



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ADMINISTRATIVAS**

**Trabajo de investigación previo a la obtención del**  
**Título de Ingeniería de Empresas**

**TEMA:** Gestión de la producción y su incidencia en las  
ventas.

**AUTOR:** Javier López Urvina

**TUTOR:** M.S.c. Iván G. Cevallos B.

**AMBATO – ECUADOR**

**2010**

### **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre: “Gestión de la producción y su incidencia en las ventas en la curtiduría Solís de la ciudad de Ambato”, desarrollado por el señor Sigfrido Javier López Urvina, Alumno del seminario de graduación, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinados que el Consejo de Tesis designe.

Ambato, agosto del 2010

---

M.S.c. Iván G. Cevallos B.  
DIRECTOR DE TESIS

#### **AUTORÍA DE LA TESIS**

Las opiniones, ideas, análisis, interpretaciones, comentarios y demás aspectos relacionados con el tema que se investiga “Gestión de la producción y su incidencia en las ventas en la curtiduría Solis de la ciudad de Ambato”, son de exclusiva responsabilidad del autor.

---

Javier López Urvina  
C.I. 1803556206

#### **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Los suscritos docentes Miembros el Tribunal de Grado aprueban la presente Tesis de Grado, misma que ha sido elaborada de conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

F. ....

F. ....

Ambato, Agosto del 2010

### **DEDICATORIA**

A mi Madre, a mi esposa y a mi hija quienes con su paciencia, me apoyaron en los momentos más difíciles y especialmente a Dios por ser una fuente de inspiración en los momentos difíciles.

A mis compañeros quienes nos apoyamos mutuamente en las largas noches de trabajo, para poder cumplir con los objetivos planteados.

### **AGRADECIMIENTO**

A todos los maestros de la facultad, quienes con su conocimiento, nos supieron enseñar que después de tanto esfuerzo y dedicación hay oportunidades que no podemos desaprovechar, a mis compañeros quienes nos apoyamos mutuamente en las largas noches de trabajo, para poder cumplir con los objetivos planteados.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

	Pág.
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DE LA TESIS.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS.....	ix
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPITULO I.....	14
PROBLEMA.....	14
1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
<b>1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>14</b>
1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	14
<b>1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO.....</b>	<b>16</b>
1.2.3. PROGNOSIS.....	17
<b>1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.6. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>1.4. OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
<b>1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>20</b>
<b>1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>20</b>
CAPITULO II.....	21
MARCO TEÓRICO.....	21
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	21
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	22
2.3. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	23
2.4. HIPÓTESIS.....	51
2.5. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	51
CAPITULO III.....	52

METODOLOGÍA .....	52
3.1. MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN.....	52
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	53
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	53
3.4. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	54
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	55
3.6. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	57
3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	57
CAPITULO IV.....	58
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	58
4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	58
4.2. INTERPRETACIÓN DE DATOS .....	58
4.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS .....	79
4.3.1. HIPÓTESIS .....	79
4.3.2. VERIFICACIÓN .....	79
DECISIÓN.....	83
CAPITULO V .....	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	84
5.1. CONCLUSIONES .....	84
5.2. RECOMENDACIONES .....	85
CAPITULO VI.....	86
6.1 DATOS INFORMATIVOS .....	86
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	87
6.3 JUSTIFICACIÓN .....	88
6.4 OBJETIVOS .....	89
OBJETIVO GENERAL.....	89
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	89
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD .....	89
6.6 FUNDAMENTACIÓN.....	90
6.7 METODOLOGÍA MODELO OPERATIVO .....	94
6.8 ADMINISTRACIÓN.....	119
6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN .....	121
BIBLIOGRAFÍA .....	122
ANEXOS .....	122



## ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

co No. 1 Categorización.....	23
Tabla No. 1 Población.....	53
Tabla No. 2 Tabla Poblacional.....	79
Tabla No. 3 Frecuencia Esperada .....	80
Tabla No. 4 Ji Cuadrada.....	81
Cuadro No. 1 Variable Independiente .....	55
Cuadro No. 2 Variable Dependiente.....	56
Cuadro No. 3 Modelo Operativo .....	118
Cuadro No. 4 Cronograma de Actividades.....	120
Cuadro No. 5 Previsión de la Evaluación .....	121
Tablas y Gráficos No. 1 Procesos De Producción.....	59
Tablas y Gráficos No. 2 Capacidad De Producción .....	60
Tablas y Gráficos No. 3 Cantidad De Insumos.....	61
Tablas y Gráficos No. 4 Entrega De Pedidos .....	62
Tablas y Gráficos No. 5 Calidad Y Cantidad De Productos.....	63
Tablas y Gráficos No. 6 Oferta De Productos .....	64
Tablas y Gráficos No. 7 Comportamiento De La Demanda.....	65
Tablas y Gráficos No. 8 Satisfacción Del Cliente .....	66
Tablas y Gráficos No. 9 Diversificación De Productos.....	67
Tablas y Gráficos No. 10 Utilidad En Ventas.....	68
Tablas y Gráficos No. 11 Procesos De Producción.....	69
Tablas y Gráficos No. 12 Capacidad Y Cantidad.....	70
Tablas y Gráficos No. 13 Cantidad De Insumos.....	71
Tablas y Gráficos No. 14 Pedidos Entregados.....	72
Tablas y Gráficos No. 15 Cantidad y Calidad .....	73
Tablas y Gráficos No. 16 Oferta De Productos .....	74

Tablas y Gráficos No. 17	Comportamiento De La Demanda.....	75
Tablas y Gráficos No. 18	Satisfacción Del Cliente .....	76
Tablas y Gráficos No. 19	Diversificación De Productos.....	77
Tablas y Gráficos No. 20	Utilidad Por Ventas .....	78

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo responde a una necesidad de mejora en el proceso de planeación de la producción de cuero en la curtiduría Solís de la ciudad de Ambato. La elaboración de los productos se realiza sin mayores inconvenientes, sin embargo para tener un cumplimiento excelente ante los clientes, se incurre en costos que pueden ser eliminados y/o disminuidos con una mejor planeación de la producción.

El proceso para la planeación comienza con un pronóstico mensual que arroja la técnica, calculado con un promedio simple de los datos históricos de las cantidades que han sido despachadas en las últimas semanas. Esto le da al administrador una idea global de las cantidades de materia prima y materiales que se deberían tener. Con ello, los administradores empleando programación de base de datos de la empresa, en una hoja de cálculo, pueden realizar la sistematización de la capacidad disponible de la planta y se hace un alistamiento de recursos para dicha producción ya sean máquinas o personal.

Con la orden de producción ya realizada, un día cada semana se hace una programación con los datos de pedidos de los recursos que son necesarios para la producción. A su vez, se hace la revisión de las existencias previas de producción y de acuerdo a la diferencia entre lo que hay que producir en forma neta se controla el ritmo de la planta para cumplir con los pedidos correspondientes.

Dependiendo de la cantidad de producto terminado que soliciten, se realizan unos cálculos que relacionan la cantidad de pedidos con la cantidad que producen por turno para determinar el número de turnos necesarios. Para la priorización de los pedidos, el Administrador se comunica con el cliente informándole el tiempo de entrega. Si se cuenta con varios pedidos se da atención a todos mediante la teoría de colas, “El primer pedido en llegar, es el primer pedido en ser entregado”. Toda la programación es realizada con apoyo de herramientas sistematizadas que facilitan la comunicación de información entre lo que se requiere, tales como compras, mantenimientos etc.

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento del mercado en la región a causa de la política actual del gobierno de la no importación de productos terminados ha generado un crecimiento de la demanda de las empresas de procesamiento de cuero así también como la globalización es un factor que influye en el sector productivo real. Las empresas deben mostrar su competitividad por la capacidad para responder en términos de cantidad, calidad y oportunidad de su producción.

La competitividad puso en evidencia la falta de preparación de las pequeñas y medianas empresas en nuestro país así como la falta de técnicas en la toma de decisiones nos pone en una situación precaria para poder responder a los altos niveles de producción sin caer en costos excesivos de inventarios de producto terminado. Tomando un ejemplo de las demás empresas de procesamiento han buscado alianzas estratégicas entre empresas de producción y artesanal para incentivar su consumo mediante la adquisición directa de los lotes producidos proyectando un aumento en la demanda de la empresa.

En la cual proponemos una planeación acorde a la Curtiduría Solís, que plantea una solución para mejorar la capacidad de respuesta ante las posibles variaciones en la demanda del cuero, siendo éste un aporte para la empresa.

Para el desarrollo de la metodología se aplicaron herramientas de Ingeniería Industrial de las áreas de Producción, Análisis de sistemas de información, Estadística entre otros.

En el capítulo I, identificamos el problema, factores que influyen en la gestión de la producción y los actuales alcances comerciales de la empresa y los que se podría alcanzar aplicando técnicas correctivas en la gestión realizada.

En el capítulo II, citaremos los antecedentes y la importancia que implica utilizar métodos, técnicas en la gestión de la producción así como los resultados que se

obtendrían, también describiremos las razones del porque utilizamos el paradigma critico propositivo, en la presente investigación, así también como la hipótesis a la que concluimos.

En el capítulo III, detallaremos el grado de impacto del tipo de investigación aplicada en la empresa en estudio, así como realizaremos la recolección y procesamiento de la información de la población en estudio.

En el capítulo IV, realizaremos un análisis de los datos recolectados en las encuestas a los clientes internos y externos, identificamos la mejor hipótesis la cual permitirá mejorara la gestión productiva de la empresa, utilizando técnicas de verificación, se puede determinar que significativo fue el muestreo realizado.

En el capítulo V, realizamos las conclusiones y recomendaciones que se determinaron después de haber analizado la empresa en estudio.

En el capítulo VI, detallaremos la propuesta utilizando técnicas que han sido probadas en empresas de producción y técnicas de pronósticos y proyección que nos ayudaran a obtener los resultados planificados.

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA**

#### **1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión de la producción y su incidencia en las ventas en la Curtiduría Solís de la ciudad de Ambato.

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La inadecuada gestión de la producción incide en las ventas en la Curtiduría Solís de la Ciudad de Ambato.

##### **1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN**

La economía mundial ha sufrido una transformación radical en los últimos años, básicamente las distancias geográficas, culturales y económicas, se han reducido en grado significativo con la aparición de nuevas técnicas que ha reducido brechas, esto ha permitido ampliar sustancialmente sus mercados geográficos.

El proceso de globalización que afecta a toda la sociedad en todos sus ámbitos, ha surgido con más fuerza en las últimas décadas, una nueva economía a escala mundial, informacional y global; informacional porque la productividad, competitividad y ventas de las unidades o agentes de esta economía dependen fundamentalmente de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficacia la información basada en el conocimiento; es global por que la producción, las ventas y todos sus componentes, están organizados tomando en cuenta factores a escala universal. Así, la productividad y las ventas se generan y se ejercen por medio de una red integral de interacción logrando que varias empresas se acojan a este dinamismo y cumplan con sus objetivos de crecimiento y rentabilidad.

Al mismo tiempo que se expanden los mercados mundiales surgen bloques de comercio a nivel regional, varios países, ya han firmado tratados de libre comercio entre sí, con el objetivo de fortalecer sus economías, estas decisiones políticas económicas permiten que las unidades o agentes productivos de cada país sean parte del crecimiento económico explorando nuevos mercados a los cuales se exigen aumentar su productividad mediante la innovación y calidad además de que el retorno del capital mediante las ventas sea lo más favorable para la unidad económica; a la larga tal vez Sudamérica opere como un solo bloque comercial, que de trato preferencial a los bienes que se fabriquen en esas áreas y lo que es evidente que el mapa económico del mundo se modifique con extrema rapidez.

En Ecuador una de las alternativas de desarrollo productivo, generación de empleo es la pequeña y mediana empresa cuenta con un sin número de potencialidades que son poco conocidas y aprovechadas. La gestión de la producción de bienes o servicios se articula con las ventas y viceversa si una de ellas empieza a funcionar mal se trastorna todo el ciclo económico de la unidad económica aunque en la mayoría de las pequeñas empresas aducen a otras causas que influyen poco o a veces nada, como: aparición de productos sustitutos, injerencia gubernamental, comportamiento anormal de la naturaleza en empresas que no necesiten de productos primarios; esta falta de





conocimiento provoca equívocos en las decisiones de los emprendedores que desean que sus negocios sean más rentables y con pronósticos de crecimiento. Debido a que se requiere menores costos de inversión el pequeño empresario prefiere tomar sus propias decisiones sin consultar a entes técnicos y se basan en la experiencia del sí mismo.

El comercio, la pequeña industria y la artesanía están en constante desarrollo en la provincia y especialmente en la ciudad de Ambato debido a su ubicación geográfica, pues se halla en el centro del país, en relación a las demás provincias y por su territorio fluyen las mercancías que van hacia el centro sur y al centro norte del país, la industria que a florado en las últimas décadas es la del procesamiento y transformación del cuero demostrándolo claramente en su incremento de producción y ventas, la mayoría de estas pequeñas industrias son de carácter artesanal los cuales no utilizan fundamentos técnicos que tomen en consideración la gestión de producción, y los volúmenes de ventas.

Curtiduría Solís es una microempresa familiar dedicada al procesamiento y comercialización de cuero dando como resultado varios tipos del mismo, actividad que lo ha venido realizando hace 30 años y debido a la complejidad y dinamismo actual del mercado no se ha podido realizar una determinación técnica de los lotes de producción el cual afecta a las ventas y por ende a la rentabilidad de la empresa, el cual urge se rectifique la situación actual de la empresa.

### **1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO**

En los últimos tiempos la disminución o estancamiento de las ventas a provocado a tomar decisiones a los dueños de las empresas, en la mayoría de los casos con el fin de aplacar esta deficiencia se culpa a varios factores como la competencia, la falta de compromiso estatal con el sector, estrategias de publicidad, distribución y ventas. La falta de determinación técnica de la cantidad y clase de producto a elaborarse, es el

principal problema de las empresas debido a que no se toma en consideración factores que intervienen sobre esta.

La inexactitud de la producción en empresas de transformación provoca un desequilibrio en los ingresos e incremento de gastos operativos y de almacenamiento.

### **1.2.3. PROGNOSIS**

De mantenerse la gestión actual por los dueños de las microempresas se corre el riesgo de perder significativamente el interés de los clientes actuales y potenciales, el mejoramiento de estas actividades permitirá obtener excelentes resultados en la productividad, una gestión tecnificada incrementara el volumen de ventas, la demanda actual, y se encaminara dinámica y creativamente a los gustos y tendencias actuales. Este escenario optimista, estará dado por el incremento de la rentabilidad en el comercio sectorial y será favorable en la medida que haya diversificación de los productos, el incremento de áreas para la comercialización lo que implica cambio en las estrategias y políticas para la producción y comercialización de todo tipo de bienes y productos.

Toda empresa es reconocida por su eficiencia y calidad en los productos y servicios a ofertar, pero de continuar con la gestión vigente, no importa los beneficios que se ofrezca a largo plazo la empresa corre el riesgo de reducir su producción y rentabilidad.

### **1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿De qué manera la gestión de la producción mejora las ventas en la Curtiduría Solís?

### **1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES**

¿Qué factores se debe tomar en cuenta en una planificación para que la microempresa identifique un nivel adecuado de cantidad y tipo de lote de producción?

¿Qué tipo de predicción será el más ocionado para tomar la mejor decisión en la etapa de la planificación?

¿Cuál es la programación cronológica de producción para identificar el tiempo de proceso de un lote?

¿Cuál es el sector al que más enfoca sus ventas mensuales?

¿Qué tipo de clientes son los que más atrae la empresa?

¿Cómo es la forma de pago de los clientes actuales?

¿Existe personal encargado de las ventas que se realiza en la empresa?

¿El periodo de retorno de capital es inmediato o a corto tiempo?

## **1.2.6. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

### **Límite del contenido**

- Campo: Administración

- Área: Gestión de la producción

- Aspecto: Planificación de la producción

## **Limite espacial.**

Curtiduría Solís

Límite Temporal

Enero - Agosto del 2010

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación se justifica por las siguientes razones:

La empresa se ve en la necesidad de tomar decisiones, desde la más insignificante hasta aquella que tiene que ver con su existencia misma. Con tal responsabilidad se necesita de un modelo lo más certero posible sobre la cual descansen esas decisiones, como es de suponer, esta información necesaria para tomar decisiones no aparece casualmente, sino es recopilada mediante un proceso informativo, que abarca su recepción, elaboración, registro y transmisión, una vez realizado este proceso es importante aplicar técnicas ya usadas en otras unidades económicas que en su tiempo obtuvieron excelentes resultados, y a la vez mediante la utilización de recursos tecnológicos obtener soluciones en tiempo real y poner a consideración de la administración para la toma de decisiones sea más práctica.

Esta clase de aplicaciones beneficiará directamente al pequeño empresario y empleados que con su mano de obra, tiempo y dedicación no sentirán la frustración de un trabajo que no obtuvo los resultados planeados en productividad y rentabilidad.

Una gestión técnica permite anticipar lotes de producción y llevar un control oportuno de las actividades, tiempos de ejecución y estado de los procesos en que se encuentra,

en tiempo real, la facilidad de utilizar la planeación es que todos los miembros de la empresa tendrían ideas más claras de la producción y ventas en la cual podrán realizar operaciones cotidianas como métodos de control, estos nos ayudaran a conseguir los objetivos, y puede ser utilizados como ventaja competitiva.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar un modelo de gestión de la producción para mejorar las ventas en la Curtiduría Solís de la ciudad de Ambato.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los factores que influyen en la planificación realizando un estudio de los campos requeridos que nos permita realizar una planeación funcional y así garantizar la producción y su venta.
- Analizar los tipos de predicción existentes e identificar el que más se acoge a la realidad de la empresa realizando varias pruebas.
- Diseñar un método técnico que tome en consideración varios factores de producción para determinar la cantidad y tipo de un lote de producción para la toma de decisiones.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Quien realiza la gestión de la producción necesita tener una idea de la cantidad de bienes que deben ser producidos para hacer frente a las demandas de los clientes actuales y potenciales, esa idea bien fundada surge de métodos razonables de predicción, estos ya son utilizados por empresas que tienen una cultura tecnificada obteniendo resultados más confiables.

La curtiduría Agrocueros S.A. es una de tantas empresas la cual ha venido utilizando un método de planificación lo más razonable posible el cual permite tomar decisiones en torno a la producción, lo que ha permitido reducir a gran escala problemas como la sobreproducción o la falta de producto para la venta, cada línea de productos tiene su propio método de predicción lo cual lo hace más fiable.

Generar información sobre las actividades realizadas de cada una de las etapas permitirá obtener una base de datos que sugiera un mejor manejo y una más adecuada toma de decisiones en la planificación.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

De acuerdo a la investigación que estamos realizando hemos considerado utilizar el paradigma *Critico Propositivo* por las razones que detallamos a continuación:

La empresa está consciente del dinamismo del medio en el cual cada pymes necesita adaptarse a estas nuevas condiciones que han de dejado de ser estables con el objetivo de obtener mejores resultados, este cambio surge de la escucha activa que se da a las sugerencias del cliente externo así como la participación oportuna del recurso humano el cual es de muy alta trascendencia ya que nos permite rectificar, implementar y diseñar nuevos procesos cuyos beneficios esperados se obtendrán a corto y mediano plazo para las dos partes al momento que se supla sus necesidades y deficiencias.

La presente investigación se fundamentará en principios y valores éticos propios de la empresa los cuales serán de gran soporte para el desarrollo de soluciones oportunas y creativas con bases técnicas para la consecución de objetivos y metas planteadas por la empresa.

