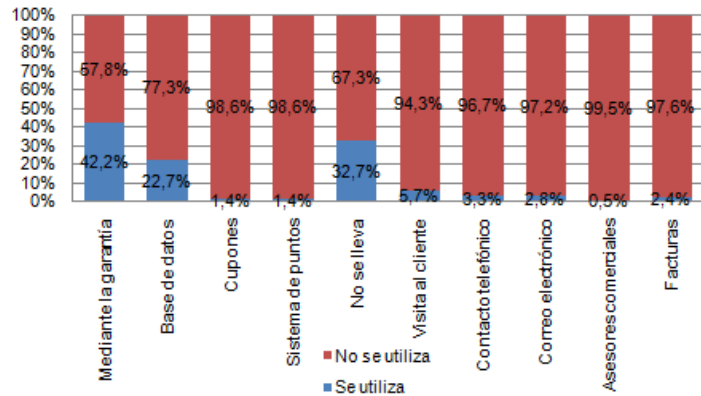
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**PREGUNTA 41. ¿REALIZA SEGUIMIENTO A SUS CLIENTES, EMPLEANDO ALGUNO DE LOS SIGUIENTES MÉTODOS?**

**Microempresas de la localidad:**  
En la pregunta 11 se puede evidenciar que el 94% de las microempresas conoce quiénes son sus clientes, pero de este alto porcentaje el 32.7% no acostumbra a hacer ningún tipo de seguimiento. Cuando se

realiza, el método preferido es la garantía, en el 42.2% de las oportunidades, ese método presenta la desventaja que solo hace seguimiento al cliente cuando el producto presenta fallas o defectos, lo que afecta negativamente la percepción del cliente. Solo el 22% de las microempresas encuestadas admite tener una base de datos de los clientes, lo que permite afirmar que existe un deficiente manejo de sistemas de información. En niveles casi inexistentes, por debajo del error de la muestra, se realiza seguimiento telefónico o por correo electrónico evidenciando el poco desarrollo de los mecanismos para conocer al cliente y desconociendo de esta forma la importancia de esta metodología para obtener información.

**Métodos empleados para realizar seguimiento a los clientes**



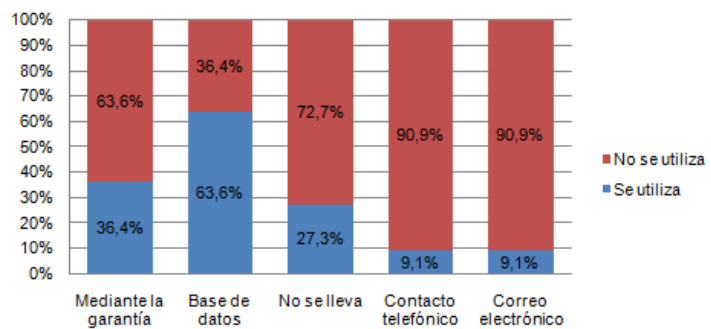
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

***Maquinaria de uso general:***

El comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá. Emplean con más frecuencia bases de datos.

Existe mayor conocimiento en el uso de bases de datos para controlar la información de los clientes y realizarles seguimiento (63.6%), lo que demuestra buenas prácticas administrativas.

**Métodos empleados por los empresarios que fabrican maquinaria de uso general para hacer seguimiento a los clientes**

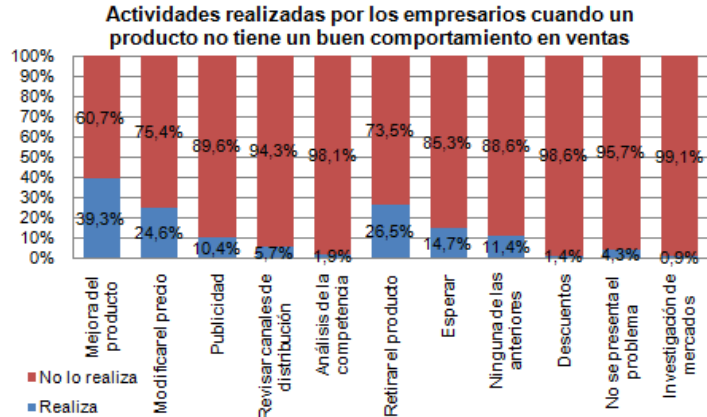


**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**PREGUNTA 42. SI UN PRODUCTO NO TIENE UN BUEN COMPORTAMIENTO EN VENTAS, ¿CUÁL SERÍA LA REACCIÓN DE LA EMPRESA?**

**Microempresas de la localidad:**

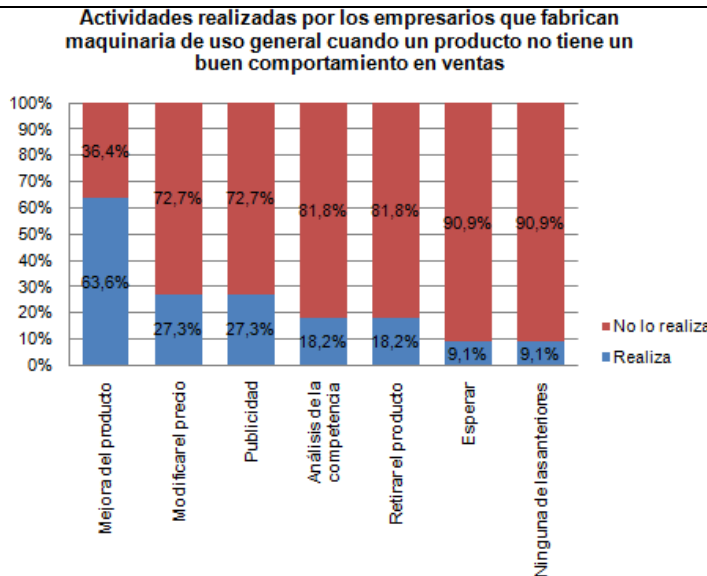
Frente a un mal comportamiento en ventas el 39.3 % de las empresas, reacciona realizando mejora del producto; porcentaje similar al 41.2% que mejoran los productos existentes para mantenerse en el mercado (pregunta 26). Ante problemas en ventas se aplican alternativas orientadas hacia la modificación del precio en un 24.6%, un 26.5% retira el producto del mercado. La publicidad es la práctica menos realizada con el 10%.



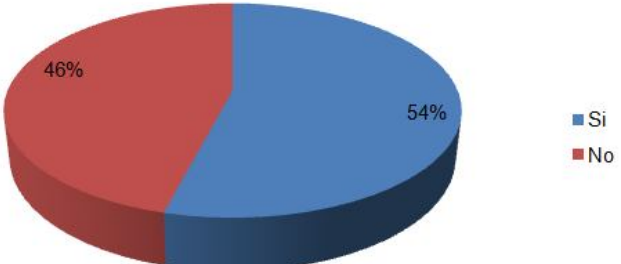
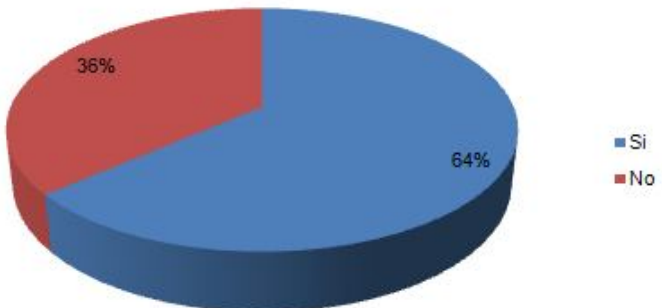
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

**Maquinaria de uso general:**

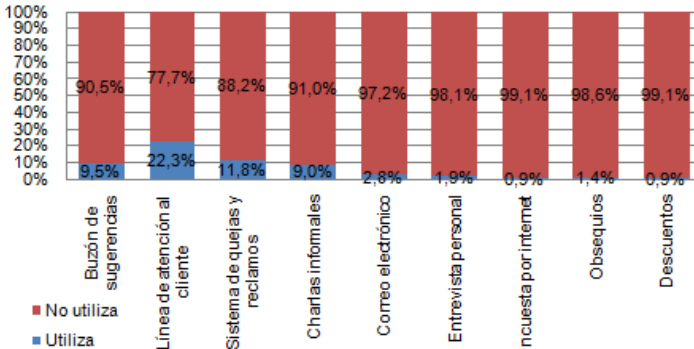
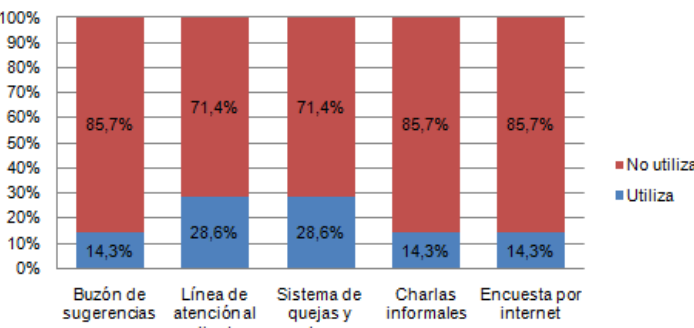
La tendencia es similar a la industria manufacturera, es positivo que exista una mayor cultura para mejorar el producto (63.6%), porque indica mayor cercanía con la posibilidad de implementar procesos de mejora.



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007

PREGUNTA 43. ¿INCENTIVA LA PARTICIPACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DE LOS CLIENTES Y PROVEEDORES?	
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> El 54% de las empresas incentiva la participación y retroalimentación de los clientes y proveedores valiéndose de herramientas tales como: línea de atención al cliente, buzón de sugerencias y sistema de quejas y reclamos. Esto se puede constatar por medio de la pregunta 44. En el 46% de las empresas son inexistentes las alianzas para el intercambio de información y mejora continua que se establecen a lo largo de la cadena de suministro.</p>	<p>¿Incentiva la participación y retroalimentación de los clientes y proveedores?</p>  <p>Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> el comportamiento es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.</p>	<p>¿Incentivan las empresas que fabrican maquinaria de uso general la participación y retroalimentación de clientes y proveedores?</p>  <p>Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>
PREGUNTA 44. ¿QUÉ MECANISMOS UTILIZA LA EMPRESA PARA HACER PARTÍCIPES A CLIENTES Y VENDEDORES EN EL MOMENTO DE HACER MODIFICACIONES SOBRE EL PRODUCTO O SERVICIO?	
<p><b>Microempresas de la localidad:</b> El mecanismo más empleado por las empresas es la línea de atención al cliente (22.3%), se entiende como un número único de teléfono desde el cual se administra la empresa. Otro método común para recolectar información sobre</p>	



<p>quejas y reclamos es el buzón de sugerencias (9.5%), no se hace explícita la forma de gestión de los mismos. Esta respuesta comprueba que los empresarios a pesar de tener contacto con el cliente, para la toma de decisiones solo se consideran las opiniones de un reducido grupo de estos, no se hace un completo uso de los mecanismos de retroalimentación necesarios en las empresas para una correcta administración de la información.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Mecanismos utilizados por las empresas para retroalimentar la opinión del cliente (vendedores) acerca de los productos</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mecanismo</th> <th>Utiliza (%)</th> <th>No utiliza (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buzón de sugerencias</td> <td>9.5%</td> <td>90.5%</td> </tr> <tr> <td>Línea de atención al cliente</td> <td>22.3%</td> <td>77.7%</td> </tr> <tr> <td>Sistema de quejas y reclamos</td> <td>11.8%</td> <td>88.2%</td> </tr> <tr> <td>Charlas informales</td> <td>9.0%</td> <td>91.0%</td> </tr> <tr> <td>Correo electrónico</td> <td>2.8%</td> <td>97.2%</td> </tr> <tr> <td>Entrevista personal</td> <td>1.9%</td> <td>98.1%</td> </tr> <tr> <td>Encuesta por internet</td> <td>0.9%</td> <td>99.1%</td> </tr> <tr> <td>Obsequios</td> <td>1.4%</td> <td>98.6%</td> </tr> <tr> <td>Descuentos</td> <td>0.9%</td> <td>99.1%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Mecanismo	Utiliza (%)	No utiliza (%)	Buzón de sugerencias	9.5%	90.5%	Línea de atención al cliente	22.3%	77.7%	Sistema de quejas y reclamos	11.8%	88.2%	Charlas informales	9.0%	91.0%	Correo electrónico	2.8%	97.2%	Entrevista personal	1.9%	98.1%	Encuesta por internet	0.9%	99.1%	Obsequios	1.4%	98.6%	Descuentos	0.9%	99.1%
Mecanismo	Utiliza (%)	No utiliza (%)																													
Buzón de sugerencias	9.5%	90.5%																													
Línea de atención al cliente	22.3%	77.7%																													
Sistema de quejas y reclamos	11.8%	88.2%																													
Charlas informales	9.0%	91.0%																													
Correo electrónico	2.8%	97.2%																													
Entrevista personal	1.9%	98.1%																													
Encuesta por internet	0.9%	99.1%																													
Obsequios	1.4%	98.6%																													
Descuentos	0.9%	99.1%																													
<p><b>Maquinaria de uso general:</b> el comportamiento de la tendencia es uniforme con respecto a la industria manufacturera de Engativá.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Mecanismos que usan las empresas que fabrican maquinaria de uso general para involucrar a los clientes en las modificaciones del producto</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mecanismo</th> <th>Utiliza (%)</th> <th>No utiliza (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buzón de sugerencias</td> <td>14.3%</td> <td>85.7%</td> </tr> <tr> <td>Línea de atención al cliente</td> <td>28.6%</td> <td>71.4%</td> </tr> <tr> <td>Sistema de quejas y reclamos</td> <td>28.6%</td> <td>71.4%</td> </tr> <tr> <td>Charlas informales</td> <td>14.3%</td> <td>85.7%</td> </tr> <tr> <td>Encuesta por internet</td> <td>14.3%</td> <td>85.7%</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Fuente:</b> Elaborado por los integrantes del semillero de investigación, Software utilizado: Microsoft Excel 2007</p>	Mecanismo	Utiliza (%)	No utiliza (%)	Buzón de sugerencias	14.3%	85.7%	Línea de atención al cliente	28.6%	71.4%	Sistema de quejas y reclamos	28.6%	71.4%	Charlas informales	14.3%	85.7%	Encuesta por internet	14.3%	85.7%												
Mecanismo	Utiliza (%)	No utiliza (%)																													
Buzón de sugerencias	14.3%	85.7%																													
Línea de atención al cliente	28.6%	71.4%																													
Sistema de quejas y reclamos	28.6%	71.4%																													
Charlas informales	14.3%	85.7%																													
Encuesta por internet	14.3%	85.7%																													

**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

## 3.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

### 3.2.1. Análisis DOFA

Las observaciones más importantes realizadas a partir de los resultados de la encuesta y categorizados de acuerdo a la metodología DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas), son:

#### **DEBILIDADES**

P2. No se tiene una estructura organizacional definida.

