

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

### MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL BASADO EN MÉTODOS CUANTITATIVOS

---

**Tema:** “MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS MEDIANTE LA  
GESTIÓN DE INVENTARIOS EN EL SECTOR TEXTIL.”

---

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Grado Académico de  
Magíster en Gestión Empresarial Basado en Métodos Cuantitativos

**Autora:** Ingeniera Daniela Cristina Pinto Bucheli

**Directora:** Doctora. Alicia Giovanna Ortiz Morales, Magíster

Ambato – Ecuador

2018

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Administrativas

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por el Ingeniero Ramiro Patricio Carvajal Larenas, Doctor, e integrado por los señores: Ingeniero, Edison Marcelo Coba Molina PhD; Doctora, Jenny Margoth Gamboa Salinas, Magíster; e Ingeniera, Nora Isabel Santiago Chávez, Magíster, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el trabajo de Titulación con el tema: “Mejoramiento de la estructura de costos mediante la gestión de inventarios en el sector textil” elaborado y presentado por la Ingeniera Daniela Cristina Pinto Bucheli, para optar por el Grado Académico de Magíster en Gestión Empresarial basado en Métodos Cuantitativos; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



*Ing. Ramiro Patricio Carvajal Larenas, Dr.*  
**Presidente y Miembro del Tribunal**



*Ing. Edison Marcelo Coba Molina, PhD.*  
**Miembro del Tribunal**



*Dra. Jenny Margoth Gamboa Salinas Mg.*  
**Miembro del Tribunal**



*Ing. Nora Isabel Santiago Chávez Mg.*  
**Miembro del Tribunal**

## AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación, presentado con el tema: “Mejoramiento de la estructura de costos mediante la gestión de inventarios en el sector textil”, le corresponde exclusivamente a la Ingeniera Daniela Cristina Pinto Bucheli, Autora bajo la Dirección de la Doctora Alicia Giovanna Ortiz Morales, Magíster Directora del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



-----  
Ingeniera Daniela Cristina Pinto Bucheli

c.c.: 180429051-6

**AUTORA**



-----  
Doctora Alicia Giovanna Ortiz Morales, Magister

c.c.: 180234024-8

**DIRECTORA**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



-----  
Ingeniera Daniela Cristina Pinto Bucheli

c.c.: 180429051-6

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	i
A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Administrativas ....	ii
AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	v
INDICE DE GRÁFICOS .....	x
INDICE DE TABLAS .....	xii
AGRADECIMIENTO .....	xv
DEDICATORIA .....	xvi
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xix
CAPÍTULO I.....	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. TEMA .....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.2.1. Contextualización.....	1
1.2.2. Análisis crítico.....	9
1.2.3. Prognosis .....	10

1.2.4.	Formulación del Problema .....	11
1.2.5.	Interrogantes .....	11
1.2.6.	Delimitación del objeto de Investigación .....	12
1.3.	JUSTIFICACIÓN .....	13
1.4.	OBJETIVOS .....	15
1.4.1.	General .....	15
1.4.2.	Específicos.....	16
CAPÍTULO II .....		17
2.	MARCO TEÓRICO.....	17
2.1.	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	17
2.2.	FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA .....	20
2.3.	FUNDAMENTACIÓN LEGAL .....	21
2.3.1.	Norma Internacional de Contabilidad 2 Existencias (2005) .....	21
2.3.2.	Constitución del Ecuador .....	22
2.3.3.	Código orgánico de la producción, comercio e inversiones.....	23
2.4.	CATEGORÍAS FUNDAMENTALES .....	25
2.4.1.	Gestión de inventarios .....	26
2.4.2.	Estructura de costos.....	36
2.5.	HIPÓTESIS .....	43

2.6.	SEÑALAMIENTO DE VARIABLES .....	43
CAPÍTULO III .....		46
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
3.1.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
3.2.	MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN .....	47
3.3.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	48
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	48
3.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	49
3.6.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	51
3.7.	PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	51
3.8.	PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	52
CAPÍTULO IV .....		54
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	54
4.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	54
4.2.	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	80
4.2.1.	Planteamiento de la hipótesis .....	80
4.2.2.	Prueba de Wilcoxon .....	80
4.2.3.	Regla de decisión.....	80
4.2.4.	Conclusión de la hipótesis .....	82

CAPÍTULO V.....	83
5.    CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	83
5.1.    Conclusiones.....	83
5.2.    Recomendaciones .....	84
CAPÍTULO VI.....	86
6.    PROPUESTA.....	86
6.1.    Datos informativos.....	86
6.1.1.    Título de la Propuesta.....	86
6.1.2.    Institución Ejecutora.....	86
6.1.3.    Beneficiarios.....	86
6.1.4.    Ubicación.....	86
6.1.5.    Tiempo estimado de ejecución .....	86
6.1.6.    Equipo Responsable .....	87
6.1.7.    Costos .....	87
6.2.    Antecedentes de la Propuesta .....	87
6.3.    Justificación .....	89
6.4.    OBJETIVOS .....	90
6.4.1.    General .....	90
6.4.2.    Específicos.....	90



6.5.	Análisis de Factibilidad .....	91
6.5.1.	Factibilidad Organizacional.....	91
6.5.2.	Factibilidad Tecnológica .....	91
6.5.3.	Factibilidad Legal.....	91
6.5.4.	Factibilidad Ambiental .....	92
6.6.	Fundamentación.....	92
6.7.	Metodología.....	99
6.7.1.	Identificación de los productos estrella de la empresa .....	99
6.7.2.	Parámetros de decisión para el modelo de minimización de costos	107
6.7.3.	Índices .....	111
6.7.4.	Definir de las variables del problema.....	111
6.7.5.	Definir la función objetivo .....	111
6.8.	Previsión de la Evaluación.....	123
6.9.	Conclusiones.....	124
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	125