### 2.3. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.

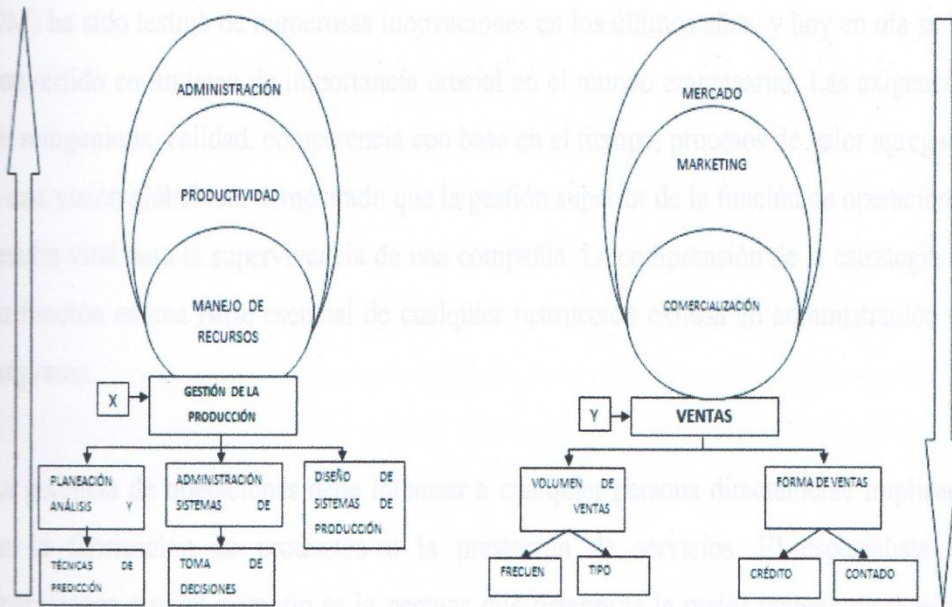


Grafico No. 1 Categorización

### DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS

#### PRODUCCIÓN

Conjunto de actividades que se realizan en una actividad económica, encaminadas a producir con calidad y con los costos establecidos los productos y subproductos que comercializa la empresa.

Hernández, (2008, p. 156)



## GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La administración de producción o gerencia de operaciones (Operations Management, OM) ha sido testigo de numerosas innovaciones en los últimos años, y hoy en día se ha convertido en un tema de importancia crucial en el mundo empresarial. Las exigencias de reingeniería, calidad, competencia con base en el tiempo, procesos de valor agregado y una visión global han demostrado que la gestión superior de la función de operaciones resulta vital para la supervivencia de una compañía. La comprensión de la estrategia de su función es una parte esencial de cualquier instrucción exitosa en administración de empresas.

La gerencia de operaciones debe interesar a cualquier persona directamente implicada en la fabricación de productos o la prestación de servicios. El especialista en operaciones a nivel primario es la persona que determina la mejor manera de diseñar, abastecer y ejecutar los procesos. El gerente de operaciones de nivel superior tiene la responsabilidad de fijar la dirección estratégica de la compañía desde el punto de vista de las operaciones, y es quien determina qué tecnologías utilizar, dónde ubicar las instalaciones y cómo gerenciar las plantas en donde se fabrican los productos o los sitios en donde se prestan los servicios. La gerencia de producción entraña una mezcla interesante de manejo de personas y aplicación de tecnología compleja. La meta es crear riqueza de modo eficiente, suministrando bienes y servicios de calidad.

En razón a que el campo de administración de la producción abarca desde la manufactura de alta tecnología hasta los servicios especializados, hemos procurado equilibrar el tratamiento de las áreas de manufactura y servicios.

Hoy en día, administración de la producción requiere una perspectiva global en muchos de sus tópicos. La mejor manera de abordarla es mediante una fuerte integración funcional.

La contabilidad, las finanzas, el mercadeo, la gerencia de recursos humanos, las compras, la logística y la ingeniería ejercen un impacto en la forma en que se dirigen las firmas desde el punto de vista operacional.

## LA ADMINISTRACIÓN DE PRODUCCIÓN

Se puede definir como el diseño, la operación y el mejoramiento de los sistemas de producción que crean los bienes o servicios primarios de la compañía. A semejanza del mercadeo y las finanzas, la PM es un campo empresarial funcional con responsabilidades claras de gerencia de línea. Este aspecto es importante porque la administración de producción muchas veces se confunde con la investigación de operaciones y la ciencia gerencial. La diferencia fundamental es que la PM es un campo gerencial, mientras que la OR/MS es la aplicación de métodos cuantitativos a la toma de decisiones en todos los campos, en tanto que la IE es una disciplina de ingeniería. Así pues, mientras los gerentes de operaciones utilizan las herramientas de toma de decisiones de la OR/MS (como la programación de la ruta crítica) y se interesan por muchos de los temas que conciernen a la IE (como la automatización de la fábrica), el papel gerencial distintivo de la PM lo diferencia de estas otras disciplinas.

Chase, J (2000, pg. 3-5)

Administración

“La gestión de producción se refiere al diseño, operación y control del proceso de transformación, que convierte recursos tales como la mano de obra y materias primas en productos y servicios terminados.” Stephen R (1994, p 659).

Administración

“La administración de la producción se ocupa de la toma de decisiones relacionadas con los procesos de producción, de modo que los productos o servicios resultantes se produzcan de acuerdo con las especificaciones, en las cantidades y la distribución requeridas, y al costo mínimo”. Buffa Ewood, (1991, p. 46).

Recursos

“La Administración de la Producción se refiere al planeamiento, diseño, implementación, ejecución y control de los sistemas de producción y control de una empresa”. Internet

## ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS DE LA EMPRESA

Poder administrar los recursos de la empresa apropiadamente es uno de los aspectos principales de la profesión del administrador de empresas y sin ninguna duda es una tarea que debería ser capaz de llevar a cabo correctamente. Aunque los recursos de la empresa pueden implicar distintas áreas de conocimiento y la colaboración con profesionales de distintas disciplinas, el administrador de empresas debería tener una clara idea de cada una de ellas de forma tal de poder administrarlas como la unidad que la empresa es.

Ya sea una empresa que comienza o una establecida, hay un grupo de recursos principales que la mayoría de las empresas tiene. Estos recursos siempre deben funcionar apropiadamente como una unidad al igual que en combinación con las otras, y asegurarse de que este sea el caso es la tarea del administrador de empresas.

Administrar los recursos de una empresa implica poder tener una visión general sobre la forma en que las diferentes áreas de la empresa se interconectan y se afectan. El administrador de empresas debería contar con conocimiento sobre cada área y recurso específico, pero no debería pretender ser un experto sobre cada uno de ellos y por lo tanto debería delegar cada diferente tarea a una persona que cuente con conocimiento específico en ella.

Aunque los recursos específicos pueden variar de acuerdo a cada empresa diferente, usualmente todos pueden ser agrupados y contenidos en algunas áreas. Entre estos recursos principales podríamos nombrar dos principales grandes áreas: los recursos

financieros y los recursos humanos, cada uno de ellos abarcando una cantidad importante de aspectos específicos.

Debido al gran impacto que cada uno de los dos principales grupos de recursos y sus sub-grupos puede tener sobre una empresa, es muy importante contar con la ayuda de profesionales especializados que pudieran tener el conocimiento apropiado para manejarlos y ayudar al administrador con su tarea. El administrador de empresas no debería intentar hacer todo por sí mismo, sino delegar y ser la persona que se ocupa de tener una visión clara de la forma en que cada área diferente de la empresa se interconecta con las otras. Internet

## LA PRODUCTIVIDAD

Es la razón entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad la productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de producto utilizado con la cantidad de producción obtenida.

En el ámbito de desarrollo profesional se le llama productividad (P) al índice económico que relaciona la producción con los recursos empleados para obtener dicha producción, expresado matemáticamente como:  $P = \text{producción}/\text{recursos}$

La productividad evalúa la capacidad de un sistema para elaborar los productos que son requeridos y a la vez el grado en que aprovechan los recursos utilizados, es decir, el valor agregado.

Una mayor productividad utilizando los mismos recursos o produciendo los mismos bienes o servicios resulta en una mayor rentabilidad para la empresa. Por ello, el Sistema de gestión de la calidad de la empresa trata de aumentar la productividad.

La productividad va relacionada con la mejora continua del sistema de gestión de la calidad y gracias a este sistema de calidad se puede prevenir los defectos de calidad del producto y así mejorar los estándares de calidad de la empresa sin que lleguen al usuario final. La productividad va en relación a los estándares de producción. Si se mejoran estos estándares, entonces hay un ahorro de recursos que se reflejan en el aumento de la utilidad.

#### Desarrollo de la productividad en las empresas

El término de productividad global es un concepto que se utiliza en las grandes empresas y organizaciones para contribuir a la mejora de la productividad mediante el estudio y discusión de los factores determinantes de la productividad y de los elementos que intervienen en la misma. A título de ejemplo se indica lo que establece el Convenio Colectivo de la empresa para definir lo que ellos entienden por productividad total:

- Estudio de aplicaciones de nuevas tecnologías, organizaciones de trabajo, distribución de éste, etc., procurando conjugar el coste económico y social con las necesidades productivas.
- Aprovechamiento del personal a todos los niveles.
- Estudio de los ciclos y cargas de trabajo, así como su distribución.
- Conjugación productividad- calidad.
- Alternativas de los apoyos de la producción a fin de mejorar la eficiencia.
- Estudio de la falta de eficiencia tanto proveniente de los paros técnicos como de los rechazos.
- Estudio de los materiales y obra en curso.
- Asesoramiento y participación.

## Tipos de productividad

Aunque el término productividad tiene distintos tipos de conceptos básicamente se consideran dos: como productividad laboral y como productividad total de los factores (PTF).

La productividad laboral se define como el aumento o disminución de los rendimientos, originado en la variación de cualquiera de los factores que intervienen en la producción: trabajo, capital, técnica, etc.

Se relaciona con el rendimiento del proceso económico medido en unidades físicas o monetarias, por relación entre factores empleados y productos obtenidos. Es uno de los términos que define el objetivo del subsistema técnico de la organización. La productividad en las máquinas y equipos está dada como parte de sus características técnicas.

## Factores que influyen en la productividad

Además de la relación de cantidad producida por recursos utilizados, en la productividad entran a juego otros aspectos muy importantes como:

- **Calidad:** La calidad del producto y del proceso se refiere a que un producto se debe fabricar con la mejor calidad posible según su precio y se debe fabricar bien a la primera, o sea, sin re-procesos.
- **Productividad = Salida/ Entradas.** Es la relación de eficiencia del sistema, ya sea de la mano de obra o de los materiales.
- **Entradas:** Mano de Obra, Materia prima, Maquinaria, Energía, Capital, Capacidad técnica.
- **Salidas:** Productos o servicios.
- **Misma entrada, salida más grande**

- Entrada más pequeña misma salida
- Incrementar salida disminuir entrada
- Incrementar salida en mayor proporción que la entrada
- Disminuir la salida en forma menor que la entrada

### Mejora de la productividad

La mejora de la productividad se obtiene innovando en:

- Tecnología
- Organización
- Recursos humanos
- Relaciones laborales
- Condiciones de trabajo
- Calidad

### Productividad, sostenibilidad e impacto social

Según las hipótesis de la economía neoclásica, la productividad se evalúa según los factores de producción capital y trabajo únicamente, ignorando la cantidad de recurso natural empleado. Esto es consecuencia de la época en que el modelo fue ideado (siglo XIX), en la que no se conocían límites a la explotación de estos recursos. Sin embargo, hoy en día la situación ha evolucionado mucho y sabemos que cada vez estamos más cerca del agotamiento de las energías fósiles (ver Pico petrolero) y diversas materias primas. Esto se traduce en el hecho que la huella ecológica global de la humanidad sobrepasa la biocapacidad de la Tierra para renovar sus recursos naturales.

Así, cuando la productividad aumenta, en general, para una misma cantidad de capital y de trabajo, la cantidad de recurso natural empleado aumenta. Esto se traduce en un

efecto negativo en términos de sostenibilidad, excepto si los recursos proceden del reciclaje.

De la misma forma, si la productividad aumenta, el número de horas trabajadas para obtener una misma cantidad de producción disminuye, por lo que se necesitan menos trabajadores para mantener la producción, provocando un aumento del paro.

Internet (Wikipedia-Productividad)

Otras definiciones de Productividad

"Es la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla."  
(Estudio del trabajo OIT)

"Es la relación que existe entre los insumos y los productos de un sistema productivo, a menudo es conveniente medir esta relación como el cociente de la producción entre los insumos. 'Mayor producción, mismos insumos, la productividad mejora' o también se tiene que 'Menor número de insumos para misma producción, productividad mejora'  
Roger G (2000, p. 533)

"Es la razón aritmética de producto a insumo, dentro de un período determinado, con la debida consideración de calidad." Koontz,(2001, p 131)

"La capacidad de producir más satisfactores (sean bienes o servicios) con menos recursos. Esto redundaría en un costo bajo que permite precios más bajos (importante para las organizaciones mercantiles) o presupuestos menores (importante para organizaciones de Gobierno o de Servicio Social)."

Eli Goldratt propone medir la productividad como: La velocidad a la que el sistema genera dinero/los gastos de operación en un periodo determinado (Internet)

Administración



Una de las actividades humanas más importantes es la administración. Desde que los seres humanos comenzaron a formar grupos para alcanzar metas que no podían alcanzar individualmente, la administración ha sido esencial para asegurar la coordinación de los esfuerzos individuales. A medida que la sociedad se ha confiado cada vez más en el esfuerzo de grupo y que muchos grupos organizados se han vuelto grandes, la tarea de los administradores ha cobrado cada vez más importancia.

#### DEFINICIÓN DE ADMINISTRACIÓN: SU NATURALEZA Y PROPÓSITO

La administración se define como el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el que las personas, trabajando en grupos, alcancen con eficiencia metas seleccionadas.

Es necesario ampliar esta definición básica:

1. Como administradores, las personas realizan funciones administrativas de planeación (en España planificación), organización, integración de personal (en España, recursos humanos; en Colombia, gestión de personal), dirección y control.
2. La administración se aplica a todo tipo de organizaciones.
3. Es aplicable a los administradores en todos los niveles organizacionales.
4. La meta de todos los administradores es la misma: crear un superávit.
5. La administración se ocupa de la productividad; esto implica eficacia y eficiencia.

#### Funciones de la administración

Muchos académicos y administradores han encontrado que el análisis de la administración se facilita mediante la organización útil y clara del conocimiento. Al estudiar esta disciplina, resulta útil dividirla en cinco funciones: planeación, organización, integración de personal, dirección y control, alrededor de las cuales se puede organizar el conocimiento en que se fundamentan. Los conceptos, principios, teoría y técnicas de la administración se agrupan en consecuencia.

## FUNCIONES DE LOS ADMINISTRADORES

Las funciones de los gerentes proporcionan una estructura útil para organizar el conocimiento administrativo. No han surgido nuevas ideas, resultados de investigación o técnicas que no se puedan ubicar fácilmente en las clasificaciones de planeación, organización, integración de personal, dirección y control.

### PLANEACIÓN

La planeación incluye la selección de misiones y objetivos y las acciones para lograrlos; requiere tomar decisiones, es decir, selecciona cursos futuros de acción entre varias opciones. Existen varios tipos de planes, que oscilan desde propósitos y objetivos generales hasta las acciones más detalladas a llevar a cabo, como son pedir un perno especial de acero inoxidable para un instrumento o contratar y capacitar a trabajadores para una línea de montaje. No existe un plan real hasta que se haya tomado una decisión: un compromiso de recursos humanos, materiales o reputación. Antes de tomar una decisión todo lo que existe es un estudio de planeación, un análisis, o una propuesta, no un plan real.

### ORGANIZACIÓN

Las personas que trabajan juntas en grupos para alcanzar alguna meta necesitan tener papeles que desempeñar, de modo muy parecido a las partes que desarrollan los actores en un drama, tanto si estos papeles los han desarrollado ellos mismos, si son accidentales o fortuitos, o si los define y estructura alguien que quiere tener la seguridad de que las personas contribuyan en una forma específica al esfuerzo del grupo. El concepto de "papel" implica que lo que hacen las personas tiene un propósito o un objetivo bien definido; saben cómo encaja éste dentro del esfuerzo del grupo y tienen la autoridad, las herramientas y la información necesarios para cumplir con la tarea.

Esto se puede observar en un esfuerzo de grupo tan sencillo como la preparación de un campamento en una excursión de pesca. Todo el mundo podría hacer cualquier cosa que quisiera, pero definitivamente su actividad sería más eficaz y existirían menos posibilidades de que algunas tareas se quedaran sin hacer, si a una o dos personas se les encarga el trabajo de recoger madera para el fuego, a otra obtener agua, a otra encender un fuego, a otra cocinar, etcétera.

Por lo tanto la organización es aquella parte de la administración que implica establecer una estructura intencional de los papeles que deben desempeñar las personas en una organización. Es intencional en el sentido de que asegura que se asignen todas las tareas necesarias para cumplir las metas y, al menos en teoría, de que se encargue a las personas lo que puedan realizar mejor. El propósito de la estructura de una organización es ayudar a crear un ambiente propicio para la actividad humana. Por lo tanto, constituye una herramienta administrativa y no un fin en sí misma. Aunque la estructura debe definir las tareas a realizar, los papeles asignados en esta forma se tienen que diseñar también a la luz de las capacidades y motivaciones de las personas disponibles.

El diseño de una estructura organizacional eficaz no es una tarea administrativa fácil. Se encuentran muchos problemas para hacer que las estructuras se adapten a las situaciones, incluyendo tanto la definición de las clases de trabajos que se deben hacer como encontrar las personas que las realicen. Estos problemas y la teoría, principios y técnicas esenciales para manejarlos.

## INTEGRACIÓN DE PERSONAL

La integración de personal implica llenar y mantener ocupados los puestos en la estructura organizacional. Esto se hace al identificar los requerimientos de la fuerza laboral; al realizar un inventario de las personas disponibles y al reclutar, seleccionar, ubicar, ascender, evaluar, planear las carreras, remunerar y capacitar, o desarrollar de

otra manera tanto a los candidatos como a los actuales titulares de los puestos con el fin de que cumplan sus tareas de un modo eficaz y eficiente.

## DIRECCIÓN

La dirección consiste en influir sobre las personas para que contribuyan a la obtención de las metas de la organización y del grupo; se refiere predominantemente a los aspectos interpersonales de la administración. Todos los administradores estarán de acuerdo en que sus problemas más importantes surgen por la gente (sus deseos y actitudes, su comportamiento individual y grupal) y que los administradores eficaces necesitan también ser líderes eficaces. Puesto que el liderazgo implica seguidores y las personas tienden a seguir a quienes ofrecen un medio de satisfacer sus propias necesidades y deseos, es comprensible que la dirección incluya motivación, estilos y enfoques de liderazgo y comunicación.

## CONTROL

El control implica medir y corregir el desempeño individual y organizacional para asegurar que los hechos se ajusten a los planes. Implica medir el desempeño contra las metas y los planes, muestra dónde existen desviaciones de los estándares y ayuda a corregirlas. En resumen, el control facilita el logro de los planes. Aunque la planeación tiene que preceder al control, los planes no se logran por si solos. Éstos orienta a los gerentes en el uso de los recursos para cumplir con metas específicas después se verifican las actividades para determina si se ajustan a los planes.

Por lo general, las actividades de control se relacionan con la medición del logro.

Algunos medios de control, como el presupuesto de gastos, los registros de inspección y los registros de las horas laborables perdidas, son generalmente conocidos. Cada uno mide y muestra si los planes funcionan bien. Si persisten las desviaciones se aplica la corrección. ¿Pero qué se corrige? Las actividades, a través de las personas. Por ejemplo,

nada se puede hacer para reducir el desperdicio o comprar de acuerdo con las especificaciones o manejar las devoluciones de ventas, a menos de que se sepa quién es responsable de estas funciones. Forzar los acontecimientos para que se ajusten a los planes significa identificar a las personas que tienen la responsabilidad de los resultados que difieren de la acción planeada y después dar los pasos necesarios para mejorar el desempeño, Así, los resultados se controlan al controlar lo que hacen las personas.