P3. Ausencia de departamentos organizados de investigación.

P4. El 80% de las microempresas no hacen reinversión para investigación de mercados.

P10. Se hace poco uso de sistemas de información gratuitos para hacer búsqueda de clientes, tales como internet, Proexport o la CCB.

P11. Las microempresas identifican de forma superficial los clientes que le compran el producto.

P13. No se tiene un sistema de información para el contacto con clientes.

P14. No se conocen los gustos y necesidades de todos los clientes.

P18. Se realiza toma de decisiones con base en información no formal.

P20. El 45% de las empresas tienen problemas por despacho de productos no conformes. La empresa cambia el producto haciendo efectiva la garantía.

P21. Se desconoce el concepto completo de calidad.

P29. No se realizan procesos propios de desarrollo de productos, imitan o copian productos de la competencia.

P30. El 62% de las empresas no tienen un proceso estructurado para el desarrollo de productos.

P31. En el 19% de las empresas no se tiene cultura financiera para realizar estudios de costos.

P32. El 5% de las microempresas usan líneas oficiales de crédito. El 37% usa líneas de crédito con bancos. Se hace análisis de costos para establecer precios de producción y obtener ganancia.

P37. El 75% de las empresas carece de personal profesional calificado para analizar el desarrollo de productos.

### ***OPORTUNIDADES***

P15. En el 70% de las empresas se hace venta directa al cliente final.

P25. Los largos tiempos de entrega y la baja calidad son constantes en las empresas del sector.

P36. Se reconoce que las empresas se desarrollan a través de la inversión.

### ***FORTALEZAS***

P9. Las microempresas han identificado los clientes potenciales.

P22. Las microempresas conocen los productos de la competencia, y les realizan seguimiento.

P26. Los empresarios consideran brindar excelente servicio al cliente, se actualiza de forma constante el portafolio de productos, se introducen pequeños cambios con frecuencia.

P28. El 70% de las microempresas producen bajo pedido.

P41. No existe un adecuado seguimiento a los clientes.

P44. La mayoría de empresas no tienen soporte y atención al cliente.

### ***AMENAZAS***



P23. Existe un mercado saturado de mipymes, se genera una alta inestabilidad entre oferta y demanda.

P24. Hay guerra de precios, fuerte posicionamiento en el mercado de algunas empresas.

P34. Por lo menos el 58% de las empresas diseñan planos.

P35. Las empresas no están creciendo.

P40. Existe un proceso semi-estructurado para la selección de proveedores.

### **3.2.2. Matriz de impactos**

A partir de la DOFA, se agruparon las observaciones de acuerdo a los temas, obteniendo como resultado las siguientes variables críticas que debían incluirse en la metodología para el desarrollo de productos:

*Estructura organizacional:* incluye recursos humanos y capacitación de los mismos.

*Investigación de mercados:* es la capacidad de definir el mix marketing, Identificar, caracterizar, segmentar los clientes para realizar análisis que permitan una toma estratégica de decisiones.

*Finanzas:* costeo, mecanismos de financiación, líneas del gobierno de financiamiento, interpretación y análisis de estados financieros.

*Desarrollo de productos:* incluye la producción, planeación y diseño.

*Proceso de mejora:* forma de enseñar a las empresas para emplear la metodología del mejoramiento continuo.

*Competencia:* estudio de los competidores, identificar variables y amenazas del mercado.

*Calidad:* instruir a los empresarios en el concepto de calidad, definir cómo la entienden los empresarios y cómo se debe entender en el desarrollo de la investigación. Calidad es el cumplimiento de requisitos sumado al buen servicio postventa (orientado siempre al servicio y al producto).

*Sistemas de información:* incluye la forma de usar bases de datos, historia de ventas, y alguna forma de consolidar la retroalimentación proveniente del cliente.

Debe aclararse que existe una transición considerable realizada desde la inclusión de las variables originales, presentadas en la encuesta y conocidas como “variables de capacidad”, hasta las que se identifican como variables

críticas para el desarrollo de productos y que son las que se ajustan a las necesidades específicas de los microempresarios de la localidad.

Con estas nuevas variables, se realizó la matriz de impactos, presentada en el Cuadro 9, calificada de acuerdo a la siguiente escala: 1= *relación baja*, 2= *relación media*, 3= *relación alta*, 0= *sin relación*, el resultado final del ejercicio fue el siguiente:

**Cuadro 9. Matriz de impactos**

	1	2	3	4	5	6	7	8	Activos
1	X	3	2	3	2	1	2	2	15
2	2	X	2	3	2	2	2	3	16
3	2	2	X	3	3	1	2	2	15
4	3	3	3	X	3	3	3	3	22
5	2	3	3	3	X	3	3	3	20
6	1	3	1	3	3	X	3	3	19
7	2	1	2	3	3	3	X	1	15
8	3	3	3	3	3	2	2	X	19
Pasivos	16	21	19	22	20	16	18	19	

Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

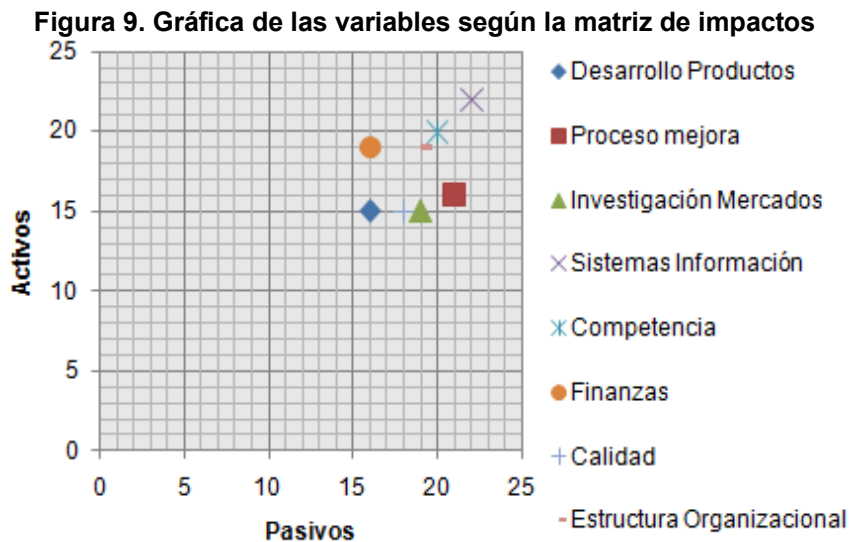
Con la información de la matriz, se obtuvieron las “coordenadas cartesianas” para cada una de las variables, tal como lo muestra el cuadro 10.

**Cuadro 10. Coordenadas de las variables**

		Pasivos	Activos
1	Desarrollo Productos	16	15
2	Proceso mejora	21	16
3	Investigación Mercados	19	15
4	Sistemas Información	22	22
5	Competencia	20	20
6	Finanzas	16	19
7	Calidad	18	15
8	Estructura Organizacional	19	19

Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Estas coordenadas se graficaron, y se obtuvo el resultado que se muestra en la Figura 9.



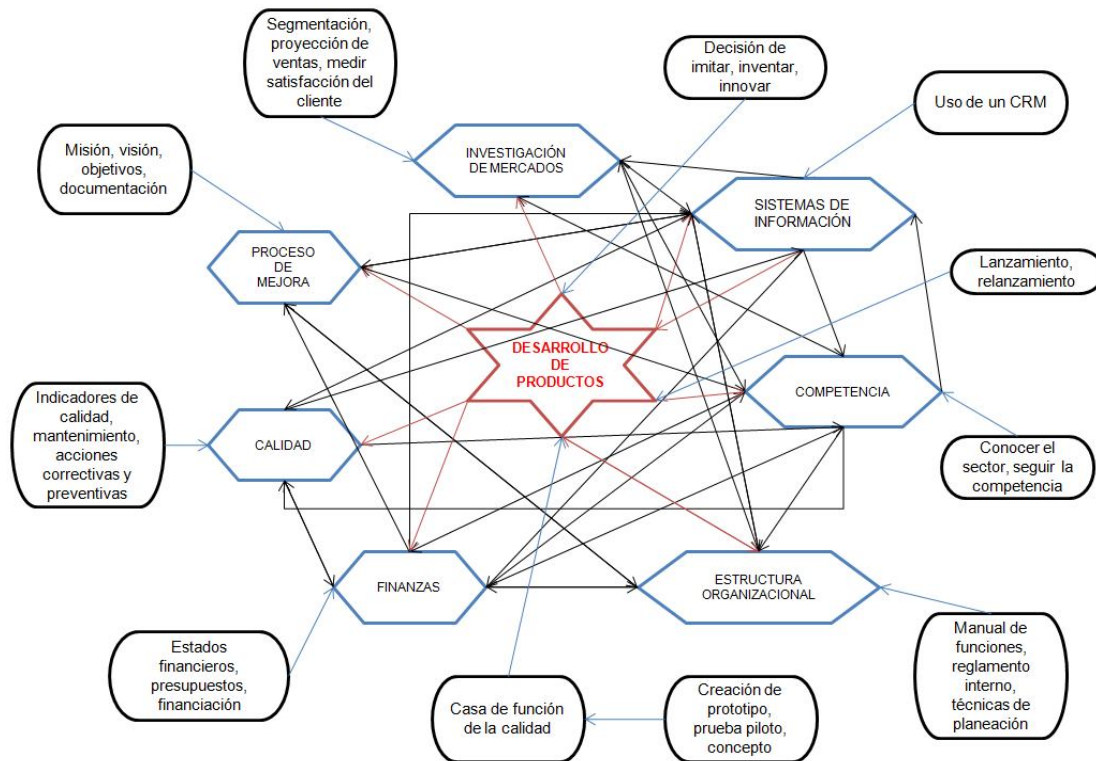
**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Con el gráfico, fue posible ordenar las variables, aquellas más lejanas del origen son las más críticas, en este caso todas las variables se situaron en la zona crítica, por lo que es necesario intervenirlas a todas. El orden según el grado de prioridad establecido fue el siguiente:

1. Desarrollo de productos
2. Proceso de mejora
3. Investigación de mercados
4. Sistemas de información
5. Competencia
6. Finanzas
7. Calidad
8. Estructura organizacional

No obstante para confirmar que las relaciones se hicieran de forma adecuada y sirvieran para originar una metodología que mejorara la situación de las empresas para el desarrollo de productos, se realizó el diagrama de relación de variables, presentado en la Figura 10.

**Figura 10. Relación de las variables**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Con la información de la matriz de impactos y del diagrama de relaciones entre las variables se puede establecer que el desarrollo empresarial puede generarse a partir de las iniciativas para desarrollar productos, en polígonos de borde azul se resaltan las variables que intervienen de forma directa en este tipo de procesos. La variable finanzas se presenta como una actividad indispensable en el éxito del producto según las opiniones de los empresarios.

En óvalos negros se citan las actividades básicas que deberían ser conocidas y empleadas para poder desarrollar productos de forma eficiente.

### 3.2.3. Cuadro comparativo

La siguiente actividad, fue la construcción de un cuadro resumen que permitiera establecer de forma rápida una comparación entre las condiciones de las microempresas de la localidad y de las empresas que fabrican maquinaria de uso general.

Esta información es importante porque permitió identificar con precisión las fortalezas y debilidades de las empresas de maquinaria de uso general respecto de las demás microempresas de la localidad. Aquellas actividades detectadas como debilidades deben ser las que se refuerzan a través de la guía para el desarrollo de productos. El Cuadro 11 presenta el resultado de este proceso.