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Número de Establecimientos .....	6
Gráfico 2 Árbol de problemas .....	9
Gráfico 3 Delimitación espacial .....	12
Gráfico 4 Valoración de las existencias .....	22
Gráfico 5 Categorías fundamentales .....	25
Gráfico 6 Clasificación ABC .....	34
Gráfico 7 Valoración de inventarios .....	35
Gráfico 8 Objetivos de la contabilidad de costos .....	36
Gráfico 9 Estado de Costos .....	37
Gráfico 10 Estado de Resultados .....	38
Gráfico 11 Elementos del costo .....	40
Gráfico 12 Costo de inventario .....	42
Gráfico 13 Costo de un modelo de inventarios .....	42
Gráfico 14 Representación gráfica de resultados .....	53
Gráfico 15 Verificación de inventarios de productos terminados .....	55
Gráfico 16 Control de materiales .....	57
Gráfico 17 Codificación de productos .....	59
Gráfico 18 Compra de materiales en base a la demanda .....	60

Gráfico 19 Pedidos de materiales.....	62
Gráfico 20 Equipo adecuado.....	64
Gráfico 21 Suficiente stock.....	66
Gráfico 22 Acumulación de stock.....	68
Gráfico 23 Ordenes de producción .....	70
Gráfico 24 Capacitación del personal .....	72
Gráfico 25 Información de costos.....	74
Gráfico 26 Nuevo modelo de gestión de inventarios .....	76
Gráfico 27 Sistema de información del manejo de stock.....	78
Gráfico 28 Inventario .....	93
Gráfico 29 Clasificación de los modelos .....	96
Gráfico 30 Metodología de la programación lineal .....	98
Gráfico 31 Métodos de solución .....	98
Gráfico 32 Metodología .....	99
Gráfico 33 Requerimiento de materia prima y proceso de corte .....	102
Gráfico 34 Proceso de confección.....	104
Gráfico 35 Proceso de acabados y almacenamiento .....	106

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos Sector Textil.....	5
Tabla 2 Contabilización de costos.....	33
Tabla 3 Clases de sistemas de costos .....	41
Tabla 4 Gestión de inventarios.....	43
Tabla 5 Estructura de costos .....	45
Tabla 6 Operacionalización de la variable independiente: Gestión de inventarios ....	49
Tabla 7 Operacionalización de la variable dependiente: Estructura de costos .....	50
Tabla 8 Plan de recolección de información.....	51
Tabla 9 Plan de procesamiento de la información .....	52
Tabla 10 Cuantificación de resultados .....	53
Tabla 11 Verificación de inventarios de productos terminados.....	55
Tabla 12 Control de materiales .....	57
Tabla 13 Codificación de productos .....	59
Tabla 14 Compra de materiales en base a la demanda.....	60
Tabla 15 Pedidos de materiales.....	62
Tabla 16 Equipo adecuado .....	64
Tabla 17 Suficiente stock .....	66
Tabla 18 Acumulación de stock.....	68

Tabla 19 Ordenes de producción .....	70
Tabla 20 Capacitación del personal .....	72
Tabla 21 Información de costos .....	74
Tabla 22 Nuevo modelo de gestión de inventarios .....	76
Tabla 23 Sistema de información del manejo de stock.....	78
Tabla 24 Rangos de la Prueba de Wilcoxon .....	81
Tabla 25 Percepción de la información.....	81
Tabla 26 Estadístico de Prueba .....	82
Tabla 27 Costos de la Propuesta .....	87
Tabla 28 Conceptos de modelo de investigación .....	94
Tabla 29 Capacidad del almacén.....	107
Tabla 30 Lista y disponibilidad de insumos.....	108
Tabla 31 Costos de producción por producto .....	109
Tabla 32 Costos y precios de venta por producto .....	109
Tabla 33 Parámetros de decisión.....	110
Tabla 34 Variables del problema .....	111
Tabla 35 Insumos requeridos por producto.....	118
Tabla 36 Pronóstico de demanda .....	119
Tabla 37 Produccion semanal .....	120

Tabla 38 Producción semanal sin modelo matemático.....	121
Tabla 39 Produccion semanal real .....	121
Tabla 40 Requerimiento de insumos.....	122
Tabla 41 Previsión de la evaluación.....	123

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Administrativas por brindarme la oportunidad de incrementar mis conocimientos para ser una mejor profesional.

A los propietarios de la empresa de confecciones VAZ Clothes por haberme abierto las puertas de su empresa y brindarme la información necesaria para el desarrollo de mi tesis.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera y a mis padres y hermano por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme momentos llenos de aprendizaje y amor incondicional.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL BASADO EN**  
**MÉTODOS CUANTITATIVOS**

**TEMA:** “Mejoramiento de la estructura de costos mediante la gestión de inventarios en el sector textil”

**AUTORA:** Ingeniera Daniela Cristina Pinto Bucheli

**DIRECTORA:** Doctora Alicia Giovanna Ortiz Morales, Magíster

**FECHA:** Marzo del 2018

**RESUMEN EJECUTIVO**

La empresa de confecciones VAZ Sport se dedica a la fabricación y comercialización de ropa deportiva. Sus productos son comercializados en la ciudad de Ambato en la cual cuenta con una buena acogida. Sin embargo, por la demanda actual del mercado se vio en la necesidad de mejorar sus costos para que sus productos sean más competitivos y accesibles en el mercado satisfaciendo las necesidades de sus clientes.