Heinz (1994, p. 17-21)

## LA ADMINISTRACIÓN

**Administración:** Es un término que tiene varias acepciones distintas. En cuanto al propósito, su principal significado es como una actividad o un proceso. De manera más específica, definimos administración como el proceso de estructurar y utilizar conjuntos de recursos orientados hacia el logro de metas, para llevar a cabo las tareas en un entorno organizacional. Por su parte, esta definición se subdivide en cuatro partes fundamentales:

1. Administración es un proceso: consiste en una serie de actividades y operaciones, como planear, decidir y evaluar.
2. Administración implica estructurar y utilizar conjuntos de recursos: Es el proceso que reúne y pone en funcionamiento una variedad de tipos de recursos: humanos, financieros, materiales y de información.
3. Administración significa actuar en dirección hacia el logro de una meta para realizar las tareas: Por consiguiente, no efectúa actividades elegidas al azar, sino actividades con un propósito y una dirección bien definidos. Este propósito y dirección podrían ser los del individuo, la organización o, lo más usual, una combinación de los de ambos. Comprende los esfuerzos necesarios para completar las actividades propuestas y para que los resultados correspondan a los niveles deseados.
4. Administración implica llevar a cabo actividades en un entorno organizacional: Es un proceso que tiene lugar en las organizaciones y que realizan personas con

funciones diferentes intencionalmente estructuradas y coordinadas para lograr propósitos comunes.

Administración también tiene otros significados además de "un proceso" o un conjunto de actividades. A veces el término se emplea para designar un área específica de la organización: el conjunto de individuos que se hace cargo de las labores gerenciales. Así, usted podría escuchar la frase "la administración de IBM, decidió..."

o "la administración del Hospital Universal elaboró una nueva política para su personal...". A menudo, cuando el término se emplea de esta forma, no necesariamente se refiere a todos los miembros de la organización, sino más bien a quienes ocupan los puestos con mayor poder e influencia dentro de dicho escenario (los niveles directivos). El término también es útil para distinguir una categoría de individuos (es decir, "la administración"), de quienes forman unidades sujetas a contratos colectivos (miembros de un "sindicato" o, de manera menos formal, "mano de obra"), o de aquellos que no participan en actividades administrativas específicas, sean o no miembros de un sindicato ("empleados no administrativos" o "trabajadores comunes"). Con frecuencia nosotros utilizamos el término miembro para referirnos a cualquier persona (cualquier empleado) en una organización, sin considerar el lugar individual que dicha persona tiene en la organización.

## FUNCIONES ADMINISTRATIVAS

Una forma de pensar en la pregunta ¿qué hacen los administradores? consiste en analizar el trabajo de los administradores, de acuerdo con las distintas funciones o los diferentes procesos que realizan. El primero de esos sistemas de clasificación tiene al menos 80 años, y ha sido ampliamente criticado por no representar cabalmente lo que los administradores "realmente hacen". Sin embargo, dicho sistema continúa siendo, después de ocho décadas, muy utilizado por expertos e investigadores, una variación de tales formas tradicionales de la tipología. Las cuatro funciones administrativas

principales que parecen más aplicables a las organizaciones modernas son planeación, organización, dirección y control.

**Planeación.** La planeación implica calcular las condiciones y las circunstancias futuras, y con base en esas estimaciones, tomar decisiones sobre qué trabajo debe realizar el administrador y todos aquellos que están bajo su responsabilidad. Consideremos que esta función la componen tres niveles o tipos distintos: planeación estratégica, la cual prevé las acciones estratégicas diseñadas para lograr las metas trazadas a largo plazo para la organización; planeación táctica, que traduce los planes estratégicos en acciones concretas diseñadas para alcanzar metas y objetivos específicos a más corto plazo; y planeación operativa, la cual identifica las acciones necesarias para que las unidades de la organización logren sus metas.

**Organización** Para realizar el trabajo administrativo, es necesario conjuntar los recursos de manera sistemática; esta función se conoce como organización. Implica poner atención a la estructura de relaciones entre los puestos y los individuos que los ocupan, así como vincular la estructura con la dirección estratégica general de la organización. Puesto que el mundo en el que vivimos está fundamentalmente lleno de incertidumbres y ambigüedades, la función de organizar representa un desafío crítico para los administradores. En su nivel más básico, el propósito de esta función administrativa consiste en intentar poner orden en la organización. Sin ella, el ambiente sería caótico.

**Dirección** A lo largo de los años. Esta función se ha clasificado de diversas maneras, que incluyen el término liderazgo. Este último evidentemente no tiene las connotaciones autocráticas que se asocian con la palabra dirección. No obstante, el fundamento de dirigir o liderar es el proceso de intentar influir en otras personas para alcanzar los objetivos organizacionales. Significa motivar a los subalternos, interactuando con ellos de manera eficaz en situaciones colectivas, y comunicándose de forma estimulante sobre los esfuerzos para cumplir sus tareas y alcanzar las metas organizacionales.

Control En las organizaciones contemporáneas, la palabra control no resulta del todo satisfactoria, ya que implica, al igual que la palabra dirección, que la actividad debería llevarse a cabo siguiendo pautas dictatoriales y autocráticas. Éste, por supuesto, no es el caso, aunque en una circunstancia específica un administrador podría actuar de esa forma. La esencia de esta función consiste en regular el trabajo de quienes un administrador es responsable. La regulación podría realizarse de distintas formas, incluyendo el establecimiento anticipado de estándares de desempeño, la supervisión continua (en tiempo real) del desempeño y, de manera significativa, la evaluación del desempeño general. Los resultados de la evaluación se retroalimentan al proceso de planeación. Por consiguiente, es importante considerar estas cuatro funciones administrativas como partes de un proceso recíproco y recurrente.

Hitt, Black, Porter (2006, p. 8-9;25-26)

#### ADMINISTRACIÓN

“Conjunto de técnicas sistemáticas que permiten que las organizaciones sociales logren sus fines. Acción de planear, controlar y dirigir los recursos de una organización con el fin de lograr los objetivos deseados”. Sergio Hernández y Rodríguez (2008, p. 150)

#### ADMINISTRACIÓN

“También conocida como Administración de empresas es la ciencia social, técnica y arte que se ocupa de la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, el conocimiento, etc.) de la organización, con el fin de obtener el máximo beneficio posible; este beneficio puede ser económico o social, dependiendo esto de los fines que persiga la organización”.

Internet.



## SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Se puede considerar a un sistema de producción como la armazón o esqueleto de las actividades dentro del cual puede ocurrir la creación del valor. En un extremo del sistema se encuentran los insumos o entradas. En el otro están los productos o salidas. Conectando las entradas y las salidas existe una serie de operaciones o procesos, almacenamientos e inspecciones.

La producción de cualquier producto o servicio puede observarse en términos de un sistema de producción. Por ejemplo, un fabricante de muebles implica insumos tales como madera, pegamentos, tornillos, clavos, pintura, barniz, tintes, papel esmeril, sierras, prensas, formas y trabajadores, así como otros factores de la producción. Una vez adquiridos estos insumos, deben almacenarse hasta que se necesiten luego se presentan varias operaciones, tales como aserrar, lijar, clavar y pintar, mediante las cuales los insumos se convierten en productos tales como sillas, mesas, gabinetes. Después de las operaciones de acabado, se hace una inspección final. (Inspección) también puede hacerse durante las operaciones intermedias del proceso. Luego, los productos se colocan en el almacén de artículos terminados, hasta que son enviados al cliente.

La producción de muebles, automóviles, aeroplanos y miles de otros artículos son familiares para la mayoría de las personas. Desafortunadamente, la mayoría considera que sólo la producción de los artículos es el área de interés del gerente de producción. La producción y el concepto de sistema de producción, sin embargo también se puede aplicar a la producción de servicios. Por ejemplo, el familiar servicio del barbero comprende los conceptos de la producción. Los insumos incluyen al barbero, los suministros, las sillas y otras instalaciones del establecimiento, y –lo más significativo-, el cliente. La función de almacenamiento ocurre cuando el cliente está en espera de los servicios del barbero. La operación es el corte del cabello. Las inspecciones se presentan con frecuencia durante y al final del proceso. En este caso, no hay

almacenamiento de artículos terminados, puesto que el producto, el cliente con el cabello más corto, abandona el establecimiento tan pronto como el proceso ha terminado.

Como ejemplos más complejos de industrias de servicios que emplean los conceptos de la producción, considérense los hospitales, ferrocarriles, líneas de aviación, restaurantes, tiendas de autoservicio y los talleres para reparación de automóviles.

En cada caso hay clientes (insumos) que requieren determinados servicios, generalmente existe una función de almacenamiento que se presenta al principio, al final y durante el proceso. Las operaciones comprenden curar a las personas, transportarlas, proporcionarles alimentos y reparar sus automóviles.

La producción de servicios en lugar de productos ha provocado un cambio en la terminología del campo administrativo. El campo empezó con administración de fábricas y evolucionó hasta administración de manufacturas; estos enfoques llevaron al término "ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN". El término descriptivo hacia el cual se está moviendo el campo es GERENCIA DE OPERACIONES".

## LA TOMA DE DECISIONES

La toma de decisiones puede dividirse en dos clases. La primera clase incluye lo que Simón llama decisiones programadas. Puesto que son decisiones diarias rutinarias, los gerentes suelen usar procedimientos estándar para tomarlas. Algunos ejemplos de las decisiones programadas pueden encontrarse en las áreas de control de inventarios, control de costos, control de calidad, control de producción y compras de artículos estándar.

En el control de inventarios, debe resolverse periódicamente el asunto de qué cantidad pedir. Esta decisión puede manejarse por medio de procedimientos rutinarios, tales como el cálculo periódico de las cantidades económicas del pedido.

En el control de calidad, deben tomarse decisiones en relación con la las materias primas proporcionadas por los proveedores. Estas decisiones pueden tomarse empleando procedimientos estándar basados en planes de aceptación por muestreo. *Tales planes simplifican el proceso de la toma de decisiones hasta el punto en que las decisiones importantes pueden ser tomadas por los inspectores y empleados de recibo.*

En el área del control de la producción, pueden usarse procedimientos estándar para rutas y programación en las decisiones relativas a las máquinas y hombres que deban usarse para determinadas órdenes, y la fecha en que tales órdenes deban ponerse en producción.

Una segunda clase de decisiones comprende las decisiones no programadas, que son especiales para una situación dada. Puesto que cada decisión implica un nuevo conjunto de alternativas que pueden ser difíciles de analizar, los gerentes tienden a aplicar su criterio, experiencia, intuición y reglas empíricas para las decisiones no programadas. Ejemplos de decisiones no programadas en producción son las relativas a la ubicación de la planta, distribución de ésta, el desarrollo de nuevos productos o procesos, la introducción de equipo automático y la adquisición de equipo para procesamiento de datos. Las variables comprendidas en las decisiones no programadas, por lo son más complejas que las implicadas en las decisiones programadas. Los factores económicos, sociológicos, psicológicos y éticos, son difíciles de tratar cuantitativamente. Por otra parte, las decisiones programadas, suelen ser más fáciles de tomar porque se puede disponer fácilmente de datos en forma cuantitativa, y los factores que las afectan son más fáciles de manipular. Además, la predicción de los resultados de cursos de acción alternativos es generalmente más fácil.

(INTERNET: wikipedia)

## LA PLANIFICACIÓN

"Acción orientada a la determinación de objetivos, estrategias, prioridades y tiempo disponible para la consecución de determinada tarea de forma satisfactoria".  
Enciclopedia OCÉANO (2000, p302)

## MÉTODOS

Proceso para desarrollar soluciones con base en definición de un problema.  
Hernández y Rodríguez(2008, p 205)

## PREDICCIÓN

Estimación que hace la organización de eventos futuros.  
Hernández y Rodríguez(2008, p 208)

## PROGRAMACIÓN

Conjunto ordenado de acciones interrelacionadas, generalmente más complejas que un procedimiento dirigido hacia un objetivo.  
Sergio Hernández y Rodríguez (2008, p. 155)

## MARKETING

"Proceso mediante el cual las compañías crean valor para los clientes y establecen relaciones sólidas con ellos obteniendo a cambio el valor de los clientes" (Kotlers - Armstrong - Fundamentos de Marketing - Octva. Edición 2008)

## DEFINICION DE MARKETING

De las numerosas definiciones posibles de marketing, podemos distinguir entre la definición social y la definición empresarial. La definición social refleja el papel

desempeñado por el marketing en la sociedad. Un director de marketing ha llegado a afirmar que el papel del marketing es el de lograr un elevado nivel de vida. Una definición social que cumple nuestros objetivos es la siguiente:

El marketing es un proceso social mediante el que grupos e individuos logran lo que necesitan y desean mediante la creación, oferta y libre intercambio de productos servicios que otros valoran.

En cuanto a la definición empresarial, el marketing ha sido descrito a menudo como "arte de vender productos". Sin embargo, todo el mundo se suele sorprender cuando se entera de que la parte más importante del marketing no consiste en la venta de productos. La venta es tan sólo la punta del iceberg. En palabras de Peter Drucker, una autoridad en dirección empresarial:

Se puede suponer que siempre será necesario vender. Pero el objetivo del marketing es lograr que la venta sea algo superfluo. El objetivo del marketing consiste en conocer y comprender tan bien al consumidor que el producto o servicio se ajuste perfectamente a sus necesidades y, por tanto, se venda por sí mismo. En una situación ideal, el marketing debe desembocar en un consumidor que está dispuesto a comprar.

Todo lo que quedaría por hacer sería poner a su disposición el producto o servicio.

El marketing (empresarial) es el proceso de planificar y ejecutar el concepto, precio, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfacen los objetivos particulares y de las organizaciones.

El proceso de intercambio requiere una importante cantidad de trabajo y habilidad

La gestión de marketing se produce cuando al menos una parte de un intercambio potencial está pensando en los medios para conseguir las respuestas deseadas de las demás partes. La gestión de marketing es el arte y la ciencia de elegir mercados y lograr mantenerlos, aumentar el número de consumidores mediante la creación, entrega y comunicación de un valor añadido superior para el cliente. Kotler Philip (1990 p.8-9)

## ETAPAS DE EVOLUCIÓN DEL MARKETING

### Orientación al producto

Según Stanton, W. (2004, p. 8) afirma que los fabricantes en la etapa de orientación al producto se concentraban por lo común en la calidad y cantidad de la producción, suponiendo a la vez que los clientes buscarían y comprarían productos bien hechos y a precio razonable. Ésta fue la era en la que la demanda de bienes excedía en general a la oferta, el enfoque primordial en los negocios era producir eficientemente grandes cantidades de productos. Encontrar a los clientes se consideraba una función relativamente menor.”

### Orientación a las Ventas

Según el mismo autor “La etapa de orientación a las ventas se caracterizó por una gran confianza en la actividad promocional para vender los productos que la organización deseaba fabricar. En esta etapa, la publicidad consumía la mayor parte de los recursos de una empresa y la administración empezó a concederle respeto y responsabilidades a los ejecutivos de ventas”

### Orientación al mercado

“En la etapa de orientación al mercado muchas empresas reconocieron que debían aplicar su capacidad de trabajo en poner a disposición de los consumidores lo que éstos deseaban comprar en vez de lo que ellos querían vender”

### Los Cuatro Elementos De La Mezcla Del Marketing

Stanton, W. (2004, p. 18) afirma que “Los cuatro elementos de la mezcla de marketing se interrelacionan y cada una contiene incontables alternativas”

### Producto

“Se requieren estrategias para decidir que productos hay que introducir, para administrar los productos existentes en el tiempo y para desechar los productos que no son viables. También hay que tomar decisiones estratégicas en lo relativo al manejo de marca, el empaque y otras características de producto, como las garantías.”

Precio.

“Poner el precio base para un producto es una decisión de marketing. Otras estrategias necesarias corresponden al cambio de precios, a asignar precios a artículos relacionados entre sí dentro de una línea de producto, a los términos de la venta y a los posibles descuentos. Una decisión especialmente difícil es la de elegir el precio de un producto nuevo.”

DISTRIBUCIÓN

“Aquí las estrategias se relacionan con el o los canales por los cuales se transfiere la propiedad de los productos del productor al cliente y, en muchos casos, los medios por los que los bienes se mueven de donde se producen adonde los compra el usuario final.”

Promoción

“Se necesitan estrategias para combinar los métodos individuales, como la publicidad, las ventas personales y la promoción de ventas en una campaña de comunicaciones integrada. Además, hay que ajustar las estrategias de promoción a medida que un producto rebasa sus primeras etapas de vida.”

MERCADO

Todo individuo trata de emplear su capital de tal forma que su producto tenga el mayor valor posible, Generalmente, ni pretende promover el interés público ni sabe cuánto lo está promoviendo, Lo único que busca es su propia seguridad, sólo su propio provecho.

Y al hacerlo, una mano invisible le lleva a promover un fin que no estaba en sus intenciones. Al buscar su propio interés, a menudo promueve el de la sociedad más eficazmente que si realmente pretendiera promoverlo. Adam Smith, La riqueza de las naciones (1776)

En la Edad Media, la aristocracia y los gremios dirigían una gran parte de la actividad económica en Europa y Asia. Sin embargo, hace unos doscientos años, el Estado comenzó a ejercer menos poder sobre los precios y los métodos de producción.

El feudalismo dio paso poco a poco a los mercados, o sea, a lo que llamamos (mecanismo del mercado) o (capitalismo competitivo).

En la mayor parte de Europa y Norteamérica, el siglo XIX se convirtió en la era del *laissez faire*. Esta doctrina, que se traduce por (dejar hacer), sostiene que el Estado debe interferir lo menos posible en los asuntos económicos y dejar las decisiones económicas al mercado privado. Muchos gobiernos defendieron esta filosofía a mediados del siglo XIX. No obstante, a finales de siglo los desenfrenados excesos del capitalismo llevaron a Estados Unidos y a los países industrializados de Europa occidental a abandonar el *Laissez faire* total. El papel del Estado aumentó ininterrumpidamente a medida que fue regulando los monopolios, recaudando impuestos sobre el ingreso y comenzando a ofrecer una red de seguridad social a los ancianos. Este nuevo sistema, llamado Estado de bienestar, es un sistema en el que los mercados dirigen hasta las más mínimas actividades de la vida económica diaria, y el estado regula las condiciones sociales y facilita a las familias pobres pensiones, asistencia sanitaria y otras necesidades.

Pero hacia 1980 las tendencias cambiaron de nuevo, ya que los gobiernos conservadores de muchos países comenzaron a bajar los impuestos y a reducir el control público de la economía. Fue especialmente influyente la (revolución de Reagan) de Estados Unidos, que cambió la actitud de la opinión pública hacia los impuestos y el Estado e invirtió las tendencias del gasto federal de Estados Unidos dedicado a los programas civiles.



Incluso el presidente demócrata William Clinton afirmó que (la era del gran Estado ha terminado)

El retorno más espectacular al mercado se produjo en Rusia y en los países socialistas de Europa oriental. Tras ensalzar durante decenios las ventajas de las economías autoritarias dirigidas por el Estado, estos países abandonaron la planificación central e iniciaron la difícil transición a una economía de mercado descentralizada. China, aunque sigue estando gobernada por la dictadura del Partido Comunista,

ha disfrutado de un período de expansión económica durante las dos últimas décadas al permitir la competencia dentro de sus fronteras. Algunos países en vías de desarrollo, como Taiwan, Singapur y Chile, han gozado de un rápido crecimiento del ingreso al adoptar el capitalismo y reducir el papel que desempeña el Estado en su economía.

Esta condensada historia del cambiante equilibrio entre el Estado y el mercado suscita muchas interrogantes. ¿Qué es exactamente una economía de mercado y a qué se debe que sea tan poderosa? ¿Qué es el "capital" en el capitalismo? ¿Qué controles públicos son necesarios) para que los mercados funcionen eficientemente? ¿Por qué redefinen las sociedades el papel del Estado y del mercado de vez en cuando? Ha llegado el momento de comprender los principios que subyacen a la economía de mercado y de pasar revista al papel que desempeña el estado en la vida económica.

Un mercado es un mecanismo por medio del cual los compradores y los vendedores interactúan para fijar los precios e intercambiar bienes y servicios.

Samuelson(2002, p 21-22)

## MERCADO

Conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto o servicio.