**Cuadro 11. Resultados del diagnóstico a las microempresas de la localidad**

<b>No.</b>	<b>Pregunta o propósito de la pregunta</b>	<b>Consolidado general del sector Base 211 encuestas (100%)</b>	<b>Maquinaria de uso general 11 Encuestas (5,2% del total general)</b>
1.	Indique la cantidad de trabajadores que conforman la empresa	El 84% de las empresas encuestadas pueden ser clasificadas como microempresas, con menos de 10 trabajadores.	
2.	¿Hace cuánto tiempo fue fundada la empresa?	El 50% de las empresas tienen una antigüedad menor a 8 años, la moda de la antigüedad es de 2 años. Menos del 10% de las empresas fueron fundadas hace más de 20 años.	
3.	Establecer cuáles áreas o departamentos que existen en las empresas influyen en el desarrollo de los productos	No se tiene una estructura organizacional definida. Ausencia de departamentos organizados de Investigación. El 99% no tiene estructurados estos departamentos o son inexistentes.	
4.	¿La empresa hace reinversión en estudios orientados al análisis del mercado?	El 80% de las microempresas no hacen reinversión para investigación de mercados.	Ninguna empresa manifiesta realizar reinversión en estudios de mercados.
5.	¿La empresa destina un porcentaje de su presupuesto para estudios de mercado?	En promedio el 40% del dinero invertido se destina para contactarse con el cliente. No se tiene un método establecido para la asignación del presupuesto.	No existe reinversión, por lo que esta pregunta no fue respondida.
6.	¿Qué cantidad invierte actualmente la empresa en desarrollo y mejora de productos?	El bajo nivel de utilidad desmotiva la inversión en desarrollo de productos. La inversión más frecuente está entre \$500.000 y \$1'000.000	Aunque no existen datos que evidencien reinversión, se puede deducir que son los mismos empresarios los que realizan estos estudios, y el costo no

No.	Pregunta o propósito de la pregunta	Consolidado general del sector Base 211 encuestas (100%)	Maquinaria de uso general 11 Encuestas (5,2% del total general)
		mensuales. Aunque el promedio es de \$300.000 por mes.	es cargado a la contabilidad de la empresa.
7.	Determinar la forma en la que se catalogan los equipos, maquinaria y herramientas de las empresas	Un 16% de las empresas trabajan de forma artesanal, un 40% emplean equipos antiguos medianamente especializados, y un 46% emplea equipos nuevos de baja inversión.	La tecnología del sector requiere mayor inversión y está representada por equipos nuevos.
8.	¿Cuáles son los principales productos que fabrica la empresa?	Debido a la alta dispersión no se clasifica para el consolidado general.	Es difícil encontrar varias empresas en la localidad de Engativá que trabajen fabricando el mismo producto. Existe gran dispersión en las posibilidades de fabricación.
9.	¿Dispone de información para determinar los clientes potenciales?	Las microempresas han identificado los clientes potenciales.	
10.	Qué herramientas se utilizan para recolectar esta información	Se hace poco uso de sistemas de información gratuitos para hacer búsqueda de clientes, tales como internet, Proexport o la CCB.	
11.	¿Conoce quiénes son sus clientes?	Las microempresas identifican de forma superficial los clientes que le compran el producto.	
12.	¿Quiénes son los clientes de sus productos?	No se identifica por la alta dispersión.	Las empresas venden en su gran mayoría al cliente final y a empresas, no se utilizan intermediarios.
13.	¿Qué instrumentos se emplean para conocer las inquietudes o sugerencias de los clientes?	No se tiene un sistema de información para el contacto con clientes.	
14.	¿Qué puede establecer la empresa con los instrumentos mencionados anteriormente?	No existen herramientas que permitan programar y planear la producción. No se conocen los gustos y necesidades de todos los clientes.	

<b>No.</b>	<b>Pregunta o propósito de la pregunta</b>	<b>Consolidado general del sector Base 211 encuestas (100%)</b>	<b>Maquinaria de uso general 11 Encuestas (5,2% del total general)</b>
15.	En la cadena de suministro. ¿A quién le vende la empresa?	En el 70% de las empresas se hace venta directa al cliente final.	El 90,9% de las ventas se hacen a los clientes finales.
16.	¿Conoce quiénes son los consumidores finales de sus productos?	No se conoce con precisión a los clientes finales en el 68% de los casos.	Se respondió en la pregunta 11.
17.	¿Cuáles son los consumidores finales de sus productos?	Debido a la alta dispersión no se identifica una tendencia o grupo significativo.	Se respondió en la pregunta 12.
18.	¿Qué instrumentos se emplean para conocer las inquietudes o sugerencias de los consumidores finales?	Se realiza toma de decisiones con base en información no formal.	Se respondió en la pregunta 13.
19.	¿Qué puede establecer la empresa con los instrumentos mencionados anteriormente?	Existe dificultad para identificar las características principales de los consumidores finales.	Se respondió en la pregunta 14.
20.	¿Qué acciones correctivas toman a partir de las quejas y reclamos de los clientes?	El 45% de las empresas tienen problemas por despacho de productos no conformes. La empresa cambia el producto haciendo efectiva la garantía.	
21.	Identificar los factores más importantes para la realización de una venta	Se desconoce el concepto de calidad.	
22.	¿La empresa conoce los productos innovadores de la competencia?	Las microempresas conocen los productos de la competencia, pero no les realizan el adecuado seguimiento.	
23.	¿Quiénes son sus principales competidores?	Existe un mercado saturado de Mipymes, y genera una alta inestabilidad entre oferta y demanda.	
24.	¿Cuáles son las ventajas de la competencia?	Hay guerra de precios, fuerte posicionamiento en el mercado de algunas empresas.	
25.	¿Cuáles son las desventajas de la competencia?	Los largos tiempos de entrega y la baja calidad son constantes en las empresas del sector	
26.	¿Qué tipo de actividad realiza la empresa para mantenerse en el mercado?	Los empresarios consideran brindar excelente servicio al cliente, se actualiza de forma constante el portafolio de productos, se introducen pequeños cambios con frecuencia	

No.	Pregunta o propósito de la pregunta	Consolidado general del sector Base 211 encuestas (100%)	Maquinaria de uso general 11 Encuestas (5,2% del total general)
27.	¿Al momento de realizar cambios sobre el producto o servicio, qué información se tiene en cuenta?	Se considera la opinión de un grupo de clientes para realizar modificaciones a los productos.	
28.	¿Qué tipo de producción tiene la empresa para sus principales productos?	El 70% de las microempresas producen bajo pedido.	El 91% de la producción se realiza bajo pedido, y en el 18% de las empresas se tiene posibilidad para realizar producción continua.
29.	¿Qué actividades desarrolla la empresa cuando decide mejorar los productos y ampliar el portafolio?	No se realizan procesos propios de desarrollo de productos (Imitan o copian productos de la competencia).	
30.	¿En qué forma la empresa desarrolló los productos que fabrica en la actualidad?	El 62% de las empresas no tienen un proceso estructurado para el desarrollo de productos	Existe un mayor nivel de educación formal y de capacitación para el desarrollo de productos.
31.	¿Realiza la empresa estudios financieros?	En el 19% de las empresas no se tiene cultura financiera para realizar estudios de costos	
32.	¿Cómo determinan el precio de venta de sus productos?	El 5% de las microempresas usan líneas oficiales de crédito. El 37% usa líneas de crédito con bancos. Se hace análisis de costos para establecer precios de producción y obtener ganancia	
33.	¿Qué fuentes de financiación usa la empresa?	Existe una débil cultura para usar las líneas oficiales y bancarias de financiación.	
34.	Determinar si las empresas tienen la facilidad para diseñar y desarrollar sus propios planos para la fabricación de productos	Por lo menos el 58% de las empresas están en capacidad para diseñar planos.	
35.	¿Cómo considera usted que su empresa se ha comportado en los últimos años?	Las empresas no están creciendo. Existe una amenaza por el contrabando de mercancías, no es general para todos los sectores estudiados.	
36.	¿Estaría dispuesto a invertir en el desarrollo o mejora de productos de la empresa?	Se reconoce que las empresas se desarrollan a través de la inversión.	



No.	Pregunta o propósito de la pregunta	Consolidado general del sector Base 211 encuestas (100%)	Maquinaria de uso general 11 Encuestas (5,2% del total general)
37.	La formación de las personas responsables del desarrollo de nuevos productos es:	El 75% de las empresas carece de personal profesional calificado para analizar el desarrollo de productos.	El 82% de las empresas cuentan con profesionales universitarios para el desarrollo de productos.
38.	¿La empresa estaría dispuesta a capacitar a alguno de los trabajadores en el desarrollo de productos?	Existe voluntad para iniciar procesos de capacitación.	
39.	¿La empresa capacitaría a alguien en el desarrollo de productos siempre y cuando...?	Existe interés en el desarrollo de los productos y en las ventajas competitivas que genera para la empresa.	
40.	Al momento de elegir los proveedores, ¿cuáles de los siguientes criterios tiene en cuenta?	Existe un proceso semi-estructurado para la selección de proveedores.	
41.	¿Qué métodos son empleados para realizar seguimiento a los clientes?	No existe un adecuado seguimiento a los clientes.	
42.	Si un producto no tiene un buen comportamiento en ventas, ¿cuál sería la reacción de la empresa?	Por la experiencia los empresarios preferirían modificar el precio de los productos para incentivar la venta, cuando esto no funciona se busca modificar el producto y en última instancia se retira del mercado.	
43.	¿Incentiva la participación y retroalimentación de los clientes y proveedores?	Por lo menos la mitad de las empresas tratan de incentivar a los clientes y proveedores para que cooperen con las actividades de la empresa.	
44.	¿Qué mecanismos utiliza la empresa para hacer partícipes a clientes y vendedores en el momento de hacer modificaciones sobre el producto o servicio?	La mayoría de empresas no tienen soporte y atención al cliente.	

**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

De acuerdo a los resultados que se muestran en el cuadro fue posible deducir de forma general el comportamiento actual de los empresarios para el desarrollo y lanzamiento de un producto. En el numeral 3.3. Se realiza la descripción de estos hallazgos.

Puede apreciarse que las particularidades propias del sector de fabricación de maquinaria de uso general son pocas y en general presentan un mejor estado inicial que el resto de industria de la localidad, como puntos a favor deben mencionarse los siguientes: la mayor cantidad de empresarios con formación profesional, la posibilidad de realizar el 90% de las ventas a los clientes finales evita el uso de intermediarios y de cadenas de distribución, la percepción del cliente está basada de forma exclusiva en el respaldo e imagen de la empresa, existen barreras de entrada para competir en este sector porque se requiere una alta inversión inicial en maquinaria, el vender directamente al cliente final y que estos sean en su mayoría empresas posibilita el contacto directo con el cliente para escuchar sus opiniones.

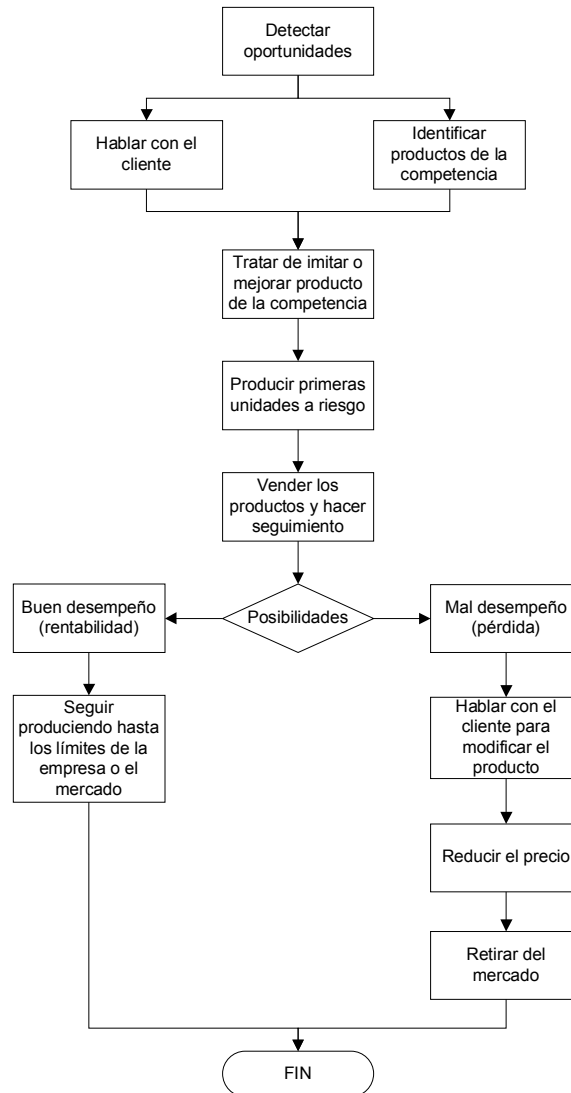
El hecho que los empresarios de fabricación de maquinaria de uso general no realicen reinversión en estudios de mercado no debe interpretarse como una desventaja con respecto a la demás industria de la localidad, porque estos estudios de mercado son realizados por los mismos profesionales que trabajan para la empresa, casi siempre los mismos dueños, y aunque se producen gastos por concepto de transportes, compra de revistas, bases de datos, planos, catálogos y posibles productos de la competencia, estos gastos no son presentados en la contabilidad de la empresa como egresos para realizar estudios de mercados sino como gastos administrativos. Es decir que existe un proceso al interior de las empresas que es poco estructurado y no muy bien identificado y delimitado que permite obtener información general del sector para la toma de decisiones, y que por lo general es realizado por profesionales capacitados sin que estos cobren honorarios adicionales por realizar esta actividad.

A nivel general, en la población de microempresas manufactureras y metalmecánicas de la localidad, cuando se realiza reinversión se asume como un pago o un dinero extra para obtener alguna información importante para la toma de decisiones, no obstante la información por la que desembolsan dinero podría ser conseguida por los mismos empresarios si estos tuvieran la capacitación suficiente.

### **3.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ACTUALES PARA DESARROLLO DE PRODUCTOS**

Se ha podido establecer que las microempresas no siguen un proceso estructurado para el desarrollo, lanzamiento y comercialización de productos, sin embargo es posible deducir, a partir de un proceso de observación y aplicación de encuestas de diagnóstico, que las empresas realizan de forma poco técnica las actividades que se presentan en la Figura 11.