La finalidad de este estudio fue el elaborar un modelo matemático que se adecue a las necesidades de mejora económica de la empresa de confecciones VAZ SPORT, con el fin de planificar adecuadamente la producción para poder mejorar los costos de la empresa, mediante el uso de una herramienta cuantitativa que ayude a fundamentar la toma de decisiones y mejorar la gestión administrativa.

La investigación muestra que la empresa tiene algunas falencias como es la falta de conocimiento sobre la demanda real de la empresa, para lo cual se realizó un análisis de la situación actual de la empresa indicando que es necesario un modelo que ayude a

mejorar la planificación de la producción para así minimizar sus costos y lograr posicionar sus productos en el mercado.

Finalmente se establece la propuesta de diseñar un modelo de gestión de inventarios que ayude a mejorar la estructura de costos en la empresa de confecciones VAZ mediante el uso de la herramienta estadística Solver de Excel Office para de esta forma poder identificar los recursos necesarios de la empresa para la fabricación de sus productos por semanas y la cantidad óptima a producir con el fin de minimizar los costos. Basado en este modelo y comparándolo con los datos históricos se evidenció que existe un 28,28% de mejora en la minimización de los costos.

**Palabras Clave:**

Modelo matemático, Minimización, Textil, Costos, Planificación, Producción, Solver, Wilcoxon, Inventarios, Compras

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL BASADO EN**  
**MÉTODOS CUANTITATIVOS**

**THEME:** “Improvement of the cost structure through the management of inventories  
in the textile sector”

**AUTHOR:** Engineer Daniela Cristina Pinto Bucheli

**DIRECTED BY:** Doctor Alicia Giovanna Ortiz Morales

**DATE:** April 18th, 2018

**EXECUTIVE SUMMARY**

The clothing company VAZ Sport is dedicated to the manufacture and marketing of sportswear. Its products are sold in the city of Ambato in which it has a good reception. However, due to the current demand of the market, it was necessary to improve its costs so that its products are more competitive and accessible in the market, satisfying the needs of its customers.

The purpose of this study was to develop a mathematical model that is adapted to the needs of economic improvement of the clothing company VAZ SPORT, in order to properly plan production to improve the costs of the company, through the use of a quantitative tool that helps to inform decision making and improve administrative management.

The research shows that the company has some shortcomings such as the lack of knowledge about the real demand of the company, for which an analysis of the current situation of the company was made, indicating that a model that helps to improve the planning of the company is necessary production in order to minimize their costs and achieve positioning the product in the market.

Finally, the proposal to design an inventory management model that helps to improve the cost structure in the VAZ apparel company is established through the use of the Excel Office statistical tool Solver in order to identify the company's necessary resources for the manufacture of their products for weeks and the optimal amount to produce in order to minimize costs. Based on this model and comparing it with the historical data it was evident that there is a 28.28% improvement in the minimization of costs.

**Keywords:**

Mathematical model, Minimization, Textile, Costs, Planning, Production, Solver, Wilcoxon, Inventories, Purchases.

## **CAPÍTULO I**

### **1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. TEMA**

“Mejoramiento de la estructura de costos mediante la gestión de inventarios en el Sector Textil”

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

##### **1.2.1. Contextualización**

Las empresas requieren tener conocimiento acerca del adecuado manejo de los procedimientos de compra, producción y venta de los productos para poder identificar si alguno de estos procesos no está generando valor a la empresa. De esta manera la empresa podrá corregirlo tomando decisiones oportunas y acertadas.

Según Pereda, et. al. (2015), muchas empresas asumieron la compra de un volumen considerable de productos y de materia prima para poder garantizar los procesos de producción y servicio. Con el transcurso de los años un volumen considerable de estos productos y materias primas han caducado, al vencer su vida útil o por la presencia de nuevas tecnologías, lo que ha provocado que la existencia excesiva y dinero movilizad o en los almacenes, afecte la liquidez de la empresa.

Brand, (2017) manifiesta que el sector textil ha pasado por una serie de acontecimientos como el contrabando, el dumping y los altos costos de bodegaje, que han generado el declive productivo, generando así el cierre de organizaciones involucrados en este sector. Aún así, las organizaciones focalizan esfuerzos en los niveles de inventarios

disponibles para atender las necesidades del consumidor y de igual manera generan una minimización de costos.

En ese mismo sentido, Pereda, et. al. (2015), expresa que, al considerar los inventarios en las empresas, una de las partidas más importantes, donde se concentran y se invierten gran cantidad de recursos financieros, no es posible dejar de hacer un análisis del nivel de actividad con que son utilizados. Es necesario saber si hay o no recursos sobre invertidos en ellos, para eso es indispensable analizar la rotación y el ciclo de consumo de los inventarios fundamentales.

En América Latina durante los últimos años las empresas han ido evolucionando de una manera muy acelerada. Hoy en día las empresas se enfrentan a nuevos mercados globales utilizando cada vez sistemas más avanzados de control y manejo de inventarios, para satisfacer de mejor manera las necesidades de los consumidores. Una de las partes principales de esta gestión es el manejo del departamento de compras y sus procesos. Es así como Escudero (2014), manifiesta que la adquisición de los productos y la contratación de los servicios necesarios para el buen funcionamiento de la empresa es función del departamento de compras.