Kotlers (2008, p 420)

## COMERCIALIZACIÓN

Introducción de un producto en el mercado.

Kotlers (2008, p 415)

## COMERCIALIZACIÓN

Proceso cuyo objetivo es hacer llegar los bienes desde el productor al consumidor.

Involucra actividades como compraventas al por mayor y al por menor, publicidad, pruebas de ventas, información de mercado, transporte, almacenaje y financiamiento.

Involucra actividades como compraventas al por mayor y al por menor, publicidad, pruebas de ventas, información de mercado, transporte, almacenaje y financiamiento.

Internet

## OFERTA

"Cantidad de un bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a un precio determinado". Enciclopedia OCEANO (2000, p304)

## VENTAS

Concepto de idea de que los consumidores no comprarán una cantidad suficiente de los productos de la organización a menos que esta realice una labor de ventas y promoción a gran escala. Kotlers (2008, p 422)

## VENTAS

Qué es la venta?

Se formuló la pregunta a un ejecutivo de ventas de una gran empresa: "¿Qué es la venta?". Contestó: "Para mí, la venta es el arte de comercializar con ganancia los bienes o los servicios". Es una definición directa y sencilla, pero quizá tiene ciertos defectos.

Se ha discutido mucho acerca de la venta como arte o como ciencia; o como combinación de ambas. Algunas definiciones subrayan que la venta es el arte de influir o persuadir a la gente para que haga lo que desea el representante de ventas.

El Comité de Definiciones de la American Marketing Association (Asociación Comercial Norteamericana) ha prestado mucha atención a la definición de los distintos términos utilizados en el campo de la comercialización. El Comité definió la "venta" como "el proceso personal o impersonal de ayudar y/o persuadir a un cliente potencial para que compre un artículo o un servicio o para que actúe favorablemente sobre una idea que tiene importancia comercial para el vendedor"

Para todos los fines prácticos es relativamente secundario si se define la venta como un arte o como una ciencia, o como ambas cosas. Sin embargo, las definiciones mencionadas más arriba son incompletas. No destacan suficientemente que el proceso de ventas debe aportar mutua y permanentemente satisfacción tanto al comprador como al vendedor la persuasión en la cual el representante de ventas depende de una combinación de invocaciones muy emotivas y de tácticas de presión intensa para forzar una venta no tiene derecho a ocupar un lugar en la venta moderna. Las organizaciones de ventas avanzadas destacan la venta que aporta satisfacción a largo plazo a la compañía, al representante de ventas y al cliente.

Por lo tanto, debe definirse la venta como el proceso que permite que el vendedor identifique, active y satisfaga las necesidades o los requerimientos del comprador, para beneficio mutuo. y permanente tanto del comprador como del vendedor.

Ventas directas

“Involucran contacto directo entre comprador y vendedor (ventas al detalle, ventas puerta a puerta, venta social).”

Ventas industriales

“Ventas de una empresa a otra.”

Ventas indirectas

“Ocurre un contacto, pero no en persona (telemercadeo, correo).”

Carlton, Milburn (1985, p 3-4)

Volumen de ventas

“El volumen de ventas, en economía, es una magnitud contable que agrega todos los ingresos que una empresa o unidad contable ha tenido, con motivo de su actividad ordinaria, en un periodo de tiempo determinado.”

([http://es.wikipedia.org/wiki/Volumen\\_de\\_ventas](http://es.wikipedia.org/wiki/Volumen_de_ventas))

## **2.4. HIPÓTESIS**

La optimización de la gestión de la producción nos permite mejorar las ventas de la Curtiduría Solís de la ciudad de Ambato.

## **2.5. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

X= Gestión de producción

Y= Ventas

## CAPITULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN

Para esta investigación utilizaremos la investigación bibliográfica y de campo por las siguientes razones:

Utilizaremos la investigación bibliográfica para conocer el grado de impacto que tiene las técnicas de la gestión de la producción en empresas de procesamiento y aplicaciones de predicción más eficaces en la administración de la producción.

Para obtener información primaria necesitamos entrar en contacto directo con la realidad de la empresa para recolectar y procesar datos referentes a los diferentes procesos que se realizan en la empresa además de las necesidades de la demanda actual para luego definir cuáles de ellos son los más incidentes para lo cual utilizaremos encuestas enfocadas a la gestión realizada dentro y fuera de la empresa.

### 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de esta investigación utilizaremos los siguientes tipos de investigación:

La investigación exploratoria, para poder familiarizarnos más a fondo con la realidad en estudio además de obtener datos más profundos, la cual nos ayudara a dilucidar tanto la hipótesis como el planteamiento del problema de investigación y por ende el método más adecuado para realizar la investigación.

La investigación descriptiva, nos permitirá identificar las características más importantes de nuestra realidad en estudio dándonos un panorama más amplio de su relación directa o indirecta con las variables ya establecidas.

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la presente investigación se necesitara una población constituida por:

<b>POBLACIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>CLIENTES INTERNOS</b>	7	21.88%
<b>CLIENTES EXTERNOS</b>	25	78.12%
<b>TOTAL:</b>	32	100%

**Tabla No. 1** Población

Debido a que la población clientes es pequeña no necesitamos realizar cálculo alguno.

#### **3.4. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La recolección de la información servirá para tomar decisiones e interpretar los resultados para dar alternativas de solución al problema planteado. Contaremos con la colaboración del personal administrativo y personal operativo quienes nos brindaran información sobre los procesos y capacidad de producción y ventas de la empresa..

Para realizar la investigación: empleados, personal administrativo y el investigador quién recopilará toda la información en la Curtiduría Solís de la ciudad de Ambato, por medio de la utilización de técnicas de recolección: encuestas, observación y análisis de documentos a través de encuestas, ficha de observación, libros e Internet, se aplicará a toda la organización, en condiciones oportunas para que la información sea clara y precisa.

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente: Gestión de la producción

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p><b>GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b></p> <p>La gestión de la producción se puede describir como el conjunto de actividades ordenadas que permiten hacer un manejo eficiente de los recursos con que cuenta la empresa, y que a su vez nos asegura entregar al cliente, la cantidad y calidad requerida por el y en el momento oportuno, cumpliendo las fechas pactadas.</p>	<p>Actividad</p> <p>Eficiencia</p> <p>Recursos</p> <p>Cliente</p> <p>Calidad</p>	<p>Procesos</p> <p>Capacidad</p> <p>Insumos</p> <p>Personas</p> <p>Eficiencia</p>	<p>¿Cree Ud. Que los procesos que realiza la empresa son adecuados o inadecuados?</p> <p>¿Cree Ud. Que la capacidad de producción que tiene la empresa es óptima?</p> <p>¿Cree Ud. Que la cantidad de insumos que están utilizando actualmente es el recomendable?</p> <p>¿Los pedidos que realizan los clientes son entregados a tiempo?</p> <p>¿Estima Ud. que los clientes se encuentran satisfechos con la cantidad adquirida?</p>	<p><b>Encuesta</b></p>
<p>Conceptualización Propia.</p>				

Cuadro No. 1 Variable Independiente

Elaborado por Javier Lopez



**Variable Dependiente: Ventas**

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p><b>VENTAS</b></p> <p>Es toda actividad que incluye un proceso personal o impersonal, mediante el cual el vendedor identifica las necesidades y deseos del comprador, genera el impulso hacia el intercambio, satisface las necesidades con un producto o servicio innovador para lograr el beneficio de ambas partes.</p> <p>(Internet - wikipedia)</p>	<p>Vendedor</p> <p>Comprador</p> <p>Necesidad</p> <p>Productos</p> <p>Beneficio</p>	<p>Oferta</p> <p>Demanda</p> <p>Satisfacción</p> <p>Bienes</p> <p>Rentabilidad</p>	<p>¿Los productos elaborados tiene la aceptación del cliente?</p> <p>¿En los últimos periodos como ha sido el comportamiento de la producción?</p> <p>¿Cree Ud. que los productos cumplen con las necesidades de los clientes?</p> <p>¿La empresa realiza periódicamente cambios en sus líneas de productos, en justificación de la demanda?</p> <p>¿Los ingresos por ventas se ha visto reflejado en las comisiones entregadas?</p>	<p><b>Encuesta</b></p>

**Cuadro No. 2** Variable Dependiente

Elaborado por Javier López

### **3.6. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

En el proceso de recolección de información utilizaremos las siguientes técnicas e instrumentos que nos facilitara identificar los principales factores que intervienen en la planificación de la producción, enfocándonos a los criterios de clientes internos y externos, quienes tiene conocimiento acerca de la demanda, tiempo de proceso y volumen de ventas, toda está recolección de la información se realizara en entregas próximas a los clientes la cual será aprovechada para llenar cuestionarios que dilucidara los criterios del vendedor y comprador.

### **3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Después de haber realizado la recolección de la información realizaremos el procesamiento correspondiente el cual nos permitirá analizar la información recolectada, todo esto lo realizaremos utilizando técnicas estadísticas y recursos tecnológicos que nos permitirá automatizar la información mediante una hoja de Excel, para posteriormente interpretar los resultados.

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Una vez recolectado los datos procederemos a analizarlos, según lo correspondido, cabe indicar que se ha utilizado una población de clientes internos y externos, los cuales se encuentran a diario con la realidad de nuestra investigación.

#### **4.2. INTERPRETACIÓN DE DATOS**

A continuación se presenta los resultados y el enfoque de cada uno de las interrogantes que hemos puesto en consideración a las personas encuestadas.

## ENCUESTAS APLICADAS A CLIENTES INTERNOS

### Pregunta N° 1

¿Cree Ud. Que los procesos que realiza la empresa son adecuados o inadecuados?

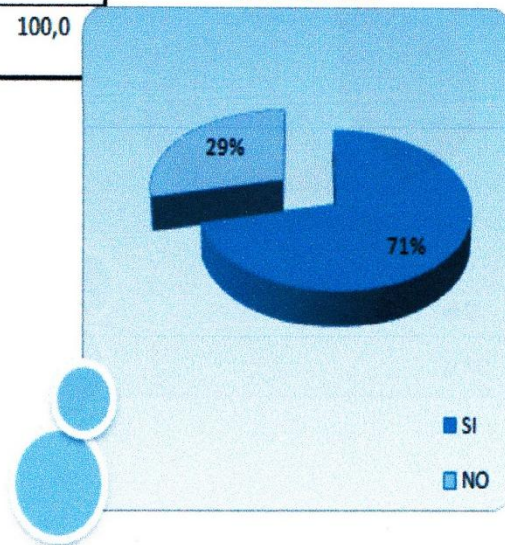
TABLA No.1

ALTERNATIVAS	F	%
SI	5	71,4
NO	2	28,6
TOTAL	7	100,0

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.1



Según el gráfico y tabla (1) un 71,4 % del total de encuestados consideran que la empresa está realizando procesos optimizados, ya que los mismos se lo han estado realizando durante muchos años y se ha logrado dominar, mientras que un 28,6% piensa que no se está realizando los procesos de forma técnica, ya que existe nuevas formas de procesos y tecnología, que permitiría mejorar cada etapa del proceso.

## Pregunta N° 2

¿Cree UD. Que la capacidad de producción que tiene la empresa es optima?

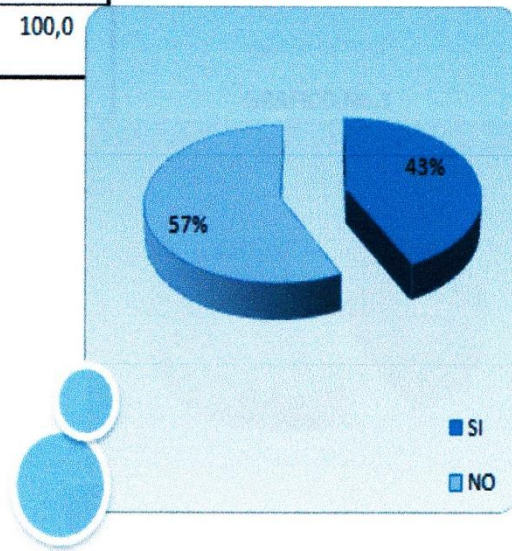
TABLA No.2

ALTERNATIVAS	F	%
SI	3	42,9
NO	4	57,1
TOTAL	7	100,0

FUENTE: Curtiduria Solis

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.2



Según el gráfico y tabla (2), un 42,9% de clientes internos considera que la capacidad y la cantidad de cuero procesado es el óptimo, porque se ha tomado en consideración el nivel histórico de producción por lotes, los cuales se encuentran en los rangos ya experimentados, mientras que un 57,10 % piensa que la empresa podría mejorar sus niveles de producción, optimizando los recursos ya existentes tomando en consideración los productos actualmente solicitados.

### Pregunta N° 3

¿Cree Ud. Que la cantidad de insumos que están utilizando actualmente es el recomendable?

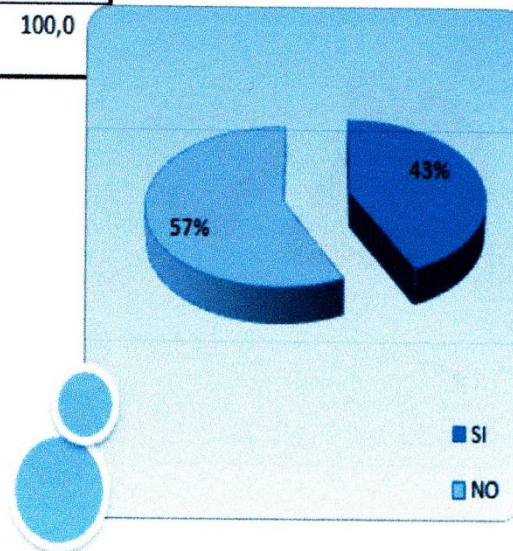
TABLA No.3

ALTERNATIVAS	F	%
SI	3	42,9
NO	4	57,1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.3



Según el gráfico y tabla (3) un 42,9% de las personas encuestadas indica que la cantidad de insumos adquiridos y suministrados en cada lote de producción es el recomendable ya que se basan en la experiencia de procesos anteriores, ya sea para la adquisición o el suministro. Mientras que el 57,1% de las personas indican que no se lo hace de una manera técnica al momento de la compra, pues no se realiza una planificación.

#### Pregunta N° 4

¿Los pedidos que realizan los clientes son entregados a tiempo?

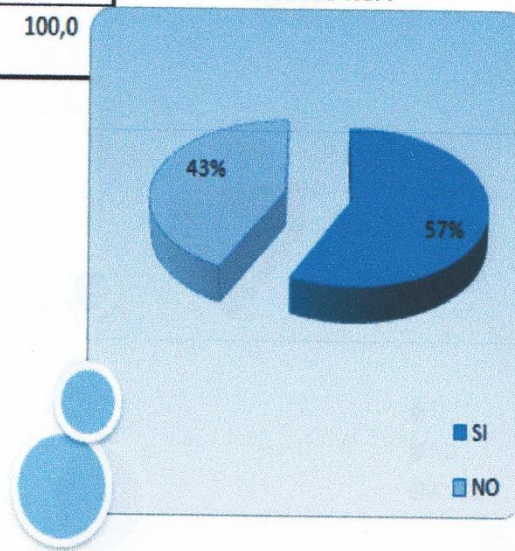
TABLA No.4

ALTERNATIVAS	F	%
SI	4	57,1
NO	3	42,9
TOTAL	7	100,0

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.4



Según el gráfico y tabla (5) un 57,1% piensan que los clientes se encuentran satisfechos con la cantidad y calidad ofertada, pues es la misma cantidad y calidad que lo han

Según el gráfico y tabla (4) un 57,1 % de los encuestados indican que los pedidos que realizan a la empresa si son entregados a tiempo, ya que las entregas que realizan son en pequeñas cantidades, mientras que un 42,9 % indica que existe un pequeño retraso, y es debido a los otros compromisos de entrega que fue realizado anteriormente.

### Pregunta N° 5

¿Estima Ud. que los clientes se encuentran satisfechos con la cantidad adquirida?

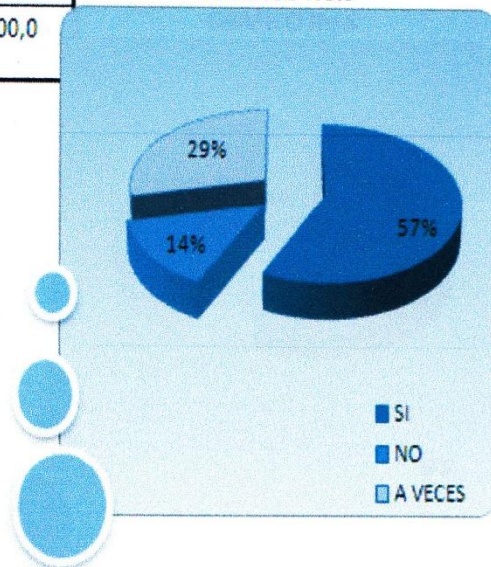
TABLA No.5

ALTERNATIVAS	F	%
SI	4	57,1
NO	1	14,3
A VECES	2	28,6
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.5



Según el grafico y tabla (5) un 57,1% piensan que los clientes se encuentran satisfechos con la cantidad y calidad ofertada, pues es la misma cantidad y calidad que lo han venido realizando durante algún tiempo, Un 14,3 % piensa que no satisface las necesidades de los clientes ya que se produce en pequeñas cantidades, Un 28 % piensa que la satisfacción de los clientes es a veces ya que no se trabaja en base a la proyección actual de la demanda sino a la cantidad sugerida de los administradores.



## Pregunta N° 6

¿Los productos elaborados tiene la aceptación del cliente?

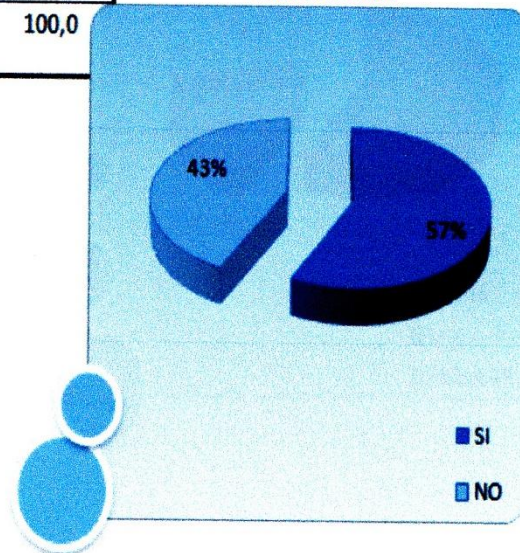
**TABLA No.6**

ALTERNATIVAS	F	%
SI	4	57,1
NO	3	42,9
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

**GRAFICO No.6**



Según el gráfico y tabla (6) un 57,1 % piensa que los productos ofertados tienen la aceptación oportuna de sus clientes, ya que se trata de un tipo de cuero ya conocido; mientras que un 42,9 % indica que debido a las nuevas tendencias de costumbres y modas tienden a cambiar las necesidades de los compradores pues exigen nuevas técnicas para obtener nuevos acabados.

### Pregunta N° 7

¿En los últimos periodos como ha sido el comportamiento de la producción?

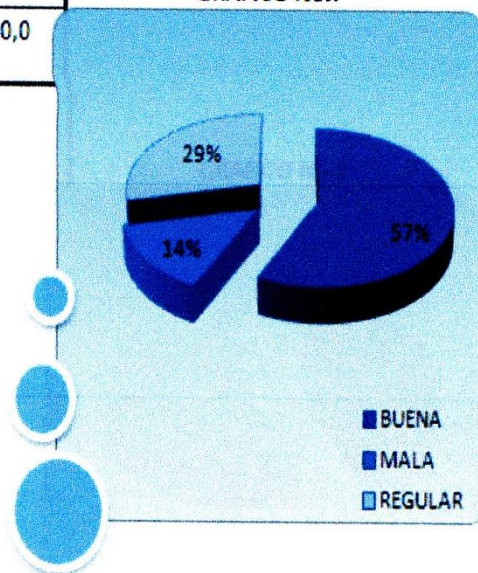
TABLA No.7

ALTERNATIVAS	F	%
BUENA	4	57,1
MALA	1	14,3
REGULAR	2	28,6
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.7



Según el grafico y tabla (7) un 57,1% indica que el comportamiento de la demanda ha ido mejorando, debido a la estrategia política del gobierno de no ingreso de mercancías a nuestro país, un 14,3 % de piensa que cada vez la competencia interna se ha ido incrementando y cada vez está peor entrar en el mercado, mientras un 28,6 % indica que es regular, ya que existe temporadas en que sube y baja la demanda de los productos.

