

**DISEÑO DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS  
SISTEMAS PRODUCTIVOS DE BIENES Y SERVICIOS DE LAS PEQUEÑAS Y  
MEDIANAS EMPRESAS (PYMES) EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR**

**SHARON CAROLINE IRIARTE MENDOZA**

**ADRIANA MARZELA ORTEGA DIAZ**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

**PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL**

**CARTAGENA / BOLIVAR**

**2017**

**DISEÑO DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS  
SISTEMAS PRODUCTIVOS DE BIENES Y SERVICIOS DE LAS PEQUEÑAS Y  
MEDIANAS EMPRESAS (PYMES) EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR**

**SHARON CAROLINE IRIARTE MENDOZA**

**ADRIANA MARZELA ORTEGA DIAZ**

**Trabajo de grado para optar el título de  
Administrador Industrial**

**Asesor: José Morelos Gómez  
Ing. Industrial**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL  
CARTAGENA / BOLIVAR**

**2017**

Cartagena de Indias D.T. y C. Abril 24 de 2017

Señores:

**COMITÉ DE EVALUACIÓN**

Programa de administración industrial

Universidad de Cartagena

Cordial Saludo

Por medio de la presente ponemos a su consideración para estudio y aprobación, el trabajo de grado titulado "DISEÑO DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE BIENES Y SERVICIOS DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYMES) EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.", como requisito para optar al título de Administrador Industrial.

Cordialmente,

---

**Sharon C. Iriarte Mendoza**

---

**Adriana M. Ortega Díaz**

Cartagena de Indias D.T. y C. Abril 24 de 2017

Señores:

**COMITÉ DE EVALUACIÓN**

Programa de administración industrial

Universidad de Cartagena

Cordial Saludo

Por medio de la presente me permito comunicarles que he dirigido y asesorado el proyecto titulado “Diseño de los procedimientos para la valoración de los sistemas productivos de bienes y servicios de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) en el departamento de Bolívar.”, elaborado por las estudiantes Sharon Caroline Iriarte Mendoza y Adriana Marzela Ortega Díaz, como requisito para optar al título de Administrador Industrial.

Es preciso anotar que he venido asesorando ésta investigación desde su aceptación y que hoy se encuentra en la etapa de aprobación final.

Al suscribir ésta carta estoy manifestando mi total acuerdo con su contenido, me despido de ustedes en la espera de su respuesta positiva.

Cordialmente,

**José Morelos Gómez**

Asesor

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
2. JUSTIFICACIÓN	18
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	20
3.1 OBJETIVO GENERAL	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. MARCO REFERENCIAL	21
4.1 ANTECEDENTES DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	21
4.1.1 Proceso evolutivo de los sistemas de producción	22
4.2 MARCO TEORICO	26
4.2.1 <i>¿Qué es un sistema productivo?</i>	26
4.2.2 <i>Evaluación de los sistemas productivos</i>	27
4.2.3 <i>Características de los sistemas productivos</i>	28
4.2.3.1 Producción en línea o continua	28
4.2.3.2 Producción por lotes	28
4.2.3.3 Producción sobre pedido.	28
4.2.3.4 Producción Intermitente	29
4.2.3.5 Producción por proyectos	29
4.2.3.6 Producción Modular	29
4.2.3.7 Producción Flexible	29
4.3 PYMES	30
4.4 MARCO CONCEPTUAL	38

5.	DISEÑO METODOLÓGICO-----	41
5.1	DELIMITACIÓN ESPACIAL -----	41
5.2	DELIMITACIÓN TEMPORAL-----	41
5.3	ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN -----	41
5.3.1	Enfoque de la investigación -----	41
5.3.2	Tipo de investigación -----	42
5.4	FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS -----	42
5.4.1	Fuentes Primarias -----	42
5.4.2	Fuentes Secundarias -----	42
5.5	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS -----	42
5.5.1	Encuesta y/o Cuestionario-----	43
5.5.2	Análisis de Contenido-----	44
5.6	POBLACIÓN Y MUESTRA -----	44
5.6.1	Población -----	44
5.6.2	Muestra -----	44
6.	METODOLOGÍA -----	45
7.	OPERACIONALIZACIÓN -----	47
8.	CAPITULO 1. TIPOS DE SISTEMAS PRODUCTIVOS DE LAS PYMES -----	49
8.1	Numero de Empleados de las Empresas -----	49
8.2	Pymes encuestadas que se encuentran en la ciudad de Cartagena -----	50
8.3	Tipo de bien ofrecido por la empresa -----	56
8.4	Método de producción de la empresa-----	60
9.	CAPITULO 2. EFICIENCIA DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS DE LAS PYMES.-----	65

9.1	Factores Productivos	65
9.1.1	Factor Trabajo	65
9.1.2	Factor Capital	66
9.2	Eficiencia de los factores productivos en las Pymes evaluadas	67
9.2.1	Cálculo de la eficiencia	67
9.2.2	Resultado del estudio	69
9.2.3	Análisis de los resultados	71
9.2.3.1	Factores productivos de las microempresas	72
9.2.3.2	Factores productivos de las pequeñas empresas	73
9.2.3.3	Factores productivos de las medianas empresas	74
9.2.3.4	Factores productivos de las empresas que producen bienes tangibles, intangibles y ambos bienes	75
9.2.3.5	Eficiencia de los factores productivos de las Pymes por tipo de producción	78
10.	CAPITULO 3. LINEAMIENTOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS DE LAS PYMES EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.	83
10.1	Planeacion y control de la producción	84
10.2	Lineamientos para el control de recursos en las microempresas	84
10.2.1	Planeación y control de recursos en las microempresas	85
10.3	Lineamientos para el control de recursos en las pequeñas y medianas empresas	86
10.3.1	Proyecto de producción para la Pyme	87
10.3.1.1	Cantidad de máquinas y equipos	88
10.3.1.2	Mano de obra disponible	88

10.3.1.3	Materia prima existente -----	88
10.3.1.4	Métodos de trabajo (Procedimientos) -----	88
10.3.2	Recopilación de información de la Pyme -----	89
10.3.2.1	Capacidad de cada máquina -----	89
10.3.2.2	Secuencia del proceso productivo -----	89
10.3.2.3	Métodos de trabajo -----	89
10.3.2.4	Control de materias primas -----	90
10.3.3	Ejecución de lineamientos para controlar los recursos en las Pyme -	90
10.4	Elaboración de lineamientos en la Pyme-----	90
10.4.1	Producción continua o por lotes-----	91
10.4.2	Producción sobre pedido -----	91
10.5	Puesta en práctica de los lineamientos dentro del programa de producción de la Pyme para el control de recursos -----	91
10.6	Ejecución del plan productivo en la Pyme -----	92
10.7	Control de los recursos de producción (seguimiento a los lineamientos)	93
CONCLUSIONES -----		94
BIBLIOGRAFÍA -----		96
ANEXOS-----		102

## Índice de tablas

Tabla 1 Características de las pymes en Colombia .....	31
Tabla 2 Número de empleados de las empresas .....	49
Tabla 3 Tipo de bien ofrecido por la empresa .....	56
Tabla 4 Método de producción de la empresa .....	60
Tabla 5 Rangos de Eficiencia .....	68
Tabla 6 Tabulación datos de encuesta aplicada .....	69

## Índice de Gráficos

Grafico 1 Número de empleados de las empresas .....	50
Grafico 2 Número de empleados de las empresas .....	52
Grafico 3 Número de empleados de las empresas .....	53
Grafico 4 Número de empleados de las empresas .....	55
Grafico 5 Tipo de bien ofrecido por la empresa .....	57
Grafico 6 Empresas con bienes Tangibles.....	58
Grafico 7 Empresas con bienes Intangibles. ....	59
Grafico 8 Empresas que manejan ambos bienes.....	60
Grafico 9 Empresas de producción sobre pedidos.....	62
Grafico 10 Empresas de producción por proyectos.....	63
Grafico 11 Empresas de producción continua.....	64
Grafico 12 Nivel de eficiencia de los factores productivos de las Pymes del departamento de Bolívar.....	71
Grafico 13 Nivel de eficiencia de los factores productivos de las microempresas del departamento de Bolívar.....	72
Grafico 14 Nivel de eficiencia de las pequeñas empresas del departamento de Bolívar. ....	73
Grafico 15 Nivel de eficiencia de las medianas empresas del departamento de Bolívar. ....	74
Grafico 16 Nivel de eficiencia de las empresas que producen bienes tangibles en el departamento de Bolívar.....	76
Grafico 17 Nivel de eficiencia de las empresas que producen bienes intangibles en el departamento de Bolívar.....	77
Grafico 18 Nivel de eficiencia de las empresas que producen bienes tangibles e intangibles en el departamento de Bolívar.....	78
Grafico 19 Nivel de eficiencia de las empresas con métodos de producción continua en el departamento de Bolívar.....	79

Grafico 20 Nivel de eficiencia de las empresas con métodos de producción por proyectos en el departamento de Bolívar.....80

Grafico 21 Nivel de eficiencia de las empresas con métodos de producción sobre pedido en el departamento de Bolívar. ....81

Grafico 22 Nivel de eficiencia de las empresas con métodos de producción por lotes en el departamento de Bolívar. ....82

Grafico 23 Plan para la creación de un proyecto de producción .....87

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Sistema de Administración y Operaciones.....	26
Ilustración 2 Dulces la Mulata .....	51
Ilustración 3 Logo actual de la empresa.....	52
Ilustración 4 Joyería Nancy.....	53
Ilustración 5 Logo Actual de la empresa .....	54
Ilustración 6 Pagina web Laguna Morante .....	54
Ilustración 7 Logo actual de la empresa Laguna morante.....	55
Ilustración 8 Bienes Tangibles .....	57
Ilustración 9 Bienes Intangibles .....	58
Ilustración 10 Bienes tangibles e Intangibles .....	59

## Índice de Anexos

Anexo 1. Encuesta Tesis de Grado .....	103
--	-----

## INTRODUCCIÓN

En el marco de la globalización, las empresas enfrentan nuevas condiciones para el desarrollo de sus procesos productivos, es por eso que es necesario que estas produzcan eficientemente para que las unidades que fabrican permanezcan en el mercado. Para ser eficientes es necesario que los factores de producción se aprovechen de la mejor forma posible, estandarizar los procesos y por supuesto mejorarlos, es decir, las empresas tienen que asegurarse de que sus actividades fundamentales sigan añadiendo valor y se lleven a cabo de manera eficiente y eficaz<sup>1</sup>.

Cabe resaltar que las Pequeñas y Medianas empresas -PYMES- representan el 99,9% del total de las empresas en Colombia, cerca de 1,6 millones de unidades empresariales. Las pymes aportan cerca del 38% del PIB total, a pesar de esto la poca importancia que le dan a la innovación y al conocimiento es una de las fallas que tienen este tipo de organizaciones<sup>2</sup>. Por otra parte, las pymes industriales -más de 15.000 según el último censo oficial- concentran el 75% de la masa laboral. Se trata de empresas de entre 50 y 200 empleados cuya subsistencia es crucial. Es por eso que corregir la ineficiencia puede evitar ni más ni menos que una estampida del desempleo<sup>3</sup>.

Es por eso que el propósito de esta investigación es desarrollar una metodología que permita a las Pymes valorar su capacidad productiva frente a su segmento de mercado, para esto se debe identificar el tipo de sistema productivo de las pequeñas y medianas empresas en el departamento de Bolívar, posteriormente evaluar la eficiencia de los factores productivos las Pymes en el Departamento de Bolívar, por

---

<sup>1</sup> CONFERENCIA INTERNACIONAL DEL TRABAJO. (96: 2007: Ginebra) la promoción de Empresas Sostenibles. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 2007.

<sup>2</sup> REVISTA DINERO, (2015). ¿Por qué fracasan las PYMES en Colombia?, disponible en: <http://www.dinero.com/economia/articulo/pymes-colombia/212958>

<sup>3</sup> DIARIO LA PRENSA, (2016). La eficiencia, salvavidas para las PYMES, disponible en: <http://www.laprensa.com.ar/NotePrint.aspx?Note=333388>

último definir los lineamientos para el control y seguimiento de los sistemas productivos. Además, en este proyecto, se aborda el análisis derivado de las respuestas que los empresarios suministrarán a los interrogantes planteados sobre factores de producción y competitividad, proveedores y clientes, empleos, calificación y capacitación, mejoras industriales; además de la historia y de las estrategias empresariales.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo industrial, económico y social de un país depende principalmente de sus altos niveles de calidad y productividad, así como un crecimiento continuo de estas áreas. Los competidores globales y el avance de los procesos tecnológicos y científicos están llevando a las organizaciones a vivir una fuerte competitividad, a enfrentarse a un mercado nacional y mundial más exigente, donde los clientes esperan que los productos tengan una alta calidad, sean útiles para varios propósitos y posean un precio bajo. Estas expectativas conducen a las empresas a adoptar estrategias de excelencia empresarial.

En Colombia el sector empresarial está clasificado en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, esta clasificación está reglamentada en la Ley 590 de 2000 y sus modificaciones (Ley 905 de 2004), conocida como la Ley Mipymes. El término Pyme hace referencia al grupo de empresas pequeñas y medianas con activos totales superiores a 500 SMMLV y hasta 30.000 SMMLV<sup>4</sup>. Las PYMES son relevante para el desarrollo de la mayoría de países, dado el papel clave que desempeñan, especialmente por su contribución a la generación de empleo y al desarrollo de la comunidad donde se ubican. Este tipo de empresas tanto en el país como en la región enfrenta muchísimos retos, entre ellos: incorporar los avances tecnológicos que se producen cada vez con mayor velocidad, el tener por su tamaño menor cualificación tanto del empresario como de directivos y empleados y tener en muchas ocasiones mayores gastos de producción por el menor volumen de demanda generada.

Es importante resaltar que toda empresa tiene un proceso de producción el cual hay que valorar para saber qué tan eficiente es. Las Pymes presentan una tradicional deficiencia en capitalización, además de algunas limitaciones como: conseguir

---

<sup>4</sup> BANCOLDEx, (2016). ¿Qué es una PYME?, disponible: <https://www.bancoldex.com/Sobre-pymes/Que-es-Pyme.aspx>

clientes y proveedores, contratación de personal calificado, obtención de equipos, calidad del producto, productividad y administración de la empresa<sup>5</sup>. La eficiencia de los factores productivos depende de la relación entre cantidad de insumos y productos obtenidos, por esto un desequilibrio puede recaer en un problema serio para este tipo de organización que es supremamente necesario tener en cuenta, no solo porque no se obtienen los resultados esperados, es vital porque la empresa al ser condición pequeña y mediana se sostiene en gran medida de su actividad productiva.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta investigación procura desarrollar una metodología que permita a las Pymes valorar su eficiencia, para esto se debe identificar el tipo de sistema productivo de las pequeñas y medianas empresas en el departamento de Bolívar, posteriormente evaluar la eficiencia de los factores productivos de las Pymes en el Departamento de Bolívar, por último definir los lineamientos para el control y seguimiento de los sistemas productivos.

## **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

*¿Cuál es la metodología que se debe emplear, para valorar los sistemas productivos de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) en el departamento de Bolívar?*

---

<sup>5</sup> LUNA, José (2005). Influencia del capital humano para la competitividad de las pymes en el sector manufacturero de Celaya, Guanajuato, biblioteca Eumed net.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Los sistemas de producción se identifican como conjuntos de elementos o entidades que guardan estrechas relaciones entre sí y que mantienen al sistema directa o indirectamente unido y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo<sup>6</sup>. Una de las necesidades más apremiantes en todas organizaciones debería ser la valoración de sus sistemas de producción mediante procedimientos que permitan conocer la eficiencia de los sistemas de producción de bienes y servicios, el comportamiento de sus operaciones de producción y saber si éstas están cumpliendo con los estándares de calidad, con los objetivos propuestos y qué tan competitivos están siendo en el mercado.

En Colombia las Pymes representan un porcentaje significativo dentro del crecimiento económico, dado que generan más del 50% del empleo nacional, significan el 36% del valor agregado industrial, el 92% de los establecimientos comerciales y el 40% de la producción total del país, lo cual demuestra su importancia y su gran potencial de crecimiento.<sup>7</sup> Las Pymes, son una plataforma para la generación de empleo, pues más de la mitad de los empleados a nivel nacional se forman y desarrollan en ellas,<sup>8</sup> por ende, no son solo empresas de oportunidad, son un sector de emprendimiento. Según el estudio general de emprendimiento (GEM), la tasa de nueva actividad emprendedora en Colombia para el año 2013 fue del 23.7%<sup>9</sup>, incrementándose respecto al año 2011 en el cual la

---

<sup>6</sup> VON BERTALANFFY, Ludwig. Teoría General de Sistemas. 1950-1968.

<sup>7</sup> BETANCUR CRUZ, Jennifer, BOTERO GIRALDO, Jessy, CASTILLO GIRALDO, Daniel. Escenarios futuros para las Pymes en Colombia de cara al tratado de libre comercio con Estados Unidos. Bogotá, 2013. Trabajo de Grado (Administración de Empresas – Administración de Negocios Internacionales). Universidad del Rosario. Facultad de Administración

<sup>8</sup> GUTIERREZ, Rogelio. Logística, competitividad y MIPYMES globalizadas. Págs. 36 – 38. Revista Zona Logística, Edición 53. Marzo del 2010

<sup>9</sup> VARELA V, Rodrigo, MORENO, Jhon, BEDOYA, Mónica, GÓMEZ, Liyis, RESTREPO, Juan Guillermo, NEGRETTE, Ignacio, HERNÁNDEZ, Tatiana, GÓMEZ, Eduardo, LÓPEZ, Mariangela, VESGA, Rafael, PEREIRA, Fernando, OSORIO, Fabián, FIERRO, Ana María. Dinámica Empresarial Colombiana 2013. Global Entrepreneurship Monitor (GEM). 2014

tasa fue de 21%, dándole el cuarto lugar en el grupo de países latinoamericanos con mayor emprendimiento.

Por otra parte, El DANE en un estudio realizado reveló que el departamento de Bolívar se ubica como el séptimo departamento del País en aportar mayor crecimiento económico, lo que nos evidencia el potencial de la región en el ámbito empresarial y su PIB representa el 4.2% de la producción nacional<sup>10</sup>. Lo que denotan estas cifras es que la actividad productiva del departamento es un área de provecho tanto para los inversionistas, como los empresarios que fijan su mirada hacia Bolívar como escenario de crecimiento económico y organizacional.

Es por eso que el interés de la investigación, se basa en la valoración de la eficiencia de los factores productivos de las Pymes en el departamento de Bolívar, esto propiciaría la capacidad productiva<sup>11</sup>. Además La elaboración de ésta propuesta, contribuirá a la ampliación y mejoramiento del desempeño laboral y de la productividad, mejora de los procesos para lograr una excelencia empresarial y ser competitivos y mejora de las capacidades investigativas.