**Figura 11. Actividades realizadas en la actualidad para el desarrollo de productos**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Las siguientes son las descripciones y explicaciones de las actividades que se presentaron en la figura anterior y que fueron producto del análisis y la observación de la encuesta realizada a los microempresarios.

*Detectar oportunidades:* cuando la empresa tiene algunos recursos disponibles o necesita aumentar sus posibilidades de generar ganancia se considera la posibilidad de desarrollar y lanzar un producto al mercado, no es clara la forma en la que los empresarios detectan las oportunidades ni los análisis que se realizan para este fin. Sin embargo al analizar los resultados de la pregunta 30, se observa que los actuales productos corresponden más a la “herencia” de los métodos de fabricación (36.4%) o al aprendizaje formal

en la forma de producción (45,5%), el lanzamiento de un producto no es resultado de un completo estudio y análisis del mercado y de las necesidades de los clientes, solamente el 18.2% hablaron con clientes para desarrollar el producto.

*Hablar con el cliente:* en términos generales los empresarios de la localidad hablan con el cliente para introducir productos al mercado en el 34.6% de las veces, pero en el subsector de maquinaria de uso general este porcentaje se reduce al 18.2%, como lo evidencia la pregunta 30.

Aún así los clientes son una parte importante de este proceso, esto lo prueban los resultados de la pregunta 43, en la que el 64% de las empresas que fabrican maquinaria de uso general favorecen la retroalimentación de clientes y proveedores respecto al producto.

*Identificar productos de la competencia:* con el cliente se identifican los productos que actualmente son atractivos y que son ofrecidos por la competencia, en el sector de fabricación de maquinaria de uso general las prioridades de los empresarios y compradores se sitúan en las características técnicas del producto, por encima de las características físicas o de presentación, se demuestra en las preguntas 14 y 21 en donde la importancia de los gustos de los clientes solo es el 9% y la diferenciación de productos se encuentra en el último lugar de importancia. Esto es porque los productos que se ofrecen son máquinas y elementos que se utilizan como factor de producción y son comprados en función de las características técnicas y ventajas comerciales respecto a la competencia. Por esto se afirma que las posibilidades de desarrollo de las empresas obedecen con mayor facilidad a técnicas de imitación e innovación, lo que implica adaptación tecnológica de productos ya existentes, aunque a pesar de la alta complejidad no se puede descartar la invención.<sup>54</sup>

*Tratar de imitar o mejorar el producto de la competencia:* la pregunta 30 buscaba indagar si las microempresas podían inventar productos o soluciones técnicas, sin embargo estas posibilidades no fueron mencionadas por los encuestados. Además al analizar preguntas como la 27, se puede concluir que los cambios en los productos obedecen más a las sugerencias del cliente, sobretodo en un sector en el que se trabaja fabricando productos únicos bajo pedido, es así que la mayor facilidad para desarrollo de

---

<sup>54</sup> Nota del Autor: en el proceso de realizar las encuestas, fue posible visitar una empresa dedicada a la automatización de procesos, la gerente relató que el último trabajo realizado por ellos consistió en una máquina realizada para la empresa Bimbo, cuya finalidad era cortar Brownies, pudieron lograr un elemento diferenciador en el cual afirman ser pioneros y era la posibilidad de cortar estos productos empleando ultrasonido. Esta experiencia no fue posible registrarla en las encuestas, ellos afirmaban que el proceso de desarrollo se basó en ensayo y error, de ahí es posible afirmar que existen posibilidades para la invención pero son muy bajas y no están al alcance de todas las empresas.

productos se encuentra ligada a la imitación y posterior innovación, involucrando factores como la disminución de costos y mejora del servicio para hacer atractiva la oferta, esto es sugerido por las respuestas dadas a las preguntas 21, 24, 25 y 26.

Debe comprenderse que las posibilidades de imitación están limitadas por los recursos (tecnología representada en maquinaria y en conocimiento) disponibles en las empresas. No fue posible encontrar evidencia de compra de productos de la competencia para realizar análisis funcional, sin embargo existe alguna forma en que las empresas adquieren información acerca de los productos a imitar, como se observó en la pregunta 22.

*Producir primeras unidades:* cuando se ha establecido la forma en la que se deben fabricar los productos, las primeras unidades son producidas a riesgo, los problemas técnicos son solucionados en el instante que se presentan e incluso después de comercializados los productos son frecuentes las devoluciones para solicitar cambios y reparaciones por fallas y mal funcionamiento; aspectos que se pueden evidenciar a través del análisis de la encuesta en las preguntas 41 y 42.

*Vender los productos y hacer seguimiento:* cuando se inician las ventas de los productos comienza de forma simultánea el seguimiento a los mismos, el objetivo es detectar fallas técnicas y solucionarlas para la producción de las siguientes unidades (lo sugiere las respuestas de las preguntas 41 y 42). En cuanto al comportamiento del producto pueden presentarse dos posibilidades, la primera es que exista una buena aceptación del mismo en el mercado y la segunda es que fracase.

Si el resultado es positivo, es decir que el producto tiene una buena aceptación en el mercado y justificado con una rentabilidad aceptable, es de esperar que los empresarios continúen produciendo hasta alcanzar el máximo de la capacidad instalada o hasta que el producto pierda vigencia, se vuelva obsoleto dejando de ser adquirido por los clientes.

Cuando el ciclo de vida de los productos se completa o simplemente cuando no se tiene éxito en el lanzamiento de los mismos se ha podido determinar que las empresas actúan de alguna de las siguientes formas:

*Hablar con el cliente para modificar el producto:* el empresario intenta contactar a los clientes para establecer las causas por las cuáles el producto dejó de ser atractivo, en función de la información que se recolecte se realizan algunos ajustes con la intención de vender, si el mercado no reacciona positivamente frente a estos cambios, se considera reducir el precio y por último retirar el producto del mercado. Estas posibilidades se consideraron después de observar los resultados de las preguntas 24, 25,

29, 42, que tratan acerca de los factores que deciden la compra de los clientes, la forma de actuar en casos de dificultad en venta de productos, y las ventajas y desventajas que presenta la competencia.

*Reducir el precio:* según los microempresarios este es uno de los factores más importantes para realizar la venta cuando existen competidores directos, por esta razón se considera que una reducción reactivará las ventas. Esto se estableció en las preguntas 24 y 25 que muestran una alta elasticidad de los productos.

*Retirar del mercado:* es la última posibilidad cuando ninguno de los esfuerzos ha cumplido con el objetivo de reactivar las ventas y obtener algún lucro. Cuando el retiro del producto es muy pronto, antes de recuperar la inversión, puede pensarse que la empresa ha incurrido en pérdidas, se considera normal cuando el retiro del producto corresponde al ciclo natural de vida del mismo. (Pregunta 42)

El desconocimiento de un método para el desarrollo de productos incrementa la incertidumbre, entre las actividades que no se realizan de forma eficiente se encuentran:

*Deficiencias en la prueba del producto en el mercado:* existen varias pruebas que permiten incrementar las posibilidades de éxito de aceptación de un producto, esto es realizando pruebas de concepto y de prototipo con los clientes antes de lanzar el producto al mercado. (La pregunta 29, sugirió un porcentaje muy bajo 27.3% de realización de estudios de mercado o de pruebas y prototipos para analizar un producto).

*No se toman decisiones con base en datos:* aunque los resultados de las preguntas 14 y 31 sugieren que al menos el 60% de las empresas manejan datos de los clientes, el 40% restante no usa este tipo de información (ya sea de clientes o de finanzas) y al no existir información, es posible pensar que el riesgo de pérdida se incrementa.

*Inexistencia de evidencia para realizar mediciones sistemáticas de las necesidades y expectativas de los clientes:* esto se logra a través del contacto directo, para un mejor resultado es necesario tener un sistema de medición constante que involucre indicadores de gestión y procesos para la prevención y corrección de los problemas que se detecten en las fases de desarrollo de los productos. Esto debería haberse reflejado en las respuestas dadas a la pregunta 20.

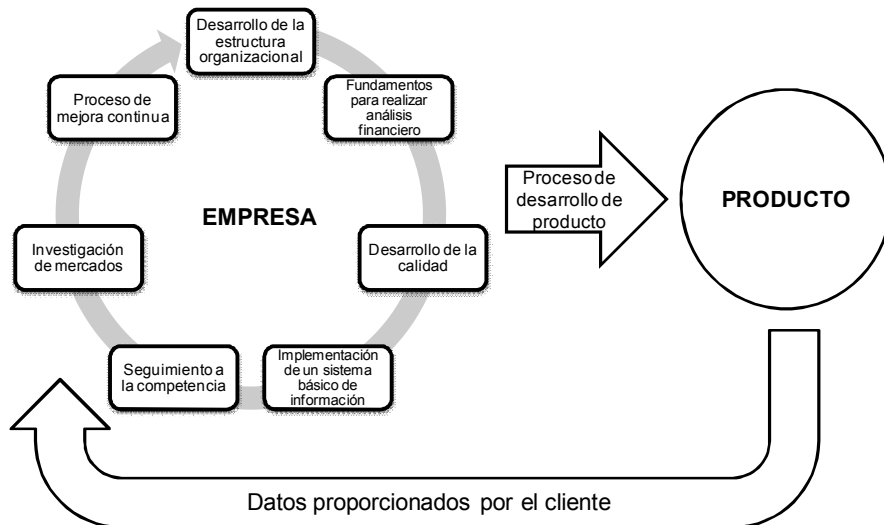
#### **4.PROPUESTA PARA DESARROLLAR PRODUCTOS**

Como se pudo establecer a partir de la información obtenida en el proceso de diagnóstico, muestreo estadístico a través de encuestas en las microempresas de la localidad, existen falencias para el desarrollo de productos. Estas se encuentran relacionadas en mayor proporción al manejo desorganizado que se realiza a la información suministrada por los clientes, tanto internos como externos, sin embargo existen conocimientos básicos que responden a la intuición que son producto del ensayo y error.

Para solucionar lo anterior y encauzar a los empresarios en el proceso de desarrollo de productos se propone una metodología que responda al enfoque total y que genere cohesión y orden entre los procesos de la empresa para el desarrollo, producción, venta, seguimiento y mejora de sus productos en el mercado. En terminología del método sistémico, según Bertalanffy, se clasifica como método negantrópico, lo cual es acorde con el paradigma de formación actual de los ingenieros industriales.

La figura 12, muestra el diagrama tradicional que explica la aplicación de la teoría del pensamiento sistémico, aplicado al problema estudiado. Las ocho variables que se consideran como entradas fueron las que se identificaron luego de realizar un proceso diagnóstico, seguido por un análisis DOFA con la calificación realizada mediante una matriz de impactos, revisar el numeral 3.2. Como la matriz de impactos reveló que todas las variables se encontraban en estado crítico, debido a fallas internas de las empresas, fue necesario explorarlas todas para determinar su grado de importancia en el eventual proceso de desarrollo de productos.

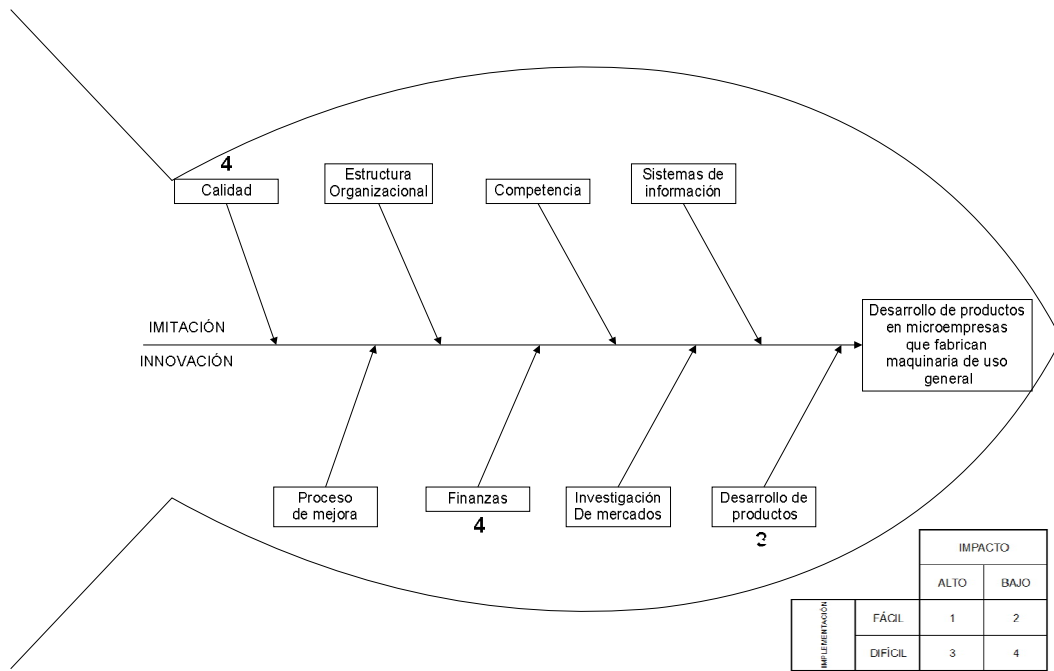
**Figura 12. Metodología basada en el enfoque sistémico para el desarrollo de productos**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Empleando la metodología del diagrama de causa y efecto se calificó la importancia de cada variable, como lo muestra la figura 13.