### Pregunta N° 8

¿Cree Ud. que los productos cumplen con las necesidades de los clientes?

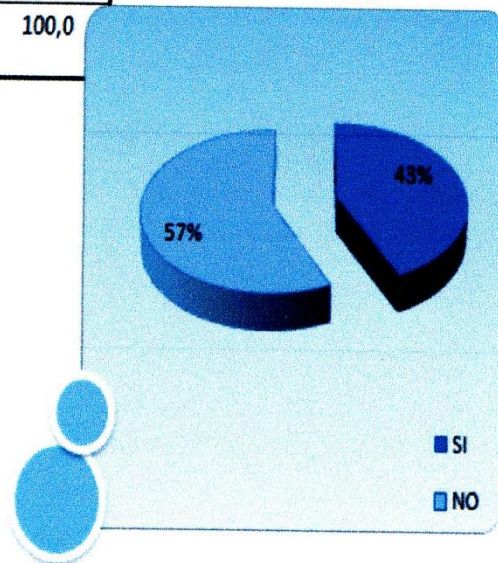
**TABLA No.8**

ALTERNATIVAS	F	%
SI	3	42,9
NO	4	57,1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

**GRAFICO No.8**



Según el grafico y tabla (8) un 42,9% piensa que los productos si cumplen con las expectativas de los clientes, pues los demandantes informan su aceptación hacia el producto, un 57,1 % indica que los productos no satisfacen completamente las necesidades de los clientes, ya que los mismos no completan la cantidad necesitada por los artesanos que se dedican a la transformación de producto terminado.

### Pregunta N° 9

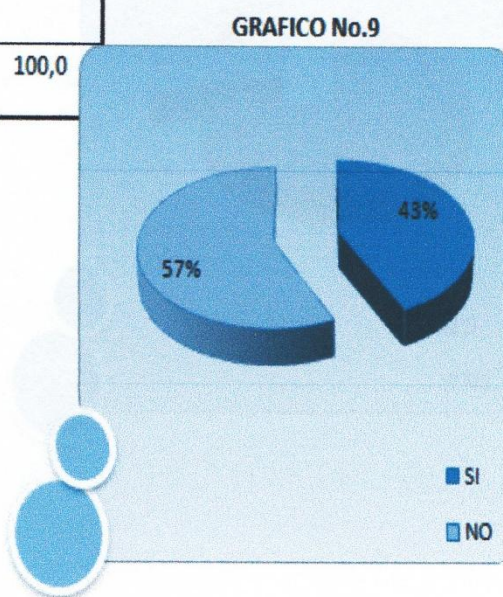
¿La empresa realiza periódicamente cambios en sus líneas de productos, en justificación de la demanda?

TABLA No.9

ALTERNATIVAS	F	%
SI	3	42,9
NO	4	57,1
TOTAL	7	100,0

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López



Según el grafico y tabla (10) un 71,4% de los encuestados indica que si hay un incremento en la utilidad, y se debe a la no importación de materia prima, mientras que un 28,6% indica que no hay utilidad, pues no se ha podido realizar ningún mejoramiento a la empresa.

Según el grafico y tabla (9) un 42,9% piensa que si, ya que se produce de acuerdo a la temporada, mientras que un 57,1% indica que se mantiene los mismos tipos de cuero, pues estos ya tienen sus clientes permanentes.

### Pregunta N° 10

¿Los ingresos por ventas se ha visto reflejado en las comisiones entregadas?

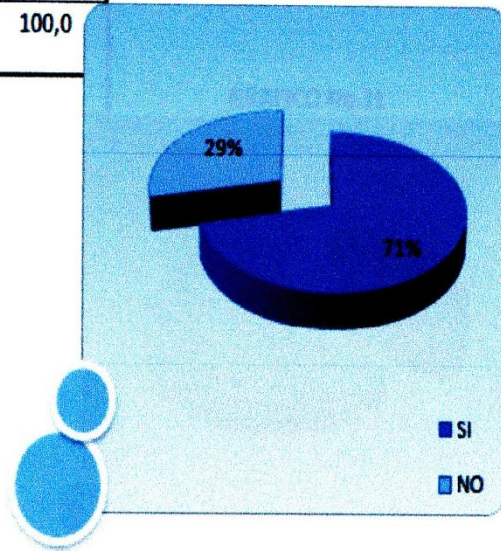
TABLA No.10

ALTERNATIVAS	F	%
SI	5	71,4
NO	2	28,6
TOTAL	7	100,0

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.10



Según el gráfico y tabla (10) un 71,4% de los encuestados indica que si hay un incremento en la utilidad, y se debe a la no importación de materia prima, mientras que un 28,6% indica que no hay utilidad pues no se ha podido realizar ningún mejoramiento a la empresa.

## ENCUESTA APLICADA A CLIENTES EXTERNOS

**Pregunta N° 1** ¿La cantidad de productos que ofrece la empresa es la óptima?

¿Cree Ud. que los productos adquiridos son de calidad?

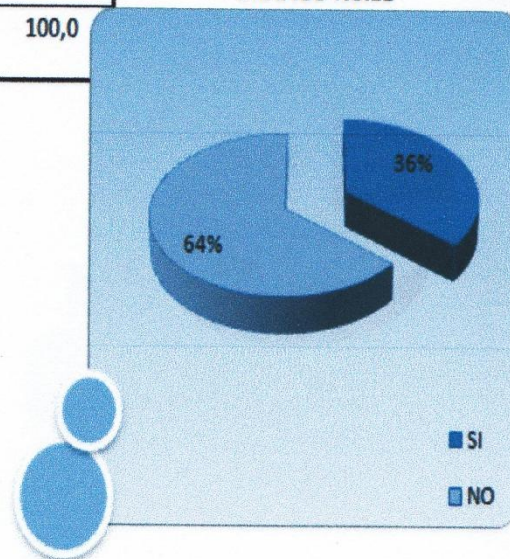
**TABLA No.11**

ALTERNATIVAS	F	%
SI	9	36,0
NO	16	64,0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

**GRAFICO No.11**



Según el gráfico y tabla (11) un 36% de los clientes externos piensan que se debería mantener ya que los productos son de buena calidad, mientras que un 64% indica que debería mejorar los mismos para obtener un mejor producto.

de la empresa, pues está perdiendo clientes antiguos y potenciales que necesitan más de estos productos.

## Pregunta N° 2

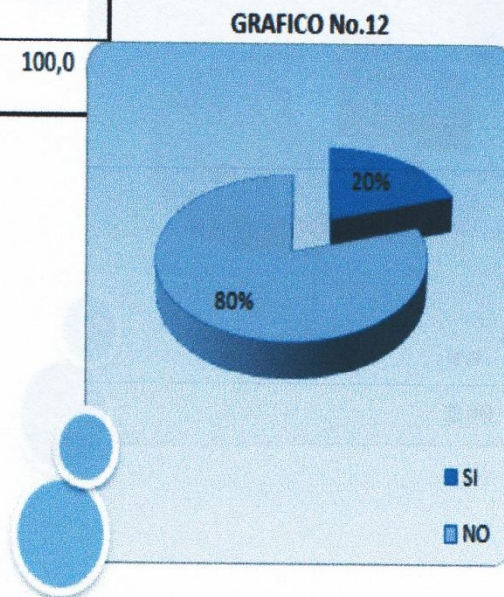
¿Cree Ud. que la cantidad de productos que ofrece la empresa es la óptima?

TABLA No.12

ALTERNATIVAS	F	%
SI	5	20,0
NO	20	80,0
TOTAL	25	100,0

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López



Según el grafico y tabla (12) un 20% piensa que si, pues cumple con la cantidad demandada, cuando se trata de pequeños lotes, mientras que un 80% indica que debería mejorar de acuerdo a la cantidad y capacidad de la producción de la empresa, pues está perdiendo clientes antiguos y potenciales que necesitan más de estos productos.

### Pregunta N° 3

¿Cree Ud. que la empresa ofrece precios accesibles en los productos?

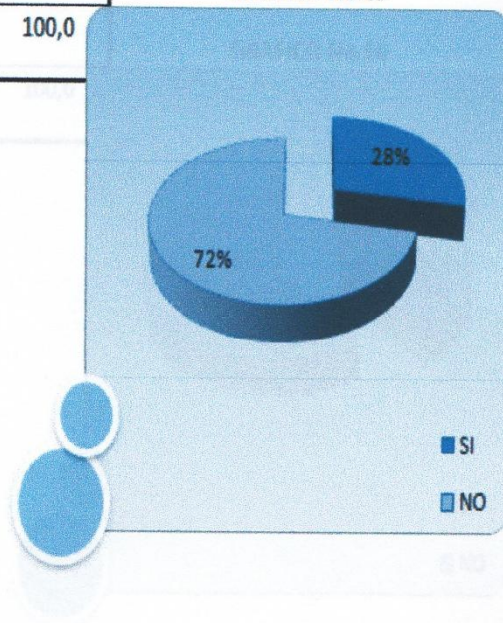
TABLA No.13

ALTERNATIVAS	F	%
SI	7	28,0
NO	18	72,0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.13



Según el grafico y tabla (13) un 28% piensa que los precios están de acuerdo al mercado local, mientras que un 78% dice que los precios no justifica el producto adquirido.



#### Pregunta N° 4

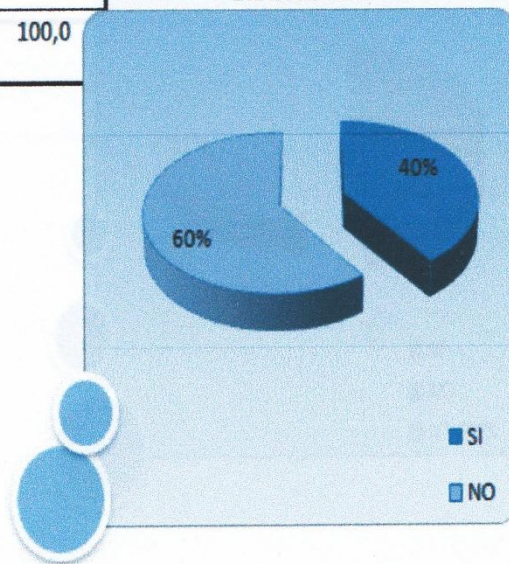
¿Las entregas que realiza la empresa son realizadas a tiempo?

TABLA No.14

ALTERNATIVAS	F	%
SI	10	40,0
NO	15	60,0
TOTAL	25	100,0

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López



Según el grafico y tabla (15) un 28% indica que si se encuentra satisfecho, pues es el mismo tipo y cantidad de cuero que lo han venido adquiriendo desde hace mucho

Según el grafico y tabla (14) un 40% indica que los productos son entregados en el plazo pactado y un 60% piensa que podría mejorar este tiempo de entrega si se optimizaría los tiempos y se planificaría la producción.

### Pregunta N° 5

¿Ud. Se encuentra satisfecho con los productos adquiridos?

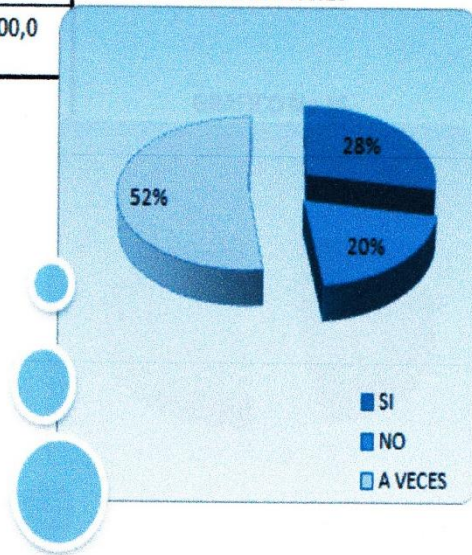
TABLA No.15

ALTERNATIVAS	F	%
SI	7	28,0
NO	5	20,0
A VECES	13	52,0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Curtiduria Solis

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.15



Según el gráfico y tabla (15) un 28% indica que si se encuentra satisfecho, pues es el mismo tipo y cantidad de cuero que lo han venido adquiriendo desde hace mucho tiempo, Un 20% informa que no se encuentran satisfechos ya que las cualidades del producto ofertado no satisface la necesidad de la producción, mientras que un 52% manifiesta que son pocas ocasiones que satisface las necesidades de los clientes lo cual indica que hay un desequilibrio en la producción.

### Pregunta N° 6

¿La variedad de productos ofertados por la empresa son los que usted necesita?  
producción?

TABLA No.16

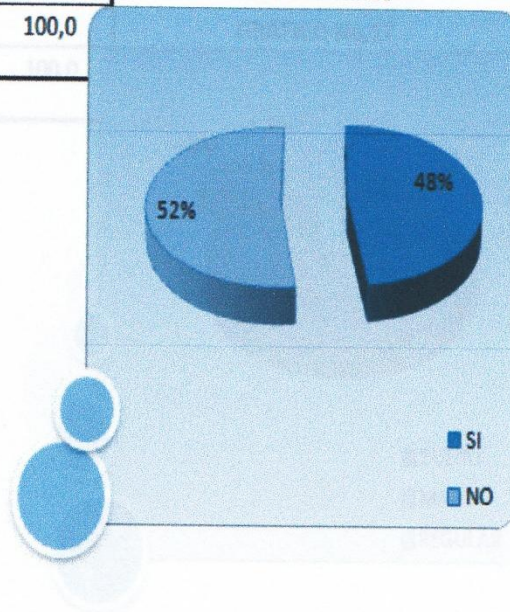
ALTERNATIVAS	F	%
SI	12	48,0
NO	13	52,0
TOTAL	25	100,0

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.16



Según el grafico y tabla (16) un 48% indica que si tiene aceptación, pues existe variedad en los productos, mientras un 52% indican que no, pues no existe diversificación de los mismos, y se debería trabajar en nuevos tipos pues así exige la demanda actual.

### Pregunta N° 7

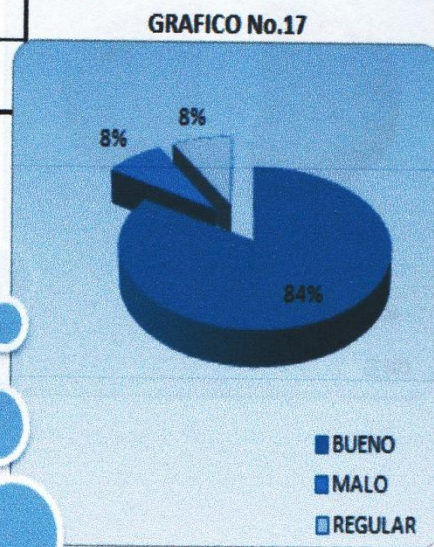
¿Con que frecuencia realizo UD las compras en la empresa en el ultimo periodo de su producción?

TABLA No.17

ALTERNATIVAS	F	%
BUENO	21	84,0
MALO	2	8,0
REGULAR	2	8,0
TOTAL	25	100,0

FUENTE: Curtiduria Solis

ELABORADO POR: Javier López



Según el grafico y tabla (18) un 52% de los compradores indican que les gusta el producto pero debido a que ellos también necesitan transformar los mismos se les da un plazo de 15 y 30 días, mientras un 48% indica que podría, cancelar inmediatamente.

Según el grafico y tabla (17) un 84% afirma que la compra que realizo es buena ya que se incrementado progresivamente, mientras un 2% indican que es malo o regular, ya las grandes y medianas ofrecen mejores beneficios.

### Pregunta N° 8

¿Cree Ud. Que la forma de pago que se realiza a la empresa debería ser a crédito?

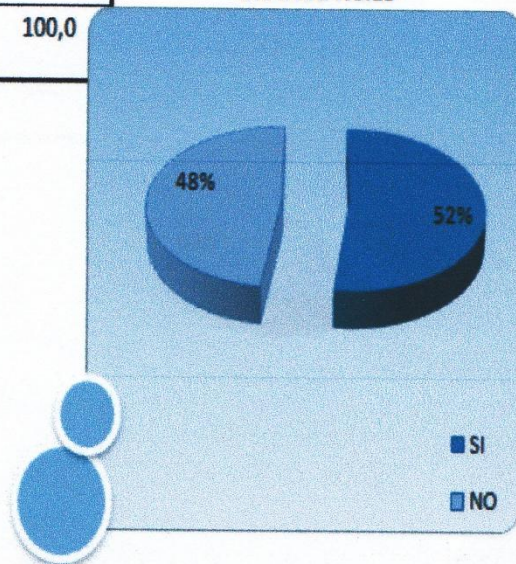
**TABLA No.18**

ALTERNATIVAS	F	%
SI	13	52,0
NO	12	48,0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Curtiduria Solis

ELABORADO POR: Javier López

**GRAFICO No.18**



Según el gráfico y tabla (18) un 52% de los compradores indican que les gusta el producto pero debido a que ellos también necesitan transformar los mismos se les da un plazo de 15 y 30 días, mientras un 48% indica que podría, cancelar inmediatamente..

### Pregunta N° 9

¿La empresa brinda algún servicio después de la venta realizada?

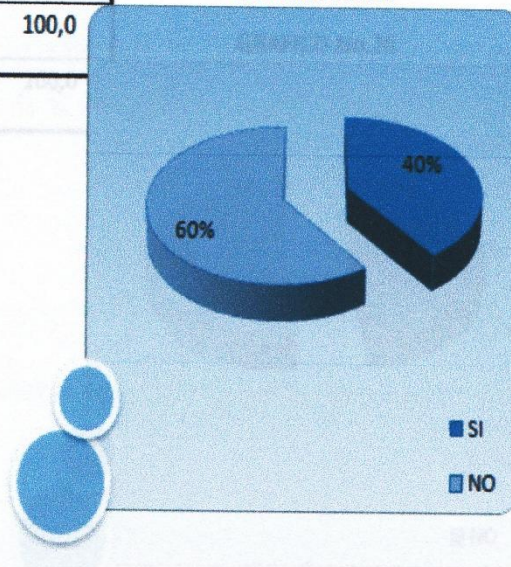
TABLA No.19

ALTERNATIVAS	F	%
SI	10	40,0
NO	15	60,0
TOTAL	25	100,0

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

GRAFICO No.19



Según el gráfico y tabla (19) un 40% indica que la empresa brinda un servicio postventa en justificación de la calidad, mientras que un 60 % dice que se tienen que no brinda ningún servicio adicional después de la venta.

**Pregunta N° 10**

¿Cree Ud. Que se justifica un incremento del precio del producto, si se mejora las cualidades de los productos?

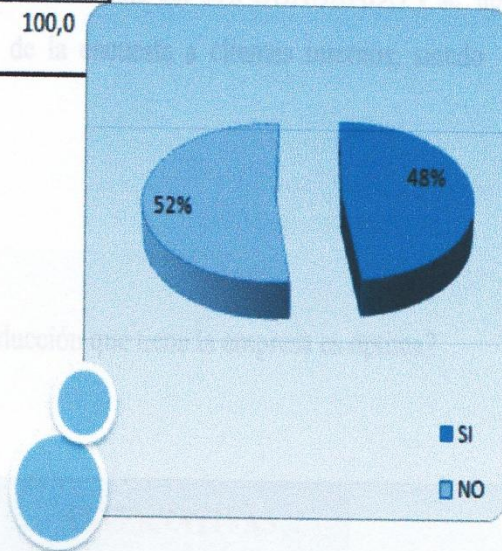
**TABLA No.20**

ALTERNATIVAS	F	%
SI	12	48,0
NO	13	52,0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: Curtiduría Solis

ELABORADO POR: Javier López

**GRAFICO No.20**



Según el grafico y tabla (20) un 48% indica que si hay cambios en la producción no tendrían inconvenientes en pagar un adicional por los productos, mientras que un 52% indica que la competencia local es muy grande y tendrían que buscar otro proveedor.