---

<sup>10</sup> DANE, Octubre 2013. Estudio del comportamiento económico de los Departamentos de Colombia y su participación en el PUB

<sup>11</sup> BETANCUR CRUZ, Jennifer, BOTERO GIRALDO, Jessy, CASTILLO GIRALDO, Daniel. Escenarios futuros para las Pymes en Colombia de cara al tratado de libre comercio con Estados Unidos. Bogotá, 2013. Trabajo de Grado (Administración de Empresas – Administración de Negocios Internacionales). Universidad del Rosario. Facultad de Administración

### **3. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una metodología para la valoración de la eficiencia de los factores productivos de bienes y servicios de las Pymes en el departamento de Bolívar, con el propósito de mejorar su desempeño productivo.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los tipos de sistemas productivos de las pequeñas y medianas empresas en el departamento de Bolívar métodos actualmente utilizados en las áreas de producción.
- Evaluar la eficiencia de los factores productivos de las Pymes en el Departamento de Bolívar.
- Definir los lineamientos para el control y seguimiento de los factores productivos de las Pymes en el Departamento de Bolívar.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 ANTECEDENTES DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Los sistemas de producción a lo largo del tiempo y las etapas históricas han existido como ente fundamental en el desarrollo industrial. Es claro que desde que el hombre dio sus inicios en la producción también iniciaron los mencionados sistemas<sup>12</sup>.

Los hombres se han establecido a través del tiempo para buscarle soluciones a sus inconvenientes económicos así surgen los sistemas de producción, los cuales son la forma en que los hombres se organizan para producir, distribuir y consumir los bienes que satisfacen sus necesidades, también se definen como la interrelación lógica entre las fuerzas productivas (fuerza de trabajo y medios de producción) y las relaciones sociales de producción que se dan en determinadas épocas históricas entre los hombres en el proceso de producción.

La creación de un sistema productivo se basa en la filosofía de mejora continua, en la creación de procesos que permitan que la productividad sea incrementada de forma significativa y la generación de costos sea menor para el beneficio de la organización.

---

<sup>12</sup> NUÑEZ JOVER, Jorge. 2012. La Ciencia Y La Tecnología Como Procesos Sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar.

#### **4.1.1 Proceso evolutivo de los sistemas de producción**

Las técnicas y los sistemas de producción han ido cambiando con el correr de los años, desde los más primitivos hasta los más sofisticados, esto como resultado de los cambios en la sociedad y del desarrollo tecnológico, pasando por diversas etapas intermedias de equilibrio<sup>13</sup>.

##### ***Producción primitiva***

Primer modo de producción en la historia de la humanidad. La base de sus relaciones de producción era la propiedad colectiva de cada comunidad sobre los medios de producción. La debilidad del hombre aislado y la imposibilidad de producir y luchar con la naturaleza individualmente requerían que la propiedad sobre los medios de producción y el trabajo fuesen colectivos; de esto que la cooperación simple de los hombres primitivos aparecía como una nueva fuerza productiva, En consecuencia, no se daban ni la desigualdad de bienes, ni las clases ni la explotación del hombre por el hombre, no había Estado<sup>14</sup>.

En el desarrollo del modo de producción de la comunidad primitiva, que representa el período más largo de la historia de la humanidad, se distingue la época de la horda primitiva, durante la cual el hombre aprendió a hacer sencillísimos instrumentos de piedra y a obtener el fuego. Al incrementarse las fuerzas productivas, surgió la división natural del trabajo por el sexo y la edad. El perfeccionamiento gradual de los instrumentos de trabajo, la división del trabajo y el cambio incrementaron la productividad, lo cual permitió obtener medios de subsistencia con el trabajo individual en haciendas familiares, el nacimiento de la esclavitud provocó la descomposición total de la comunidad primitiva puesto que aparece el estado y entidades de control. El modo de producción de la comunidad

---

<sup>13</sup>FUCCI, Tomás; Monterroso, Elda. Agosto. 1999. Enfoque actual de las técnicas y sistemas de producción.

<sup>14</sup> BARREZUETTA ANDRADE, Alexander. 2011. El Avance de la Producción Primitiva.

primitiva en distintos pueblos y en dependencia de las condiciones históricas concretas, cedió su lugar al modo esclavista de producción o al modo feudal de producción<sup>15</sup>.

### ***Producción feudal***

La producción feudal es un modo de producción de los bienes materiales basada en la propiedad feudal sobre la tierra y la propiedad parcial sobre los trabajadores, campesinos y siervos, así como en la explotación de estos últimos por parte de los señores feudales. El feudalismo surgió como resultado de la descomposición del régimen esclavista y, en algunos países, del régimen de la comunidad primitiva<sup>16</sup>.

Lenin, al caracterizar el modo feudal de producción, destaca los siguientes rasgos fundamentales: dominio de la economía natural, concesión de medios de producción y de tierra al productor directo, y en particular fijación del campesino a la tierra, existía una dependencia personal del campesino respecto al terrateniente y el estado era extraordinariamente bajo y rutinario de la técnica. En las condiciones del modo feudal de producción, la clase dominante es la de los terratenientes en la persona de la nobleza y del clero.

### ***Producción artesanal***

Hasta mediados del siglo XVIII eran los talleres artesanales los que producían gran parte de las mercancías consumidas en Europa. En estos talleres, los artesanos controlaban el proceso de producción. Comúnmente en los talleres un grupo de artesanos se dedicaban a la producción de una mercancía de principio a fin, es decir, creaban las mercancías en su totalidad, no existía una honda división del trabajo, y eran ellos los que constituían, por ejemplo, las jornadas de trabajo. Los artesanos producían solo un artículo sin que nadie interviniera, de manera que conocían la totalidad de su producto, las bases prácticas para hacerlo, y lo vendían

---

<sup>15</sup>BORÍSOV, Zhamin y Makárova, 2010. Conceptos economía política.

<sup>16</sup> AGUILAR SANTAMARIA, Pedro Alejandro. Marzo, 2009. Modelos de producción continuos repetitivos: selección estratégica desde la perspectiva de la gestión de los inventarios

directamente a sus consumidores, el producto era usualmente exhibido en ventanas.

Los talleres estaban organizados de manera que cada uno tenía un maestro y varios aprendices, cuando el aprendiz dominaba el manejo de todas las herramientas, aprendía la técnica y conocía los secretos de su oficio llegaban a ser maestro y podía establecer su propio taller.

### ***Producción Industrial***

En la segunda mitad del siglo XVIII, con la llegada de la Revolución Industrial, cuando la extensión y profesionalización de la producción de bienes de consumo, así como también la dirección de estas operaciones, tuvo un gran despegue. La Revolución industrial estuvo dividida en dos etapas: la primera del año 1750 hasta 1840, aproximadamente<sup>17</sup>.

Con la primera Revolución Industrial la economía basada en el trabajo manual, fue remplazada por otra dominada por la industria y la manufactura. Esta primera revolución se caracterizó por un cambio en los instrumentos de trabajo de tipo artesanal por nuevas máquinas. Este cambio se da porque a pesar de que los rudimentarios instrumentos utilizados por los artesanos cumplían con el objetivo para el cual fueron creados; estos, al ser manejados por trabajadores con fuerza y velocidad limitada, limitaban también la producción. Este tipo de manufactura no era suficiente para la demanda requerida de esa época. Es así como se requiere un nuevo actor: la máquina. Con la llegada de estas nuevas tecnologías aparecieron las fábricas en donde todas las modernas máquinas se convirtieron en propiedad de un capitalista.

Una de las innovaciones tecnológicas más importantes fue la máquina de vapor, movida por la energía del carbón. La producción y desarrollo de nuevos modelos de

---

<sup>17</sup> CONTRERAS, Carlos. Junio 2010. Economía del Periodo Colonial tardío. Banco central de reserva del Perú. Tomo 03.

maquinaria favorecieron enormes incrementos en la capacidad de producción. La producción artesanal no pudo competir con la industrial, fue así como la era artesanal fue llevada a la ruina. Los antiguos artesanos, entonces tuvieron que convertirse en trabajadores asalariados para sobrevivir, a partir de entonces serían controlados por el capitalista industrial.

### ***Producción en serie***

Después de la segunda guerra mundial, la producción en la mayoría de las empresas se realizaba de modo estándar, con el trabajo especializado y la división de funciones. Es allí donde los principios de la administración científica del trabajo (W. Taylor) se pusieron en marcha además de la línea de montaje de Henry Ford.

En esta línea de producción los procesos se agruparon para que se realizaran de manera automática, tanto los procesos que se podían realizar rutinariamente como los que necesitaban mayor flexibilidad. Esto condujo a la especialización del trabajo en todas las áreas de la organización<sup>18</sup>.

### ***Producción flexible***

En este tipo de producción a medida que se implementaban nuevos procesos en el área de la microelectrónica se empezaron a dar cuenta en las empresas que cabría la posibilidad de flexibilizar algunos procesos y que varias máquinas podían ser operadas por un mismo trabajador.

Así mismo, procesos podían ser agrupados en pequeñas series y ser realizados en menor tiempo reduciendo costos y aumentando la productividad de la organización. Este proceso llevo también a la evolución de empresas como TOYOTA quien trabajaba bajo el concepto de producción bajo pedido revolucionando así lo que se había operado antes productivamente. Adicional a esto se dio a conocer la

---

<sup>18</sup> VIVES, Antonio; VARA PEINADO, Estrella. 2011. La responsabilidad social de la empresa en América Latina. Manual de sección.

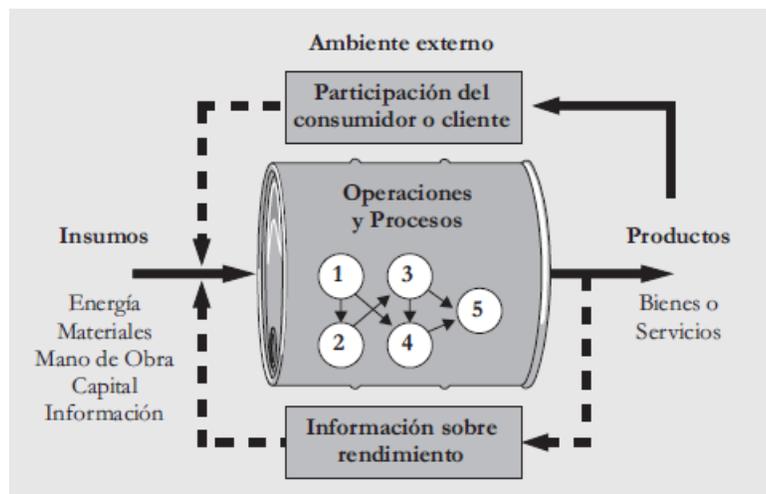
producción bajo la filosofía de LOS CINCO CEROS (cero demora, cero defecto, cero avería, cero existencia y cero papel).

## 4.2 MARCO TEORICO

### 4.2.1 ¿Qué es un sistema productivo?

Un sistema de producción consiste en insumos, procesos, productos y flujos de información. Que lo conectan con los clientes y el ambiente externo. Los insumos incluyen recursos humanos (trabajadores y gerentes), capital (equipo e instalaciones), materiales y servicios comprados, tierra y energía<sup>19</sup>.

#### Ilustración 1 Sistema de Administración y Operaciones.



**Fuente:** Roberto Carro Paz, Daniel Gonzales Gómez. Sistema de producción y Operaciones.

Esta función es esencial para los sistemas que producen bienes y servicios terminados en organizaciones, lo que ahora conlleva a un concepto más amplio en la definición de producto, que ya no solo es un bien tangible, sino

<sup>19</sup>CARRO, R., & Gonzales, D. El Sistema De Produccion y Operaciones. 2005

que, como lo indica la norma ISO 9000, producto es toda la salida de un proceso (mercancías, software, y/o servicios).

#### **4.2.2 Evaluación de los sistemas productivos**

Dentro de los propósitos de las Organizaciones, para mejorar su capacidad competitiva ante los nuevos retos del mercado, una de las primeras acciones apunta al perfeccionamiento de su sistema de producción de tal forma que se puedan lograr ventajas importantes en términos de costos, calidad, velocidad y flexibilidad. No obstante, antes de iniciar cualquier proceso de mejoramiento es necesaria una correcta evaluación o un proceso de diagnóstico del sistema, como un todo y sus particularidades, de tal forma que los cambios propuestos sean de alto impacto.

El diagnóstico, se puede definir como la identificación de signos o síntomas que caracterizan o que ponen en manifiesto algunos problemas que pueden afectar a las empresas u organizaciones, a través de un procedimiento sistemático que permita medir, de manera efectiva, el comportamiento del objeto de diagnóstico a elegir<sup>20</sup>.

Para lograr lo anterior, es importante, como paso inicial de un proceso de mejoramiento, conocer las características y particularidades de las diferentes áreas de la organización con el ánimo de medir y valorar su situación actual, que permita al final establecer los problemas a atacar y, sobre todo, establecer la verdadera causa de los mismos.

---

<sup>20</sup> SARACHE, William Ariel, RAMOS, Rafael y CESPÓN, Roberto. Aplicación de Indicadores para el Diagnóstico de Sistemas de Producción. REVISTA Universidad EAFIT. Edición No. 126 (Abril, Mayo, junio). 2002

### **4.2.3 Características de los sistemas productivos**

Existen diferentes tipos de sistemas de producción, tradicionalmente se distinguen los siguientes:

#### **4.2.3.1 Producción en línea o continua**

Este sistema es el empleado por las empresas que producen un determinado producto en cantidades, sin modificaciones, por un largo período de tiempo. El ritmo de producción es acelerado, a un gran volumen y las operaciones se ejecutan sin interrupción. Como el producto es el mismo, el proceso de producción es estándar, no sufre cambios seguidos y puede ser perfeccionado continuamente.<sup>21</sup>

#### **4.2.3.2 Producción por lotes**

En este sistema de producción se produce una cantidad limitada de un producto cada ciclo. El trabajo es dividido por partes u operaciones, y cada operación debe quedar terminada para el lote completo antes de emprender la siguiente operación.

#### **4.2.3.3 Producción sobre pedido.**

Es el utilizado por aquellas empresas que producen solamente por encargos o pedido de sus productos. Sólo después del encargo de un determinado producto, la empresa procesa a su elaboración.

---

<sup>21</sup> LÓPEZ SALAZAR, Edwin. Análisis y Propuesta de Mejoramiento de la producción en la empresa Vitefama. Cuenca, 2013. Tesis para la obtención de título de Ingeniero Industrial. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.

#### **4.2.3.4 Producción Intermitente**

En ella se reciben frecuentes pedidos de los clientes con características específicas. Es destacable la preparación o alistamiento de la maquinaria para pasar de una producción a la siguiente, debido a que cada pedido suele requerir una programación determinada.

#### **4.2.3.5 Producción por proyectos**

Es un sistema muy flexible, en el cual se producen unidades con diseños específicos, con maquinaria de uso general y mano de obra especializada.

#### **4.2.3.6 Producción Modular**

Consiste en diseñar, desarrollar y producir aquellas partes que pueden ser consideradas en un número máximo de formas. Cada módulo es un sub-conjunto y al armar un grupo de sub-conjuntos se produce el artículo final.

#### **4.2.3.7 Producción Flexible**

Este tipo de sistemas permite cambiar el tipo de producto sin repercutir en un impacto elevado en los costes ya sean por cambio de secuencia o de programación. De esta forma, la flexibilidad facilita la reducción de costes totales, directos e indirectos, proporcionando mayores niveles de calidad y productividad al proceso<sup>22</sup>. Tal flexibilidad se puede entender desde cuatro ópticas, a saber:

- *Flexibilidad del producto*: Partiendo de un volumen fijo de producción una empresa es más flexible si produce una mayor variedad de productos.

---

<sup>22</sup> BUENO CAMPOS, Eduardo, Introducción a la Organización de Empresas, Unidad didáctica 5. El sistema de producción de la empresa, La flexibilidad de la producción: sistemas flexibles de fabricación y de gestión de inventarios, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA).

- *Flexibilidad del volumen:* Si se logran variaciones en el nivel de producción, aumentando o disminuyendo la velocidad de la línea de producción, la empresa es más flexible.
- *Flexibilidad de las líneas o procesos de producción:* En la medida en que se logre una división del trabajo que maximice la producción, consecuencia de una buena disponibilidad de trabajadores y de máquinas, la empresa es más flexible.
- *Flexibilidad mixta:* Si se quiere fabricar nuevos productos y se observa que añadiendo tecnología a una línea de producción existente se consigue reducir el tiempo de fabricación y se aumenta el número de nuevos productos, la empresa es más flexible. En la medida en que la demanda es cambiante, la organización tiene que ser lo suficientemente flexible como para enfrentar la variabilidad de la demanda<sup>23</sup>.

Es importante darse cuenta que el tipo de producción establece el sistema organizativo, y en grado importante la distribución del equipo. Cada tipo de producción tiene características específicas y requieren condiciones diferentes para que sea eficaz su implantación y operación.

### **4.3 PYMES**

Podemos iniciar definiendo las Pymes como "...micro, pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, constituida por persona natural o jurídica,

---

<sup>23</sup> BUENO CAMPOS, Eduardo, Introducción a la Organización de Empresas, Unidad didáctica 5. El sistema de producción de la empresa, La flexibilidad de la producción: sistemas flexibles de fabricación y de gestión de inventarios, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA).

en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana”<sup>24</sup>.

#### 4.3.1 Definición de las Pymes en Colombia

**Tabla 1** Características de las pymes en Colombia

<b>TIPO DE EMPRESA</b>	<b>EMPLEADOS</b>	<b>ACTIVOS</b>
MICRO	hasta 10	menos de 501 SMLV
PEQUEÑA	entre 11 y 50	desde 501 y menos de 5.001 SMLV
MEDIANA	entre 51 y 200	desde 5.001 y menos de 15.000 SMLV
GRANDE	más de 200	más de 15.000 SMLV

Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) instituyen la principal fuente de generación de empleo no solo en Colombia, sino también a nivel mundial. Son parte esencial del sistema económico, estimulan la economía y tienen una gran responsabilidad social al intervenir en la disminución de las situaciones de pobreza, subempleo y desempleo<sup>25</sup>.

En los países en vía de desarrollo las Pymes son el gran instrumento para el crecimiento de la economía, dan trabajo a casi todos los empleados de la nación y son las mayores creadoras de riqueza. Algunas de ellas tienen éxito y logran salir adelante compitiendo en grandes mercados; pero la gran mayoría subsisten estancadas porque en el desarrollo de sus actividades productivas no generan un

---

<sup>24</sup> Ley 590 de 2000 por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia.