A finales de la década de los 70 se superaba el 50% del porcentaje de las compras sobre el porcentaje de las ventas, de ahí surge la necesidad de establecer un adecuado control sobre el proceso de compras, control, custodia y manejo. Pues es así, como Escudero (2013), explica que una buena gestión de aprovisionamiento permite que la empresa disponga de los productos necesarios, en cantidades adecuadas y en el momento oportuno, todo ello al menor costo posible, para así lograr que la empresa sea más competitiva.

En la actualidad las empresas vienen a ser una de las principales fuentes económicas del Ecuador. Sin embargo, para estas empresas contar con una adecuada gestión de inventarios que se encargue del aprovisionamiento, control, custodia y manejo, facilitando la producción y distribución de los productos, se ha convertido en la principal necesidad. Esto ha impulsado a mejorar continuamente su sistema de control

de inventarios para producir sus artículos al costo mínimo posible y brindar una mayor satisfacción al cliente (Anaya, 2015)

Debido a las constantes evoluciones del mercado hoy en día en el Ecuador se exige para las personas encargadas de la dirección de las empresas que tengan conocimientos sólidos y actuales sobre la correcta gestión de inventarios. Estos conocimientos permitirán al personal encargado proporcionar información confiable para la toma de decisiones correctas y oportunas. De manera que, la empresa asegure su permanencia y estabilidad en el mercado a largo plazo.

En la economía financiera del país es muy importante el desarrollo de la industria que en gran parte depende del continuo desempeño y crecimiento de las empresas. La industria consigue lograr esto mediante la determinación de los correctos métodos de registro, abastecimiento, producción, almacenamiento; de esta forma las mismas contarán con unidades suficientes para cubrir su demanda y cualquier eventualidad que pueda aumentar las utilidades de la misma generando así una estrategia competitiva. Según Ayala (2016), menciona que la gestión del inventario es uno de los principales temas a ser evaluados dentro de la cadena logística y de suministro. Aunque los inventarios, a simple vista, sólo representan costos y capital monetario "quieto", son necesarios en todas las empresas para garantizar un cierto nivel de servicio al cliente. La gestión del inventario, por lo tanto, debe ser eficiente y garantizar el cumplimiento de los objetivos.

En las empresas en las que no se han definido políticas, procedimientos, organización y control de inventarios o en las que no se aplican de manera correcta estas técnicas, no permiten un desenvolvimiento fluido de los mismos. Por lo tanto, es necesario analizar los inventarios desde el momento en que se proyecta la compra hasta la venta o prestación de servicios, para la correcta planeación y control de la empresa.

En la provincia de Tungurahua debido a su ubicación geográfica se ha desarrollado una diversidad de empresas, las cuales han contribuido al progreso económico de la misma. El sector textil enfrenta múltiples oportunidades y amenazas en cuanto a su manejo

empresarial, existiendo en la actualidad un fenómeno importante en la gestión operativa la misma que enfrenta un inadecuado manejo de los inventarios, razón por la cual se evidencia una gran cantidad de problemas en la administración de los mismos.

El deficiente e inadecuado manejo de inventarios, ha generado pérdidas significativas, en el caso del sector textil, en donde la falta de materia prima ha ocasionado que no se pueda producir a tiempo, provocando la pérdida de clientes y también la acumulación de stock en bodega generando costos innecesarios para la empresa.

Actualmente la industria textil y de confecciones elabora productos provenientes de todo tipo de fibras como el algodón, poliéster, nylon, lana y seda, a pesar de que son reconocidos mundialmente como exportadores de productos naturales. En los últimos 60 años, estos productos han ganado un espacio dentro de este mercado competitivo, convirtiéndose en una de las actividades más importantes, generando empleo directo a más de 46,240 artesanos del país y ocupando el segundo lugar en el sector manufacturero seguido de los alimentos, bebidas. A medida que fue creciendo la industria textil, también aumentó la diversificación de sus productos, convirtiéndose a los hilados y tejidos como los principales en volumen de producción; sin embargo, en los últimos años se ha incrementado la elaboración de prendas de vestir y lencería de hogar. (Pro Ecuador, 2012)

Una de las principales fuentes generadoras de empleo en nuestro país son las empresas textiles, ya que por su alto volumen de producción aportan en gran magnitud a los ingresos del país.

El empleo generado por el sector textil tenemos, grandes empresas que generan el 73.24% del total de empleos generados, las medianas empresas generan el 20.06%, las pequeñas empresas el 6.73%, mientras que las microempresas generan empleo a nivel familiar. (Senplades, 2007)

El sector textil genera varias plazas de empleo directo en el país, llegando a ser el segundo sector manufacturero que más mano de obra emplea, después del sector de



alimentos, bebidas y tabacos. Según estimaciones hechas por la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador – AITE, alrededor de 50.000 personas laboran directamente en empresas textiles, y más de 200.000 lo hacen indirectamente. (Asociación de Industrias Textiles del Ecuador, 2016)

**Tabla 1** Datos Sector Textil

<b>SECTOR TEXTIL</b>				
	<b>Manufactura</b>	<b>Comercio</b>	<b>Servicios</b>	<b>Total</b>
<b>N° de establecimientos</b>	11006	31983	4054	<b>47.043</b>
<b>Personal ocupado</b>	46562	62352	7023	<b>115.937</b>
<b>Ingreso Total (Miles USD)</b>	1279597	2027023	49589	<b>3.356.209</b>
<b>Ingreso Promedio (Miles USD)</b>	116	63	12	<b>191</b>
<b>Inversión en Activos Fijos (Miles USD)</b>	407722	316708	25405	<b>749.835</b>
<b>Gasto en Inversión y Desarrollo (USD)</b>	613732	398775	1625	<b>1.014.132</b>