### 4.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

#### 4.3.1. HIPÓTESIS

La optimización de la gestión de la producción, nos permite incrementar las ventas de la empresa CURTIDURÍA SOLÍS de la ciudad de Ambato.

#### 4.3.2. VERIFICACIÓN

La hipótesis fue verificada por medio de la fórmula del CHI CUADRADO y se aplicó sobre la base de la pregunta No. 2 de la encuesta a clientes internos; siendo sus resultados los siguientes:

Pregunta No.2

¿Cree Ud. que la capacidad de la producción que tiene la empresa es óptima?

**Frecuencia Observada**

POBLACIÓN	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
CLIENTES INTERNOS	3	4	7
CLIENTES EXTERNOS	1	24	25
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>32</b>

Tabla No. 2 Tabla Poblacional

La frecuencia esperada de cada celda, se calcula mediante la siguiente fórmula aplicada a la tabla de frecuencias observadas.



$$f_e = \frac{(\text{Total o marginal de renglon})(\text{total o marginal de columna})}{N}$$

Donde "N" es el número total de frecuencias observadas.

Para la primera celda (Cliente Interno) y la alternativa "SI" la frecuencia esperada seria:

$$f_e = \frac{(7)(4)}{32} = 0,9$$

### Frecuencia Esperada

POBLACIÓN	ALTERNATIVAS	
	SI	NO
CLIENTES INTERNOS	0,9	6,1
CLIENTES EXTERNOS	3,1	21,9

Tabla No. 3 Frecuencia Esperada

Una vez obtenidas las frecuencias esperadas, se aplica la siguiente formula:

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

**Donde:**

$\sum$  = Sumatoria

O = Frecuencia esperada

E = Frecuencia esperada en cada celda

Es decir, se calcula para cada celda la diferencia entre la frecuencia observada y la esperada, esta diferencia se eleva al cuadrado y se divide entre la frecuencia esperada. Finalmente se suman estos resultados y la sumatoria es el valor de  $X^2$  obtenida.

Procedimiento para calcular la ji cuadrada ( $X^2$ )

Tabla No 23.

$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$	O	E	O - E	(O - E) <sup>2</sup>	(O - E) <sup>2</sup> E
	CLIENTES INTERNOS / SI	3	0,9	2,1	4,52
CLIENTES INTERNOS / NO	4	6,1	-2,1	4,52	0,74
CLIENTES EXTERNOS / SI	1	3,1	-2,1	4,52	1,45
CLIENTES EXTERNOS / NO	24	21,9	2,1	4,52	0,21
				<b>X<sup>2</sup> =</b>	<b>7,55</b>

Tabla No. 4 Ji Cuadrada

El valor de  $X^2$  para los valores observados es de 7,55

La ji cuadrada proviene de una distribución muestral, denominada distribución ( $X^2$ ), y los resultados obtenidos en la muestra están identificados por los grados de libertad. Esto es, para saber si un valor de  $X^2$  es o no significativo, debemos calcular los grados de libertad. Estos se obtienen mediante la siguiente formula:

$$Gl = (r - 1)(c - 1)$$

Donde "r" es el número de renglones (fila) de la tabla de contingencia y "c" el número de columnas. En nuestro caso:

$$Gl = (2 - 1)(2 - 1) = 1$$

Acudimos con los grados de libertad que nos corresponden en el ANEXO TABLA 2 (Distribución de ji cuadrada), eligiendo nuestro nivel de confianza (.05 y .01). Si nuestro valor cuadrado de  $X^2$  es igual o superior al de la tabla, decimos que las variables están relacionadas ( $X^2$  fue significativa).

## ANÁLISIS

Ho: la capacidad de producción que tiene la empresa es óptima

Ha: la capacidad de producción que tiene la empresa no es la óptima.

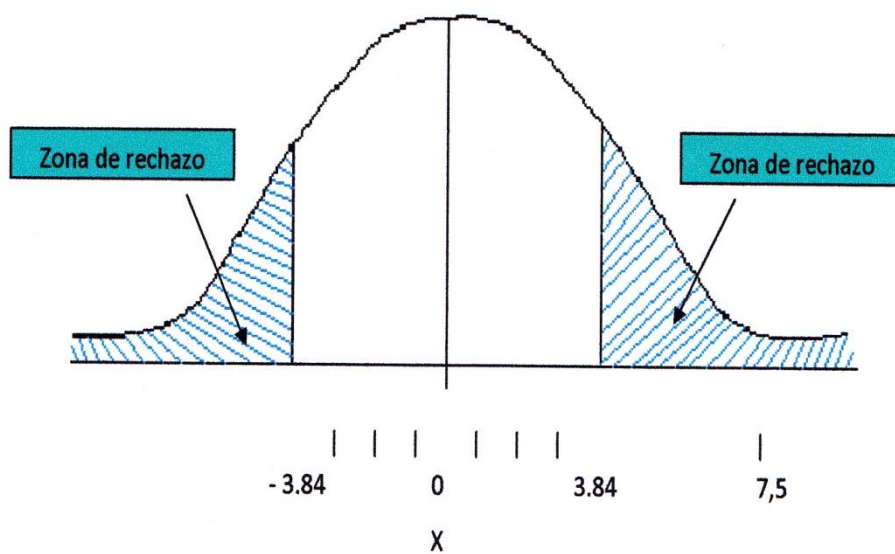
Para un contraste de dos colas al nivel de significación de .05, tenemos la siguiente regla de decisión:

Rechazar Ho si el valor de  $X^2$  está fuera del rango -3.84 a 3.84.

Aceptar Ho en caso contrario.

Como se puede observar que 7.55 está fuera del rango de -3.84 a 3.84, rechazamos Ho al nivel de significación de .05.

### Representación gráfica del Chi cuadrado



## **DECISIÓN**

Con los datos obtenidos e interpretados a través de las encuestas se puede determinar que es significativo el muestreo efectuado porque la desviación de la homogeneidad (desviación) es muy aceptable.

Es necesario recalcar que esta investigación se realizó con el margen del 1% ajustando a la recomendación técnica que es del 5% de margen de error.

En relación al análisis que hemos desarrollado se ha podido observar que:  $-3.84 \leq X^2 \leq 3.84$ , para poder aceptarla y de acuerdo a lo establecido se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, debido a que en nuestro cálculo se obtuvo 7.5, que esta fuera del rango de aceptación, con lo que se podría concluir que existe una deficiencia en la gestión de la producción sobre todo en la planificación que debería tener la empresa tomando en consideración la capacidad, la demanda, el tipo, entre otros. Factores técnicos que se debería tomar en consideración al momento de la producción.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- ✓ El manejo adecuado de la gestión de la producción permite que muchas empresas reduzcan sus gastos operativos, incrementen su productividad y aumenten sus ventas, el cual beneficia a la empresa en su rentabilidad.
- ✓ La determinación de nuevas tendencias mediante estudios, permite desarrollar nuevos productos los cuales hace que la empresa sea más competitiva en su entorno.
- ✓ La tecnificación de la toma de decisiones en la producción depende de la identificación de técnicas de proyección y factores que intervienen en la planeación de la producción.
- ✓ Un buen manejo de la planificación de la producción permite optimizar la capacidad de la planta y el tiempo de entrega de los productos terminados.
- ✓ La participación activa de los clientes internos y externos permite el mejoramiento continuo de los procesos, por lo que la información generada debe estar en constante retroalimentación.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- ✓ Debido a que durante los últimos años se ha realizado una gestión empírica en base a la experiencia, se considera que se debe realizarlo en forma más técnica con el objetivo de minimizar los gastos operativos y obtener incremento en la rentabilidad.
- ✓ Realizar estudios de mercado que permitan identificar las nuevas líneas de productos acorde a las exigencias de la demanda.
- ✓ Mejorar la gestión de la producción existente mediante técnicas de planificación acorde a las necesidades de la empresa.
- ✓ El mejoramiento de la tecnología permitirá mejorar los procesos, tiempos y calidad del producto elaborado.
- ✓ La retroalimentación oportuna permitirá mejorar los niveles de producción y mejoramiento continuo.



## 6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Para la gestión de la producción de la empresa, la función de planificación representa su verdadero contenido científico y práctico, pues son el medio de planteamiento de objetivos y la medida de la eficacia de dicho sistema. La planificación proporciona un marco de referencia a la toma de decisiones y resulta el proceso de conexión entre estrategias empresariales y las estrategias de operaciones (misión, competencia, distintiva, objetivos y políticas) de la empresa, y por lo tanto, representa el estudio y la fijación de objetivos de la empresa tanto a largo como a corto plazo, y referentes al sistema total como a cada uno de los subsistemas empresariales. En este proceso resulta una vía para aprovechar fortalezas y eliminar las debilidades de nuestro sistema, a la vez de conocer y utilizar las oportunidades amenaza del entorno.

La curtiduría Agrocueros S.A. es un claro ejemplo de tantas empresas, la cual ha venido utilizando un método de planificación lo más razonable posible el cual permite tomar decisiones en torno a la producción, lo que ha permitido reducir a gran escala problemas como la sobreproducción o la falta de producto para la venta, cada línea de productos tiene su propio método de predicción lo cual lo hace más fiable.

Muchas de las pequeñas empresas han menospreciado el valor de la planificación, quienes piensan que es una actividad estática, que se realiza de una sola vez y no se cambia. Eso es totalmente erróneo ya que la planificación es un proceso dinámico que mediante un desarrollo sistemático del mismo permite revisar los aspectos del entorno que han cambiado y replantear así los objetivos o estrategias afectadas por dicha alteración.



### 6.3 JUSTIFICACIÓN

La creencia convencional sostiene que en un entorno económico dinámico y turbulento como el de nuestro país, la planificación carece de valor pero, muy por el contrario, la proyección de escenarios futuros le permitirá evaluar las dificultades a las que se enfrentará su organización. Así estará mejor preparada y correrá menos riesgos.

La planificación es conveniente para pequeñas empresas que tienen limitaciones en sus recursos económicos, materiales y humanos, tomando en consideración las posibilidades del su entorno al que es sometido. Planificar obliga a una disciplina de estudios e investigación de los factores que aquejan a la producción y cómo podemos utilizarlos a nuestro favor con el único objetivo de contribuir a los resultados esperados de la empresa, la planificación de la producción consiste en definir el volumen y el momento de fabricación de los productos, estableciendo un equilibrio entre la producción y la capacidad a los distintos niveles, en busca de la competitividad deseada. Para ello, se requiere un proceso concatenado de planes que vinculen los distintos niveles jerárquicos de la organización, el cual debe cumplir con los siguientes ítems como:

- ✓ Contribución a los objetivos
- ✓ Generalización de la planificación a todos los niveles y en todas las funciones de la empresa
- ✓ Reconocimiento de oportunidades existentes
- ✓ Evaluación de alternativas
- ✓ Selección de alternativas
- ✓ Seguimiento y control del plan

Así el planeamiento constituye una herramienta proactiva que le permite no solo anticiparse a las crisis sino que también aprovechar las oportunidades que se van presentando.

## **6.4 OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Proponer una planificación adecuada que permita tomar decisiones oportunas, optimizando los recursos disponibles para mejorar las ventas de la Curtiduría Solís de la Ciudad de Ambato.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Mantener información actualizada de los factores que intervienen en el proceso de producción basado en datos actuales respecto al entorno y las expectativas futuras.
- Asignar tareas, responsables y plazos a las personas encargadas de cada proceso para la consecución de objetivos propuestos.
- Satisfacer la demanda de cada uno de los productos indicando cuando deben ser producidos y vendidos, para lo que se requiere de la planeación aproximada de la capacidad de producción, con vista a determinar su factibilidad.

## **6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

La presente investigación se pudo desarrollar gracias al aporte de los propietarios y trabajadores de la Curtiduría Solís, quienes fueron la fuente principal de información para el desarrollo del presente trabajo y poder determinar los recursos económicos, tecnológicos y las operaciones realizadas en la empresa que influyen directamente en el proceso de producción así como los alcances de cada uno de estos.

## 6.6 FUNDAMENTACIÓN

### **Pronóstico (Estadística)**

Pronóstico es el proceso de estimación en situaciones de incertidumbre. El término predicción es similar, pero más general, y generalmente se refiere a la estimación de series temporales o datos instantáneos. El pronóstico ha evolucionado hacia la práctica del plan de demanda en el pronóstico diario de los negocios. La práctica del plan de demanda también se refiere al pronóstico de la cadena de suministros.

Entonces tenemos que los pronósticos son procesos críticos y continuos que se necesitan para obtener buenos resultados durante la planificación, de un proyecto. Si los clasificamos respecto al tiempo que abarcan, se puede clasificar en:

1. Pronósticos a corto plazo: En las empresas modernas, este tipo de pronóstico se efectúa cada mes o menos, y su tiempo de planeación tiene vigencia de un año. Se utiliza para programas de abastecimiento, producción, asignación de mano de obra a las plantillas de trabajadores, y planificación de los departamentos de fabricación.
2. Pronósticos a mediano plazo: Abarca un lapso de seis meses a tres años. Este se utilizan para estimar planes de ventas, producción, flujos de efectivo y elaboración de presupuestos.
3. Pronósticos a largo plazo: Este tipo de pronóstico se utiliza en la planificación de nuevas inversiones, lanzamiento de nuevos productos y tendencias tecnológicas de materiales, procesos y productos, así como en la preparación de proyectos. El tiempo de duración es de tres años o más.

## **La demanda.**

En economía se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado.

## **Planeación Agregada**

El término Planeación Agregada significa planeación para un grupo a fin de obtener una visión de los resultados totales planeados. Un plan agregado puede abarcar una línea de productos; los productos de una planta, división, o de una organización entera, o las ventas planeadas en un área geográfica. Para hacer la planeación agregada se debe tener en cuenta cómo es el comportamiento de la demanda; si es estacional, constante, con ciclos, etc.

## **Serie De Tiempo**

Una serie de tiempo es una colección o conjunto de mediciones de cierto fenómeno o experimento registrados secuencialmente en el tiempo, en forma equiespaciada (a intervalos de tiempo iguales).

Las observaciones de una serie de tiempo serán denotadas por  $x(t_1), x(t_2), \dots, x(t_n)$  donde  $x(t_i)$  es el valor tomado por el proceso en el instante  $t_i$ .

## **La Suavización Exponencial**

Define el pronóstico del próximo periodo como el pronóstico del periodo actual más un porcentaje de la desviación entre el valor pronosticado para el periodo actual y el valor real obtenido.

Sea:

$F_t$  = Pronóstico para el periodo actual (se toma como variable la letra F, porque en inglés pronosticar se escribe Forecasting).

$F_{t+1}$  = Pronóstico para el próximo periodo

$D_t$  = Valor real presentado en el periodo actual.

Entonces, el método propone que el pronóstico para el periodo  $t+1$  se defina así:

$$F_{t+1} = F_t + \text{Alfa} (D_t - F_t)$$

Alfa es un valor entre 0 y 1, es decir es un porcentaje, que debe escoger la persona que hace el análisis. Fijémonos, que la fórmula tal como está planteada, tiene una naturaleza adaptativa, cuando el pronóstico anterior falla por debajo, es decir  $F_t$  es menor que  $D_t$ , para el próximo periodo, toma éste pronóstico y le suma un porcentaje del error de forma positiva y lo mismo sucede al contrario. También se puede expresar así:

$$F_{t+1} = \text{Alfa} * D_t + (1-\text{Alfa}) * F_t$$

Entre más grande sea el valor de Alfa, el pronóstico responderá más rápido a los cambios que se presenten en la variable que se desea pronosticar, pero también puede hacer variar el pronóstico mucho hacia el lado incorrecto.

Cuál es el mejor valor de Alfa? Se podría decir que el que al probarlo hace que los puntos pronosticados estén cada vez más cerca de los reales presentados, pero la pregunta del millón es una vez encontrado éste mejor alfa, apostaríamos lo que fuera a que el valor que se pronostique con este Alfa, será el que se va a presentar en el futuro? Ya tiene las bases, ahora es su decisión.

## **Capacidad de producción**

Capacidad productiva es el máximo nivel de actividad que puede alcanzarse con una estructura productiva dada. El estudio de la capacidad es fundamental para la gestión empresarial en cuanto permite analizar el grado de uso que se hace de cada uno de los recursos en la organización y así tener oportunidad de optimizarlos.

Los incrementos y disminuciones de la capacidad productiva provienen de decisiones de inversión o desinversión (por ejemplo, la adquisición de una máquina adicional).

También puede definirse como cantidad máxima de producción en la nomenclatura surtido y calidad previstos, que se pueden obtener por la entidad en un período con la plena utilización de los medios básicos productivos bajo condiciones óptimas de explotación.

## **Eficiencia**

La palabra eficiencia proviene del latín *efficientia* que en español quiere decir, acción, fuerza, producción. Se define como la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado. No debe confundirse con *eficacia* que se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

En economía, la eficiencia es la relación entre los resultados obtenidos (ganancias, objetivos cumplidos, productos, etc.) y los recursos utilizados (horas-hombre, capital invertido, materias primas, etc.).

## **6.7 METODOLOGÍA MODELO OPERATIVO**

### **PRONÓSTICOS**

En aproximación a lo expresado por Riggs [1998], Domínguez Machuca et al [1995], Buffa & Sarin [1992], Adam & Ebert [1991], Hanke & Deitsch [1996] y Voris [1977], se puede afirmar, que los pronósticos son el primer paso dentro del proceso de planificación de la producción y estos sirven como punto de partida, no solo para la elaboración de los planes estratégicos, sino además, para el diseño de los planes a mediano y corto plazo, lo cual permite a las organizaciones, visualizar de manera aproximada los acontecimientos futuros y eliminar en gran parte la incertidumbre y reaccionar con rapidez a las condiciones cambiantes con algún grado de precisión.

La necesidad de pronosticar se incrementa a la vez que los administradores intentan minimizar su dependencia de la casualidad y ser más técnicos a la hora de tomar decisiones. También es necesario tener en cuenta que la metodología de pronóstico a realizar debe establecer vínculos entre los pronósticos para las diferentes áreas de la empresa ya que un error en uno de éstos puede repercutir en toda la empresa, de ahí su importancia. Algunos de los casos en donde los pronósticos toman un papel relevante son:

Adquisición de recursos y determinación de requerimientos de los mismos: El plazo para adquirir materia prima, contratar personal, o comprar maquinaria y equipos, puede variar desde unos pocos días hasta bastantes años. Los pronósticos son necesarios para determinar los requerimientos de dichos recursos, todas las empresas deben determinar que recursos quieren tener en el largo plazo. Dichas decisiones dependen de las oportunidades del mercado, factores ambientales y del desenvolvimiento de los recursos financieros, humanos, de producción y tecnológicos de la organización. Estas determinaciones requieren tanto de buenos pronósticos y de directivos que puedan interpretar las predicciones para tomar las decisiones apropiadas.

Aunque existen diversas áreas que requieren de la utilización de pronósticos, las categorías expuestas anteriormente son los casos típicos para la planeación de los requerimientos de la empresa de hoy en día en el corto, mediano y largo plazo.

Hay dos categorías para realizar los pronósticos, las técnicas cualitativas y las cuantitativas. En el primer caso, un pronóstico es casi siempre el resultado de una expresión de juicio u opinión personal de uno o más expertos. Esta se usa cuando se dispone de muy poca o no se dispone de información cuantitativa pero existe suficiente conocimiento cualitativo. El segundo caso se puede aplicar cuando se dispone de información suficiente del pasado, dicha información puede ser cuantificada en datos numéricos y se pueda asumir que algunos aspectos del pasado van a continuar en el futuro. Para este caso se usan técnicas como el análisis de regresión. En el análisis de regresión, la variable que se va a pronosticar se expresa como una función matemática de otras variables.