<sup>25</sup> ANDERSON BARRIENTOS, Jhon, ROMERO VALLEJO, Edison. Colombia y los estándares Internacionales de contabilidad para las Pymes. (En línea). Disponible en: [http://www.monografias.com/trabajos16/proyecto-pymes/proyecto\\_pymes.shtml](http://www.monografias.com/trabajos16/proyecto-pymes/proyecto_pymes.shtml)

mejoramiento continuo y otras fracasan por no administrar correctamente sus recursos productivos, por no intervenir de una forma competitiva en el mercado y por manejar inadecuadamente sus finanzas.

Según la Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias (Acopi) y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, las Pymes representan cerca del 34% del valor agregado y generan el 37% de la producción, el 77,1% del comercio, el 68,7% de los servicios, el 73% del empleo urbano, el 50% del empleo industrial, el 30% de la inversión neta, el 43,5% del consumo industrial, el 32% de las exportaciones no tradicionales y el 46% de las importaciones. Estas cifras reflejan la profunda importancia de las Pymes en la economía nacional<sup>26</sup>.

El principal trabajo de los países es establecer los instrumentos necesarios para que las pequeñas y medianas empresas puedan mejorar su productividad y al final esto se traduzca en eficiencia para la organización.

#### **4.3.2 Productividad**

El Sistema de producción comprende el conjunto de las actividades de transformación y conversión de los insumos (recursos) en productos (bienes y/o servicios). Por su parte, la Productividad es una variable importante, que cuantifica la relación entre los productos y los insumos; de esta forma, la ejecución de una mejora en la misma implica optimizar en muchos aspectos, los recursos afectados al proceso productivo con el propósito de incrementar la cantidad y calidad de los productos elaborados y a su vez disminuir los costos.

---

<sup>26</sup> CALLE FERNÁNDEZ, Ana María, TAMAYO BUSTAMANTE, Víctor Manuel. Estrategia e internacionalización en las Pymes: caso Antioquia. Cuadernos de Administración - ISSN 0120, Cuad. Adm, v.18 n.30 Bogotá de. 2005.

Los recursos que son objeto de mejora desde el punto de vista de la actividad empresarial pueden ser clasificados de la siguiente forma<sup>27</sup>:

- Estratégicos básicos, que son aquella unión ente el recurso humano y el trabajo.
- Tangibles, que se refiere a todas las propiedades físicas de la empresa (Edificios, materias primas, maquinaria, equipos, etc.)
- Intangibles, conformados por los bienes de difícil cuantificación como son software, capacitación de los empleados, imagen de la empresa, etc.

Por otra parte, otros aspectos a tener en cuenta en la definición de productividad son:

- Considerar el circuito de producción, determinado a través de la relación proveedor-empresa-consumidor con sus pertinentes retroalimentaciones.
- Recibir, producir y entregar los artículos en el momento justo y en condiciones óptimas.
- Manejar adecuadamente la metodología de trabajo, enfocada a la mejora permanente y evitando costos improductivos.

Aumentar la calidad llevando las acciones, a través del estímulo por parte de la dirección y la toma de conciencia individual y grupal de todos los integrantes de la empresa, hacia la meta de la excelencia (cero defectos).

---

<sup>27</sup> GIUDICE, Carlos A.; PEREYRA, Andrea M. El Sistema de Producción, Productividad y Estudio del Trabajo. Año 2005.

### **4.3.3 Factores productivos**

Los economistas clásicos consideraban que para producir bienes y servicios era necesario utilizar unos recursos o factores productivos: la tierra, el trabajo y el capital. Esta clasificación de factores sigue siendo muy utilizada en la actualidad. Por tierra se entiende no sólo la tierra agrícola sino también la tierra urbanizada, los recursos mineros y los recursos naturales en general. Por capital se entiende el conjunto de recursos producidos por la mano del hombre que se necesitan para fabricar bienes y servicios: la maquinaria o las instalaciones industriales, por ejemplo. Conviene que esto quede claro ya que la palabra 'capital' se usa muchas veces de forma incorrecta para designar cualquier cantidad grande de dinero. El dinero sólo será capital cuando vaya a ser utilizado para producir bienes y servicios, en cuyo caso se llamará capital financiero. El dinero que se vaya a utilizar para adquirir bienes de consumo no puede ser llamado capital. Por trabajo se entiende la actividad humana, tanto física como intelectual. En realidad toda actividad productiva realizada por un ser humano requiere siempre de algún esfuerzo físico y de conocimientos previos<sup>28</sup>.

### **4.3.4 Eficiencia**

Farrell define la eficiencia enfocada al ámbito organizacional, donde se mide la relación entre el producto y la energía utilizada para su producción, es decir, la obtención de la mayor cantidad posible de producto -output- a partir de un conjunto dado de insumos -inputs-<sup>29</sup>. Un proceso productivo o un programa (combinación de procesos) son económicamente eficiente con respecto a otro u otros cuando proporciona un mayor beneficio o rendimiento.

---

<sup>28</sup> Enciclopedia Virtual EUMED NET. Factores productivos, disponible:  
<http://www.eumed.net/cursecon/3/Factores.htm>

<sup>29</sup> Ferro, G., Lentini, E., & Romero, C. (2011). Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable y alcantarillado. Comisión Económica Para América Latina Y El Caribe (CEPAL), 58.

## **Eficiencia general de los equipos**

Es un enfoque altamente sofisticado para el análisis de las pérdidas productivas, que permite al usuario identificar las verdaderas causas de dichas pérdidas. Mide todos los parámetros fundamentales en la producción industrial, los cuales se muestran a continuación:

### ***Disponibilidad:***

Mide las pérdidas de los equipos debido a paros programados o no programados, esto depende de cada compañía, se recomienda incluir ambos.

### ***Rendimiento:***

Mide las pérdidas causadas por el mal funcionamiento del equipo mientras produce unidades, pequeñas paradas, o micro paradas, las causadas por el no funcionamiento a la velocidad requerida y al rendimiento determinado por el fabricante.

### ***Calidad:***

Es el porcentaje de la producción total que se produce sin defectos.

## **Calculo de Eficiencia general de los equipos**

Se calcula en diferentes ocasiones de diferentes maneras, algunos casos restan solo las paradas no programadas, en otros casos usan formulas diferentes pero el resultado es el mismo. Aquí mostramos una manera sencilla de hacerlo, pueden comprobar con sus fórmulas y evaluar los resultados.

**Eficiencia general de los equipos** = Disponibilidad x Rendimiento x Calidad

**Disponibilidad** = (Tiempo disponible – tiempo improductivo o paros) / tiempo disponible.

Esta fórmula en ocasiones el tiempo disponible es sin tener en cuenta los paros programados. Se recomienda poner el total de horas del turno y el total de paros puesto que los paros programados son susceptibles de mejora.

**Rendimiento**= Unidades reales / (Tiempo efectivo o sin paros x Velocidad estándar)  
Esta puede variar a Velocidad / Velocidad Estándar. El resultado será el mismo.

**Calidad** = (Unidades totales – unidades de producto no conforme) / Unidades Totales.

En este indicador a veces se comete el error de tomar como unidades malas parte de la materia prima desperdiciada, como recortes o sobrantes. Esta sólo debe tener en cuenta unidades terminadas y el desperdicio de la materia prima<sup>30</sup>.

### **Eficiencia de fabricación**

La eficiencia de fabricación determina qué tan bien funciona una fábrica en una producción. Para evitar desperdiciar dinero, todos los procesos de fabricación deben ser los más eficientes posibles. El cálculo de un valor numérico de la eficiencia ayuda a identificar si las hay que hacer mejoras necesarias al proceso de producción. Mantener un registro cuidadoso facilita los cálculos.

### **Calculo de la Eficiencia de fabricación**

Determina el tiempo que tarda en completarse cada pieza desde el pedido hasta la entrega. Anótalo como el tiempo total de producción. En este tiempo se incluye la inspección, el movimiento del producto y el tiempo muerto de espera entre los pasos para continuar con el proceso de fabricación. No incluyas el tiempo de espera antes de que el proceso de compra comience realmente.

Separa el tiempo utilizado para la fabricación del producto, también llamado tiempo de valor añadido. Busca la cantidad de tiempo que el producto está en la fábrica en

---

<sup>30</sup> PROALNET, (2015). Pasos para calcular la Eficiencia General de los Equipos. Disponible en: <http://www.proalnet.com/index.php/blog/27-como-calculiar-el-oee-overall-equipment-efficiency-o-eficiencia-general-de-los-equipos>

donde la construcción es real. No incluyas otras partes de la compra y del proceso de entrega en este momento. Escribe los datos.

Calcula la eficiencia de fabricación. Divide la cantidad de tiempo total de fabricación por el valor añadido del tiempo. Por ejemplo, un coche que se entrega 15 días desde el momento en que se ordena y se inicia la producción, y que pasa tres días en la línea de fabricación, su eficiencia de fabricación sería de  $3 / 15 = 0,2$ .

Convierte el resultado del paso 3 a un porcentaje multiplicándolo por 100. Por ejemplo,  $0,2 \times 100 = 20$  por ciento. Usa este porcentaje como la eficiencia de fabricación: un número más bajo significa menor eficiencia e indica el tiempo perdido en el proceso de fabricación.

Utiliza la información para planificar cómo mejorar la fabricación para crear un proceso más eficiente. Reduce los tiempos de espera y de inspección para mejorar la tasa de eficiencia<sup>31</sup>.

Es una medida de la capacidad de una máquina para realizar una operación de acuerdo con los estándares de calidad, en la frecuencia deseada y sin interrupciones. Mide la disponibilidad, eficiencia y ratio de calidad de un equipo para un producto dado. La Disponibilidad está afectada por las averías, ajustes, encendidos, arranques y paradas de máquina. En la eficiencia influyen las pérdidas de velocidad y el ritmo de trabajo de la máquina.

---

<sup>31</sup> Athena Hessong. Eficiencia de Fabricación, disponible en: [http://www.ehowenespanol.com/calcular-eficiencia-fabricacion-como\\_63482/](http://www.ehowenespanol.com/calcular-eficiencia-fabricacion-como_63482/)

#### 4.4 MARCO CONCEPTUAL

**Bienes Intangibles:** Son aquellos bienes que no pueden ser percibidos por los sentidos, es decir, no se pueden ver ni tocar.

**Bienes Tangibles:** Son aquellos bienes físicos, es decir que ocupan lugar en el espacio y pueden ser percibidos por el tacto.

**Competitividad:** Habla de la capacidad que tiene una empresa o país de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores. La competitividad depende de la relación entre el valor y la cantidad del producto ofrecido y los insumos necesarios para obtenerlo.

**Capacidad productiva:** Se refiere al nivel de producción que soporta una unidad productiva, en condiciones normales, durante un período de tiempo.

**Diseño:** Se define como el proceso precedente a la configuración mental, en la búsqueda de una solución en cualquier campo que se utiliza.

**Eficiencia:** Consiste en lograr la más alta productividad utilizando la menor cantidad de recursos disponibles, haciendo un buen uso de éstos.

**Emprendimiento:** Refiere a la capacidad de una persona para hacer un esfuerzo adicional por alcanzar una meta u objetivo.

**Empresa:** Es una unidad económico social, compuesta por elementos humanos, materiales y técnicos, que tiene el objetivo de lograr utilidades a través de su participación en el mercado de bienes y servicios.

**Innovación:** Se refiere a un cambio que supone a una novedad, está relacionado con reforma incluyendo algo que no se había visto antes implementado.

**Método:** Es el camino trazado, por medio de reglas y procedimientos, que conduce a un fin. Supone un orden lógico de pasos para llegar correctamente a la meta.

**Organización:** Conjunto de recursos (humanos, económicos y técnicos) dirigidos, bajo la división del trabajo, con el fin de satisfacer necesidades del entorno conseguir objetivos. Las Organizaciones están compuestas por subsistemas interrelacionados que cumplen funciones especializada, tendientes a producir bienes o servicios o normativas para satisfacer las necesidades de una comunidad dentro de un entorno, y así poder lograr el propósito distintivo que es su misión.

**Procedimiento:** Es un plan escrito o una guía que detalla la forma secuencial de llevar a cabo una actividad y cumplir así con los objetivos trazados.

**Proceso:** Conjunto de pasos o etapas necesarias para llevar a cabo una actividad. Un proceso es una forma sistemática de hacer las cosas.

**Producción:** Proceso de conversión, donde determinados insumos se convierten en productos (bien o servicio) y luego se transforman en efectivo (se venden) con el propósito de adquirir más recursos y mantener activo el proceso de conversión<sup>32</sup>.

**Productividad:** Puede definirse como la relación entre la producción de bienes y servicios, y la cantidad de insumos utilizados.

**PYME:** Se conoce como el acrónimo de pequeña y mediana empresa, está condicionada por el Número de trabajadores.

**Servicios:** Conjunto de actividades encaminadas a satisfacer una necesidad o requerimiento, en ocasiones pueden ser llamados bienes intangibles ya que son el equivalente no material de un bien.

**Sistema:** Es el conjunto natural o artificial de elementos, propiedades y relaciones que pertenecientes a la realidad objetiva, actúan de forma coordinada para lograr un fin u objetivo. Cada parte o subsistema posee las mismas propiedades del sistema, influye sobre el resto y de esta interrelación surgen nuevas propiedades

---

<sup>32</sup> ADAM, Everett, EBERT, Ronald J., Administración de la producción y las operaciones: conceptos, modelos y funcionamiento, 4ª Edición, México MX, editorial Prentice-hall 1991.

que no poseen los elementos por separado. El sistema está delimitado por factores biológicos teóricos o físicos y su existencia del sistema está asociada a condiciones de espacio y tiempo<sup>33</sup>.

**Tecnología:** Es la aplicación práctica del conocimiento generado por la ciencia.

---

<sup>33</sup> MEDINA LEÓN, Alberto, NOGUEIRA RIVERA, Dianelys, PÉREZ NAVARRO, Arley, QUINTANA TÁPANES, Lázaro, Cuba, 2002. La empresa como sistema productivo. Criterios para la caracterización y clasificación, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos".

## **5. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **5.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL**

La investigación valorará los sistemas productivos, en este caso, de las pequeñas y medianas empresas ubicadas en el departamento de Bolívar, formalmente registradas en la Cámara de Comercio de Cartagena, que son aproximadamente 1967<sup>34</sup> compañías sin diferenciar el sector o actividad económica sobre la cual se desempeñen.

### **5.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El presente proyecto se desarrollará en el transcurso de los años 2015-2016 mediante la recopilación de información sobre los sistemas productivos de las pequeñas y medianas empresas del departamento de Bolívar.

### **5.3 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **5.3.1 Enfoque de la investigación**

El enfoque de esta investigación es de tipo cualitativo, ya que se realizará una descripción de los procedimientos que se implementarán en las empresas para evaluar sistemas productivos de forma eficiente y hacer un seguimiento y control de los mismos.

---

<sup>34</sup> Cámara de Comercio de Cartagena, año 2014.

### **5.3.2 Tipo de investigación**

La investigación es de tipo descriptiva ya que pretende hacer una síntesis y evaluación de procedimientos que actualmente están siendo utilizados por las empresas para evaluar sus sistemas productivos, se recopilara toda esta información con el fin de hacer un análisis y de esta manera realizar propuestas que permitan potenciar un mejoramiento considerable en la productividad de los entes estudiados.

## **5.4 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las fuentes de recolección de datos, son aquellos medios de donde proviene la información, que satisfacen las necesidades de conocimiento de una situación o problema presentado, que posteriormente será utilizado para lograr los objetivos esperados. De acuerdo a su origen se clasifican en:

### **5.4.1 Fuentes Primarias**

Se obtienen por medio de una investigación directa y datos que provienen directamente de la población o muestra de la población al objeto de estudio, a través de métodos establecidos.

### **5.4.2 Fuentes Secundarias**

La información recopilada de artículos, libros, tesis e informes basada en las fuentes primarias, son las fuentes secundarias que permitirán llevar a cabo la investigación.

## **5.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La recolección de los datos en el proceso de esta investigación es una de las etapas más delicadas. De ella va depender los resultados que se obtenga.

La selección de una técnica de recolección de datos depende de:

- La naturaleza del estudio y el tipo de problema a investigar.
- La definición de la unidad de análisis, el tipo y confiabilidad de la fuente de datos.
- La población bajo estudio, el tamaño y tipo de muestra de las unidades de análisis donde se va a realizar el estudio.
- La disponibilidad de los recursos con que se cuenta para la investigación (dinero, tiempo, personal).

Asimismo, se debe mencionar, cualquiera que sea la técnica seleccionada para la recolección de los datos, los investigadores recurren a las otras técnicas como medios auxiliares para complementar la información necesaria para el análisis del problema de la investigación.

De esta forma, las técnicas de recolección de datos que se aplicarán son:

### **5.5.1 Encuesta y/o Cuestionario**

Se llevará a cabo mediante un conjunto de preguntas escritas que se aplicarán a las personas o unidades de análisis, con el propósito de obtener la información necesaria para determinar las variables que son motivo de estudio.

### **5.5.2 Análisis de Contenido**

Esta técnica permitirá reducir y sistematizar cualquier tipo de información, ya sean documentos escritos referentes al tema y objeto de esta investigación.

## **5.6 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **5.6.1 Población**

Teniendo un número de compañías de 1967 en el Departamento de Bolívar, se tomará una muestra para efectos de rapidez, viabilidad y reducción de costos.

### **5.6.2 Muestra**

Teniendo en cuenta el tamaño de la muestra a encuestar se llevara a cabo un muestreo por conveniencia debido a factores de disponibilidad de tiempo, accesibilidad y costos.

Se tomara en cuenta el 2.45% de la población, la cual da como resultado 48 empresas a encuestar.

## 6. METODOLOGÍA

Para Herrera (2007) Los objetivos específicos del diseño y diagnóstico de procesos representan básicamente los fundamentos de la Reingeniería, por lo que tenerlos en mente ayudará a encontrar la verdadera utilidad y relevancia de dicha filosofía y por medio de ella lograr determinar si los procesos y/o sus actividades componentes:

- Son necesarias o son exigencias internas de la institución.
- Pueden ejecutarse de otra manera
- Están distribuidas apropiadamente dentro de la empresa.
- Ayudan al logro y obtención de los objetivos de la empresa.

La evaluación y diagnóstico de procesos productivos, permite hacer una exploración de las actividades que actualmente se realizan, agrupándolas de la siguiente manera:

- Actividades que actualmente se realizan y se deben seguir realizando.
- Actividades que actualmente se realizan y no se deben seguir realizando.
- Actividades que actualmente no se realizan y se deberían realizar.