**Figura 13. Calificación del impacto y dificultad de las variables**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación



La calificación que se presenta en la figura anterior, se realizó considerando lo siguiente para cada una de las variables:

Ejemplo: variable de estructura organizacional, la pregunta inicial fue: ¿Impactará de forma directa esta variable en el desarrollo de productos?, si la respuesta es afirmativa, la calificación se asigna según los parámetros de la primera columna del cuadro de valoración, en caso contrario se califica con los parámetros de la segunda columna.

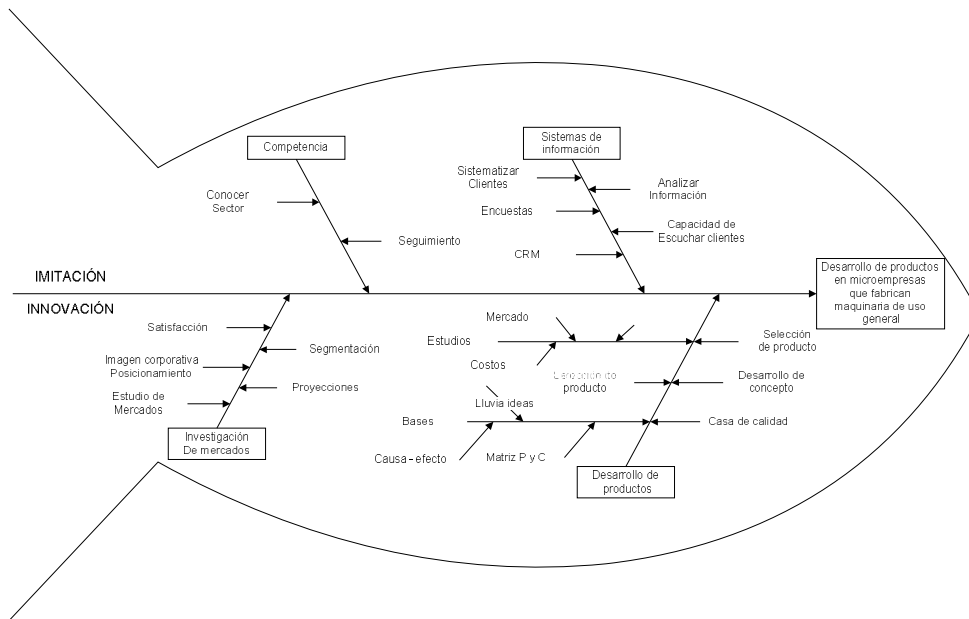
La segunda pregunta para asignar calificación fue: ¿Es fácil implementar un proceso de mejora en la estructura organizacional de una microempresa?, cuando la respuesta es afirmativa (Fácil), se calificará de acuerdo a la primera fila del cuadro de valoración, en caso contrario se empleará la segunda fila.

En el caso del ejemplo de la variable de estructura organizacional, se calificó con el número 2, porque se considera que el impacto de mejorar esta variable al interior de la empresa tiene un aporte bajo en el objetivo de desarrollar un producto, y porque mejorar esta variable es un proceso sencillo.

Esta actividad permitió asignar las calificaciones que se mostraron en la figura 13. De acuerdo a esto se sugiere iniciar la intervención en las actividades que representan mayor impacto y que tengan una mejor dificultad de implementación, es decir aquellas valoradas con “1”. Y además como el objeto de estudio es el desarrollo de productos y esta variable se encuentra valorada con “3”, es decir de alto impacto pero de difícil implementación, también debía incluirse en la metodología.

Con base en este análisis se podría haber afirmado que para desarrollar la investigación era necesario solo abarcar las cuatro variables que son: competencia, sistemas de información, investigación de mercados, y desarrollo de productos. Una aproximación al desarrollo conceptual que se le daría a la metodología propuesta incluyó las actividades que se presentan en la figura 14, que muestra las guías o herramientas que debían constituir el soporte de la metodología, así:

**Figura 14. Variables que intervienen en el desarrollo de productos**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Al analizar la forma en la que se desarrollaría la metodología para desarrollo de productos, fue necesario recordar que la situación original (DOFA) mostraba debilidades administrativas profundas en las microempresas, y obligó a analizar los “requisitos” o bases que una empresa debería considerar para el desarrollo de productos partiendo de las 4 variables anteriormente seleccionadas, así:

**COMPETENCIA:** Implica conocimiento del sector, lo que se logra a través de un **proceso de mejora**, que permita establecer patrones periódicos de comparación que conduzcan al adecuado seguimiento de la competencia.

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN:** la identificación de clientes, estadísticas, usos de un CRM, realización de encuestas se encuentra relacionado con las variables de **calidad** y **estructura organizacional** porque para ofrecer productos de calidad se requiere contacto permanente con el cliente, para lo cual la empresa deberá prepararse a partir de capacitaciones, estableciendo además manuales de funciones.

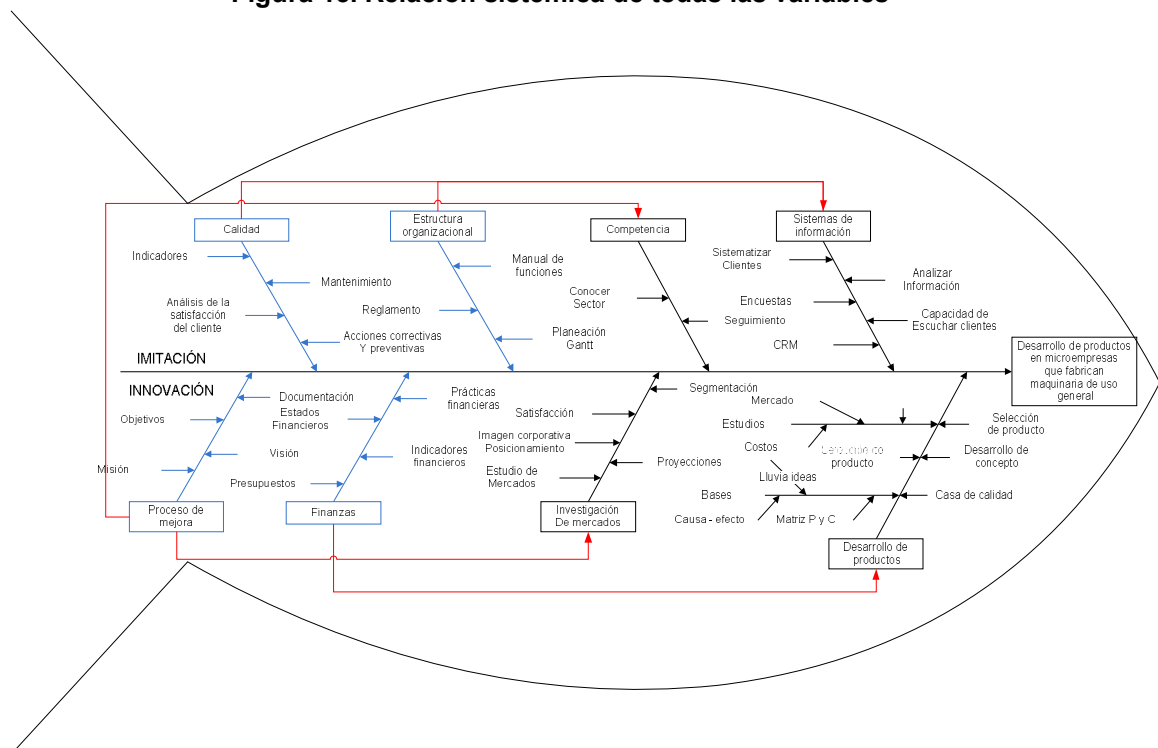
**INVESTIGACIÓN DE MERCADOS:** esta sección incluye que la empresa sea capaz de identificar con claridad los objetivos de mercado y encamine sus esfuerzos hacia el cumplimiento de los mismos, se logra teniendo claro factores como: la misión, visión y objetivos, los cuales según el análisis

DOFA (producto del diagnóstico) constituyen una debilidad para las empresas que no han podido identificar con claridad el objeto de negocio, siendo importante entonces considerar lo que se agrupa como **procesos de mejora**.

**DESARROLLO DE PRODUCTO:** una parte importante es el estudio de costos de producción y de manejo financiero de los recursos de la empresa, lo que permite conocer si se generará rentabilidad y si los productos son atractivos para los clientes. Esto no debería explicarse en una metodología para el desarrollo de productos, porque es de suponer que los empresarios deberían tener conocimientos suficientes y deben encontrarse en capacidad de realizarlo.

No obstante al analizar las debilidades de las empresas, fue posible concluir que una metodología que busque el desarrollo de productos no podía considerarse completa si no abarcaba la totalidad del sistema, esto incluye intervenir las variables directamente relacionadas con el desarrollo de productos y las variables que nivelan a los empresarios según sus necesidades. El diagrama de causa y efecto completo que resume este postulado es presentado en la figura 15, y muestra las actividades que constituyen guías en el proceso de desarrollo de productos.

**Figura 15. Relación sistémica de todas las variables**



**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

En la figura anterior, en color negro se muestran las actividades directamente relacionadas con el desarrollo de productos, en azul se presentan las variables que soportan las actividades representadas en negro y los vínculos de soporte se presentan en líneas rojas. Como las variables representadas en azul constituyen más una orientación para los empresarios con una situación inicial desfavorable, estas pueden ser evitadas en caso que la situación particular del empresario sea favorable.

No debe confundirse la inclusión de estas cuatro variables adicionales como una pérdida del rumbo del proyecto, sino como un efecto del análisis sistémico que obligó también a tratar las variables intervinientes. Las cuales de ser bien controladas afectan positivamente el desarrollo de productos, y que de ser ignoradas dificultarían el acceso de algunas microempresas a la metodología.

La propuesta agrupa diferentes estrategias para que las empresas mejoren su competitividad en el mercado mediante el desarrollo de productos. La guía general para la implementación de la metodología está comprendida por 3 etapas, que son:

- Etapa 1. Diagnóstico
- Etapa 2. Nivelación
- Etapa 3. Desarrollo de productos.

Estas tres etapas están ordenadas para que de forma inductiva el empresario se diagnostique, nivele y finalmente desarrolle productos. A continuación se presenta una descripción breve de los objetivos que se buscan al presentar cada una de las etapas y de las variables.

**ETAPA 1. DIAGNÓSTICO:** El objetivo es determinar si la empresa o las personas involucradas en el proceso de desarrollo de productos tienen conocimientos básicos con respecto a este tema. Este diagnóstico se realiza con base en una lista de chequeo. En caso que los conocimientos o preparación en estos aspectos sean deficientes, deberán seguirse los instructivos de nivelación que corresponden a la etapa 2 (Nivelación).

Cuando la empresa obtiene una buena calificación en la lista de chequeo (superior a 3,5 en cada una de las variables), esto demuestra buenas bases para el desarrollo y mejora de productos, y en estos casos es posible continuar directamente con la etapa 3 (Desarrollo de productos).

En la lista de chequeo se pregunta acerca de las capacidades de la empresa para afrontar ocho variables que fueron identificadas como estratégicas en el estudio de investigación (las variables fueron identificadas a partir de la agrupación por factores que surgió al realizar la DOFA, el proceso detallado

se presenta en el numeral 3.2). Las variables fueron ordenadas de tal forma que cuando sea necesario iniciar el proceso de nivelación sea posible primero solucionar las deficiencias internas, luego las externas y de relación con el cliente y finalmente iniciar el proceso de desarrollo de productos.

**Proceso de mejora:** Se indaga acerca de prácticas administrativas de gestión en la empresa, tales como la existencia de misión, visión y objetivos. Además de la documentación para la realización de procedimientos.

**Estructura Organizacional:** Se considera que una empresa tiene una buena estructura si ha logrado definir las responsabilidades y funciones de todos los trabajadores y esto es evidenciado mediante los manuales de cargos, y los reglamentos internos. Un estado superior permite conocer y planear actividades a futuro empleando técnicas de administración de recursos.

**Finanzas:** Se considera como uno de los más importantes indicadores de la salud de una empresa, el análisis y toma de decisiones de los estados e indicadores financieros revelarán el nivel de seguimiento y capacidad para administrar el dinero de la empresa. Un mejor resultado se obtendrá cuando la empresa esté en capacidad de realizar acuerdos comerciales beneficiosos en el momento de solicitar créditos y pueda realizar presupuestos y esté en capacidad de ejecutarlos y realizarles el seguimiento correspondiente.

**Calidad:** Esta variable indaga acerca del conocimiento y aplicación de las actividades que garantizan el aseguramiento de la calidad, a través de metodologías como la documentación de procesos y la realización preventiva de mantenimientos. Es importante que las empresas conozcan los aspectos básicos para satisfacer las necesidades reales del cliente mediante un diseño de producto eficiente, y se realicen actividades sistemáticas enfocadas a la prevención y corrección de inconformidades.

**Sistemas de información:** Se requiere que las empresas tengan la facilidad de usar sistemas informáticos para el seguimiento de los clientes, y tomar decisiones administrativas que afecten la producción y el mercadeo con base en los reportes.

**Investigación de mercados:** Comprende las bases para entender los deseos de clientes y traducir estos deseos en posibilidades reales de venta mediante la aplicación de técnicas como la segmentación, la aplicación de estrategias de publicidad, posicionamiento de la imagen y marca de la empresa. Un grado avanzado de desarrollo incluye el seguimiento a las estadísticas de ventas para la realización de proyecciones de ventas.

**Competencia:** Las empresas deben tener la habilidad de rastrear los productos de la competencia para estudiarlos y mejorar los productos

propios, cuando estas acciones se realizan de forma adecuada y sistemática se tiene un buen indicador en este aspecto.