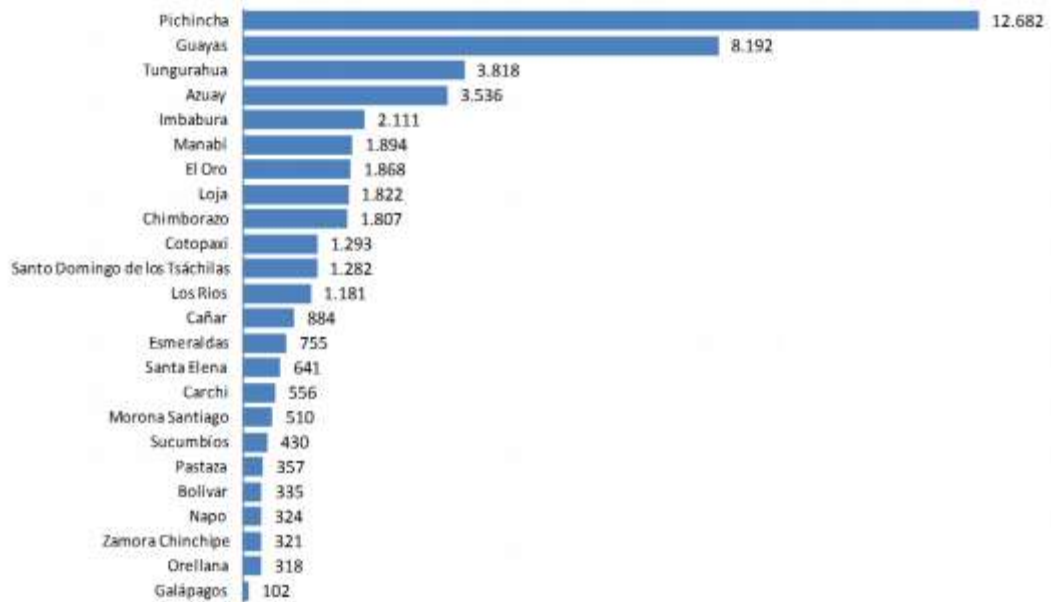
**Fuente:** (INEC, 2010)

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

Por otro lado, es imprescindible señalar que según el análisis sectorial realizado por Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones la provincia de Tungurahua cuenta con más 397 talleres de textiles y tejidos autóctonos, representando el 5.15% de la producción nacional localizados principalmente en Ambato, Mocha, Pelileo, Pillaro. (Pro Ecuador, 2012)

También, es importante señalar que la fabricación de textiles y prendas de vestir forman parte de la Industria Manufacturera del país. En los últimos 11 años, este sector ha mantenido una participación promedio de entre 1% y 2% en el PIB total, de acuerdo a datos del Banco Central del Ecuador. En cambio, dentro de la industria manufacturera, su participación promedio es de alrededor del 15,87% con respecto al PIB.

**Gráfico 1** Número de Establecimientos



**Fuente:** (INEC, 2010)

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

Al referirnos al inventario, su mantenimiento y control hablamos sobre garantizar el adecuado abastecimiento para la producción y comercialización con el fin de que estos no sufran tropiezos. Esto a su vez, garantiza la adecuada y oportuna entrega de productos a los clientes, evitando con ello la pérdida de los mismos. Es así que, para López (2014), los procesos que forman parte de la logística de una empresa deben ser los adecuados ya que estos se encargan de satisfacer las necesidades del cliente, proporcionándole los productos en el momento, lugar y cantidad en que los demande, todo al mínimo costo. Cuando una empresa no puede ofrecer un producto a su cliente en el momento, lugar y cantidad deseada se produce una ruptura de stock. Y esta ruptura de stock supone costos muy elevados para la empresa porque supone una venta potencial no realizada y porque la empresa va a perder imagen de cara a su cliente, comprometiendo de esta manera ventas futuras.

Al hablar del inventario hay que tomar muy en cuenta su control interno. El inventario cuenta con el plan de organización y los métodos para coordinar las medidas adoptadas dentro de la empresa para poder salvaguardar sus activos y verificar la confiabilidad de

la información proporcionada. Debido a la importancia que tienen los inventarios dentro de una organización es necesario mantener un control interno adecuado. Es así que, para el mismo se exige un manejo, registro y control adecuado que permita su protección y uso. Para Manco (2014), la tarea de administrar los inventarios implica asignar tareas específicas que ayuden a la optimización de recursos. Para esto se debe usar diferentes técnicas como la fijación de mínimos y máximos de existencias, la determinación de puntos y tiempos de pedidos, establecer inventarios de seguridad, definir el tamaño óptimo de lote de pedido.

Hoy en día debido a la evolución que han ido sufriendo las organizaciones impulsadas por los múltiples avances de la tecnología, la globalización, etc., las empresas se han visto en la necesidad de mejorar sus herramientas de control. Estas mejoras se han debido al incremento del volumen en sus operaciones. Se dice que, el origen del control interno surgió con la partida doble, es por ello que Rey (2013), manifiesta que, todo hecho contable debe ser registrado de manera que refleje tanto el origen de los fondos que intervienen en él como en su destino o aplicación.