A través de la puesta en marcha de la encuesta se verificarán las especificaciones de los procesos y cuestionarán cada una de las actividades que los integran para proponer los cambios que se consideren pudiesen hacerlos más efectivos.

Esta encuesta tendrá cinco (5) cuestionamientos claves para analizar desde 5 puntos de vista las actividades productivas, en las cuales si se realizan cambios o mejoras se logrará reducir el tiempo de respuesta y la consecución de los objetivos en forma más efectiva. Estos cuestionamientos son:

- 1. Qué, Por qué y Para qué se Hace**
- 2. Cómo se Hace**
- 3. Cuándo se Hace**
- 4. Dónde se Hace**
- 5. Quién lo Hace**

Luego de haber evaluado estos puntos claves se propondrán los procedimientos que de acuerdo a su relevancia estarán jerarquizados y ellos propondrán las siguientes soluciones que tendrán como resultado la mejora de la productividad:

- Eliminar o Simplificar
- Integrar (Fusionar)
- Automatizar

Con estos puntos se evaluará la aplicación de los procedimientos en el sector productivo en concordancia con lo analizado, estudiado y recopilado con los instrumentos de apoyo.

## 7. OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	CATEGORÍA O DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	INDICADOR	FUENTES
Tipo de sistema de producción	Cualitativa	Estructura que agiliza la descripción, ejecución y el planteamiento de un proceso industrial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continua</li> <li>• Por lotes</li> <li>• Sobre pedido</li> <li>• Intermitente</li> <li>• Por proyectos</li> <li>• Modular</li> <li>• Flexible</li> </ul>	Formas de producción y sus procesos, los cuales son responsables de la elaboración de bienes y servicios en las organizaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos y Tecnología utilizada.</li> <li>• Operación de creación producto/servicio para su obtención.</li> <li>• Administración de las órdenes de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaria: aplicación de encuesta.</li> </ul>
Factores de producción	Cualitativa	Recursos usados por la empresa para la obtención de bienes y servicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores directivos</li> <li>• Factores elementales.</li> <li>• Factores creativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos que favorecen la creación de un producto</li> <li>• Relacionadas materias primas, mano de obra, capital e información.</li> <li>• disponibles para las personas y empresas y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificación de la mano de obra.</li> <li>• Eficacia de proveedores e insumos.</li> <li>• Inversión en I+D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaria: aplicación de encuesta.</li> </ul>

				que se utilizan para producir productos de valor para el consumidor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de los sistemas de información.</li> <li>• Procedimientos utilizados para la gestión de la producción.</li> </ul>	
Procedimientos	Cualitativa	Herramienta que opera para analizar el comportamiento de los sistemas productivos y su oportunidad de mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar o Simplificar</li> <li>• Integrar (Fusionar)</li> <li>• Automatizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• secuencia de actividades requeridas para la evaluación de un sistema productivo.</li> </ul>	<p>Resultados obtenidos de la encuesta frente a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué se Hace?</li> <li>• ¿Cómo se hace?</li> <li>• ¿Cuándo se hace?</li> <li>• ¿Dónde se hace?</li> <li>• ¿Quién lo hace?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y evaluación de los Resultados obtenidos</li> <li>• Diseño de los investigadores</li> </ul>

## 8. CAPITULO 1. TIPOS DE SISTEMAS PRODUCTIVOS DE LAS PYMES

### 8.1 Numero de Empleados de las Empresas

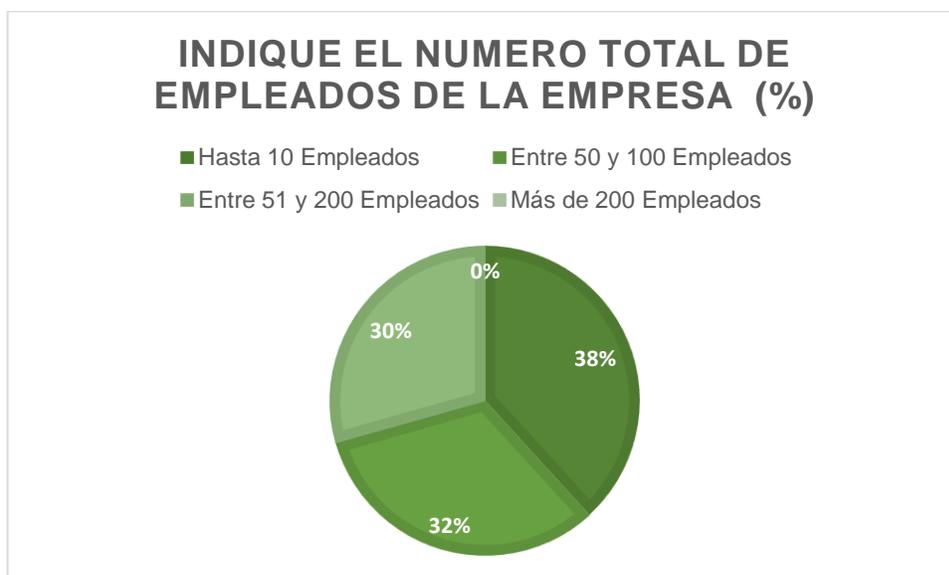
Tabla 2 Número de empleados de las empresas

INDIQUE EL NUMERO TOTAL DE EMPLEADOS DE LA EMPRESA	TOTAL	
	Frecuencia	%
	Hasta 10 Empleados	18
Entre 50 y 100 Empleados	16	32,4
Entre 51 y 200 Empleados	14	29,4
Más de 200 Empleados	0	0
TOTAL	48	100

**Fuente:** Encuesta

Si bien es cierto en Colombia las pymes (pequeñas y medianas empresas) son muy determinadas por el número total de sus empleados debido a que hay unas que solo están conformadas por menos de 10 personas a empresas que tienen alrededor de 200 colaboradores. En la muestra se consultó en empresas que tienen menos de 10 empleados (Micro) representados por el 38,2% del total de las empresas encuestadas, le sigue las empresas que tienen entre 11 y 50 empleados (pequeñas) con un 32,4% del total de las empresas encuestadas y finalmente encontramos a las empresas que gozan de tener una fuerza laboral más alta con trabajadores que van desde 51 a 200 personas que representan el 29,4% del total de la muestra.

**Grafico 1 Número de empleados de las empresas**



**Fuente:** Encuesta

### **8.2 Pymes encuestadas que se encuentran en la ciudad de Cartagena**

Son Aproximadamente unas 2000 empresas registradas en la cámara de comercio de la ciudad de Cartagena que pertenecen al grupo de las Pymes. A continuación, se mostrará Algunas de las cuales hicieron parte de la muestra, pertenecientes a cada uno de los subgrupos (Micro, Pequeñas y medianas)

## 8.2.1 Microempresa (menos de 10 empleados)

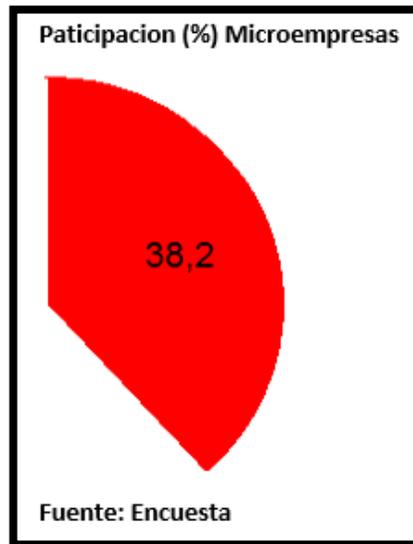
### Dulces La Mulata

Tres jóvenes de Los Montes de María que sobrevivieron a la violencia montaron su empresa de dulces. Con tal solo 5 trabajadores producen dulces de exportación que actualmente está ubicada en el barrio San José de los Campanos. 'La Mulata' vende 5.000 unidades mensuales (una unidad es una cajita con 50 dulces cada una)

### Ilustración 2 Dulces la Mulata



## Grafico 2 Número de empleados de las empresas



Fuente: Periódico digital el tiempo

## Ilustración 3 Logo actual de la empresa



Fuente: Pagina de Facebook de la empresa

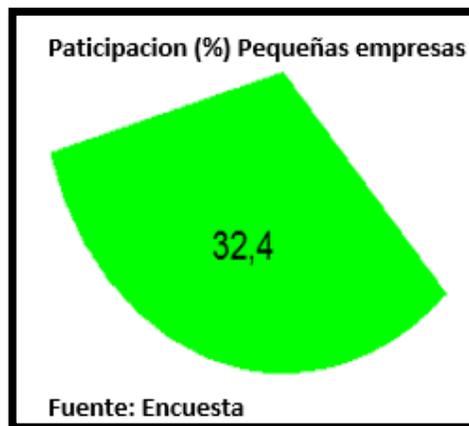
## 8.2.2 Pequeña empresas (entre 11 y 50 trabajadores)

### Joyería Nancy

#### Ilustración 4 Joyería Nancy



Grafico 3 Número de empleados de las empresas



Fuente: Periódico el universal

Su fundadora Nancy Chaljub se inicia en el ramo de la joyería a la edad de los 9 años, en la ciudad de Barranquilla y posteriormente abre su propia empresa en Cartagena en el año 1960. El establecimiento se abre al público en Bocagrande,

siendo ésta la primera empresa en esta área de la ciudad; hoy convertida en el área de los mejores hoteles de la ciudad.<sup>35</sup>

Actualmente tiene más de 25 empleados pertenecientes del área de venta, administrativos y taller de producción.

### Ilustración 5 Logo Actual de la empresa



Fuente: Pagina Web de la empresa

### 8.2.3 Medianas empresas (entre 51 y 200 empleados)

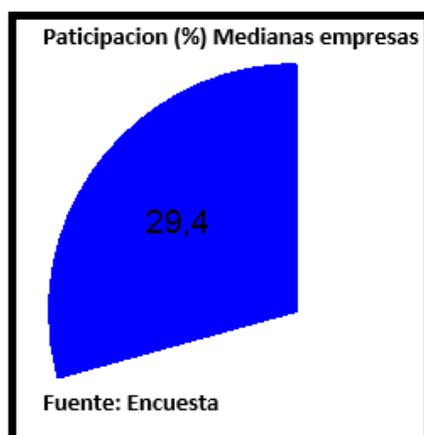
#### Laguna Morante S.A.

### Ilustración 6 Pagina web Laguna Morante



<sup>35</sup> Texto sacado de la página web oficial de la Joyería Nancy Url: <http://www.joyerianancy.com/historia.php>

#### Grafico 4 Número de empleados de las empresas



**Fuente:** Pagina web de la empresa

Laguna morante S.A. Fue fundada el 30 de junio de 1990, sus actividades iniciaron en un pequeño lote arrendado en la via mamonal cerca a santa clara. En sus inicios empezaron con un pequeño equipo de trabajo fijo y una maquinaria de segunda mano para sanblasting a la cual se le podia adaptar un pequeño equipo de pintura y otro para produccion de aire para las mascararas de los trabajadores.<sup>36</sup>

Actualmente tine mas de 12<sup>o</sup> empleados entre directos e indirectos y tiene mas de 25 años en el mercado afreciendo servicios de alquiler de equipos de construccion.

#### Ilustración 7 Logo actual de la empresa Laguna Morante



**Fuente:** Pagina Web de la empresa

---

<sup>36</sup> Texto sacado de la página web de la empresa URL: <http://www.lmsa.com.co/>

### 8.3 Tipo de bien ofrecido por la empresa

Tabla 3 Tipo de bien ofrecido por la empresa

¿CUAL ES EL TIPO DE BIEN OFRECIDO POR LA EMPRESA?		
	TOTAL	
	Frecuencia	%
Tangible	28	58,8
Intangible	8	14,7
Ambas	12	26,5
TOTAL	48	100

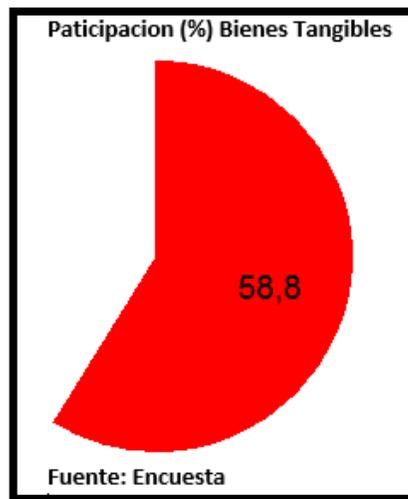
**Fuente:** Encuesta

Las empresas objeto de la muestra se clasificaron depende al tipo de bien que ofrecen, producto de su objeto social. De acuerdo a la Tabla 3, encontramos a las empresas que ofrecen bienes tangibles con un porcentaje del 58,8% del total de la muestra. Le sigue las empresas que ofrecen bienes tanto tangibles como intangibles con un porcentaje de participación del 26,5%. Y por último encontramos a las empresas que ofrecen bienes intangibles con un porcentaje de participación del 14,7% del total de la muestra.



Las empresas pertenecientes a la muestra que ofrecen bienes tangibles ocupan un 58,8% de los resultados, estas empresas ofrecen productos que son cuantificables en este tipo hacen partes los materiales, productos de la arquitectura, el urbanismo, la arqueología, la artesanía, entre otras. Se dividen en dos categorías: Inmuebles y Muebles.

**Grafico 6 Empresas con bienes Tangibles.**



### 8.3.2 Bienes Intangibles

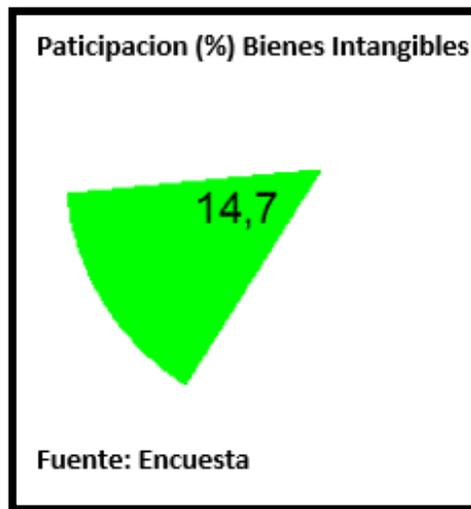
**Ilustración 9 Bienes Intangibles**



**Fuente:** Internet

Las empresas pertenecientes a la muestra que ofrecen bienes Intangibles ocupan un 14,7% de los resultados, estas empresas ofrecen productos que son de difícil cuantificación en este tipo hacen partes los softwares, las capacitaciones, patentes entre otros

**Grafico 7 Empresas con bienes Intangibles.**



### 8.3.3 Empresas que manejan tanto bienes tangibles como intangibles

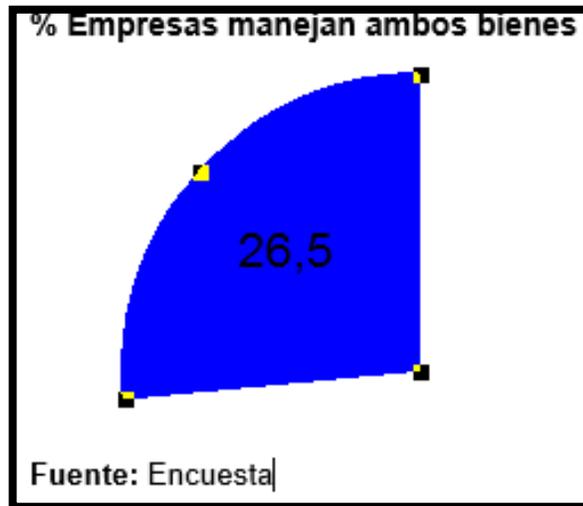
**Ilustración 10 Bienes tangibles e Intangibles**



**Fuente:** Internet

No son muchas las organizaciones que manejan tanto productos tangibles como intangibles puesto que la mayoría se dedican solo a la producción de uno. Dentro de la muestra encuestada se encontró que el 26,5% de esta maneja productos de ambos bienes. Como se ve en la Ilustración 10

**Gráfico 8 Empresas que manejan ambos bienes**



#### 8.4 Método de producción de la empresa

**Tabla 4 Método de producción de la empresa**

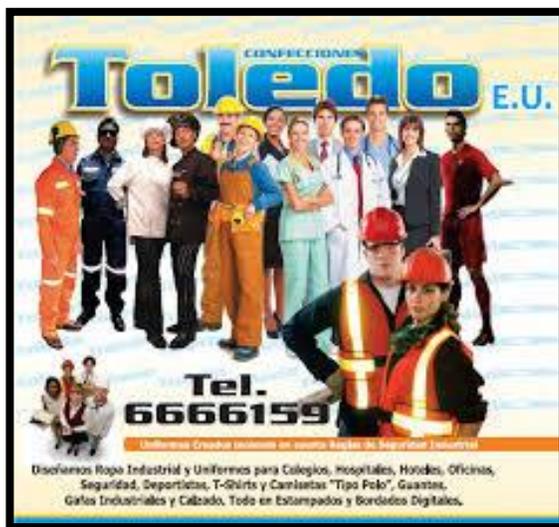
¿CUÁL ES EL METODO DE PRODUCCION DE LA EMPRESA?	TOTAL	
	Frecuencia	%
Continua	11	23,5
Por proyectos	16	32,4
Por lotes	1	2,9
Modular	0	0
Sobre pedido	20	41,2
Flexible	0	0
Intermitente	0	0
TOTAL	48	100

Fuente: Encuesta

En cuanto a los metodos de produccion de las empresas encuestas se encontro que aunque existen diferentes metodos, las Pymes objeto de investigacion solo desarrollan 4 tipos de metodos. Como primero lugar encontramos las empresas que desarrollan sus operaciones bajo pedido, seguido de las empresas que desarrollan sus actividades por proyectos, le siguen las empresas que tienen produccion contunua y por ultimo las empresas que lo hacen por lotes.