**Desarrollo de productos:** Se buscan indicios de habilidad o experiencia previa para desarrollar productos exitosos en el pasado. Lo mínimo para calificar con buen puntaje esta variable es la existencia de elementos que permitan conocer los deseos de los clientes.

**ETAPA 2. NIVELACIÓN:** Cuando se haya diligenciado la lista de chequeo y los resultados sean deficientes en alguna de las variables se deberá seguir el instructivo de nivelación. Una vez completados con éxito los instructivos de nivelación, el empresario podrá iniciar la etapa 3. Desarrollo de productos que se presenta en la guía de implementación de la metodología.

**ETAPA 3. DESARROLLO DE PRODUCTOS:** Esta etapa guía al empresario y a su equipo de trabajo para seleccionar un producto del portafolio de la empresa o de la competencia, para desarrollar el concepto y diseño hasta obtener un producto que pueda ser competitivo en el mercado.

#### **4.1. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS**

Las siguientes premisas resumen la metodología que permitirá mejorar el desempeño de una empresa en el mercado a partir del desarrollo de productos, empleando la imitación y la innovación.

Para que una microempresa desarrolle productos debe:

1. Diagnosticar si posee las herramientas suficientes para iniciar el proceso de desarrollo de producto.
2. Tratar de subsanar las debilidades internas de la empresa y adquirir herramientas de soporte para el desarrollo de productos. Los objetivos que deben cumplirse antes de poder iniciar actividades, son:
  - 1º. Generar la cultura de la mejora continua al interior de la empresa.
  - 2º. Establecer actividades para desarrollar y mejorar la estructura organizacional.
  - 3º. Usar la información de los estados financieros para tomar decisiones.
  - 4º. Generar medidas encaminadas al desarrollo y la mejora de la calidad.
  - 5º. Implementar algún sistema básico de información para controlar los datos más importantes de los clientes.

- 6º. Aprender a realizar lecturas del entorno mediante el análisis de la competencia.
  - 7º. Entender la importancia de la realización de estudios de mercado para reducir la incertidumbre y tomar decisiones acertadas.
  - 8º. Lograr familiaridad con las metodologías básicas de calidad como los diagramas de causa y efecto, lluvia de ideas, diagramas de Pareto, realización de muestreos estadísticos.
3. Determinar de acuerdo a los recursos de la empresa ¿Qué es más favorable, imitar o innovar?
  4. Preparar el desarrollo de productos, a partir de la capacitación en temas tales como técnicas de creatividad, métodos estadísticos para conseguir información y creación de equipos de trabajo con el objetivo de desarrollar un producto.
  5. Estudiar el entorno y elegir un producto, ya sea tomándolo del portafolio de la empresa o de la competencia.
  6. Definir el “problema del producto”, consiste en determinar ¿Qué es lo que se quiere hacer? Y ¿Cuáles son las restricciones existentes?.
  7. Dividir y analizar el producto por partes, empleando cuadros morfológicos.
  8. Desarrollar el concepto del producto.
  9. Probar el concepto del producto (Al interior de la empresa y con los clientes)
  10. Realizar el estudio técnico, planos y preparación para realizar la producción.
  11. Realizar el estudio financiero, para conocer si los costos proyectados permitirán tener un producto competitivo en el mercado.
  12. Crear prototipo y realizar las pruebas de mercado.
  13. Realizar el lanzamiento y posterior seguimiento al producto.

Los anteriores pasos representan la secuencia de la metodología sugerida para el desarrollo de productos en las microempresas de la localidad de Engativá en el sector de maquinaria de uso general.

#### **4.2. FORMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRECIO DE VENTA**

Se considera que la implementación corresponde a un segundo ciclo del proyecto, y deberá contar con la intervención de docentes, estudiantes y comunidad empresarial para así poder establecer las bondades reales del método propuesto. En cuanto al costo de implementación este variará dependiendo del tamaño y las condiciones de cada empresa por lo tanto el estudio económico real deberá ser desarrollado en una etapa posterior, a

manera de sugerencia se explican a continuación los posibles escenarios para la implementación del método en una microempresa.

La metodología propuesta para el desarrollo de productos que es resultado de la investigación puede considerarse para su aplicación en las empresas de dos formas, la primera consiste en la total autonomía por parte de del empresario para seguir las actividades propuestas, y la segunda implica un acompañamiento de la universidad a través de consultores (Estudiantes de ingeniería pertenecientes a los semilleros de investigación, y profesores de la universidad en carácter de asesores). El cuadro 12, presenta las dos opciones, las ventajas y desventajas para cada una de las partes involucradas.

**Cuadro 12. Ventajas y desventajas de la implementación de la metodología propuesta**

	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<b>Opción 1. IMPLEMENTACIÓN AUTÓNOMA</b>		
<b>MICROEMPRESARIO</b>	Reducción de Costos en asesoría Facilidad de trabajar al propio ritmo	No tienen asesoría Disminuyen las posibilidades de éxito, aumentan las de abandono del proceso
<b>Opción 2. IMPLEMENTACIÓN ASISTIDA POR LA UNIVERSIDAD</b>		
<b>MICROEMPRESARIO</b>	Asesoría a bajo costo Aumentan las posibilidades de éxito Existe respaldo por parte de la universidad El método puede adaptarse a las necesidades específicas de la empresa.	Requiere realizar inversión (baja). Es necesario seguir un plan de trabajo.
<b>UNIVERSIDAD</b>	Cumple la función social. Representa un espacio de promoción laboral de sus ingenieros. Obtiene reconocimiento público por esta labor.	Requiere destinar recursos propios en contratación de personal capacitado. Aumenta la supervisión de la sociedad educativa y civil.
<b>ESTUDIANTES</b>	Posibilidades de acercamiento temprano a la realidad de algunas empresas Adquisición de experiencia en ambientes laborales reales controlados Cumple la función social	Baja o inexistente remuneración

**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación



De acuerdo a los datos proporcionados por la encuesta se tiene lo siguiente:  
Universo de microempresas manufactureras y metalmecánicas en la  
localidad de Engativá = 909  
Cantidad de empresas encuestadas = 211

Después de analizar la información se obtuvo lo siguiente:

- Solamente el 30% de las empresas encuestadas, reinvierte actualmente en desarrollo de actividades de estudio de mercado y mejora de productos.
- De estas empresas la inversión más frecuente se da en un rango inferior a los \$500000 mensuales. Aunque al realizar un promedio la cifra invertida es de solo \$250.000 al mes.
- El 79% de los encuestados manifestó voluntad para invertir en desarrollo y mejora de los productos, y el 77% capacitaría a algún empleado para realizar estas actividades. Las condiciones para invertir en esta actividad se relacionaron así:
  - Capacitación de bajo costo (23,2%)
  - Garantía de mejora del producto (44,1%)
  - No interfiera en actividades de la empresa (32,7%)

Con los datos anteriores se puede deducir que la capacidad de compra de las microempresas para la mejora de productos es relativamente baja por lo que la metodología para el desarrollo de productos solo podría estar al alcance de ellos de contar con un bajo precio de venta. El cuadro 13, presenta algunas estimaciones acerca de la implementación del modelo, cabe aclarar que la duración de las actividades dependerá en exclusiva de la voluntad y persistencia en la realización de actividades por parte de los empresarios, y así como puede durar muy poco y producir resultados en breve puede darse el caso que se produzca un abandono del proyecto.

**Cuadro 13. Implementación de la metodología**

<b>IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA</b>				
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PESIMISTA</b>	<b>REALISTA</b>	<b>OPTIMISTA</b>	<b>RECURSOS Y COSTOS</b>
Compra del libro				<b>\$ 250.000</b>
<b>ETAPA 1. Lista Chequeo</b>	1 Semana	3 días	1 día	Tiempo
<b>ETAPA 2. Nivelación</b>	La duración puede variar dependiendo de las actividades en las que la empresa necesite realizar, algunas pueden realizarse de forma simultánea.			
Sistema Información	3 meses	2 meses	1 mes	Computador, tiempo
Calidad	Nunca	3 meses	2 meses	Tiempo
Estructura organizacional	Nunca	1 mes	1 semana	Tiempo
Finanzas	2 semanas	1 mes	10 días	Asesoría de contador
Proceso de mejora	3 meses	2 meses	1 mes	Tiempo
<b>ETAPA 3. DESARROLLO DE PRODUCTO</b>	La duración puede variar dependiendo del tipo de productos que fabrique la empresa, y de la facilidad de lograr un buen flujo de información con los clientes.			
Investigación de mercados	5 meses*	2 meses	2 meses	Tiempo
Desarrollo de concepto	3 días*	3 semanas	2 semanas	Tiempo, lugar de reuniones, personal
Prueba de concepto	No realizado*	3 semanas	3 semanas	Tiempo, lugar de reuniones, personal
Creación del prototipo	Depende producto*	Depende producto	Depende producto	Depende del tipo de producto
Prueba de prototipo	No realizado*	3 semanas	3 semanas	Tiempo, personal
Ajustes	No realizado*	2 semanas	1 semana	Tiempo, personal
Lanzamiento	15 días*	3 semanas	2 semanas	Tiempo, personal, dinero para publicidad

**Fuente:** Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

Los tiempos pesimistas para la etapa de desarrollo de producto, son menores que en las condiciones optimistas y realistas, porque es posible que para evitar realizar el proceso completo se busque acelerarlo y por lo tanto actuando sobre información parcial y asumiendo riesgos mayores. Cuando la implementación de la metodología se realiza de forma autónoma es más probable que suceda lo que se plantea en las columnas “Pesimista” o “Realista”, cuando la implementación se realiza asistida por la universidad, las posibilidades de éxito mejoran para que posiblemente ocurra lo descrito en las columnas “Realista” y “Optimista”.

Debe aclararse que las actividades que se mencionan en el cuadro deben ser constantemente socializadas en la empresa para todos los trabajadores, la forma más fácil es tratando de vincular a la mayor cantidad de personas en la mayor cantidad de actividades posibles, sin que llegue a interferir con sus actividades normales, puesto que los costos de capacitaciones y reuniones informativas cuando ya se tiene un resultado son mucho más costosas y difíciles de manejar, es por eso que aprovechando el pequeño tamaño de las empresas se debe incentivar la información de voz a voz.

### **Precio de venta**

Con las limitaciones de dinero de las empresas para realizar la inversión en el desarrollo de las actividades y después de analizar los costos incurridos para el desarrollo del proyecto, es difícil alcanzar punto de equilibrio mediante la venta de la metodología, representado en un libro. Es por eso que se plantea la venta por un precio simbólico y tratar de obtener beneficios e ingresos para la universidad a través de la consultoría ofrecida.

Se plantea un precio de venta básico de \$250.000, que incluirá el libro con la información general y las guías para el desarrollo de productos y se obtendrá derecho a 2 horas de asesoría gratuita.

### **Implementación asistida por la Universidad**

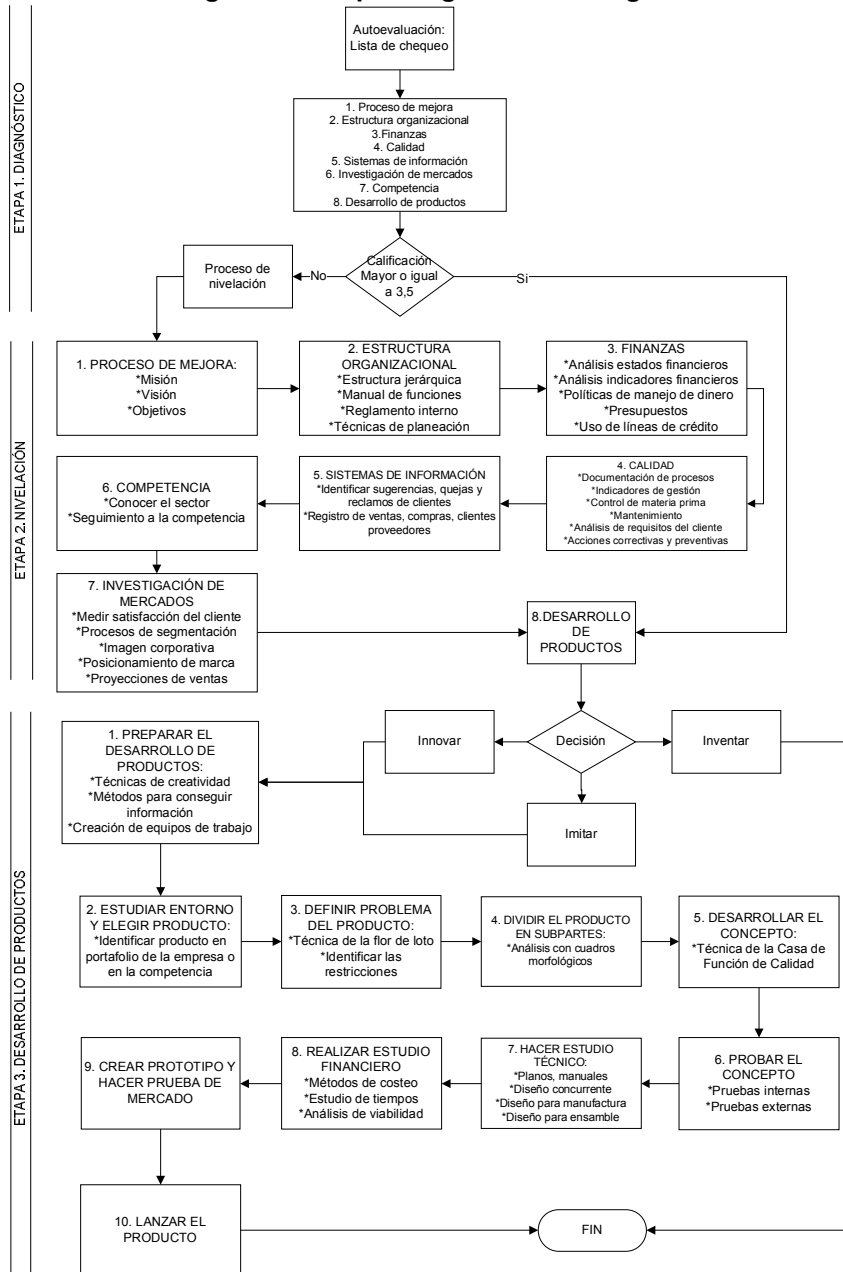
La capacidad del departamento de ingeniería industrial está limitada por el número de docentes y estudiantes pertenecientes a los semilleros de investigación, por lo que la asesoría en un principio deberá limitarse a unas pocas empresas. Para evitar una gran cantidad de postulados para la asesoría dada por la universidad se pondrá una barrera de entrada, que en este caso consistirá en cobrar la asesoría por horas.