Por los cambios tecnológicos, las aplicaciones económicas y por la llamada globalización de la economía, las organizaciones han venido evolucionando rápidamente y por ello los riesgos y, por ende, los controles han tenido que modificarse, por lo que surgió la necesidad de establecer sistemas de control que permita prever y reducir al máximo la pérdida, fraudes o errores. Es por ello que Estupiñán (2015), menciona que los sistemas de control interno se han rodeado de nuevos subsistemas desarrollados informáticamente, integrados en el esquema de la organización por el conjunto de planes, métodos, principios, normas internas, procedimientos y mecanismos de verificación y evaluación adoptados con el fin de procurar que todas las actividades operativas sean adecuadamente comunicadas y utilizadas, para que la empresa cuente con un adecuado y efectivo sistema de control interno

Dentro del control interno el registro de inventarios puede correlacionarse con el registro de pedidos pendientes, mostrando en las tarjetas de inventarios las cantidades

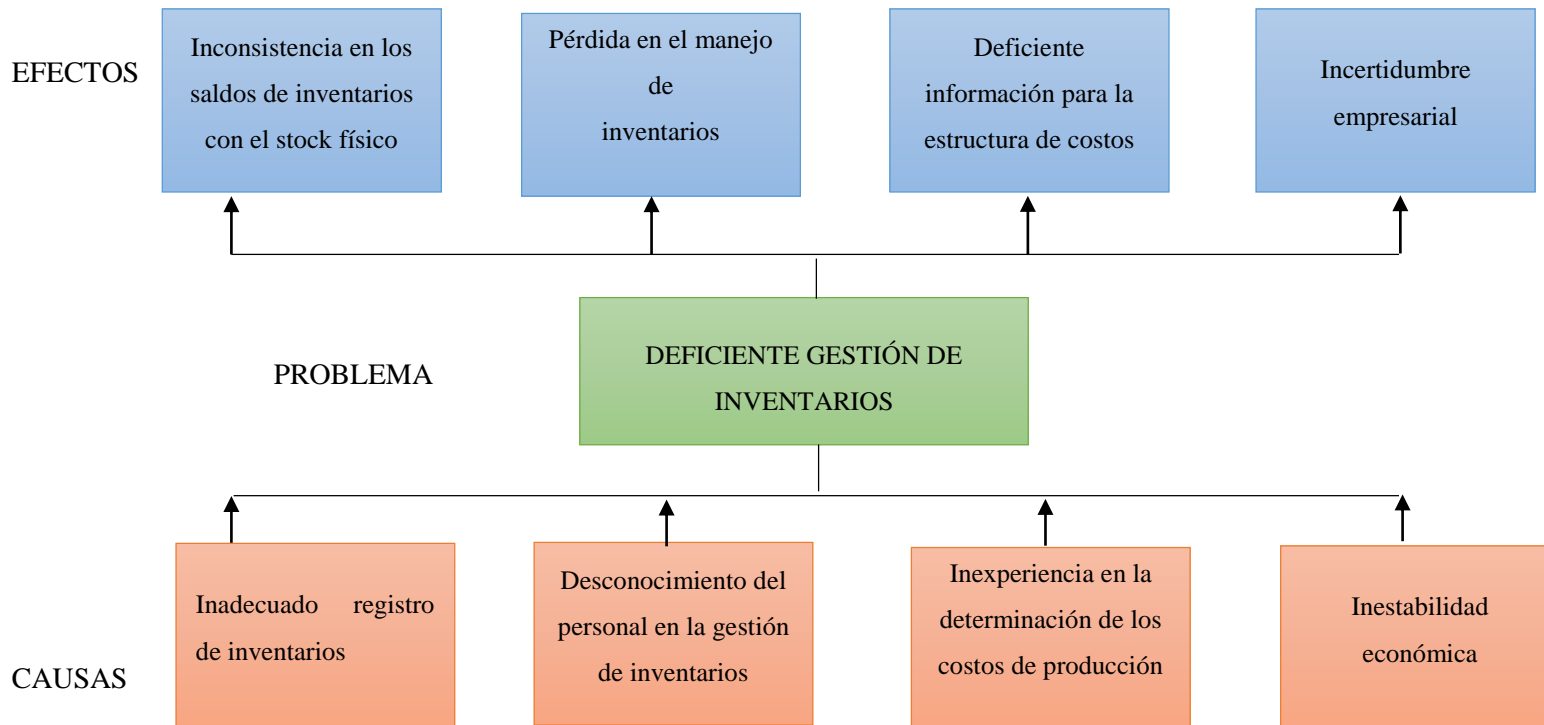
que han sido pedidas. Esto contribuirá a evitar la sobre existencia proveniente de la duplicación de pedidos. De la misma forma dentro del control interno se debe auditar las existencias físicas con los registros contables de manera que se pueda comprobar que estas coincidan con los libros contables. (Estupiñán Gaitán, 2015)

En la ciudad de Ambato, confecciones VAZ fue creada por una pareja de emprendedores en el mes de marzo del 2001. Este negocio surgió tras la necesidad de abastecer al sector textil y comercial específicamente al mercado de ropa deportiva.

En la actualidad, la empresa tiene la necesidad de mejorar la efectividad de los procesos de compra, producción, almacenamiento y venta de sus productos. En la empresa se realizan los pedidos para abastecerse de materia prima sin tomar en cuenta la demanda, lo que en ciertas ocasiones genera una acumulación de materia prima, así como producto terminado en bodega y viceversa existiendo faltantes de las mismas para poder cumplir con los pedidos de los clientes.