#### 8.4.1 Metodo de Produccion Bajo Pedido

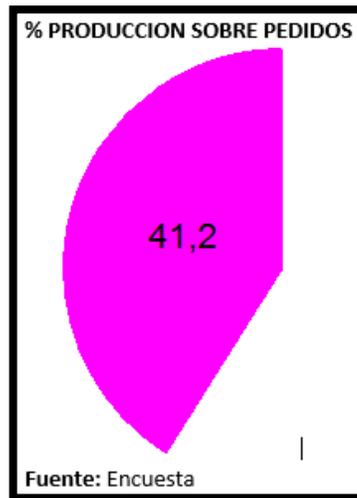
Ilustración 11 Toledo Empresa de confecciones



Fuente: Pagina web de la empresa

Representa el 41,2% de las empresas encuestadas. este tipo de empresas que buscan eliminar los costos de inventario y que solo producen lo que les piden. Como se puede observar en la imagen estas empresas solo hacen exactamente lo que la demanda del mercado quiere. Ni mas ni menos

**Grafico 9 Empresas de producción sobre pedidos**



#### **8.4.2 Método de producción por proyectos**

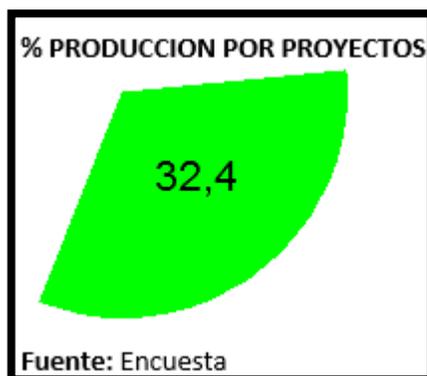
**Ilustración 12 Arte digital Cartagena**



**Fuente:** Blog de la empresa

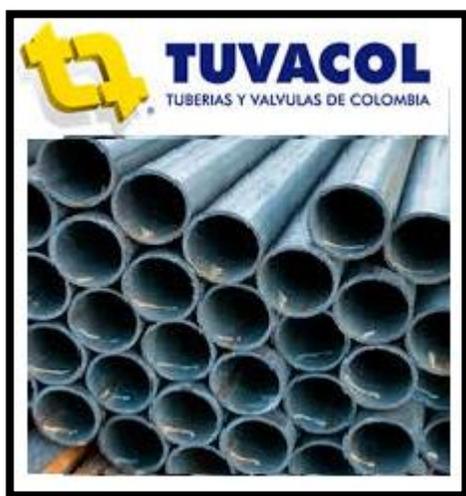
Como segundo grupo de empresas encontramos las que se dedican a producir por proyectos, estas empresa ocupan un 32,45% de las empresas encuestadas y se dedican primordialmene a producir servicios con requerimientos específicos, con maquinaria de uso general y mano de obra especializada.

**Grafico 10 Empresas de producción por proyectos**



#### **8.4.3 Método de producción continua**

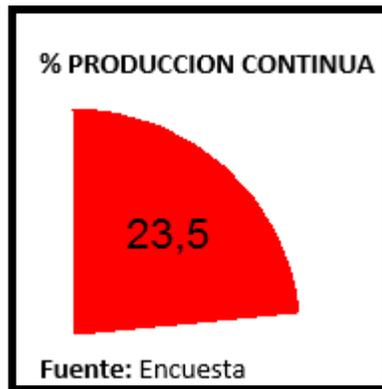
**Ilustración 13 Empresa de producción continua**



**Fuente:** construcción propia de autores

El tercer y grupo de empresas que encontramos son las que se dedican a la producción continua como vemos en la Ilustración 13 tuvacol es una empresa de la ciudad de Cartagena que se dedica a la producción de tuberías y válvulas. Este tipo de empresas están representadas por el 23,25 % de la muestra total.

### Grafico 11 Empresas de producción continua



En el desarrollo de la encuesta se puede apreciar que en el departamento de Bolívar predominan empresas pequeñas que producen bienes en su mayoría tangibles y que conservan el método de producción bajo pedido para el desarrollo de su actividad.

En este sector es claro el deseo de proyectar la economía regional como un pilar a nivel nacional ya que se cuentan con las herramientas necesarias para la generación de un tejido industrial que cree ambientes con mayores y mejores oportunidades de crecimiento y afiance la independencia de los habitantes del departamento.

## **9. CAPITULO 2. EFICIENCIA DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS DE LAS PYMES.**

### **9.1 Factores Productivos**

En el desarrollo de esta investigación se tomara como referencia los factores productivos reseñados por los pensadores de la economía clásica Adam Smith y David Ricardo, quienes coinciden en que el trabajo, el capital y la iniciativa empresarial del trabajador o emprendedor, son los factores de producción claves en el desarrollo de un producto.

Los factores productivos o recursos económicos juegan un papel importante en el desarrollo de una Pyme y en general de cualquier empresa, ya que son los bienes y servicios disponibles para la organización y los cuales se utilizan para producir productos de valor para el consumidor final. La iniciativa empresarial o emprendimiento también se considera como un recurso económico, porque los individuos son los responsables de la creación de empresas y de movilizar los recursos económicos en el entorno empresarial. Estos recursos económicos son también conocidos como factores de producción<sup>37</sup>.

#### **9.1.1 Factor Trabajo**

El trabajo representa el capital humano disponible para transformar los recursos brutos o nacionales en bienes de consumo. El capital humano incluye a todos los individuos sanos, capaces de trabajar en el desarrollo de la economía y de prestar diversos servicios a otras personas o empresas. Este factor de producción es un recurso flexible, ya que los trabajadores pueden ser asignados a diferentes áreas

---

<sup>37</sup> SMITH, Adam. La riqueza de las naciones. Título original "An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations". Londres, Reino Unido. Ed. W. Strahan & T. Cadell. 1776

de la economía para la producción de bienes de consumo o servicios. El capital humano también se puede mejorar a través de la capacitación o la educación de los trabajadores para completar las funciones técnicas o tareas del negocio cuando trabajan con otros recursos económicos. Este factor es representado con la letra (T).

### **9.1.2 Factor Capital**

El capital tiene dos definiciones económicas como factor de producción: Puede representar en primera medida los recursos monetarios que las empresas utilizan para comprar los recursos naturales, la tierra y otros bienes de capital. Los recursos monetarios fluyen a través de la economía de una nación, a medida que los individuos compran y venden recursos a particulares y empresas.

El capital por otro lado también representa el mayor activo físico que los individuos y las empresas utilizan cuando producen bienes o servicios. Estos activos incluyen los edificios, la maquinaria, el equipo, los vehículos y otros artículos similares. Las personas pueden crear sus propios medios de producción de capital, comprándolos a otro individuo o empresa, o alquilándolos por una cantidad específica de tiempo a personas u otras compañías.

El capital constituye entonces un activo primordial a la hora de producir bienes y servicios. Este Factor es representado con la letra (K)

## 9.2 Eficiencia de los factores productivos en las Pymes evaluadas

### 9.2.1 Cálculo de la eficiencia

La eficiencia puede entenderse como el logro de los objetivos alcanzados optimizando recursos, por lo tanto, está vinculada a utilizar los medios disponibles de manera racional para llegar a una meta. Se trata de la capacidad de alcanzar un objetivo fijado con anterioridad en el menor tiempo posible y con el mínimo uso posible de los recursos lo que nos supone en este caso una optimización<sup>38</sup>.

Conociendo lo que eficiencia constituye dentro de la economía de una organización, teniendo en cuenta los factores productivos objetos de este estudio de acuerdo a los autores mencionados en el punto anterior y los datos arrojados por la encuesta, se realizará un cálculo de la eficiencia de los mismos, a través de un indicador, en el cual se comparará la eficiencia de los factores productivos con la producción real de la Pyme y se establecerá un rango de eficiencia.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Salidas (outputs)}}{\text{Entradas (inputs)}}$$

De acuerdo al indicador anterior para la evaluación de la eficiencia de los factores, se tomará el siguiente indicador de acuerdo a la encuesta realizada:

---

<sup>38</sup> Michael P. Todaro: "Economic Development". Longman (Londres y New York) 1997 (6th edition) p 687

$$\begin{array}{c}
 \text{Eficiencia de las Pymes} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Costo de mano de Obra} + \text{costo maquinaria y equipos}} \\
 \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\
 \text{Factor trabajo (T)} \qquad + \qquad \text{Factor Capital (K)}
 \end{array}$$

Conforme a lo anterior, las preguntas 6, 8 y 10 de la encuesta aplicada a las empresas, nos arrojan los datos que se necesitan para establecer la eficiencia de los factores productivos en las Pymes evaluadas. Utilizando la fórmula anterior y de acuerdo a resultados, se establecerán los siguientes rangos:

**Tabla 5 Rangos de Eficiencia**

RANGO DE PORCENTAJE	NIVEL DE EFICIENCIA
0%- 40%	Ineficiente
41%- 80%	Eficiente
81%- 100% en adelante	Muy Eficiente

Fuente: Cálculo de los autores, basado en la fuente Planning Consultores Gerenciales. Publicación periódica Coleccionable. Autor MEJIA C, Carlos A. 2007.

## 9.2.2 Resultado del estudio

De acuerdo a la encuesta aplicada (Anexo 1), se tabularon los datos de las respuestas obtenidas para emplear la fórmula de eficiencia planteada en el punto anterior, dando como resultado la Tabla 6 descrita a continuación. Así mismo se determinó el nivel de eficiencia de acuerdo a la tabla de rangos establecido.

**Tabla 6 Tabulación datos de encuesta aplicada**

EMPRESA	PRODUCCION REAL MENSUAL	COSTO MANO DE OBRA MENSUAL	COSTO MAQUINARIA Y EQUIPOS MENSUAL	TOTAL	RANGO DE EFICIENCIA
1	350000	\$ 45.000.002	\$ 15.690.200	58%	EFICIENTE
2	42000	\$ 2.560.197	\$ 1.876.500	95%	MUY EFICIENTE
3	6500	\$ 3.666.920	\$ 2.684.230	10%	INEFICIENTE
4	26000	\$ 2.898.963	\$ 1.604.510	58%	EFICIENTE
5	110254	\$ 9.820.142	\$ 4.450.313	77%	EFICIENTE
6	60500	\$ 10.110.000	\$ 4.154.920	42%	EFICIENTE
7	24560	\$ 3.747.633	\$ 2.004.600	43%	EFICIENTE
8	404002	\$ 50.210.483	\$ 17.692.580	59%	EFICIENTE
9	69000	\$ 11.302.560	\$ 5.100.241	42%	EFICIENTE
10	102002	\$ 16.780.000	\$ 7.296.365	42%	EFICIENTE
11	260520	\$ 19.852.140	\$ 6.525.834	99%	MUY EFICIENTE
12	93000	\$ 13.650.200	\$ 4.582.369	51%	EFICIENTE
13	156200	\$ 26.255.020	\$ 6.820.120	47%	EFICIENTE
14	298700	\$ 22.000.000	\$ 6.330.162	105%	MUY EFICIENTE
15	930210	\$ 75.421.123	\$ 20.200.350	97%	MUY EFICIENTE
16	690000	\$ 48.960.520	\$ 18.654.000	102%	MUY EFICIENTE
17	600000	\$ 52.543.750	\$ 10.852.247	95%	MUY EFICIENTE
18	30000	\$ 2.268.849	\$ 1.000.000	92%	MUY EFICIENTE
19	24000	\$ 4.183.660	\$ 2.300.000	37%	INEFICIENTE
20	1000000	\$ 82.540.123	\$ 26.541.900	92%	MUY EFICIENTE
21	200000	\$ 27.850.412	\$ 8.236.986	55%	EFICIENTE
22	400000	\$ 34.600.123	\$ 15.890.400	79%	EFICIENTE
23	159600	\$ 31.210.650	\$ 7.650.410	41%	EFICIENTE
24	250640	\$ 30.498.200	\$ 9.810.235	62%	EFICIENTE

25	662000	\$	71.254.359	\$	24.110.002	69%	EFICIENTE
26	120000	\$	14.650.210	\$	5.284.978	60%	EFICIENTE
27	3500	\$	1.950.687	\$	950.000	12%	INEFICIENTE
28	35000	\$	3.223.742	\$	1.550.000	73%	EFICIENTE
29	24500	\$	2.910.000	\$	1.230.000	59%	EFICIENTE
30	667900	\$	62.100.410	\$	21.200.903	80%	MUY EFICIENTE
31	50000	\$	4.358.645	\$	1.980.520	79%	EFICIENTE
32	35000	\$	3.850.000	\$	1.456.230	66%	EFICIENTE
33	1500000	\$	120.254.982	\$	42.203.320	92%	MUY EFICIENTE
34	20000	\$	2.410.200	\$	1.100.250	57%	EFICIENTE
35	10000	\$	1.522.910	\$	980.150	40%	INEFICIENTE
36	102000	\$	11.402.310	\$	5.841.230	59%	EFICIENTE
37	850000	\$	92.302.210	\$	24.520.169	73%	EFICIENTE
38	400000	\$	32.560.140	\$	7.541.250	100%	MUY EFICIENTE
39	500000	\$	49.302.150	\$	31.200.324	62%	EFICIENTE
40	36000	\$	5.001.200	\$	1.965.400	52%	EFICIENTE
41	50000	\$	6.200.140	\$	2.890.560	55%	EFICIENTE
42	700000	\$	84.660.990	\$	36.980.000	58%	EFICIENTE
43	256100	\$	28.710.450	\$	6.987.582	72%	EFICIENTE
44	25000	\$	4.700.000	\$	1.980.752	37%	INEFICIENTE
45	105000	\$	19.650.900	\$	6.201.584	41%	EFICIENTE
46	70000	\$	7.650.210	\$	3.100.990	65%	EFICIENTE
47	25000	\$	3.400.582	\$	1.250.600	54%	EFICIENTE
48	95000	\$	10.980.200	\$	4.380.965	62%	EFICIENTE

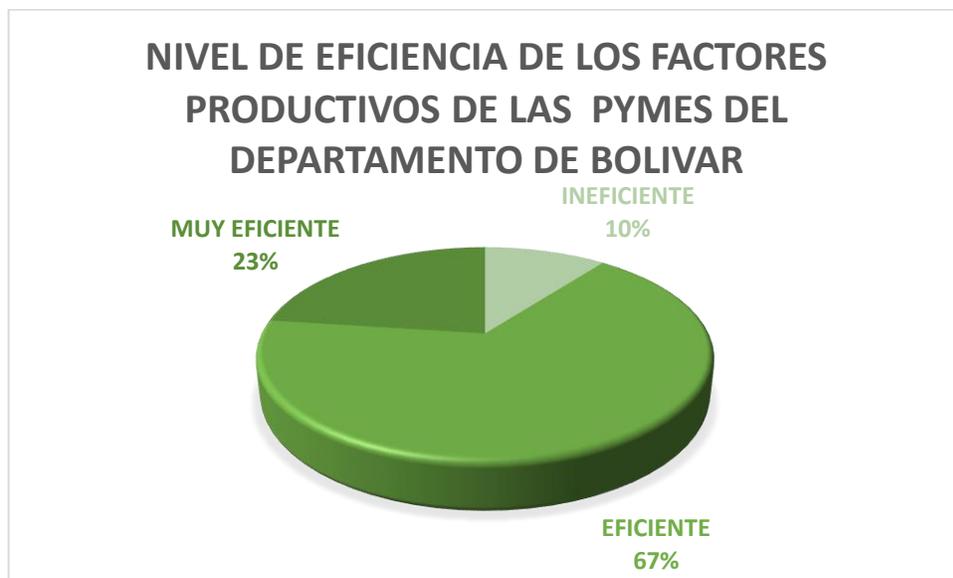
*Fuente: Calculo de los autores*

*Nota: Algunos de los datos consignados son valores aproximados, debido a las políticas internas y de privacidad de las empresas encuestadas.*

### 9.2.3 Análisis de los resultados

Como se observa en la tabla 6, aplicada para los factores productivos objetos de este estudio, comparados con la producción real de las empresas pequeñas y medianas, entre las cuales podemos incluir las microempresas (Menos de 10 trabajadores) que fueron encuestadas en el departamento de bolívar, se encuentra que un 10% de las Pymes se califica como ineficiente, mientras que un 67% es encontrada eficiente y un 23% puede colocarse en el escalafón de muy eficiente.

**Grafico 12 Nivel de eficiencia de los factores productivos de las Pymes del departamento de Bolívar.**



Fuente: Calculo de los autores

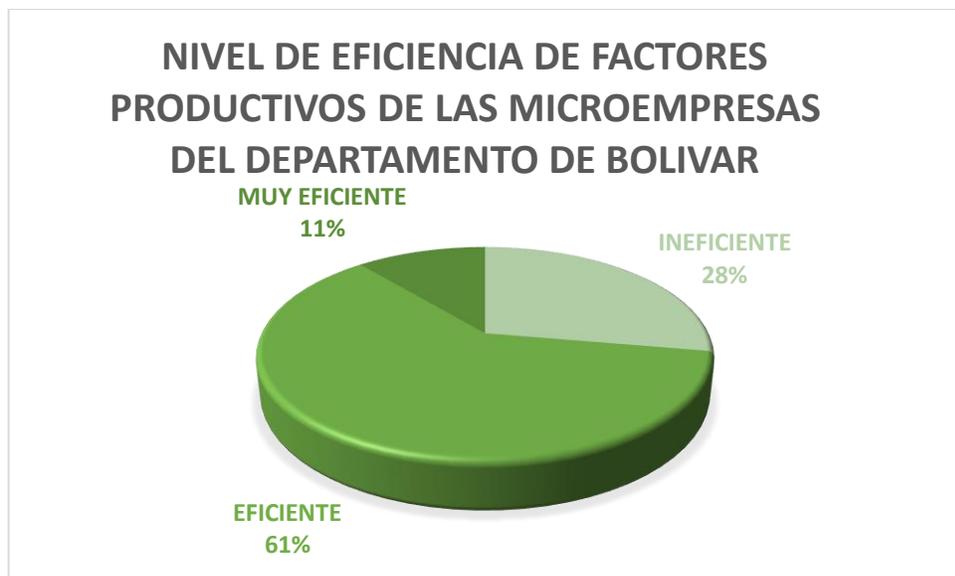
De este resultado se aprecia que las Pymes en el departamento de Bolívar en su mayoría están interesadas en crecer y mantenerse dentro del mercado, con políticas claras que demuestran un compromiso y el esfuerzo de todos los trabajadores de la empresa, para así lograr un trabajo bien hecho. Satisfacen entonces, tanto los

requerimientos de sus clientes como los de sus trabajadores, maximizando los recursos disponibles para la creación de producto final.