El costo de la asesoría se calcula conforme al promedio del mercado para estos servicios, y se establece en \$30.000 por hora.

### 4.3. GUÍAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN AUTÓNOMA

Por motivos de espacio y de normatividad en la presentación de trabajos escritos, las guías de implementación de la metodología propuesta son presentadas en un documento independiente, a modo de segunda parte. La figura 16 presenta de forma general la estructura de la segunda parte del documento, por favor remitirse al mismo para profundizar en este aspecto.

**Figura 16. Esquema general de las guías**



Fuente: Elaborado por los integrantes del semillero de investigación

## 5.CONCLUSIONES

- Aunque en teoría existe un fuerte apoyo por parte del sector oficial al desarrollo de las Mipymes, tal como lo demuestra la ley 590 del 200 y la ley 905 del 2004, las acciones tomadas por los organismos responsables abarcan empresas que han demostrado tener cierto nivel de éxito en sus propuestas empresariales, dejando sin cobertura empresas mucho más vulnerables y cuyos empresarios desconocen la mayoría de las veces las fórmulas y actividades para evitar el fracaso en sus negocios. Este vacío pretende ser llenado en alguna medida por las universidades que a través de centros de consultoría empresarial, rondas de negocios y planes sociales tratan de acercar conocimientos técnicos a estos empresarios y así lograr su crecimiento hasta que sean elegibles para las actividades de apoyo por parte de entidades gubernamentales. La diferencia entre los organismos privados (universidades) y los organismos públicos se encuentra en que los segundos tienen la posibilidad de entregar recursos financieros (algunas veces condonables bajo el cumplimiento de metas) que aumentan el tamaño y desempeño de la empresa en muy corto tiempo.

- Dentro de la literatura empresarial consultada que tiene como objeto ayudar a que las empresas desarrollen productos y compitan en el mercado con base en la diferenciación de los mismos, se asume que tienen conocimientos básicos en algunos temas para iniciar el proceso. Es posible mencionar los estudios y guías de mejoramiento empresarial de la revista Dinero<sup>55</sup>, en donde aconsejan mejorar la situación de manejo financiero de la empresa a través de artículos, el “instructivo” finaliza con un formato de evaluación que no incluye opciones reales de mejora para que el empresario implemente, también se pueden nombrar las cartillas de enseñanza para ser emprendedores creadas por la revista Dinero en asocio con el SENA<sup>56</sup>, en donde a través de 5 tomos se explica la teoría básica para generar planes de negocio, incluyendo una sección dedicada a la definición de productos y servicios, esta información es abordada de una forma escasa e inadecuada y más tratándose de emprendedores con poca experiencia en estas actividades. Estos son los ejemplos más importantes que se pueden encontrar y que sintonizan con la realidad nacional, de fácil acceso tal como lo es la metodología que se propone. Cuando los empresarios no conocen la

---

<sup>55</sup> <http://www.dinero.com/Sena/Cuadernillo-2/Flash.html#/1/>,Página 16.

<sup>56</sup> <http://www.negociosyemprendimiento.org/2010/01/cartillas-ser-empresario-para-aprender.html>, se presenta este sitio de alojamiento, porque las cartillas ya no se encuentran disponibles en la página web de la revista.

información básica que se espera conozcan, se producen obstáculos que pueden producir el abandono de la metodología, esto porque no disponen de alguien que les solucione las inquietudes, ni tampoco del tiempo o la paciencia que requiere estudiar por sus propios medios algunos conceptos. Se espera que esta barrera de entrada sea solucionada en buena medida a través de la metodología propuesta, porque incluye una fase de nivelación que ayuda a los empresarios a alcanzar el nivel requerido antes de iniciar el desarrollo de productos.

- Los microempresarios de la localidad, por lo general son herméticos con la información relacionada al manejo interno de la empresa, consideran que pueden presentarse situaciones de competencia desleal y que cualquier persona con muy mínimos recursos y capacidades puede entrar al mercado. Esta observación permite entender que la industria de la localidad no se ha preocupado por generar valores de diferenciación como tecnología o marca que generen barreras de entrada a nuevos competidores.

- Se encontró que las bases de datos “actualizadas” y ofrecidas por la Cámara de Comercio de Bogotá a los clientes, presentan errores y difieren en gran manera con la realidad, principalmente porque muchas empresas que se registran en las bases de datos ya no existen, han mudado su domicilio, o existen errores en la identificación a través del código CIIU. Estas fallas evidencian que existen procesos de atención al cliente que no son soportados de forma adecuada por la Cámara de Comercio de Bogotá, además las fallas en esta característica inducen al error a las empresas en cuanto a las limitaciones y posibilidades para cumplir su función social.

A partir del análisis de los resultados de la encuesta fue posible detectar las siguientes situaciones:

- Los microempresarios se encuentran solos, es difícil que accedan a asesoría o acompañamiento por parte de entidades públicas o privadas como las algunas universidades. Producto de este abandono sumado a la poca capacitación formal de los empresarios se encuentran falencias en el desarrollo de las actividades de las empresas tales como la administración empírica o de ensayo y error, malas prácticas en el manejo y trato de la información de los clientes entre muchos otros. Estas fallas ofrecen una verdadera oportunidad de crecimiento y mejora para estas empresas, siempre y cuando exista voluntad desde el sector oficial y del sector educativo para apoyar la micro industria.

- Las microempresas presentan varias fortalezas para competir en el mercado, sin embargo difícilmente se encuentran empresarios que son conscientes de estas. La movilidad rápida de un producto a otro, la corta cadena de mando, la lealtad de proveedores y trabajadores, una mayor facilidad para acercarse al cliente, entre otras, pueden entenderse como ventajas, sin embargo a falta de conocimiento por parte de los dueños y empresarios para explotar estas características los llevan a que simplemente busquen la sobrevivencia.

El proceso de desarrollo del proyecto permitió que a partir de una DOFA y una metodología sencilla como lo es la realización de una matriz de impactos se determinara lo siguiente:

- Para las microempresas el desarrollo de productos representa una importante alternativa para el crecimiento del negocio, porque debido a la saturación del mercado con competidores que ofrecen productos similares en precio, calidad y servicio, la diferenciación que se obtiene a través de innovar en los productos escuchando al cliente incrementa las posibilidades de venta, porque se tratará de realizar productos con algún nivel de personalización, y esto explota en gran manera dos de las fortalezas que son el contacto con el cliente y la facilidad de adaptación

- La suerte de las microempresas está fuertemente ligada al carácter del dueño, incluso cuando se trata de una empresa familiar suelen presentarse fuertes lazos entre la familia y la situación empresarial, no obstante esta situación es percibida más como un problema para las empresas porque cuando no existe un adecuado manejo puede incluso llegar a confundirse el dinero de la empresa con el dinero propio para gastos de la familia o del dueño y realizarlo todo sin soportes o manejo contable. De acuerdo a esto las acciones urgentes por realizar en muchas de las microempresas se encaminan a retomar el control administrativo, estableciendo políticas claras de funcionamiento y buscando separar la suerte de la empresa de factores variables como el temperamento del gerente.

- Muchas microempresas tienen futuro y posibilidades, simplemente necesitan voluntad de cambio y que alguien las apoye en el proceso de crecimiento. El presente y futuro de la economía está unido a estas empresas, porque debido a su bajo desarrollo tecnológico y capacidad de inversión para adquirir maquinaria, requieren contratar mayor cantidad de mano de obra en comparación de las grandes empresas del sector y su pequeño tamaño y facilidad de cambio las vuelve especialistas en satisfacer las demandas exigentes de cierto tipo de clientes (que por lo general no son atractivos para las empresas grandes del sector).

- La metodología sistémica demostró que puede ser aplicada en este tipo de investigaciones, ya que facilita la comprensión de los problemas y contribuye a la integración de las soluciones. En el caso específico del desarrollo de la investigación, partiendo desde el diagnóstico, facilitó la búsqueda de todos los elementos que contribuían al desarrollo de productos en una microempresa y generó conclusiones que orientaban hacia la necesidad de los empresarios de capacitación en algunos temas, incluso antes de poder iniciar el desarrollo de productos. Como ejemplo de esto se puede citar que debe conocerse: el proceso de desarrollo, realizar estudio de la competencia, estudios de mercado, y contar con un buen sistema de información. No obstante una empresa no tendrá un buen sistema de información si no conoce y ha implementado procesos de mejora en temas tales como la calidad y la estructura organizacional, entendiendo las limitaciones de las empresas se comprendió que era necesario incluir esta información en la metodología. Es por esto que la premisa “El todo es mayor que las partes” aplica en el desarrollo del proyecto, y que para lograr el objetivo es necesario revisar todos los elementos internos que intervienen y si es necesario generar procesos de mejora para solucionar debilidades.

- Una de las constantes más importantes para el desarrollo empresarial son las sugerencias realizadas por los clientes, se debe asegurar el buen manejo de esta información y para ello es recomendable el uso de un software especializado como lo son los CRM, las microempresas deben ser conscientes de esta realidad y asignar recursos para tal fin.

A nivel general cuando se redactó la metodología fue posible entender que:

- No se puede considerar que exista una fórmula mágica para la creación de productos, aunque parece existir un consenso general acerca de los pasos que se recomiendan para hacerlo. En la mayoría de los casos se apunta a dar las estrategias conceptuales, esto porque es imposible que a través de un manual los lectores adquieran la creatividad necesaria para iniciar el proceso de desarrollo de un producto, Thomas Alba Edison decía que para crear productos solo era necesario un 1% de inspiración y el 99% restante era perseverancia, significando así que el trabajo duro y constante es el factor clave del éxito. La inspiración será entonces responsabilidad de los empresarios, mientras que el orden y el trabajo que los ayude a convertir en realidad su idea, podrá ser apoyada con ayuda de guías de trabajo, tales como las propuestas en la metodología desarrollada. Es claro entonces que, la única forma para aprender a desarrollar productos es a través de la práctica, retomando el concepto de “aprender haciendo”.



## **6.RECOMENDACIONES**

### **A LOS MICROEMPRESARIOS**

- No siempre lo gratis es bueno ni lo barato lo más indicado, debe considerarse con seriedad la opción de contratar o pagar por asesorías de calidad, así estas representen una mayor inversión también brindan una garantía por los resultados obtenidos, en los casos en los que la inversión sea difícil por la escasez de recursos económicos se deben aprovechar las facilidades ofrecidas por la ley para la contratación de practicantes del SENA o practicantes universitarios si los proyectos lo requieren. Incluso la posibilidad de brindar información real y oportuna a estudiantes que desarrollan trabajos para la universidad puede contribuir un poco a la mejora y desarrollo de las prácticas de la empresa.
- Escuchar la opinión de personas y de asesores externos es positivo para el desarrollo y mejora de la empresa, aunque la mayoría de las veces las sugerencias parezcan críticas de cosas difíciles de cambiar, un mejor resultado bien puede valer el intento.

### **A LA UNIVERSIDAD**

- La universidad debe propiciar un espacio de encuentro entre universidad y empresas de forma constante y cercana, iniciativas como el Centro de Desarrollo Empresarial de la Universidad Libre (CEDEUL) es un buen intento, sin embargo el diálogo constante debería darse a través de los semilleros de Investigación con base en las microempresas, lo que ofrece ventajas para los integrantes del semillero porque obtienen información real y acceso ilimitado a una empresa y para las empresas porque obtienen la ayuda que tanto necesitan para crecer y desarrollarse, todo esto con una baja inversión.
- La cercanía con las empresas debería plantearse para ayudar a aquellas que no disponen de posibilidades de conseguir ayuda oportuna, es decir aquellas desprotegidas por otras universidades y por el sector oficial. Esto garantizará entre otros la creación de una política de promoción de responsabilidad social sostenible y que genere mejores y más visibles resultados frente a la comunidad.

- Aunque sería positiva la creación de una sección autónoma para atender la comunidad empresarial, esto demandaría demasiado esfuerzo y desgaste por parte de la universidad, es por esto que se sugiere realizar una prueba piloto a través de los semilleros de investigación de ingeniería para atender en exclusiva a microempresarios de la localidad.
- Las microempresas pueden ofrecer la posibilidad de realizar prácticas formativas con los estudiantes, en acuerdos de beneficio mutuo en donde las empresas ganan acceso a información que no pueden obtener de otras formas y los estudiantes obtienen experiencias en un ambiente real de trabajo.