### 1.2.2. Análisis crítico

Gráfico 2 Árbol de problemas



**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport  
**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

Una vez analizado las principales causas y efectos que conllevan a la deficiente gestión de inventarios en la empresa de confecciones VAZ se han determinado como la principal causa el desconocimiento de la determinación de los costos de producción. Y como el principal efecto la deficiente información para la estructura de costos.

En la empresa se busca mejorar la gestión de inventarios ya que existen un inadecuado registro de ingresos y egresos de inventarios provocando que exista una inconsistencia entre los saldos de inventarios y la existencia física real de stock en la empresa. Esto también se debe al desconocimiento del personal en la gestión de inventarios provocando la pérdida, acumulación, o faltante de stock en la misma. Estas causas generan en la empresa una pérdida tanto monetaria como de clientes por la desfidelización de los mismos ocasionando serios problemas en el futuro de la misma.

La inexperiencia en la determinación de los costos de producción provoca que en la empresa se tenga una deficiente información para la estructura de costos. Por ende, la empresa se ve imposibilitada en determinar cuáles son los costos reales de producción. Lo que conlleva a que, en la empresa se esté fijando precios de venta al público inadecuados, sin saber si existe ganancia o pérdida. Esto está generando que la empresa se encuentre en una inestabilidad económica y a una incertidumbre empresarial.

Vale recalcar también que la inadecuada gestión de inventarios no ha permitido que la empresa pueda desempeñar de manera eficiente y eficaz la fabricación de sus productos evitando así un posible crecimiento de la misma.

### **1.2.3. Prognosis**

Al analizar la situación actual de la empresa se puede mencionar que la gestión del inventario dentro de la fábrica de confecciones VAZ debe ser una herramienta muy importante. Es por ello que, esta herramienta le permitirá a la empresa asegurarse de que la información proporcionada permitirá una determinación apropiada de la fijación de los costos. Así también, la confección de sus productos cumplirá con los requisitos de calidad establecidos por la empresa.

Es así que, la empresa de confecciones VAZ debe tratar de solucionar los problemas mencionados a corto plazo, de manera que, la empresa pueda establecer estrategias empresariales y competitivas que le sirvan para ser una de las mejores en el sector textil, caso contrario, esta se verá atravesado por una serie de dificultades que afectarían su economía, disminuirían su rentabilidad e incrementarían sus pérdidas quebrantando la credibilidad y confianza con sus clientes.

En caso de no implantar una adecuada gestión de inventarios que mejore la estructura de costos de la empresa de confecciones VAZ, esta no podrá verificar el movimiento de sus inventarios. Lo cual provocará en la empresa grandes pérdidas que se verán reflejadas en la presentación de información financiera errónea e incierta afectando así las futuras decisiones gerenciales.

De no encontrar alternativas de solución a la problemática planteada en la empresa de confecciones VAZ esta corre el riesgo de no poder brindar al cliente un producto de calidad. Por ende, esto provocaría la pérdida de los mismos, la disminución de utilidades y posteriormente a la desaparición de la empresa del sector textil.

#### **1.2.4. Formulación del Problema**

¿Cómo incide la gestión de inventarios en la estructura de costos en la empresa de confecciones VAZ?

#### **1.2.5. Interrogantes**

¿Existe una adecuada gestión de inventarios en la empresa de confecciones VAZ?

¿Qué grado de importancia tiene el desarrollo de un modelo de gestión de inventarios para mejorar la estructura de costos en la empresa de confecciones VAZ?

¿Será necesario proponer un modelo de gestión de inventarios para para mejorar la estructura de costos en la empresa de confecciones VAZ?

### 1.2.6. Delimitación del objeto de Investigación

**Campo:** Gestión Empresarial

**Área:** Métodos cuantitativos para la Gestión Empresarial

**Aspecto:** Gestión de Inventarios

**Espacial:** La presente investigación se realizará en la fábrica de textiles VAZ SPORT, ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Huachi Belén en las calles Leonardo Páez y Homero Hidrovo.

**Gráfico 3** Delimitación espacial



**Fuente:** (Google Maps, 2017)

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

**Temporal:** La presente investigación se la realizó en el período agosto del año 2016 al mes de mayo del año 2017.

**Unidades de Observación:** Departamento de abastecimiento, producción y venta de la empresa.



### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Las Pymes se han convertido en una de las principales fuentes de desarrollo del país. Puesto que, ellas generan fuentes de empleo y gran parte de la producción nacional, pero de igual forma adolecen de problemas de gestión y de recursos. Es por esto que, se ha motivado a los investigadores a desarrollar modelos que permitan comprender y mejorar esas dificultades.

El continuo avance de la tecnología ha hecho que cada día las empresas deban ser más competitivas para poder subsistir en el mundo de los negocios. Es por ello que, una alternativa de mantenerse a la vanguardia de la competencia es usar herramientas cada vez más sofisticadas que ayuden a la correcta y oportuna toma de decisiones.

El inventario es la parte del activo que posee cualquier empresa para la transformación y venta posterior. Es por ello que, la gestión de inventarios cumple un papel fundamental en las empresas puesto que es aquí en donde se generan los ingresos para las empresas.

En el ámbito contable los inventarios cumplen un rol muy importante ya que son la fuente de sus ingresos. También los inventarios constituyen la mayor parte de sus gastos los mismos que se ven reflejados en el estado de resultados. Es así que Granados, et. al. (2014), manifiesta que la contabilización de los inventarios es de suma importancia ya que nos ayuda a la determinación de la utilidad, así como a la identificación del costo total de productos para la venta, el costo de su administración y volumen de operaciones. Una correcta administración de los mismos contribuye al éxito y superación ya que a través de esta se podrá determinar la cantidad de materiales que la empresa deberá mantener para cubrir sus necesidades. Así como, las fechas en las que se deberá realizar los pedidos y las cantidades a ordenarse evitando así la acumulación de los costos y satisfaciendo las necesidades de los consumidores.