### **TÉCNICAS CUALITATIVAS**

Por su naturaleza, las técnicas subjetivas se basan en el juicio personal y pueden hacer uso de cualidades como la intuición, la opinión de un experto y la experiencia. Estos pronósticos no requieren de datos y sus entradas requeridas dependen del método a utilizar.

De las principales tenemos las siguientes:

#### **Opinión del administrador**

El administrador usa su mejor juicio para hacer el pronóstico. En algunos casos se dispondrá de datos que apoyen a la decisión del administrador. En otros, el administrador extraerá conclusiones basado sólo en su experiencia y conocimiento de tallado de las condiciones actuales para realizar el pronóstico.



### Jurado de opinión ejecutiva

A diferencia del método anterior, éste incluye a un pequeño grupo de administradores de alto nivel que unen su mejor opinión para hacer un pronóstico colectivo.

### Mezcla de fuerza de ventas

En este método, cuando se dispone de una fuerza de ventas, cada vendedor proporciona una estimación de ventas de su sector. Estas estimaciones suben de nivel organizacional, de subalternos a jefes, donde se realizan las respectivas revisiones para llegar a un pronóstico corporativo.

### Investigación de Mercado

Este método adopta un enfoque de raíz para realizar el pronóstico de ventas. Incluye encuestas a clientes y clientes potenciales para analizar sus necesidades, gustos y preferencias con respecto a sus planes futuros de compras, como también analizar la respuesta a nuevos productos. Este tipo de pronóstico es útil para el desarrollo de nuevos productos y para realizar los pronósticos iniciales de las ventas.

### Método Delphi

Esta técnica intenta desarrollar pronósticos mediante un “consenso de grupo”. Se organiza un grupo de expertos, todos físicamente separados y que no se conocen, se les solicita que respondan una serie de preguntas. Las respuestas del primer cuestionario se tabulan y usan para preparar un segundo cuestionario, que contiene información y opiniones de todo el grupo. A continuación, se le pide a cada experto que analice y reconsidere posiblemente corrigiendo su respuesta anterior, tomando como base la información suministrada por el grupo. Este proceso continúa hasta que el coordinador cree que se ha llegado a un consenso.

## **TÉCNICAS CUANTITATIVAS**

Este hace una extrapolación del pasado o se utiliza cuando se cuenta con suficientes datos estadísticos o confiables para especificar las relaciones existentes entre variables fundamentales.

El pronóstico basado en la extrapolación, como un análisis de series de tiempo, recurre a las tendencias pasadas o presentes a fin de proyectar los acontecimientos futuros. Así, los registros de ventas en los últimos años podrían servir para proyectar el patrón de ventas para el próximo año.

El pronóstico cualitativo no exige datos numéricos ni estadísticos en la misma forma que el cuantitativo. Este último puede aplicarse si se cuenta con información sobre el pasado, si se le puede especificar numéricamente y si es posible suponer que continuará el patrón del pasado.

Los elementos del pronóstico cualitativo son sobre todo, resultado del pensamiento intuitivo, el juicio, y la acumulación de conocimientos.

Cuando se dispone de datos cuantitativos, existen pasos básicos para cualquier estudio de pronósticos:

### **Definición del problema**

Involucra una comprensión profunda de cómo pueden ser utilizados los pronósticos, quien requiere de éstos y como el estudio de los mismos encaja dentro de la organización. Se recomienda hablar con todo el que esté involucrado en la recolección de datos, mantenimiento de bases de datos y los que utilicen los pronósticos para la planeación futura.

## Recolección de información

Siempre existen al menos dos tipos de información disponible, los datos estadísticos y la experiencia adquirida por el personal “clave”. Ambos tipos de información deben ser tomados en cuenta.

## Análisis preliminar

Para este análisis se debe comenzar graficando los datos y realizar una inspección visual de los mismos. Luego se deben calcular algunas estadísticas descriptivas asociadas con cada punto tales como la media, desviación estándar, mínimos, máximos y percentiles. A continuación, donde se dispone de más de una serie de datos históricos relevantes, se puede analizar la relación entre las series por medio de herramientas estadísticas<sup>8</sup> tales como las correlaciones.

Otra herramienta importante es el análisis de descomposición para verificar los factores de tendencia, estacionalidad, ciclicidad y aleatoriedad. Lo anterior ayuda a sugerir que clase de modelos cuantitativos pueden ser más útiles.

## Escogencia y ajuste de modelos

Este paso involucra escoger y ajustar varios modelos de pronósticos tomando en cuenta el “filtro” realizado en el paso anterior.

## Aplicación y evaluación del modelo de pronóstico

Una vez han calculado varios modelos y se ha seleccionado uno de ellos teniendo en cuenta que se estimaron apropiadamente sus parámetros, el modelo es utilizado para realizar los respectivos pronósticos y los usuarios de estos deben evaluar los “pros” y “contras” del modelo a medida que pasa el tiempo. El funcionamiento del modelo solo

será evaluado apropiadamente después que el dato que arroja el pronóstico llega a ser disponible, es decir, se obtenga el real.

## **DESCOMPOSICIÓN DE SERIES DE TIEMPO**

De acuerdo a Fischer (1995) el precursor de los métodos modernos de descomposición fue Macauley (1931), estas técnicas se originan en tiempos pasados, se pueden rastrear en campos como la meteorología y la astronomía en Inglaterra en el siglo pasado. Poynting (1998) y Hooker (1901) trataron de remover el componente tendencia y el componente estacional en algunas series de precios. Spencer (1904) y Andersen (1914) introducen el concepto de polinomios de mayor orden como forma de modelizar el componente tendencia. En el otro campo de estudio donde también se ha trabajado fuertemente en estos temas fue en economía. Los economistas han tratado de estimar y predecir la dinámica de los ciclos económicos, separándolos de las fluctuaciones estacionales y del componente tendencia.

Aunque Persons (1919) no fue el primero en plantear las nociones de cuatro componentes básicos: tendencia, ciclo, componente estacional e irregular, Yule (1921) reporta un trabajo de 1905 que probablemente sea el primero que plantea un método para aislar los componentes inobservables.

En el método de descomposición se asume que los datos se componen de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Datos} &= \text{Modelo} + \text{Error} \\ &= f(\text{tendencia} - \text{ciclicidad, estacionalidad, error}) \end{aligned}$$

Así, además de los componentes del modelo, se asume que está presente un factor de error o aleatoriedad. Este error es la diferencia entre el estudio de la combinación de los

factores de tendencia-ciclicidad y estacionalidad con los datos actuales. Frecuentemente este factor se llama “residuo”, componente irregular o datos no explicados.

### **Modelos de descomposición**

La aproximación de descomposición se representa matemáticamente de forma general de la siguiente manera:

$$Y_t = (S_t \cdot T_t \cdot E_t)$$

Donde:

$Y_t$  Es el valor de la serie de tiempo en el período  $t$

$S_t$  Es la componente estacional en el período  $t$

$T_t$  Es la componente de tendencia y ciclicidad en el período  $t$

$E_t$  Es la componente irregular en el período  $t$

La descomposición aditiva tiene como ecuación:

$$Y_t = S_t + T_t + E_t$$

Así mismo, la descomposición multiplicativa tiene como ecuación:

$$Y_t = S_t \cdot T_t \cdot E_t$$

El modelo aditivo es apropiado si la magnitud de las fluctuaciones estacionales no varía con el nivel de las series. Pero si las fluctuaciones estacionales crecen y decrecen proporcionalmente con crecimientos y decrecimientos en el nivel de las series, el modelo más apropiado será el multiplicativo.

## Ajuste estacional

Para la descomposición aditiva el ajuste estacional se calcula de la siguiente manera:

$$Y_t - S_t = T_t + E_t$$

dejando únicamente los componentes de tendencia-ciclicidad y el residuo. Entonces, para la descomposición multiplicativa el ajuste estacional se calculará así:

$$\frac{Y}{S_t} = T_t \cdot E_t$$

## Promedio simple

Aquí, todas las demandas de los períodos anteriores tienen el mismo peso relativo. El promedio hace que las demandas elevadas tiendan a ser equilibradas por las demandas bajas de otros períodos, reduciendo las posibilidades de error que se podrían cometer al dejarse llevar por fluctuaciones aleatorias que pueden ocurrir en un período. Se calcula así:

$$P = \frac{\sum^k Y_i}{k}$$

En donde,  $Y_i$  es la demanda de todos los períodos anteriores  $k =$  número de períodos

## Promedios móviles

Cuando las series no tienen componente estacional, y consisten únicamente en los componentes de tendencia e irregularidad, la descomposición de la serie involucra

únicamente la estimación de ese componente de tendencia. Éste se puede estimar por medio de la suavización reduciendo la variación aleatoria. El modelo más básico de suavización se denomina promedios móviles.

### **Promedio móvil simple**

Combina los datos de la serie de la mayor parte de los períodos recientes, siendo su promedio el pronóstico para el período siguiente. El promedio se “mueve” en el tiempo, en el sentido que, al transcurrir un período, la demanda del período más antiguo se descarta y se agrega, en su reemplazo, la demanda para el período más reciente, superando así la principal limitación del modelo del promedio simple. Se calcula así:

$$PMS = \frac{\sum^n Y_t}{n}$$

En donde  $Y_t$  es la demanda de cada uno de los  $n$  períodos anteriores

### **Promedio móvil ponderado**

En general, un promedio móvil ponderado de  $k$  puntos se puede expresar de la siguiente manera:

$$T_t = \sum_{j=-m}^m a_j Y_{t+j}$$

Donde  $m = \frac{(k-1)}{2}$  y la ponderación la da  $a_j$ . Para que este método funcione apropiadamente es importante que el total de las ponderaciones sea una y sea simétrica, esto es  $a_j = -a_{-j}$ . La ventaja de los promedios ponderados es que el resultado de la suavización de la tendencia es más plana.

## **Descomposición Clásica**

### **Descomposición aditiva y multiplicativa**

Para aplicar descomposición aditiva o multiplicativa se pueden seguir los siguientes 4 pasos.

Para descomposición aditiva la tendencia se calcula usando promedios móviles dependiendo del período de la estacionalidad, es decir, si el período estacional es de 12 observaciones, el promedio móvil será con base 12. Para descomposición multiplicativa se diferencia en que se calcula el promedio móvil centrado.

Luego se sustrae el factor de tendencia de la ecuación general de descomposición, dejando solamente los factores de estacionalidad e irregularidad.

A continuación se calculan los índices de estacionalidad. El índice de un determinado mes se calcula promediando la serie sin tendencia de las observaciones del mismo mes. Solo es necesario calcular un valor por observación (mes).

Finalmente, la serie irregular  $E_t$  se calcula con la sustracción de los factores de estacionalidad, tendencia y ciclicidad de la ecuación general.

## **MÉTODOS DE SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL**

Se distingue porque da pesos de manera exponencial a cada una de las demandas anteriores a efectos de calcular el promedio.

### **Suavización exponencial simple**

El cálculo correspondiente requiere de 2 datos: el primero es la demanda real del



período más reciente y el segundo es el pronóstico más reciente obtenido por cualquier otro método. A medida que termina cada período se realiza un nuevo pronóstico.

Entonces:

$$\begin{aligned} \text{Pronóstico de la} \\ \text{demanda del} \\ \text{período siguiente} &= \alpha \left[ \begin{array}{c} \text{Demanda} \\ \text{más reciente} \end{array} \right] + (1 - \alpha) \text{ más } \left[ \begin{array}{c} \text{Pronóstico} \\ \text{más reciente} \end{array} \right] \\ F_t &= \alpha D_t + (1 - \alpha) F_{t-1} \end{aligned}$$

### Selección del coeficiente de suavización

Para empezar con el pronóstico es necesario tener un buen cálculo derivado de algún otro método, lo que se denomina pronóstico inicial o de arranque. De la misma manera, es necesario seleccionar un coeficiente de suavización  $\alpha$ . Un valor elevado de  $\alpha$  da un gran peso a la demanda más reciente, y un valor bajo de  $\alpha$  da un peso menor a la demanda más reciente.

### Suavizado exponencial adaptivo

En el suavizado exponencial adaptivo, el coeficiente de suavización,  $\alpha$ , no siempre es el mismo; inicialmente se determina y luego se permiten variaciones de él en el tiempo, de acuerdo con los cambios del modelo subyacente de la demanda.

### Suavización exponencial doble

El modelo para un proceso con tendencia lineal está dado por:

$$Y_t = a + bt + \varepsilon_t$$

En donde  $b$  es la pendiente de la tendencia;  $a$ , representa la constante fundamental del proceso y  $\varepsilon_t$  el residuo.

Las ecuaciones a utilizar para calcular el pronóstico son:

$$L_t = \alpha Y_t + (1-\alpha)(L_{t-1} + b_{t-1})$$

$$b_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1-\beta)b_{t-1}$$

$$F_{t+m} = L_t + b_t m$$

$L_t$  representa una estimación del nivel de las series en el período  $t$  y  $b_t$  representa una estimación de la inclinación de la series de tiempo en el período  $t$ .  $\alpha$  es la constante de suavización exponencial simple y  $\beta$  es la constante de suavización de tendencia de la serie de tiempo

### Suavización exponencial triple

El modelo parte de lo siguiente:

$$Y_t = (a + bt)c_t + \varepsilon_t$$

en donde los parámetros son:

$a$  = porción constante

$b$  = pendiente de la componente de tendencia

$c_t$  = factor estacional para el período  $t$

$\varepsilon_t$  = componente irregular

El procedimiento, para llegar a los pronósticos, consiste, en términos generales, en estimar los parámetros del modelo y usarlos para generar el pronóstico. En este contexto, la componente constante se estima en forma independiente de la tendencia y los factores estacionales, por lo que se llama constante no estacional. De la misma manera, el factor de tendencia debe ser independiente de los factores estacionales. Los

factores estacionales se pueden ver como un porcentaje de las componentes constante y de tendencia para el período  $t$ . Si la demanda en un período dado de una estación es menor que la componente de tendencia constante, el factor estacional será menor que uno y si la demanda es mayor será mayor que uno. El número de factores estacionales debe ser igual al número de estaciones al año.

Este método se basa en tres suavizaciones, una para el nivel, otra para la tendencia y la última para la estacionalidad.

### **PLANEACIÓN DE LA CAPACIDAD**

Teniendo claras las cantidades de qué es lo que se quiere producir, es necesario tener control sobre lo que el sistema de producción es capaz de lograr durante un período específico de tiempo, esto es lo que se conoce como capacidad. Su planificación se hace con el objetivo de adecuar el sistema productivo con respecto a la variación de la demanda ya que la adecuación de la capacidad de la planta depende de esta última.

Es necesario conocer la capacidad que se tiene en una planta manufacturera, con ésta se puede disponer de una forma más eficaz los recursos necesarios para poder llevar a cabo la producción, entre ellos mano de obra, horas laborables, tiempo de producción etc. Para ello, existen diferentes estrategias para lograr un ajuste de la capacidad con respecto a la variación de la demanda las cuales varían y dependen de los horizontes de tiempo para las que fueron concebidas.

### **PROCESO DE PLANEACIÓN DE LA CAPACIDAD.**

Debido a que la capacidad se ajusta a la demanda, esta se considera en diferentes horizontes de planificación: a largo plazo, mediano plazo, corto plazo o plazo inmediato.

### **Largo Plazo.**

Se considera más de un año. Los recursos tales como edificios, equipos e instalaciones en general requieren de un tiempo largo para poder adquirirse. Usualmente esta planeación requiere aprobación por parte de la gerencia.

### **Mediano Plazo.**

La planeación a mediano plazo está estipulada para planes mensuales o trimestrales para los siguientes 6 a 18 meses, en este caso la capacidad puede variar debido a alternativas tales como la contratación, los despidos, las nuevas herramientas y la subcontratación.

### **Corto Plazo.**

Esta planeación tiene que ver con el proceso de programación semanal o diaria, e implica la realización de ajustes para eliminar las discrepancias entre la producción planeada y la producción real. Esto incluye alternativas como horas extras y las transferencias de personal.

## **TIPOS DE CAPACIDAD.**

Existen diferentes tipos de capacidad en el proceso de planificación y control de la capacidad, sin embargo el cálculo que cobra mayor importancia, es el de la capacidad disponible, ya que está afectada por una serie de factores que determinan el valor real de lo que se es posible producir, entre los tipos de capacidad disponible se encuentran:

### **Capacidad diseñada**

Es el volumen de producción para el que fue diseñado el recurso. Sería la salida máxima bajo condiciones ideales. Éste se trata como algo teórico ya que, muchas situaciones que

ocurre impiden que se pueda alcanzar.

### **Capacidad real o disponible.**

Constituye el volumen de producción realmente logrado. Se calcula aplicando a la capacidad diseñada los coeficientes de eficiencia (E) y de utilización (U)

### **Capacidad máxima**

Se entiende que es el volumen que se podría obtener operando 24 horas al día, 7 días a la semana. Es un concepto ideal ya que difícilmente se alcanzarán estas condiciones en la práctica.

### **Capacidad Pico**

Es la suma de la capacidad que se podría lograr en circunstancias normales de producción, más la derivada del uso de todas las posibles medidas de aumento transitorio. Este concepto ocurre de manera puntual y no puede sostenerse indefinidamente en el tiempo.

### **Capacidad demostrada**

Es la que se ha conseguido en el pasado.

## **FACTORES DE AJUSTE A LA MEDIDA DE CAPACIDAD**

Para poder encontrar la capacidad disponible es importante tener en cuenta aquellos factores que hacen que la capacidad de un recurso se vea afectada. Un buen ajuste de la capacidad hace que sea necesario conocer todas las variables que puedan afectar la producción, entre ellas, las políticas de la compañía en cuanto a bienestar de los

trabajadores, tiempos y frecuencias de mantenimiento, entre algunos otros.

### **FACTOR DE UTILIZACIÓN, U**

Dado que es imposible utilizar toda la capacidad del recurso en un determinado período, hay que calcular U que es la proporción de tiempo en que realmente se utiliza el recurso.

Se calcula con el cociente entre el Número de Horas Productivas (Nhp) y el Número de Horas Reales (Nhr) por período, así:

$$U = Nhp/Nhr \quad \text{de donde} \quad Nhp = U \cdot Nhr$$

### **Tiempos improductivos**

Para el cálculo del factor de utilización se toman en cuenta ciertos tiempos que han sido establecidos como tiempos improductivos programados y tiempos improductivos por razones técnicas. Los primeros contemplan tiempos perdidos por tolerancias personales tales como tiempos de almuerzo, desayuno y descanso. Los segundos son tiempos perdidos debido a los tiempos de mantenimiento programado.

### **FACTOR DE EFICIENCIA, E**

Este factor muestra la forma en como cada individuo o recurso realiza una misma tarea. Este factor es diferente en cada caso ya que cada persona tiene distintas habilidades, conocimientos, destrezas, e incluso un mismo individuo puede tener diferente eficiencia según el momento de la jornada laboral en que esté actuando. En el caso de la maquinaria, el factor de eficiencia muestra qué tanto es capaz de producir, es la relación del output sobre el input.

## **CALCULO DE LA CAPACIDAD DISPONIBLE**

Si la capacidad con la que fue diseñado un recurso coincide con la que es capaz de producir realmente, esta sería la misma capacidad disponible. Sin embargo como la utilización y la eficiencia de las instalaciones no son del 100% es necesario afectarlo por dichos factores para obtener el output realmente logrado, la capacidad que realmente está disponible.

Como lo que se busca es una unidad que pueda ser utilizada para desarrollar planes y programas de producción genéricos, es necesario encontrar una medida de tiempo homogénea basada en U y E que se llama hora estándar (he). El número de horas estándar, Nhe, representa el total de capacidad disponible.

Sea:  $Nhe = E * Nhp$

Y como:  $Nhp = U * Nhr,$

sale que:  $Nhe = Nhr * U * E$

que es la fórmula para calcular la CAPACIDAD DISPONIBLE.