### **A LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA**

- La realidad y el sentido práctico lleva a todo estudiante a entender que difícilmente su futuro laboral estará ligado a la suerte de las microempresas, sobretodo porque muy pocas de ellas tienen la capacidad de pagar un salario acorde con las expectativas de un ingeniero, sin embargo en la etapa formativa como ingeniero estas empresas constituyen un aliado importante porque debido a su inexperiencia y dificultades para acceder a asesoría por parte de personas capacitadas están en la disposición de colaborar con los estudiantes (siempre que exista un plan de trabajo serio y se garantice la entrega de algún resultado). Es por esto que se sugiere que siempre que sea posible las actividades estudiantiles se desarrollen en microempresas porque se cumple una doble función, la función propia que es el aprendizaje y la función social que es contribuir con el desarrollo de las empresas.

## BIBLIOGRAFÍA

ACHING GUZMÁN, César. GUÍA RÁPIDA RATIOS FINANCIEROS Y MATEMÁTICAS DE LA MERCADOTECNIA. Producto de la Serie MYPES, soportado por la editorial Ciencia y Cultura S.A. <http://www.eumed.net/libros/2006a/cag2/cag2.zip>.

ARENAS REINA, José Manuel, CONTROL DE TIEMPOS Y PRODUCTIVIDAD: La ventaja competitiva. Editorial: Paraninfo Thompson Learning. Madrid, España 2000. ISBN: 84-283-2690-8.

ALCAIDE, Marzal Jorge, ARTANCHO, Miguel; DIEGO, José. Diseño de productos, métodos y técnicas. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. Editorial Alfaomega. 2004. ISBN: 958-682-640-6.

BELTRÁN DUQUE, Alejandro. ANZOLA MORALES, Olga Lucía. TORRES DE VILLALBA, Elsa. CAMARGO REMOLINA, Rafael, BELLO PÉREZ, Carlos. MEJORANDO LA COMPETITIVIDAD DE LA PYME. Desarrollo y aplicación de modelos de gestión. Universidad Externado de Colombia. ISBN. 958-710-013-1. Mayo de 2006.

BOHLANDER, SNELL, SHERMAN. Administración de recursos humanos. 12º edición. Editorial Thomson learning. 2001.

CAMPOS NARANJO, José Ignacio. Modelo Comercial Mipymes. Universidad Libre facultad de ingeniería. Publicación centro de investigaciones. Año 2009.

CARRILLO DE ROJAS, Gladys, ANALISIS Y ADMINISTRACION FINANCIERA texto y casos. Coarcas editores LTDA. 2008

CASTELLANOS DOMÍNGUEZ, Oscar Fernando Castellanos. GESTIÓN TECNOLÓGICA. De un enfoque tradicional a la inteligencia. Editorial: Universidad nacional de Colombia Sede Bogotá. Facultad de Ingeniería. ISBN: 958-701-685-8. 2007.

CEVERA FANTONI, Ángel Luis. ENVASE Y EMBALAJE: La venta silenciosa. 2da Edición. Publicado por ESIC Editorial, 2003. ISBN 8473563395.  
EUGENIO KIRCHNER, Alejandro. Guía para el desarrollo de productos. Santafé de Bogota. Ed. Thomson. Tercera edición.

FERNÁNDEZ ROMERO, Andrés. Creatividad e innovación en empresas y organizaciones: técnicas para la resolución de problemas. Ed. Díaz de Santos. ISBN: 84-7978-724-4. España 2005. Edición virtual: <http://books.google.com.co/books?id=MrRXgJXFicMC&lpg=PP1&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>

GÓMEZ BRAVO, Oscar. Contabilidad de costos. Colombia: McGraw Hill. Cuarta Edición 2001.

HELLREIGEL, Don; JACKSON, Susan; SLOCUM, John. ADMINISTRACIÓN: Un enfoque basado en competencias. CENGAGE Learning. 11 Ed. ISBN: 978-970-830-067-4.

KOTLER Philip y ARMSTRONG Gary. Marketing. Santafé de Bogotá. Ed. Pearson Educación. Octava Edición.

LERMA Kirchner, Alejandro Eugenio. (2004). Guía para el desarrollo de productos, un enfoque práctico. México: Thomson.

LERMA, Alejandro, MARTÍN, María Antonieta, et al. LIDERAZGO EMPRENDEDOR: Cómo ser un emprendedor de éxito y no morir en el intento. Ed. CENGAGE Learning. México D.F. ISBN-10: 9706867546. La versión digitalizada de este libro puede encontrarse gratuitamente en: <http://books.google.com.co/books?id=9XCUjcSKhAgC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

MCDANIEL, Carl. GATES, Royer. Investigación de Mercados. Sexta edición. ISBN: 9706863664. 2005.

MUNERA ALEMÁN, José Luis y RODRÍGUEZ ESCUDERO, Ana Isabel. ESTRATEGIAS DE MARKETING, un enfoque basado en el proceso de dirección. Editorial ESIC. 1ra Edición. ISBN: 8473565118

PUC 2010. Legis S.A. Diciembre 2009.

SENGE, Peter; ROBERTS, Charlotte; ROSS, Richard. LA QUINTA DISCIPLINA EN LA PRÁCTICA: Estrategias y herramientas para construir la organización abierta al aprendizaje. Ed. Granica. ISBN-13: 978-950-641-421-4. 2006.

STANTON, ETZEL Y WALKER, FUNDAMENTOS DE MARKETING, Ed. Mc Graw Hill, Edición 11. ISBN10 9701062019

SCHNARCH KIRBERG ALEJANDRO. Desarrollo de nuevos productos. MC Graw Hill. Bogotá. D.C 2005. SBN 9584101994

TORRES MORENO, Amadeo. Los Paradigmas que Sustentan la Globalización. Un Nuevo Orden Mundial en el Contexto de la Globalización Financiera. Bogotá, 2007.

ULLMAN, David. The mechanical desing process. Oregon State University. Ed. McGraw-Hill, Inc. 1992. ISBN. 0-07-112871-9.

UNIVERSIDAD LIBRE. Facultad de Ingeniería. 2004. Guía para la elaboración de proyectos de Investigación en Ingeniería. Facultad de Ingeniería. Departamento de Investigaciones. Bogotá D.C. ISBN 958-97237-6-4

### **Artículos:**

GARCÍA, Silvia. Artículo: MODELOS DE INNOVACIÓN. Material didáctico para el curso: Innovación y cambio en las organizaciones. Doctorado en Ciencias Administrativas.

NÚÑEZ PALACIOS, Yolanda. Artículo: Renovarse o morir... ¿Por qué desarrollar productos nuevos? Universidad del Valle de Atemajac (México). <http://revista.univa.mx/n52/Art.%20Nu%C3%B1ez.html>

PUYANA SILVA, David Guillermo. Artículo: "La PYME y su situación en Colombia". Universidad Sergio Arboleda, 2005.

ÁLVAREZ MERINO, José Carlos. Artículo: ¿Cómo se desarrollan nuevos productos?, Pontificia Universidad Católica del Perú.

[http://www.pucp.edu.pe/grupo/nucleo\\_npi/ComoNProd.pdf](http://www.pucp.edu.pe/grupo/nucleo_npi/ComoNProd.pdf)

AMAYA, Luna y MENDOZA BAYUELO, Adriana Carmelina. Universidad del Norte. Artículo: Metodología para mejorar la ingeniería de producto / proceso basada en ingeniería concurrente.

ALMAZÁN BARROS, Nicolás; WOTHERSPOON KESSEL, Alexander. La gestión tecnológica y sus aplicaciones en las PYMES chilenas. 2008. Biblioteca de tesis de la universidad de Chile.

VELÁSQUEZ VÁSQUZ. La estrategia, la estructura y las formas de asociación: Fuentes de ventaja competitiva para las pymes Colombianas. Universidad Icesi. 10 de febrero de 2004. Scientific Electronic Library Online. <http://www.scielo.org.co>

## INFOGRAFÍA

Perfil económico de la localidad de Engativá:

[http://camara.ccb.org.co/documentos/2230\\_Perfil\\_Econ%C3%B3mico\\_Engativ%C3%A1.pdf](http://camara.ccb.org.co/documentos/2230_Perfil_Econ%C3%B3mico_Engativ%C3%A1.pdf)

Datos generales de la localidad de Engativá:

[http://www.redbogota.com/lopublico/secciones/bogota/descentraliza/alcaldeslocales2/datos/10-engativa/pg\\_carlossuarez.pdf](http://www.redbogota.com/lopublico/secciones/bogota/descentraliza/alcaldeslocales2/datos/10-engativa/pg_carlossuarez.pdf)

Acuerdo local 02 del 2001. JAL de Engativá

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8192>

Importancia de las PYMES en Colombia

<http://www.usergioarboleda.edu.co/pymes/noticia1.htm>

United Nations Statistics Division: Registros y Clasificación

<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcs.asp?Cl=17&Lg=3&Co=29>

Referencias del código CIIU.

[www.dane.gov.co/preguntas/ciiu.htm](http://www.dane.gov.co/preguntas/ciiu.htm)

<http://www.aciem.org/bancoconocimiento/F/Factoresdemejoramiento/conferencia.16/10/09>.

SENA, Fondo Emprender. Cartillas 1 a 5.

<http://www.negociosyemprendimiento.org/2010/01/cartillas-ser-empresario-para-aprender.html>

<http://www.iberpymeonline.org/interna.asp?sec=3&step=1&id=715>; 25 de Octubre de 2009

<http://www.iberpymeonline.org/FUNDES/DiagnosticoColombia.pdf>.

[http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Est\\_impocol\\_1trim08\\_CIIU.pdf](http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Est_impocol_1trim08_CIIU.pdf)

[http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/DDE\\_Desarrollo\\_Emp\\_Industria/metalmechanica.pdf](http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/DDE_Desarrollo_Emp_Industria/metalmechanica.pdf).

<http://www.dinero.com/Sena/Cuadernillo-2/Flash.html>

Ley 590 de 2000

<http://www.bancomext.com/Bancomext/publicasecciones/secciones/6022/ModeloEstandarDesarrolloModeloEst.pdf>. Consultado en Abril de 2009.

[www.mincomex.gov.co](http://www.mincomex.gov.co).

*Datos de exportaciones e importaciones por código CIIU, de Colombia*

- [http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Est\\_impoc ol\\_1trim08\\_CIIU.pdf](http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Est_impoc ol_1trim08_CIIU.pdf)
- <http://portal.araujoibarra.com/biblioteca-y-articulos/500-nuevos-productos/capitulo-3-estructura-exportadora-y-productos-potenciales-por-regiones-de-colombia/region-6-eje-cafetero/region-6-caldas/CAP%203-6-2%20CALDAS.PDF>.
- [http://www.mincomercio.gov.co/econtent/Documentos/EstudiosEconomicos/documentos/Analisis\\_Colombia-China.pdf](http://www.mincomercio.gov.co/econtent/Documentos/EstudiosEconomicos/documentos/Analisis_Colombia-China.pdf)
- [http://bach.uao.edu.co:7778/pls/portal/docs/PAGE/UNIAUTONOMA\\_INVESTIGACIONES/HOMBRE\\_Y\\_LAMAQUINA/NUMEROS\\_ANTERIORES/HM23/4\\_0.PDF](http://bach.uao.edu.co:7778/pls/portal/docs/PAGE/UNIAUTONOMA_INVESTIGACIONES/HOMBRE_Y_LAMAQUINA/NUMEROS_ANTERIORES/HM23/4_0.PDF)
- <http://www.bancomext.com/Bancomext/aplicaciones/directivos/documentos/Alejandro-Lerma.pdf>

### **Otra Infografía**

Artículo: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/f/fayol.htm>

[www.eGrupos.net](http://www.eGrupos.net), Plan de negocios.

[http://www.pucp.edu.pe/grupo/nucleo\\_npi/ComoNProd.pdf](http://www.pucp.edu.pe/grupo/nucleo_npi/ComoNProd.pdf) - Pontificia Universidad Católica del Perú. Marzo de 2010.

[www.economiaenred.com](http://www.economiaenred.com), 19 de febrero de 2003.

<http://revista.univa.mx/n52/Art.%20Nu%C3%B1ez.html>

<http://www.scribd.com/doc/9447425/Modelos-de-Innovacion>

[http://rh.uniandes.edu.co/Reglamentos/Reglamentos/reglamento\\_interno\\_trabajo.php](http://rh.uniandes.edu.co/Reglamentos/Reglamentos/reglamento_interno_trabajo.php)

[http://www.lablaa.org/blaavirtual/exhibiciones/historia\\_tv/franjas3.htm](http://www.lablaa.org/blaavirtual/exhibiciones/historia_tv/franjas3.htm)

<http://winred.com/management/desarrollo-de-nuevos-productos/gmx-niv116-con2565.htm>

[http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/guia\\_estadistica/modulo\\_8.htm](http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/guia_estadistica/modulo_8.htm)

<http://maps.google.com/>

<http://fcaenlinea.unam.mx/2006/1130/docs/unidad4.pdf>

<http://svrdpae8.sire.gov.co/portal/page/portal/intranet/SGC/DOCUMENTOS/PRESENTACIONES/GESTION%20BASADA%20EN%20PROCESOS.pdf>. 17 de octubre 2009

<http://sabanet.unisabana.edu.co/informatica/telematica/empresas/spss/TIPOS%20DE%20PREGUNTAS.pdf>

[http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/pomeda/docs/deti\\_grupo10.doc](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/pomeda/docs/deti_grupo10.doc)

<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2009/rpps2.htm>

[http://www.impivadisseny.com/disseny/index.php?option=com\\_content&task=view&id=70&Itemid=76](http://www.impivadisseny.com/disseny/index.php?option=com_content&task=view&id=70&Itemid=76)