### 9.2.3.1 Factores productivos de las microempresas

De acuerdo al Gráfico 13, las Microempresas fueron las compañías de este estudio que representaron el mayor porcentaje de ineficiencia de sus factores productivos, con un 28% de empresas consideradas ineficientes, un 61% de ellas son eficientes y un 11% muy eficiente:

**Gráfico 13 Nivel de eficiencia de los factores productivos de las microempresas del departamento de Bolívar.**



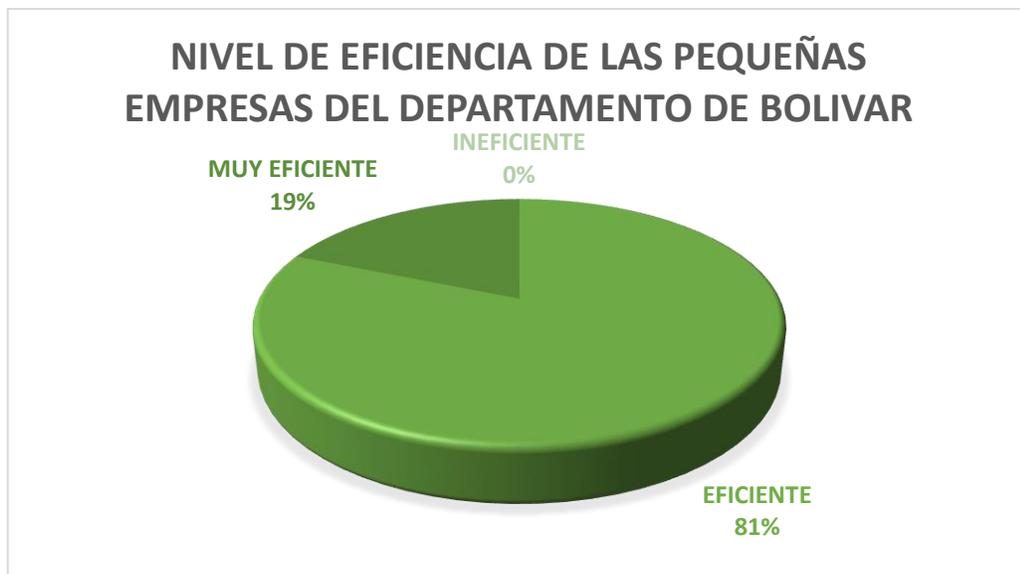
Fuente: Cálculo de los autores

Estas empresas son las más pequeñas del mercado por lo cual carecen de algunas estrategias para ser más competitivas, crecer y sostenerse, entre ellas un eficiente manejo de sus recursos.

El que un 28% de las Microempresas encuestadas sea ineficiente implica que tanto propietarios como empleados introduzcan cambios en sus prácticas productivas, de tal forma que garanticen un equilibrio sostenible en la economía.

### 9.2.3.2 Factores productivos de las pequeñas empresas

**Grafico 14 Nivel de eficiencia de las pequeñas empresas del departamento de Bolívar.**



Fuente: Cálculo de los autores

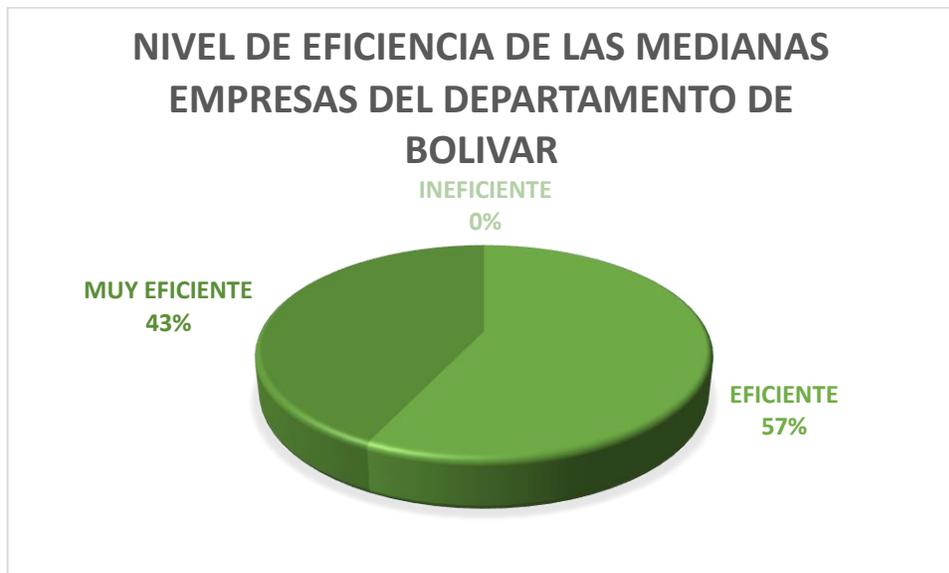
Las pequeñas empresas representan un 32,4% de la muestra y en su mayoría (81%) fueron calificadas como empresas que utilizan sus recursos eficientemente, es decir, que tienen un uso racional y normal de los recursos, lo que implica que se emplean los recursos para producir el bien final aunque solo en un 19% de ellas hay una verdadera optimización (Gráfico 14).

Para asegurar que las pequeñas empresas sean duraderas se debe buscar ser muy eficiente a la hora de gestionar los recursos disponibles para generar ventajas competitivas que les permita a través de la innovación y recursos tecnológicos el sostenimiento en el mercado.

### 9.2.3.3 Factores productivos de las medianas empresas

Las medianas empresas al ser el grupo empresarial de este estudio más grande suponen una mayor experiencia dentro del mercado, poseen herramientas y tecnología que les permite integrar y estandarizar procedimientos y van en camino a convertirse en empresas altamente competitivas dentro de la industria de la región.

**Grafico 15 Nivel de eficiencia de las medianas empresas del departamento de Bolívar.**



Fuente: Cálculo de los autores

Vemos en el Gráfico 15, que este grupo cuenta con las empresas más eficientes del estudio, en un 43% y un 57% son eficientes, significa que son empresas que

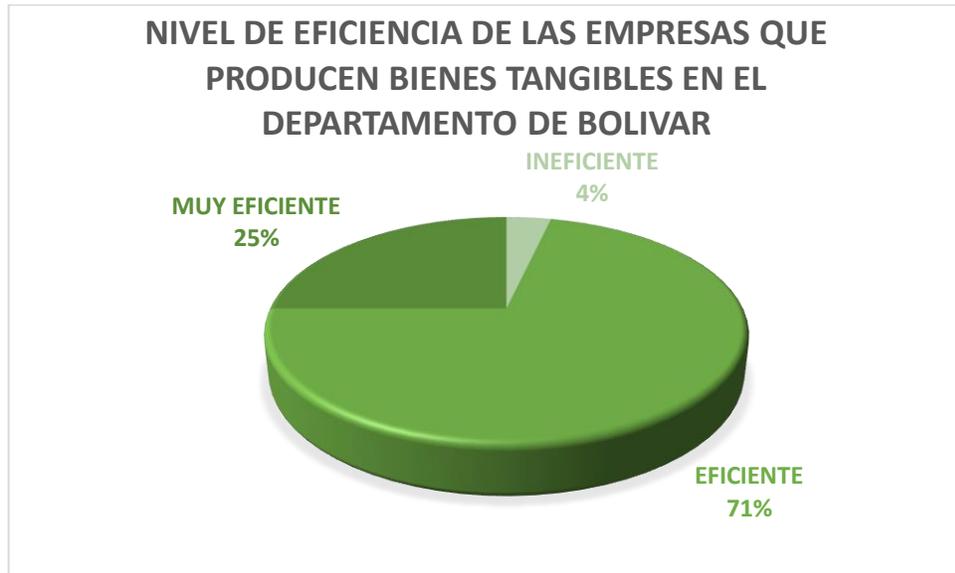
avanzan a la solidez sin dejar de enfrentarse a los retos que trae el mercado, y que definitivamente repercuten en la optimización de recursos para la creación de productos que se mantengan y que el cliente cree fidelidad.

Estas empresas buscan proyección y crecimiento que genere expansión de mercado objetivo, optimización total de los recursos disponibles, internacionalización y reconocimiento de calidad.

#### **9.2.3.4 Factores productivos de las empresas que producen bienes tangibles, intangibles y ambos bienes**

Al analizar los resultados de las empresas en estudio que producen bienes tangibles, intangibles y ambos, vemos que aquellas que producen ambos bienes son las que representan mayor porcentaje de ineficiencia con un 17% (Gráfico 18), mientras que de las empresas que producen bienes intangibles no hay en el rango de ineficientes (Gráfico 17).

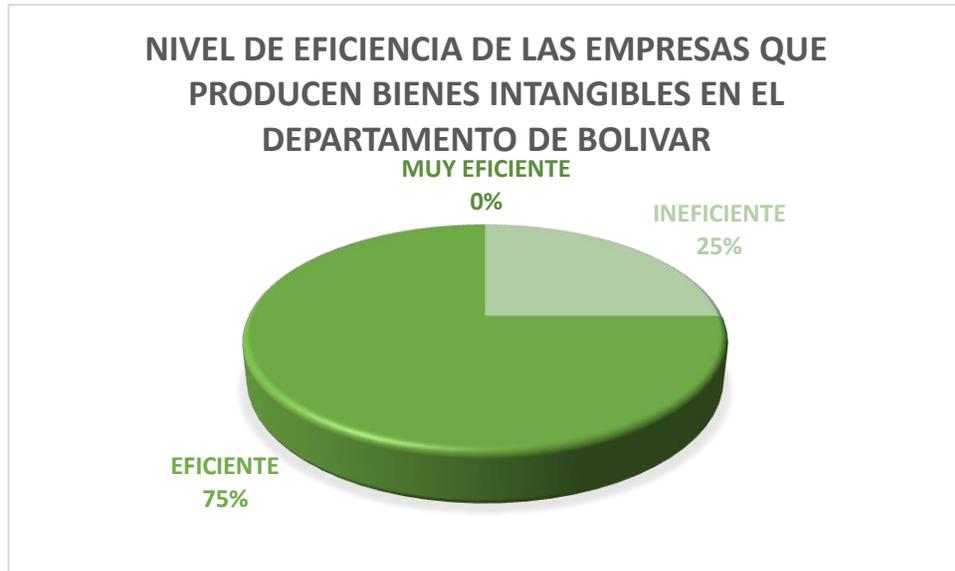
**Grafico 16 Nivel de eficiencia de las empresas que producen bienes tangibles en el departamento de Bolívar.**



Fuente: Cálculo de los autores

El hecho que las empresas que producen bienes intangibles no tengan empresas ineficientes, demuestra el gran alcance de este sector en la industria de la región y en el país en general, ya que con el auge de la tecnología, cada vez es más grande la demanda de servicios innovadores y de calidad y la alta competencia del sector, llama a los empresarios a optimizar los recursos disponibles para ofrecer el mejor servicio.

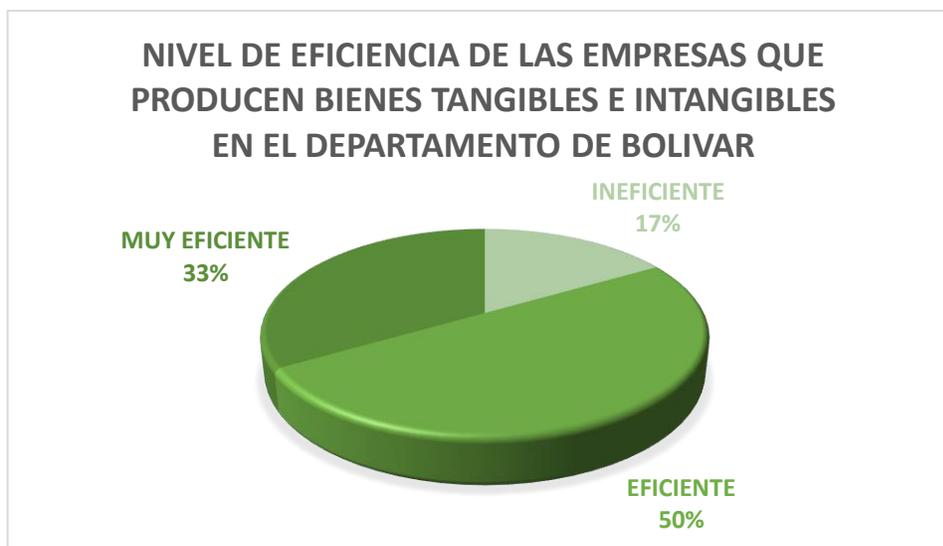
**Grafico 17 Nivel de eficiencia de las empresas que producen bienes intangibles en el departamento de Bolívar.**



Fuente: Cálculo de los autores

Las empresas que producen productos y servicios en la región muestran en un 17% que no están siendo capaces de optimizar sus recursos para producir ambos bienes, las estrategias para canalizar ambos sectores deben ser asociadas correctamente para lograr un equilibrio entre la utilización de los recursos y el alcance de los resultados.

**Grafico 18 Nivel de eficiencia de las empresas que producen bienes tangibles e intangibles en el departamento de Bolívar.**

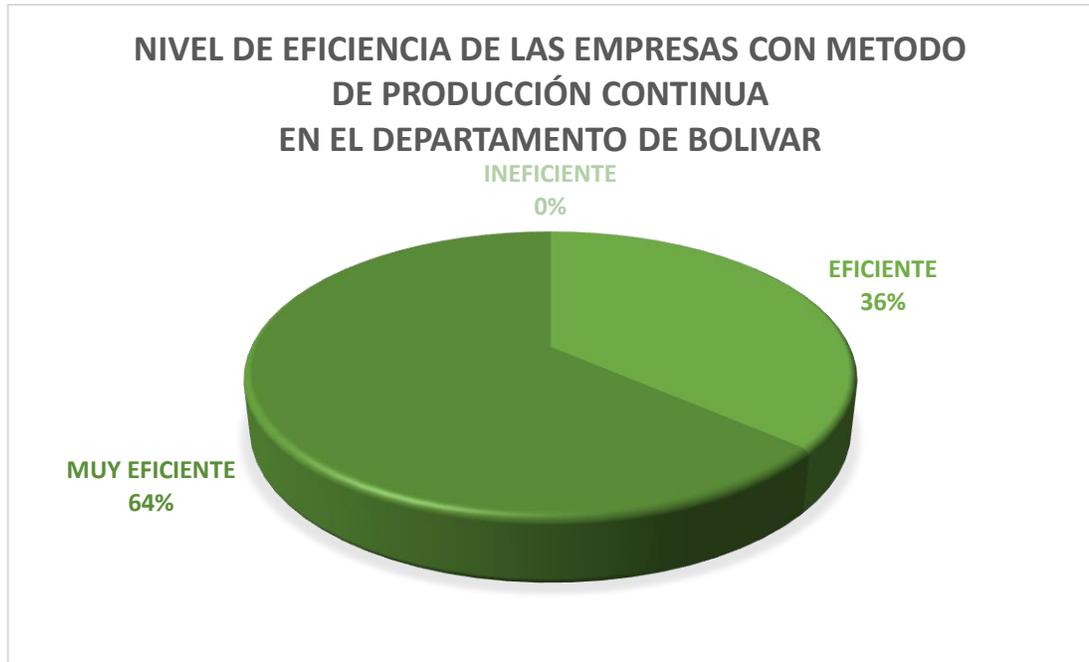


Fuente: Cálculo de los autores

#### **9.2.3.5 Eficiencia de los factores productivos de las Pymes por tipo de producción**

Los resultados obtenidos respecto a la eficiencia de factores productivos de las empresas, por el tipo de producción que manejan, muestran que el 64% de las empresas con método de producción continua manejan muy eficientemente sus recursos mientras que un 36% lo hace de manera eficiente (Gráfico 19).

**Grafico 19 Nivel de eficiencia de las empresas con métodos de producción continua en el departamento de Bolívar.**

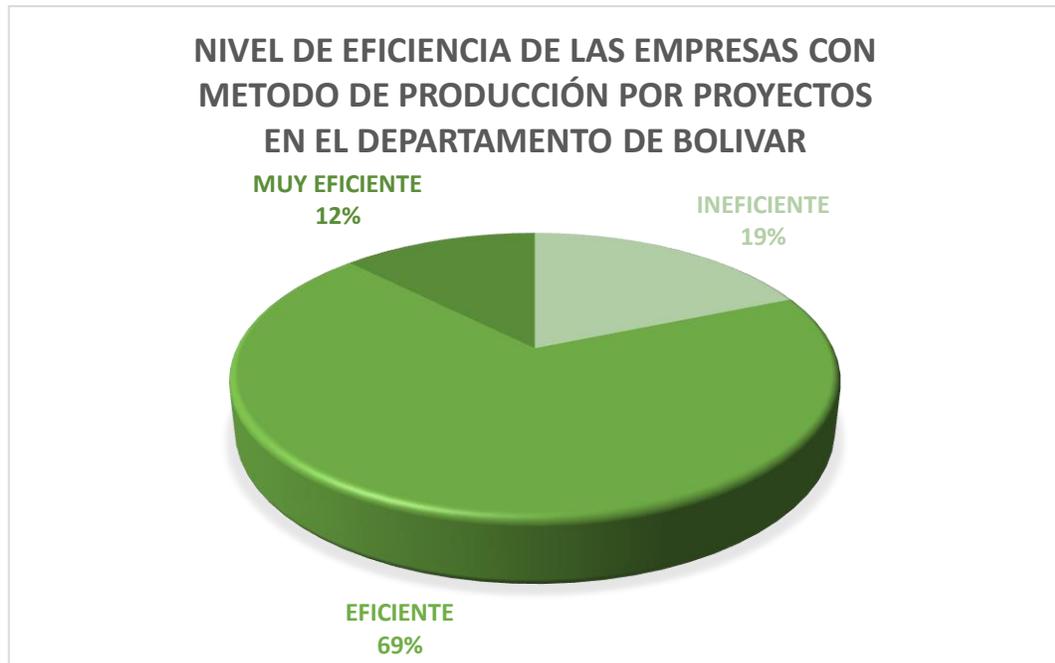


Fuente: Cálculo de los autores

Las empresas que manejan este sistema productivo y que poseen altos niveles de producción, deben ser ágiles y estructurar un modelo de manejo de recursos que les permita no tener pérdidas y asegurar ganancias dentro del mercado. El manejo de una logística con procedimientos estándar y eficiencia en el manejo administrativo, permitirá que estas empresas de la región crezcan y se mantengan a través del tiempo.

Por su parte las empresas que manejan producción por proyectos, muestra en el Gráfico 20, que un 12% de ellas manejan sus recursos muy eficientemente, un 69% lo hace de manera eficiente y un 19% de manera ineficiente.