## **PLANEACIÓN AGREGADA**

El término Planeación Agregada significa planeación para un grupo a fin de obtener una visión de los resultados totales planeados. Un plan agregado puede abarcar una línea de productos; los productos de una planta, división, o de una organización entera, o las ventas planeadas en un área geográfica. Para hacer la planeación agregada se debe tener en cuenta cómo es el comportamiento de la demanda; si es estacional, constante, con ciclos, etc.

Lo que busca la planeación agregada es poder especificar la combinación óptima de la tasa de producción, el nivel de la fuerza laboral y el inventario con el que se dispone, es decir, se involucra el número de unidades terminadas por unidad de tiempo, el número de trabajadores necesarios para la producción y el saldo de inventarios no utilizados traídos del período anterior, para minimizar los costos correspondientes a ese horizonte de planeación.

### **ADMINISTRACIÓN DE LA DEMANDA**

Para llevar a cabo la administración de la demanda, suelen plantearse dos posibilidades:

- Modificar o manejar la demanda.
- Manejar la oferta (producción), por medio de dos estrategias denominadas puras.

La primera conocida como estrategia de persecución o Chase consiste en proporcionar amplia capacidad y flexibilidad para que la demanda coincida con la producción y la segunda, producir a nivel constante y por medio de los inventarios generados satisfacer la alta demanda.

### **CONTROL DEL PLAN AGREGADO.**

o

Se contraponen las diferencias entre las cantidades reales producidas y las cantidades que fueron planeadas, con ello se puede pronosticar si la situación del plan agregado está bajo control. Una tabulación o la representación gráfica de los resultados pondrá en evidencia la acción que deba tomarse en caso de haber divergencia.

### **MPS (MASTER SCHEDULE PLANNING)**

El Plan Maestro de Producción consiste en la planeación a corto plazo de las necesidades de producción por cada producto. Se tiene en cuenta el plan de producción



definido en la planeación agregada, desagregándolo por semanas, basándose en históricos o comportamientos que permitan definirla apropiadamente. También es necesario tomar en cuenta los pedidos que realiza el cliente en ese período para de esa forma tomar una decisión comparando el plan de producción y los pedidos y determinar así el Plan Maestro de Producción. Habiendo generado el MPS, se calcula el inventario final, y se toman las respectivas medidas para la planeación de requerimiento de materiales.

## **MRP (MATERIALS REQUERIMENT PLANNING)**

### **MRP originario**

Es un sistema de planificación de componentes de productos que, mediante un conjunto de procedimientos, lógicamente relacionados, traduce el Plan Maestro de Producción en necesidades reales de componentes, con fechas y cantidades.

Está orientado a los productos concretos que hay que generar (no considera familias de productos); a partir de las necesidades de éstos, manifestadas en el PMP, planifica las de los componentes necesarios.

El MRP es prospectivo, es decir la planificación se basa en las necesidades futuras de los productos.

Realiza un retroceso en el tiempo acerca de las necesidades de los ítems, en función de los tiempos de suministro de los componentes que requieren los proveedores externos o internos para cumplir sus compromisos, estableciendo fechas de emisión y plazos de entrega de los pedidos. El MRP originario no toma en cuenta las restricciones de capacidad de producción. Se maneja a partir de una base de datos integrada que debe ser empleada por las diferentes áreas de la empresa.

## **Esquema Básico**

Hay que reconocer tres tipos de datos para el funcionamiento de este modelo.

**ENTRADAS:** Son el conjunto de informaciones básicas necesarias, contempladas en los siguientes documentos:

**Programa Maestro de Producción realista:** contiene las cantidades de producto final y las fechas en que deben estar listas. Para propósitos del MRP, la primera parte del horizonte del Plan Maestro de Producción, conformado por varias semanas, debe permanecer invariable, firme o congelada durante un lapso equivalente al tiempo de suministro más largo de cada nivel del árbol de estructura del producto o de la lista de materiales. Cada semana que pasa provoca la puesta al día del MPS, eliminándose la semana transcurrida y añadiéndose una nueva al final del horizonte de programación.

**LISTA DE MATERIALES actualizada:** Es el producto de construir el árbol de la estructura y montaje del producto final.

**FICHERO DE REGISTRO DE INVENTARIOS:** Contiene segmentos de datos mantenidos al día, gracias a métodos como el de control por código de barras, entre otros, sobre los distintos materiales.

### **Técnicas de dimensionado del lote**

#### **Pedidos lote a lote**

Es la técnica más simple y consiste en hacer los pedidos iguales a las necesidades netas de cada período, minimizando así los costos de posesión. Son variables tanto los pedidos como el intervalo de tiempo entre los mismos.

### **Período constante**

Se fija el intervalo entre pedidos de forma intuitiva o empírica. Una vez establecido este, los lotes se igualan a la suma de las necesidades netas en el intervalo elegido, resultando aquellos, lógicamente, variables. En esta técnica y en las restantes, en la que los pedidos agrupan necesidades netas de varios periodos, los lotes deben hacerse llegar en el primero de los periodos computados.

### **Cantidad Periódica de Pedido**

El valor del período constante se calcula a partir del lote económico obtenido por el método clásico; a partir de éste se deducen la frecuencia y el tiempo entre pedidos, el cual se toma como período constante. Por otra parte, la demanda se calculará como suma de las necesidades netas durante el horizonte de planificación, HP.

### **Mínimo costo unitario**

La decisión se basa en el costo unitario, entendiendo por tal la suma del costo de emisión y de posesión por unidad. Se comienza calculando este costo para el caso de pedir un lote igual a las necesidades netas del primer periodo; se continúa para el caso de los dos primeros periodos, etc., seleccionando el lote que dé lugar al primer mínimo relativo. Se continúa del mismo modo con las necesidades netas aún no cubiertas hasta llegar al límite del horizonte de planificación.

### **Mínimo costo total**

La suma total de costos de posesión y de emisión se minimizan cuando ambos son lo más parecido posibles, ante lo cual hay que decir que si bien esto es cierto para demandas continuas y bajo ciertas hipótesis, no tiene por qué cumplirse en el caso de demandas discretas.

### **Razón costo de emisión/costo de posesión (Part-period balancing)**

Su idea básica es la misma que la del mínimo costo total, buscándose un lote con el que se iguala al máximo el costo de emisión y el de posesión. Se diferencian en que, para facilitar la comparación, se utilizan las «unidades- período» (UP), es decir, el producto del número de unidades por el período en que permanecen en almacén. Por lo que respecta al costo de emisión, las correspondientes LJP se determinan dividiéndolo por el costo unitario de posesión. Se elige aquel lote que hace las UP del costo de emisión y del de posesión lo más parecidas posibles.

### **El algoritmo de Wagner-Whitin**

Los mencionados autores desarrollan, en un ya clásico artículo (1958), el algoritmo que lleva su nombre. Basándose en la programación dinámica, y para una serie de condiciones, seleccionan un conjunto de costos que aseguran la minimización de los costos totales de gestión (emisión + posesión) durante el horizonte de planificación. A pesar de su carácter optimizador, esta técnica ha recibido poca aceptación en la práctica.

### **Lote económico (EOQ)**

Esta técnica, propia de la gestión de stocks de Ítems con demanda independiente, puede también ser empleada en algunos casos. La fórmula de cálculo del lote, como se recordará es la siguiente:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2AK}{H}}$$

Donde

A: Demanda.

K: Costo de Pedido

H: Costo de Almacenamiento

## **Ajustes en el tamaño del lote**

Los lotes calculados por medio de las distintas técnicas suelen ser objeto de algunos ajustes en función de consideraciones prácticas, entre ellos:

- **Mínimos y máximos.**

Consisten en establecer límites inferiores y/o superiores a los lotes solicitados. Pueden expresarse en cantidades o en períodos por cubrir.

- **Factor de defectuosas.**

Pretende prever la existencia de componentes defectuosos en un lote mediante la adición al lote calculado de un porcentaje adecuado, correspondiente a las defectuosas. Así, si llamamos LA al lote ampliado con la cantidad necesaria para hacer frente al tanto por uno de defectuosas, TUD, y L al lote realmente deseado, podemos escribir

$$LA - TUD \times LA = L \rightarrow LA (1 - TUD) = L \Rightarrow LA = L / (1 - TUD)$$

de donde, a partir de los pedidos calculados por las distintas técnicas y de los tantos por uno de defectuosas, se pueden calcular los pedidos que se deben solicitar para satisfacer realmente las necesidades.

- **Múltiplos.**

A veces, necesidades de proceso, de empaquetado, de costo, etc., hacen que los lotes deban ser múltiplos de algún número. Ello se tiene en cuenta redondeando el lote obtenido hasta el múltiplo inmediatamente superior. Lógicamente, estos ajustes pueden dar lugar a excesos de stocks que podrán ser utilizados para satisfacer necesidades futuras.

## Sistemas de reprogramación en MRP

### Sistema MRP regenerativo

Es el enfoque tradicional, el más antiguo. Con este sistema se repite cada vez el cálculo completo, realizándose de nuevo la explosión de necesidades nivel a nivel para todos los productos finales del Programa Maestro de Producción; antes han de introducirse los cambios acaecidos desde el último programa.

### Sistema MRP de cambio neto

Es un método más moderno. En lugar de realizar explosiones periódicas completas se llevan a cabo explosiones parciales, las cuales se limitan a aquellos ítems que hayan sufrido algún cambio susceptible de alterar las necesidades calculadas previamente.

El sistema regenerativo es más adecuado en entornos estables, mientras que el de cambio neto será preferible cuando existan frecuentes cambios. En algunos casos podrían utilizarse de forma complementaria. Como lo expresa su nombre, éste consiste en la planeación de los materiales necesarios para la producción del producto. El MRP es una metodología que necesita de herramientas computarizadas para generarlo eficiente y eficazmente.

## MODELO OPERATIVO

INDICADORES	RESPONSABLES	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN
Recolección de Información	Propietario y responsable de la contabilidad de la microempresa	Búsqueda de registros de ventas históricas de los últimos periodos de producción, facturas, notas de pedidos.	Humanos Tecnológicos Archivos.	Análisis de la información recopilada.
Proceso de Análisis	Propietario y	Graficar series de tiempo por referencia,	Humanos Materiales	Recalcular el método de

predicción y determinación técnicas.	administrador	Calcular coeficientes de correlación, Identificar componentes de la demanda, Preseleccionar los métodos de pronóstico a utilizar, Utilizar cada uno de los métodos de pronóstico. Calcular el MAD, Determinar la funcionalidad del método cuantitativo, Usar pronósticos cualitativos en referencias que lo ameriten.		pronóstico para cada referencia cada 6 meses.  Determinar variaciones y ajustar
Procesamiento de datos	Administrador	Procesamiento de datos históricos.  Ingresar datos históricos a la base de datos	Tecnológicos. Programa de aplicación	Nivel de error más aproximado a la realidad
Calculo de capacidad disponible	Administrador	Procesamiento de Datos Determinar los tiempos improductivos, Calcular el porcentaje de utilización, Determinar porcentaje de eficiencia, Calcular la capacidad máxima teórica, Calcular la capacidad real o disponible	Tecnológicos	Análisis de la capacidad
Calculo de la demanda y gestión MRP	Propietario – Administrador	Considerar las políticas para el plan agregado, Determinar la carga y la capacidad en horas, Establecer la estrategia del plan agregado, Establecer estrategia para el MPS, Análisis de materiales, Elaboración del MRP	Humano Tecnológico	análisis de los resultados obtenidos
Aplicación de resultados	Propietario – Administrador	Elaborar pronósticos, hallar la capacidad disponible, elaborar planeación de la capacidad, aplicar la planeación agregada, planeación de requerimiento de materiales.	Humano	Implementación de la gestión de planificación

## 6.8 ADMINISTRACIÓN

### RECURSOS

Para la ejecución de la presente propuesta utilizaremos los siguientes recursos:

Tabla No 24.

GASTOS	VALOR
Humanos	80,00
Tecnológicos	75,00
Económicos	45,00
Varios	30,00
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>230,00</b>



## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Para la elaboración de la propuesta se utilizó las siguientes actividades:

Tabla No 25.

N.	MES/2010 ACTIVIDADES	JULIO				AGOSTO		SEPT
		3 - 10	10 - 17	17 - 24	24 - 31	31 - 07	07 - 14	14 - 20
1.	Identificación del tema propuesto y elaboración de los Datos informativos de la empresa	■						
2.	Elaboración de los antecedentes de la propuesta.		■					
3.	Identificación de los Objetivos.		■					
4.	Elaboración del análisis de factibilidad.		■					
5.	Elaboración de la fundamentación teórica			■				
6.	Delineación del tema propuesto.				■			
7.	Evaluación de la propuesta.						■	
8.	Presentación del informe.							■

## 6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

PREGUNTAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Quiénes solicitan como evaluar?	La empresa
2. ¿Por qué evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar los niveles de producción de la empresa.</li> <li>• Permitir que los administradores puedan tener un criterio técnico al momento de tomar decisiones.</li> <li>• Ayudar a minimizar los costos en torno a la producción.</li> <li>• Preveer la producción a corto plazo en la empresa.</li> </ul>
3. ¿Para qué evaluar?	Mejorar la gestión realizada por los administradores de acuerdo a la producción y ventas.
4. ¿Qué evaluar?	La planificación adoptada por los administradores de la empresa.
5. ¿Quién evalúa?	El gerente de la empresa
6. ¿Cuándo evaluar?	A partir que la empresa ponga en práctica la propuesta.
7. ¿Cómo evaluar?	A través de procesos que identifiquen lo planificado con lo real.
8. ¿Con qué evaluar?	Recursos humanos, económicos y tecnológicos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Adam Everett, Ebert Ronald, Administración de la Producción y la operaciones, Prentice Hall

Chase, Administración de Producción y operaciones, 2000, Mc Graw Hill

Dominguez Machuca José, Dirección de Operaciones, McGraw Hill, Madrid

Donald w. Fogarty, y otros, Administración de la producción e inventarios, 1994 1ª Edición, CECSA

G.d. Eppen, y otros, Investigación de operaciones en la ciencia administrativa, 5ª Edición, Prentice Hall

Hamdy a. Taha, Investigación de operaciones una introducción, 1998 6ª Edición Prentice Hall

Hillier frederick s. & Lieberman, Gerald j., Introducción a la investigación de operaciones, 1997 4ª Edición, Mc Graw Hill.

Mark Hillie Y Michael O' Sullivan, Investigación de operaciones, 2002 7º Edición McGraw Hill

MEIER ROBERT C.,y otros, Técnicas de simulación en Administración y Economía, 1975, Trillas.

Russell, roberta s. & bernard w. Taylor, Operations Management, 2000 3ª Edición, Prentice Hall.

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

ENCUESTA A CLIENTES INTERNOS

Este es un cuestionario con el objetivo de obtener los resultados deseados. Su opinión es muy importante para nosotros, para poder mejorar nuestros servicios de manera continua y así poder servirle mejor en el futuro. Muchas gracias.

¡ATENCIÓN! Por favor marque con una (x) sólo una respuesta en cada pregunta.

1. ¿Cree Ud. que los procesos que realiza la empresa son adelantados o modernizados?  Sí  No
2. ¿Cree Ud. que la capacidad de producción que tiene la empresa es óptima?  Sí  No
3. ¿Cree Ud. que los costos de producción de la empresa son bajos?  Sí  No
4. ¿Las pedidos que realiza los clientes son entregados a tiempo?  Sí  No
5. ¿Cree Ud. que los clientes se encuentran satisfechos con la cantidad entregada?  Sí  No  A veces
6. ¿El personal colabora bien con la atención del cliente?  Sí  No
7. ¿En los últimos periodos como ha sido el comportamiento de la producción?  Bueno  Mala  Regular
8. ¿Cree Ud. que los productos cumplen con las necesidades de los clientes?  Sí  No

**ANEXOS**

# UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

## ENCUESTA A CLIENTES INTERNOS

Estimado empresario con el objetivo de alcanzar los resultados deseados. Su opinión es muy importante para nosotros, para planear nuestros esfuerzos de mejora continua y así poder servirle mejor en el futuro. Muchas gracias.

!ATENCIÓN! Por favor marca con una (x) solo una respuesta en cada pregunta

- 
1. ¿Cree Ud. Que los procesos que realiza la empresa son adecuados o inadecuados?  Si  
 No
- 
2. ¿Cree Ud. Que la capacidad de producción que tiene la empresa es óptima?  Si  
 No
- 
3. ¿Cree Ud. Que la cantidad de insumos que están utilizando actualmente es el recomendable?  Si  
 No
- 
4. ¿Los pedidos que realizan los clientes son entregados a tiempo?  Si  
 No
- 
5. ¿Estima Ud. que los clientes se encuentran satisfechos con la cantidad adquirida?  Si  
 No  
 A Veces
- 
6. ¿Los productos elaborados tiene la aceptación del cliente?  Si  
 No
- 
7. ¿En los últimos periodos como ha sido el comportamiento de la producción?  Buena  
 Mala  
 Regular
- 
8. ¿Cree Ud. que los productos cumplen con las necesidades de los clientes?  Si  
 No
-

# UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

---

9. ¿La empresa realiza periódicamente cambios en sus líneas de productos, en justificación de la demanda?  Si  
 No
- 

10. ¿Los ingresos por ventas se ha visto reflejado en las comisiones entregadas?  Si  
 No
- 
- 

Gracias por su colaboración

# UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

## ENCUESTA A CLIENTES EXTERNOS

Estimado cliente con el objetivo de alcanzar los resultados deseados. Su opinión es muy importante para nosotros, para planear nuestros esfuerzos de mejora continua y así poder servirle mejor en el futuro. Muchas gracias.

**¡ATENCIÓN!** Por favor marca con una (x) solo una respuesta en cada pregunta

- 
1. ¿Cree Ud. que los productos adquiridos son de calidad?  Si  
 No
- 
2. ¿Cree Ud. que la cantidad de productos que ofrece la empresa es la óptima?  Si  
 No
- 
3. ¿Cree Ud. que la empresa ofrece precios accesibles en los productos?  Si  
 No
- 
4. ¿Las entregas que realiza la empresa son realizadas a tiempo?  Si  
 No
- 
5. ¿Ud. Se encuentra satisfecho con los productos adquiridos?  Si  
 No  
 A Veces
- 
6. ¿La variedad de productos ofertados por la empresa son los que usted necesita?  Si  
 No
- 
7. ¿Con que frecuencia realizo UD las compras en la empresa en el último periodo de su producción?  Buena  
 Mala  
 Regular
- 
8. ¿Cree Ud. Que la forma de pago que se realiza a la empresa debería ser a crédito?  Si  
 No
-

# UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

---

9. ¿La empresa brinda algún servicio después de la venta realizada?  Si

No

---

10. ¿Cree UD. Que se justifica un incremento del precio del producto,  Si  
si se mejora las cualidades de los productos?  No

---

---

Gracias por su colaboración



## GRADOS DE LIBERTAD

Grados de libertad (GI)	.05	.01
1	3.841	6.635
2	5.991	9.210
3	7.815	11.345
4	9.488	13.277
5	11.070	15.086
6	12.592	16.812
7	14.067	18.475
8	15.507	20.090
9	16.919	21.666
10	18.307	23.209

PROYECCION DE SEIS MESES CONSECUTIVOS Y SUS GRAFICAS

MES	VENTAS	SOLICITUDES	PRONOSTICO	SUAVIZACION EXP	
1	40	35		#N/A	#N/A
2	50	25	#N/A	50,00	#N/A
3	35	45	45,0	38,00	#N/A
4	25	40	42,5	27,60	#N/A
5	45	35	30,0	41,52	15,23986
6	60	50	35,0		
			52,5		
<b>TOTAL</b>	<b>255</b>	<b>230</b>			

	PRONOSTICO:	<b>85,71</b>
	TENDENCIA:	<b>45,48</b>
	PROMEDIO :	<b>42,50</b>
DESVIACION MEDIA ABSOLUTA	MAD:	<b>9,17</b>
COEFICIENTE DE CORRELACION LINEAL	R:	<b>0,05</b>
PROMEDIO MOVIL	Prom Mov:	<b>52,50</b>
SUAVIZACION EXPONENCIAL	Suav Expon:	<b>41,52</b>