**Grafico 20 Nivel de eficiencia de las empresas con métodos de producción por proyectos en el departamento de Bolívar.**

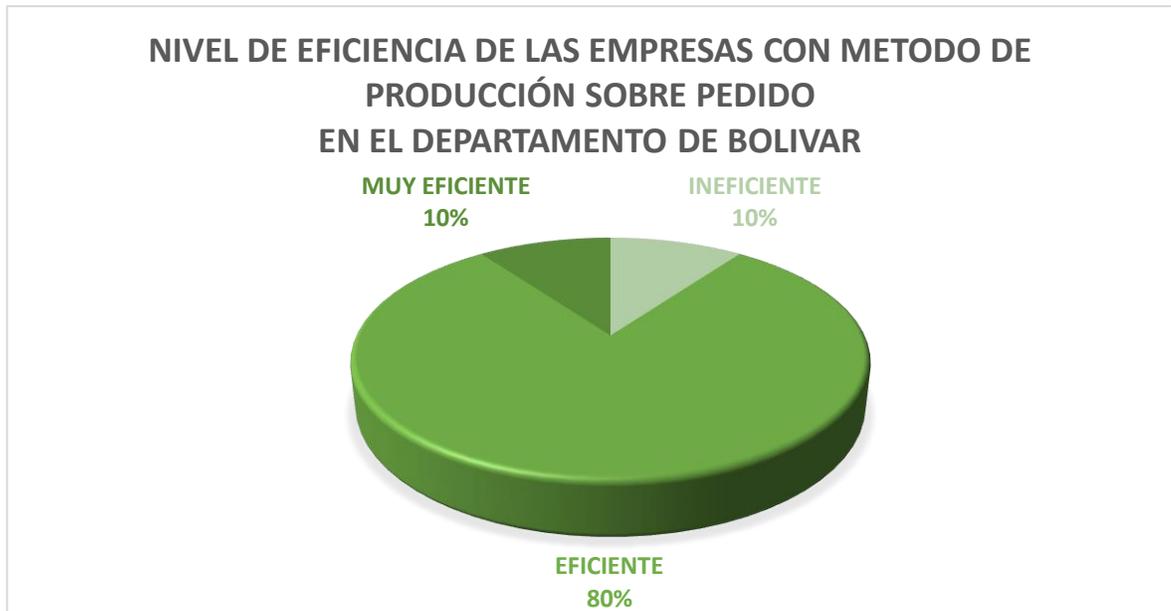


Fuente: Cálculo de los autores

Un análisis más profundo de estos resultados, permite detectar que estas empresas en la región no tienen un claro control de los recursos utilizados en el producto final o proyecto, esto dado a que en el desarrollo del mismo, no se cuenta con métodos de evaluación que les permita dentro de los plazos determinados, cumplir con la entrega del producto con los recursos que se destinan desde un principio; el control administrativo en este tipo de empresas de la región es precario a la hora de establecer el destino de los recursos a emplear.

De las empresas evaluadas que manejan una producción sobre pedido, se evidencia que un 10% de ellas son muy eficientes, otro 10% ineficiente y un 80% manejan eficiencia de uso de sus recursos:

**Grafico 21 Nivel de eficiencia de las empresas con métodos de producción sobre pedido en el departamento de Bolívar.**



Fuente: Cálculo de los autores

Los resultados evidenciados en el Gráfico 21, reflejan que la mayoría de estas empresas son eficientes manejando sus recursos disponibles, un 10% de ellas no alcanzaron el rango de eficiencia, lo cual supone que éstas, a la hora de programar su producción de acuerdo a los pedidos establecidos, no realizan un análisis correcto de cuál es el costo real del mismo.

Las empresas que manejan producción sobre pedido generalmente tienen costes de producción más alto, ya que cada producto es diferente, en ocasiones personalizado por el cliente, y la gestión administrativa al momento de gestionar los costos de producción, debe ser correcta para no incurrir en sobrecostos que luego deba asumir el cliente.

Las organizaciones del departamento de Bolívar que manejan producción por lotes, que en la muestra tomada es 1 empresa, muestra que su manejo de los recursos es eficiente en un 77%:

**Grafico 22 Nivel de eficiencia de las empresas con métodos de producción por lotes en el departamento de Bolívar.**



Fuente: Cálculo de los autores

Las empresas que tienen línea de producción por lotes, para alcanzar el máximo de eficiencia de sus recursos, deben tener un sistema claro de los productos que ofrecen, pero sobretodo conocer cuál es la demanda de sus productos para que no haya sobreproducción y no se desperdicien productos.

### **10. CAPITULO 3. LINEAMIENTOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS DE LAS PYMES EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.**

En el desarrollo del capítulo 2, se evaluó la eficiencia de los factores productivos capital y trabajo en las Pymes, incluyendo también algunas microempresas del departamento de Bolívar, observando que si bien la mayoría de las empresas fueron catalogadas como eficientes, muy pocas son muy eficientes en el manejo de sus recursos, y es precisamente en este estatus donde las empresas pueden generar ganancias que le permitan crecimiento, evolución y madurez.

Las empresas, para poder tener un manejo de recursos sólidos, necesitan establecer objetivos, lineamientos y metas a corto y mediano plazo, que le permitan protegerla de cualquier anomalía que se pueda presentar ya sea interna o externamente ya que el comportamiento del mercado también puede afectar la producción y es importante que en este caso las Pymes cuenten con un sistema sólido de control de recursos que no las deje incurrir en pérdida de producto, gastos innecesarios de dinero, sobre costos en la producción, mano de obra no eficiente etc.

El ciclo de una administración efectiva de recursos de producción inicia con la planeación, en donde se definen las operaciones y acciones que se deben ejecutar para llevar a cabo la transformación tecnológica de los insumos. Si se ha realizado en forma eficaz la planeación, es posible realizar el control de la producción, lo que permitirá detectar en forma temprana desviaciones en la ejecución y planear acciones alternativas, cerrando el ciclo de la administración.

## **10.1 Planeacion y control de la producción**

A través de la planeación y el control de la producción (de ahora en adelante PCP), las Pymes analizadas en este estudio deben fijarse en alguna meta productiva de acuerdo a sus características, y convenir qué pasos deberían seguir para llegar hasta ella. En este proceso, que puede tener una duración muy cambiante dependiendo de cada caso, se consideran diversas variables, como los recursos con los que se cuenta y la influencia de los agentes externos que la puedan afectar.

La PCP, planea y controla las actividades productivas de la organización, por ejemplo, si la Pyme produce bienes tangibles, la PCP planea y controla la producción de esos bienes, las materias primas necesarias, la maquinaria y equipos, la mano de obra que se utiliza y las existencias de producto final que se encuentran disponibles en el momento, para que posteriormente, el área de ventas se encargue de hacer llegar el producto final al cliente. Si la empresa por el contrario produce servicios, la PCP planea y controla la producción de esos servicios, cuidando de la cantidad de mano de obra que se necesita, de las máquinas y equipos y de los demás recursos, para entregar un servicio oportuno y también para atender la demanda de los clientes y/o usuarios.

## **10.2 Lineamientos para el control de recursos en las microempresas**

Las Microempresas son, en éste estudio aquellas que se encuentran en el rango de ineficientes, son empresas pequeñas y la mayoría sin experiencia en el mercado.

Las microempresas, por lo detallado anteriormente, tienen debilidades estructurales en cuanto a la falta de herramientas para crear estrategias que permitan una gestión para proyectar la empresa en el mediano y largo plazo; les falta planeación, lo que se convierte en una limitante para la inserción en el ámbito internacional, poniendo en riesgo su continuidad en el mercado nacional; poseen un difícil acceso a líneas

de crédito, por lo cual no es posible la inversión en tecnología, en capital de trabajo y en "know how"; su gestión administrativa, financiera, contable y operativa es muy informal y se hace de manera intuitiva y no utilizan la contabilidad para la toma de decisiones.<sup>39</sup>

### 10.2.1 Planeación y control de recursos en las microempresas

Para evitar graves riesgos, desperdicio de esfuerzo, recursos y manejar una administración improvisada e intuitiva, las microempresas deben:

- Determinar los resultados que pretenden alcanzar los emprendedores.
- Identificar los elementos propios y necesarios de producción y recursos productivos para que funcione eficazmente generando un control de recursos con un sistema de administración contable.

Dentro de un sistema de administración contable, es necesario conocer los ciclos con mayor relevancia dentro de la empresa, y aunque todas las empresas no son iguales ni manejan los mismos tipos de productos y transacciones, si tienen la siguiente información:

- **Información de ingresos:** Se refiere a la venta de bienes tangibles o intangibles a cambio de dinero.
- **Información de nómina o personal:** Transacciones que se realizan con los recursos humanos.
- **Información de producción:** Transformación de los activos en bienes tangibles e intangibles para la venta.

---

<sup>39</sup> Beltrán, A., Torres, B., Camargo, R. & Bello, P. C. (2004). Pymes: Un reto a la competitividad. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

- **Información financiera:** Preparación de los estados financieros, que resumen los resultados de las actividades de negocio en un tiempo determinado, si la empresa no maneja esta información, la persona encargada de la administración debe empezar a llevar registros contables para poder establecer control.

Teniendo esta información, se establece un control administrativo que permita tener información contable a la mano, identificando los ingresos por ventas y los gastos por producción entre recursos humanos y recursos de capital para poder producir además de los otros gastos administrativos.

Ya que estas empresas no cuentan con más de 10 trabajadores, y en la mayoría de los casos el dueño del negocio es además el gerente de la empresa, éste debe encargarse o delegar a alguien que pueda llevar esta información por periodos de tiempo, y realizar monitoreo y evaluaciones periódicas que le permitan evaluar si los objetivos de producción se están cumpliendo, si las ventas son las esperadas y si no hay pérdidas en el negocio, en resumen, si tiene rentabilidad.

### **10.3 Lineamientos para el control de recursos en las pequeñas y medianas empresas**

Las pequeñas y medianas empresas encuestadas, no arrojaron organizaciones ineficientes en el control de sus recursos, pero sí muestra que menos de la mitad son muy eficientes, es decir, que están llevando un control de recursos mínimo que les permite no tener pérdidas significativas, pero que no son suficientes para poder generar ventajas competitivas para su crecimiento.

A continuación se desarrolla un plan que permite a la empresa, desde la administración de recursos, tener un control efectivo sobre sus materias primas y capital, para que el rendimiento aumente utilizando mucho menos recursos (Gráfico 23). Así la Pyme debe fundamentarse en el logro de sus objetivos mediante la ejecución del proyecto productivo:

**Gráfico 23 Plan para la creación de un proyecto de producción**



Fuente: Diseño de los autores

### **10.3.1 Proyecto de producción para la Pyme**

Las pequeñas y medianas empresas, entre sus funciones administrativas, deben delegar a una persona que defina cómo funciona su sistema de producción y las variables que le permiten dimensionar el sistema, para así establecer los parámetros de la planeación de la producción. Este proyecto se considera permanente, a no ser que existan variables en el tiempo que alteren el sistema, tales como la adquisición de nuevos equipos, tecnología y mano de obra; Si esto sucede,

se debe reajustar el proyecto con los nuevos parámetros. El proyecto de producción que establece las bases de los lineamientos productivos se fundamenta en:

#### **10.3.1.1 Cantidad de máquinas y equipos**

Se debe tener un inventario de todos los equipos y tecnologías que participen en el sistema de producción, que se encuentren disponibles, así como su capacidad de producción.

#### **10.3.1.2 Mano de obra disponible**

Esto es el número real de empleados y cargos ocupados en cada departamento, donde se fundamenta la producción del bien o servicio. Se debe tener una estadística de los funcionarios existentes, así, este dato nos proporciona la fuerza de trabajo existente en la organización.

#### **10.3.1.3 Materia prima existente**

Al existir un consolidado de los tipos de materias primas existentes y disponibles en la empresa, conocemos la disponibilidad de los insumos de producción. En este inventario se conoce la estadística de materias primas disponibles, así como las necesidades de compra de la empresa a corto y mediano plazo que garantice la producción.

#### **10.3.1.4 Métodos de trabajo (Procedimientos)**

Este ámbito no puede faltar en una empresa que aspire a crecimiento, se debe conocer los tiempos de ejecución de tareas y detallar cada una de las actividades del puesto de trabajo, documentar los cambios en el tiempo, revisar tareas que permitan en periodos de tiempo ajustar el puesto, realizando informes de operaciones para monitoreo y controles.

Fundamentado en estos aspectos el proyecto de producción define el sistema

productivo de la empresa, se plasma la visión de la empresa y las posibilidades de cambio, plantea la base para recopilar la información necesaria que permita establecer los lineamientos para trabajar.

### **10.3.2 Recopilación de información de la Pyme**

Constituye el segundo paso para la planeación de los lineamientos de producción y se resume en la recolección de la información necesaria para que el proyecto de producción pueda ser esquematizado y ejecutado bajo las bases detalladas en la primera fase. Al recopilar información se provee de los elementos cuantitativos reales y específicos de cada organización para su propio plan de producción. Este debe tener en cuenta los siguientes factores:

#### **10.3.2.1 Capacidad de cada máquina**

Se debe tener en cuenta la estadística de eficiencia de cada máquina y equipo que participa en la producción.

#### **10.3.2.2 Secuencia del proceso productivo**

Así como se realiza monitoreo a las máquinas y equipos se debe hacer un seguimiento a los procesos de producción que transforman la materia prima para determinar si existe dentro de la secuencia, cuellos de botella o procesos innecesarios que atrasan el producto final.

#### **10.3.2.3 Métodos de trabajo**

Como se definió en la primera fase, se deben tener estandarizados los procedimientos de la empresa para conocer cuántos operarios los realizan, los tiempos de ejecución de los mismos, y las actividades que ejecutan.

#### **10.3.2.4 Control de materias primas**

Con esta información se conoce cuanta materia prima se necesita para poder abastecer el proceso productivo en un periodo de tiempo específico.

#### **10.3.3 Ejecución de lineamientos para controlar los recursos en las Pyme**

En esta fase, estando definida la capacidad de producción de la empresa, se establece lo que se va a producir en un determinado tiempo, teniendo en cuenta lo que se tiene previsto vender. Es decir, que lo que se busca al establecer lineamientos productivos en la Pyme, es tener un equilibrio entre la eficacia (alcanzar los objetivos de venta) y la eficiencia (optima utilización de los recursos). Esto se hace coordinando e integrando la maquinaria, materias primas, producto en proceso y procedimientos, para entregar un producto final de calidad y en el menor tiempo.

Estos lineamientos se fundamentan en la primera y segunda fase y se desarrolla en tres etapas:

1. Elaboración de lineamientos (plan productivo).
2. Puesta en práctica de los lineamientos dentro del programa de producción.
3. Ejecución del plan productivo.

#### **10.4 Elaboración de lineamientos en la Pyme**

El plan productivo que constituye los lineamientos de este proyecto, se refiere a lo que la Pyme pretende producir en un periodo de tiempo, la duración va determinada en cierta parte por su sistema de producción:

#### **10.4.1 Producción continua o por lotes**

Generalmente se define un plan productivo con duración de un año.

#### **10.4.2 Producción sobre pedido**

Analizando la encuesta, las Pymes del departamento, en su mayoría manejan este sistema de producción, y para estos sistemas, el pedido del cliente es el que define la duración del plan, de tal forma que permita cubrir lo necesario para entregarle el producto al cliente.

Así mismo, la elaboración del plan depende de los sistemas. Si la empresa maneja sistema de producción sobre pedido, es el mismo pedido del cliente el cual define el plan, mientras que, si es continúa o por lotes, el plan se define por la previsión de ventas de la Pyme. En estos casos, si ya existe producto terminado, a la hora de iniciar el plan, se toma como una producción que se realizó en el periodo anterior.

El plan productivo, sin importar que sistema maneje la Pyme, debe medir la carga o volumen de trabajo para que se aproveche la capacidad de producción de la empresa. Esto se refiere a lo que puede trabajar cada área y equipo de la empresa en un tiempo determinado, para cumplir con el plan productivo o lineamiento establecido. Teniendo en cuenta lo anterior, este volumen de carga no puede ser ni excesivo ni insuficiente, debe existir un equilibrio y se debe producir lo que realmente se requiera en la organización.

### **10.5 Puesta en práctica de los lineamientos dentro del programa de producción de la Pyme para el control de recursos**

Una vez se hayan establecido los lineamientos o plan productivo, se programa la producción de acuerdo al plan antes analizado, es decir, determinar cuándo deben realizarse las tareas, estableciendo compromisos por parte de las áreas productivas

de la Pyme. En el programa de producción se establece la secuencia de las actividades y las fechas de inicio y finalización de cada actividad, similar a un cronograma.

Este programa de producción que ejecuta los lineamientos, se define en dos variables: Tiempo (días, semanas o meses) y producción (unidad de producción que puede ser cantidades de producto o servicios ofrecidos). Este cronograma puede apoyarse con técnicas como gráfica de Gantt, secuencias, etc.

## **10.6 Ejecución del plan productivo en la Pyme**

Cuando ya se tiene programada la producción mediante lineamientos establecidos, se ejecuta el plan de manera integral y en coordinación con todas las áreas que participan. Esta puede ser determinada bajo emisión de órdenes que establezcan parámetros de pedido y de ejecución de actividades que realicen todas las áreas productivas de la empresa. Para esto existen varios tipos de órdenes:

- Orden de producción (OP): Es la comunicación para producir, que se envía a la sección productiva, autorizándola a ejecutar determinado volumen de producción.
- Orden de montaje (OM): Corresponde a una orden de producción destinada a los organismos productivos de montaje o de acabado si existen en la empresa.
- Orden de compra (OC): Es la comunicación para comprar materia prima (MP) o material que se envía al organismo de compras.
- Orden de servicio (OS): Es la comunicación sobre prestación interna de servicios, como servicio de inspección de calidad, servicio de reparaciones o mantenimiento de máquinas, etc.
- Requisición de materiales (RM): Es la comunicación que solicita materia prima o material de la bodega para alguna sección productiva.

Estas órdenes implican que cada área de la empresa desarrolle esa actividad de manera coordinada y exista un flujo de comunicación que permita integrar el proceso productivo. En síntesis, estas órdenes representan decisiones que cada área que participa en la producción de la Pyme ejecutará, para que todo el proceso productivo se desarrolle de la mejor manera. Esto concluye en una sinergia, la cual determina un equilibrio entre la eficiencia y la eficacia.

### **10.7 Control de los recursos de producción (seguimiento a los lineamientos)**

El control de los recursos de producción constituye la última fase de la planeación en la Pyme, en esta se realiza un acompañamiento para evaluar el funcionamiento del plan productivo ya ejecutado, y asegurarse así, que se cumplan los objetivos propuestos.

Es importante el acompañamiento al trabajador durante el proceso, para que el desempeño de los roles al momento de ejecutar el proyecto sea el adecuado, ya que el plan y los lineamientos solo reflejan resultado, si la organización compromete a la mano de obra a realizarlo de la manera correcta y en todas las áreas productivas de la organización.

Todas las empresas son diferentes, manejan distintos tipos de producción y se someten a procesos diferentes de crecimiento, aunque el estandarizar un sistema productivo le asegura continuidad en el tiempo y disminuye su margen de error, ya que observando cuellos de botella y errores operativos se pueden realizar acciones de mejora en los procedimientos, que permitan la materialización del plan y que se vaya observando en la realidad productiva, los objetivos planteados en el plan.

## CONCLUSIONES

Las pequeñas y medianas empresas que producen bienes y servicios cada día son más representativas en el mercado colombiano, ganando participación y relevancia en la economía, y en el departamento de Bolívar son un porcentaje distintivo en el sostenimiento de la región.

En el marco del desarrollo de este estudio, se evidencia que en la región predominan empresas de bienes tangibles que manejan un sistema productivo sobre pedido, aunque también predominan empresas que laboran por proyectos y manejan producciones continuas.

Las Pymes del departamento reconocen la importancia de manejar producto con calidad, con buena imagen, que fidelice al cliente y que asegure la continuidad dentro del mercado; deben ser capaces de demostrar con datos numéricos un control sobre su sistema productivo, que les asegure no quedarse solo en el deseo de producir con altos estándares de calidad y productividad en el mercado competitivo.

Dentro del proyecto se reconoce, que es necesario que las empresas opten por la creación de un sistema de lineamientos productivos, que le permitan medir en un periodo de tiempo determinado su capacidad productiva y saber de fondo cual es el estado de su sistema, no solo porque esto les permite ser eficientes y eficaces, sino también porque toda pequeña y mediana empresa apunta a un crecimiento y sostenimiento que solo se puede lograr cuando no se deja de lado ningún sector, alineando todos los procedimientos, insumos y mano de obra para que el producto final se logre conseguir en el menor tiempo y al mejor costo posible, asegurando la calidad.

Se evidencia que un 10% de las empresas de la región deben, a la brevedad, implementar un sistema de control que les permita manejar los recursos, de lo contrario no podrán sostenerse por mucho tiempo ya que existe pérdida de recursos que bien se podrían estar utilizando en otros proyectos empresariales.

Un 67% de las empresas de la región, en su mayoría las empresas sobre pedido, se puede decir que utilizan eficientemente los recursos del sistema, esto es algo positivo ya que no desperdician recursos, pero no es un escenario prometedor si se busca un verdadero crecimiento, para esto deben establecer parámetros y crear un plan que les permita un control como el diseñado en el capítulo tres de este proyecto, que pueda dar resultados a corto y mediano plazo.

Las empresas muy eficientes que representan el 23% de este estudio, deben crear parámetros de control aún más sólidos para el control de sus recursos, asegurando la calidad de los productos y servicios prestados al mejor costo, tanto para la empresa como para el cliente y recreando también escenarios para el futuro, pensando en la optimización de los sistemas utilizados porque no se trata solo de mantenerse, sino de lograr solidez y crecimiento que les permita generar ventajas competitivas, nuevas oportunidades para el desarrollo de la región y el ambiente empresarial.

Así mismo, a todas las empresas se les invita al seguimiento de este plan, comprobando que todo lo propuesto en el proyecto de producción sea ejecutado de acuerdo a los lineamientos establecidos en cada organización, no olvidando que cada área de la empresa es responsable por cumplir estos objetivos de la mejor manera, asegurando que su proceso sea útil dentro del esquema y soportándose en las bases establecidas, incluyendo a la mano de obra como parte vital en la ejecución de los lineamientos, y al final, al conocer los resultados obtenidos por la empresa, identificar falencias que se conviertan en oportunidades de mejora para lograr equilibrio y una organización eficiente y eficaz, que logre el crecimiento dentro del mercado objetivo.

## BIBLIOGRAFÍA

ADAM, Everett, EBERT, Ronald J., Administración de la producción y las operaciones: conceptos, modelos y funcionamiento, 4° Edición, México MX, editorial Prentice-hall 1991.

AGUILAR SANTAMARIA, Pedro Alejandro. Marzo, 2009. Modelos de producción continuos repetitivos: selección estratégica desde la perspectiva de la gestión de los inventarios

ANDERSON BARRIENTOS, Jhon, ROMERO VALLEJO, Edison. Colombia y los estándares Internacionales de contabilidad para las Pymes. [En línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos16/proyecto-pymes/proyectop,vmes.shtml>

ARJONA, A. (1979). *La Producción y su Estructura*. Bilbao: Editorial DEUSTO.

BARREZUETTA ANDRADE, Alexander. 2011. El Avance de la Producción Primitiva.

BORÍSOV, Zhamin y Makárova, 2010. Conceptos economía política.

BELLANDI, M. (2003). Sistemas Productivos Locales y Bienes Públicos Específicos. *Economiaz N.º 53, 2.º cuatrimestre* .

BELLGRAN, M. a. (2004). Production system design and evaluation for increased system robustnes. *Second World Conference on POM and 15th Annual POM Conference*. Cancun, Mexico: Department of Product and Production Technology.

BETANCUR CRUZ, Jennifer, BOTERO GIRALDO, Jessy, CASTILLO GIRALDO, Daniel. Escenarios futuros para las Pymes en Colombia de cara al tratado de libre comercio con Estados Unidos. Bogotá, 2013. Trabajo de Grado (Administración de Empresas – Administración de Negocios Internacionales). Universidad del Rosario. Facultad de Administración

Borísov, Zhamin y Makárova, 2010. Conceptos economía política.

BRESCHI, S. (2000). "The geography of innovation: a cross-sector analysis". *Regional Studies, vol. 34.3* , pp. 13-29.

BUENO CAMPOS, Eduardo, Introducción a la Organización de Empresas, Unidad didáctica 5. El sistema de producción de la empresa, La flexibilidad de la producción:

sistemas flexibles de fabricación y de gestión de inventarios, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA).

BUFFA, E., & Sarin, R. (1992). "Administración de la Producción y de las Operaciones". *Limusa Grupo Noriega Editores. Primera Edición* , pp.939.

CABRERA, D., Acero, R., Perea, J., Garcia, A., Castaldo, A., & Martos, J. (2004). Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos. *documentos de trabajo, producción animal y gestión* .

CALLE FERNÁNDEZ, Ana María, TAMAYO BUSTAMANTE, Víctor Manuel. Estrategia e internacionalización en las Pymes: caso Antioquia. Cuadernos de Administración - ISSN 0120, Cuad. Adm, v.18 n.30 Bogotá de. 2005.

Cámara de Comercio de Cartagena.

CARRO, R., & Gonzales, D. El Sistema De Produccion y Operaciones. 2005

CASTRO, C., & VÉLES, M. (2002). Modelo para la selección de un sistema de la programación de la producción: Un enfoque estratégico. *Revista Universidad EAFIT* , 23-32.

Centro Logístico y de Negocios del Caribe. (2013). *Cartagena logística, industrial, turística y comercial*. Recuperado el 30 de mayo de 2013, de Cartagena logística, industrial, turística y comercial: <http://www.central.com.co/cartagena.php?la=es>

CHASE, R., & AQUILANO, N. (1994). Dirección y Administración de la Producción y de las Operaciones. *Addison Wesley Ibero Americana, S.A. Sexta Edición* , pp.1065.

CHASE, R., AQUILANO, N., & JACOBS, R. (2000). "Administración de Producción y Operaciones". *McGraw-Hill Interamericana, S.A. Octava Edición* , pp. 885.

CHIAVENATO, Idalberto. (2004). Administración de la Producción. Libro perteneciente a la Editorial Mac Graw Hill.

CONFERENCIA INTERNACIONAL DEL TRABAJO. (96: 2007: Ginebra) la promoción de Empresas Sostenibles. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 2007.

CONTRERAS, Carlos. Junio 2010. Economía del Periodo Colonial tardío. Banco central de reserva del Perú. Tomo 03.

DANE, Octubre 2013. Estudio del comportamiento económico de los Departamentos de Colombia y su participación en el PIB

DELGADILLO GUTIÉRREZ, L. A. (2003). Modelo para evaluar la productividad en micro, pequeñas y medianas empresas de la cadena productiva de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones en el estado de Jalisco, México. Lleida, México: Universidad de Guadalajara.

DÍAZ, A. (1993). *Producción: Gestión y Control*. Barcelona, España: Ariel.

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E. (1993). *Dirección de la Producción I. Fundamentos Estratégicos*. España: Civitas.

FERNÁNDEZ, P. (1 de Diciembre de 2010). *Fisterra*. Recuperado el 17 de Agosto de 2013, de <http://www.fisterra.com/mbe/investigacion/9muestras/9muestras2.asp>

FUCCI, Tomás; MONTERROSO, Elda. Agosto. 1999. Enfoque actual de las técnicas y sistemas de producción.

FUJITA, M., KRUGMAN, P., & VENABLES, A. (2000). The spatial economy: Cities, regions and international trade. *Cambridge, MA: MIT Press*.

GARZÓN, 2009. "Una mirada al escenario de las Pyme en Colombia. Caso de la exportación"

GIUDICE, Carlos A.; PEREYRA, Andrea M. El Sistema de Producción, Productividad y Estudio del Trabajo. Año 2005.

GORDON, I., & McCANN, P. (2000). "Industrial clusters: complexes, agglomeration, and/or social networks?". *Urban Studies*, 37, 3, pp. 513-32.

GUTIERREZ, Rogelio. Logística, competitividad y MIPYMES globalizadas. Págs. 36 – 38. Revista Zona Logística, Edición 53. Marzo del 2010

GRANOVETTER, M. (1985). "Economic action and social structure: the problem of embeddedness". *American Journal of Sociology*, 91, 481-510.

HORNGREN, C., Foster, G., & Datar, S. (1996). "Contabilidad de Costos. Un Enfoque Gerencial". *Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. Octava Edición*, pp.970.

Ley 590 de 2000. Colombia.

LÓPEZ SALAZAR, Edwin. Análisis y Propuesta de Mejoramiento de la producción en la empresa Vitefama. Cuenca, 2013. Tesis para la obtención de título de Ingeniero Industrial. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.

MAILLAT, D. (1995). "Territorial dynamic, innovative milieus and regional policy". *Entrepreneurship and Regional Development*, 7 , 157-165.

MEDINA LEÓN, Alberto, NOGUEIRA RIVERA, Dianelys, PÉREZ NAVARRO, Arley, QUINTANA TÁPANES, Lázaro, Cuba, 2002. La empresa como sistema productivo. Criterios para la caracterización y clasificación, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos".

MEJIA C, Calos A. Medellín, Colombia, 2007. Indicadores de efectividad y eficacia. Publicación periódica Coleccionable. Planning Consultores Gerenciales.

MERTENS, L. (1999). *La medición de la productividad como referente de la formación-capacitación articulada con el aprendizaje organizacional: una propuesta metodológica*. Mexico .

MILTEMBURG, J. (1996). Estrategias de Fabricación . USA: *Productivity Press* .

NUÑEZ JOVER, Jorge. 2012. La Ciencia Y La Tecnología Como Procesos Sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar.

PALAGGOT, N. S. (2011).

PFEIFFER, A. K. ( 2007). Evaluating and improving production control systems by using emulation. Hungary: Computer and Automation Research Institute, Hungarian Academy of Sciences.

PIORE, M., & SABEL, C. (1984). The second industrial divide: Possibilities and prosperities. . *Publicación New York: Basic Books* .

PORTUONDO, F. (1983). *Economía de Empresas Industriales (parte I y II)*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.

PROEXPORT. (junio de 2012). *COLOMBIA: Un aliado estratégico para empresario internacionales*. Recuperado el 23 de abril de 2013, de <http://www.inviertaencolombia.com.co/images/Presentaci%C3%B3n%20Colombia%20-%20Junio%202012.p>

RODRÍGUEZ, G., BALESTRINI, S., MELEÁN, R., & RODRÍGUEZ, B. (2002). Analisis estrategico del proceso productivo en el sector industrial. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*. Vol. VIII, No. 1, Enero-Abril , pp. 135-156.

RODRÍGUEZ, M., & MENDOZA, H. (2007). Sistemas productivos y organización del trabajo. Una visión desde Latinoamérica. *Gaceta Laboral v.13 n.2 Maracaibo ago*.

SARACHE, William Ariel, RAMOS, Rafael y CESPÓN, Roberto. Aplicación de Indicadores para el Diagnóstico de Sistemas de Producción. REVISTA Universidad EAFIT. Edición No. 126 (Abril, Mayo, junio). 2002

SCHROEDER, R. (1992). *Administración de operaciones*. México: McGraw- Hill. 3ª Ed.

STORPER, M., & HARRISON, B. (1991). "Flexibility, hierarchy and regional development: the changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s". *Research Policy*, 20 , pp. 407-22.

SUARES DA SILVA, Juan Carlos, (2003). *Evaluación de la sustentabilidad de dos sistemas productivos en chacras de pequeños productores en el departamento general Manuel Belgrano provincia de misiones*. Misiones, Argentina,.

Superintendencia de Sociedades. (2013). *Supersociedades*. Recuperado el 5 de Agosto de 2013, de <http://www.supersociedades.gov.co/ss/drvisapi.dll?Mlval=ppal&dir=104&START=1&WINSIZE=50&tipo=3&estado=0&situacion=1&departamento=13&orden=1>

SUZIGAN, W., García, R., & Furtado, J. (2010). Sistemas locales de producción en Brasil: indicadores cuantitativos, estudios de campo y políticas. *Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. Análisis Económico, vol. XXV, núm. 60* , pp. 29-54.

Tecnologías, E. t. (2006). *Método para evaluar la eficiencia de los procesos productivos y de sus operaciones unitarias mediante el análisis del comportamiento de los consumos específicos en función de los volúmenes de producción*. Bolivia.

TODARO, Michael P. (1997). "Economic Development". 6th edition, pp 687.

TORRES, M., & SALAZAR, F. G. (2012). Metodos de recoleccion de datos para una investigación . *Universidad Rafael Landívar Facultad de Ingeniería* .

VARELA V, Rodrigo, MORENO, Jhon, BEDOYA, Monica, GÓMEZ, Liyis, RESTREPO, Juan Guillermo, NEGRETTE, Ignacio, HERNÁNDEZ, Tatiana, GÓMEZ, Eduardo, LÓPEZ, Mariangela, VESGA, Rafael, PEREIRA, Fernando, OSORIO, Fabián, FIERRO, Ana María. *Dinámica Empresarial Colombiana 2013*. Global Entrepreneurship Monitor (GEM). 2014

VARGAS, J. (2003). Procesos de transformación estratégica de las organizaciones. *Universitas Psychologica, vol. 2, núm. 1, enero-junio* , pp 33-47.

VIVES, Antonio; VARA PEINADO, Estrella. 2011. La responsabilidad social de la empresa en América Latina. Manual de sección.

VON BERTALANFFY, Ludwig. Teoría General de Sistemas. 1950-1968.

ZAMACONA SOTO, R. (2003). Creación de valor en la empresa a través del análisis estratégico de costos. Tesis licenciatura. Contaduría y finanzas. Departamento de contaduría y finanzas, escuela de negocios, Universidad de las Américas Puebla.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Encuesta Tesis de Grado

**OBJETIVO DE LA ENCUESTA:** Recolectar información para el desarrollo de tesis de grado, que lleva por nombre: “DISEÑO DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE BIENES Y SERVICIOS DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYME) EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR”

De antemano gracias por su tiempo.

<b>Fecha diligenciamiento Encuesta:</b>	<b>DD</b>	<b>MM</b>	<b>AAAA</b>
<b>Datos generales de la empresa</b>			
Razón social:			
Nit:			
Dirección:			
Teléfono:			

Nombre de quien suministra la Información:
Cargo:
Email:

1. **Marque con una X el número total de empleados de la empresa.**
  - a. Hasta 10 empleados ( )
  - b. Entre 11 y 50 empleados ( )
  - c. Entre 51 y 200 empleados ( )
  - d. Más de 200 empleados ( )
  
2. **Marque con una X el tipo de bien que ofrece la empresa.**
  - a. Tangible ( )
  - b. Intangible ( )
  - c. Ambas ( )
  
3. **Cuál es el método de producción de la empresa (Marque con una X):**

**4. valore de 1 a 5 las ventajas competitivas que ofrece el Producto/ Servicio:  
1= Poco Relevante 5= Muy Relevante**

- |                 |     |                  |     |
|-----------------|-----|------------------|-----|
| a. Continua     | ( ) | b. Por proyectos | ( ) |
| c. Por lotes    | ( ) | d. Modular       | ( ) |
| e. Sobre pedido | ( ) | f. Flexible      | ( ) |
| g. Intermitente | ( ) |                  |     |

• Capacidad tecnológica y mejores costos para producir	1	2	3	4	5
• Calidad en los procesos de fabricación y prestación del servicio	1	2	3	4	5
• Precio	1	2	3	4	5
• Rapidez en los plazos de entrega	1	2	3	4	5
• Imagen de la empresa y el servicio ante los clientes	1	2	3	4	5
• Diferenciación de todos nuestros servicios	1	2	3	4	5
• Flexibilidad para desarrollare nuevos servicios (Capacidad de innovación)	1	2	3	4	5
• Diseño más innovador que la competencia	1	2	3	4	5
• Capacidad para adquirir nuevos clientes	1	2	3	4	5
• Imagen de la marca de nuestro Servicio	1	2	3	4	5
• Trato personalizado y fuerza de venta al cliente	1	2	3	4	5
• Servicio postventa y atención al cliente	1	2	3	4	5
• Seriedad en los plazos de entrega	1	2	3	4	5
• Conocimiento y análisis exhaustivo de los clientes	1	2	3	4	5
• Resolver con diligencia las demandas de todo tipo de nuestros clientes (Servicios Especiales)	1	2	3	4	5
• Otras (especifique):	1	2	3	4	5

**5. Valore de 1 a 5 la importancia que tienen en el gasto total en comunicación promocional las siguientes acciones:  
1= Poco Relevante 5= Muy Relevante**

• Fuerzas de Ventas	1	2	3	4	5
• Catálogos	1	2	3	4	5
• Ferias	1	2	3	4	5
• Publicidad en medios (Periódico, TV, Radios, Revistas, Etc.)	1	2	3	4	5
• Mercadotecnia	1	2	3	4	5
• Publicidad en ventas	1	2	3	4	5
• Página Web	1	2	3	4	5

6. ¿Cuál es el Costo de Mano de Obra (trabajadores) que interviene en el proceso de producción promedio mensual?

Semanal	Mensual

7. ¿Cuál es el tiempo total de producción/ Servicios Ofrecidos al día en Horas por trabajador?

Semanal	Mensual

8. ¿Cuánto es el gasto de maquinaria, equipos e instalaciones promedio mensual?

Semanal	Mensual

9. ¿Cuánto es la producción/ Servicios Ofrecidos esperada mensual? (Cantidad de producto por hora)

Semanal	Mensual

**10. ¿Cuánto es la producción real promedio mensual? (Cantidad de producto por hora)**

Semanal	Mensual

**11. ¿Cuánto es la producción defectuosa promedio mensual? (Cantidad de producto)**

Semanal	Mensual

**12. ¿Cuáles son los procedimientos utilizados en su empresa para el control y seguimiento de la producción/ Prestación del Servicio?**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_