En una empresa de producción, la correcta determinación de los costos es fundamental ya que en base a estos la empresa puede coordinar todos los procesos que se incluyen

en la producción. Así como, las operaciones que se manejan dentro del proceso productivo de la empresa para poder tener un control adecuado de las fases de producción.

En la actualidad es necesario que se desarrolle investigaciones sobre la gestión de inventarios y sobre el impacto que estos tienen en la estructura de los costos. Puesto que, al manejar de forma adecuada el inventario que representa un capital que, esta inmovilizado para la empresa, se podrá contar con un nivel de existencias que mantenga relación con el nivel de ventas generado por las empresas. Es así que, Meana (2017), menciona que el objetivo del inventario es confirmar o verificar el tipo de existencias que se dispone en la empresa, mediante un recuento físico de los materiales existentes. La importancia de hacer un inventario en condiciones reside en que nos va a proporcionar una serie de factores de valoración pormenorizada de las mercancías que disponemos al día.

La presente investigación ayudará a la empresa objeto de estudio a contar con una adecuada gestión de inventarios que le ayude a registrar, controlar y administrar de manera correcta las entradas y salidas de los mismos, logrando que los administradores tengan conocimiento sobre el manejo y control tanto del inventario como de los recursos financieros. De esta manera, la empresa podrá conocer si tiene o no liquidez y poder conocer sobre las utilidades reales de la empresa; es decir, conocer si la empresa está siendo rentable o no para poder encaminarla a un futuro más competitivo y productivo.

La presente investigación también permitirá que futuros estudiantes tomen como guía este trabajo para poder ampliar sus conocimientos acerca de la gestión de inventarios y como mejorarla a través de un modelo matemático.

Por consiguiente, se hace necesario llevar a cabo la presente investigación para diseñar y proponer a la empresa un modelo de gestión de inventarios. También ayudará a detectar a tiempo posibles riesgos que puedan comprometer el normal funcionamiento de la misma.

Mediante este nuevo modelo, la fábrica de confecciones VAZ podrá contar con información real de los niveles de inventario. A la vez, esto le permitirá a la empresa contar con información financiera relevante, confiable, oportuna y actualizada. Esto se traduce en un mejor aprovechamiento en los recursos humanos, tiempo, materiales y financieros.

Por otra parte, al contar con una adecuada estructura de costos permitirá a la empresa no verse involucrada en una serie de problemas relacionados con la producción, desperdicio de materiales y costos irreales. A la vez que, se podrá brindar herramientas para que la empresa pueda gestionar de mejor manera la toma de decisiones.

Por lo tanto, la mejora y el adecuado conocimiento acerca de la estructura de costos permitirán fundamentar el planteamiento, análisis y ejecución de medidas que permitan prevenir corregir y mejorar las operaciones de la empresa de acuerdo con los cambios constantes que sufre el mercado.

Este adecuado control de inventarios nos permitirá controlar que todo lo que se despache sea registrado adecuadamente en el período en el que se realiza la operación. Al igual que, promover la eficiencia en las operaciones y el acatamiento a las nuevas estrategias establecidas para el manejo y uso del inventario.

También permitirá tener una planificación y una toma física del inventario de mercadería para verificar su existencia. Así, como los faltantes no justificados, permitiendo establecer una ventaja competitiva frente a la competencia generando un mayor índice de rentabilidad y a la vez mejorando el servicio al cliente.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. General**

- Proponer un sistema de gestión de inventarios que proporcione información oportuna y veraz en cuanto a los costos de la empresa para que sea utilizado como una herramienta gerencial en la toma de decisiones.

#### **1.4.2. Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de la gestión de inventarios
- Analizar los efectos y beneficios de la gestión de inventarios.
- Proponer un modelo de gestión de inventarios que ayude a mejorar la estructura de costos en la empresa para garantizar la competitividad de la misma.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Para el desarrollo del presente trabajo se realizó una investigación bibliográfica en donde es relevante mencionar algunas investigaciones previas realizadas sobre problemáticas similares. La finalidad de este capítulo es la de ayudar y respaldar la presente investigación.

Arango, et. al. (2013), desarrolla su estudio acerca de minimizar el capital de trabajo invertido en los inventarios, siendo su principal restricción el cumplimiento de la política de la empresa en cuanto a nivel de servicios se refiere. Entre sus resultados se puede resaltar que es necesaria la implementación de estrategias que ayuden a la generación de información oportuna y confiable que vayan acorde al funcionamiento de los procesos de compras de existencias.

A su vez Veloz & Parada (2017), mencionan que un eficiente método de control de inventario requiere la aplicación de métodos de control y análisis, en correspondencia con la importancia económica relativa de cada producto almacenado. El principal resultado de su investigación es que la política de inventario Mini-Max generó eficiencia para la organización, ya que permitió reducir los niveles de inventarios en algunas materias primas importantes, así también aumentar los niveles de inventarios para materias primas que generaban costos de ruptura o escasez

Para Torres & Córdova (2014), cuyo estudio se desarrolla en la verificación sobre la factibilidad de unir dos teorías. La de inventarios y la de sistemas de expertos diseñando un sistema informático, ayudando al proceso de toma de decisiones en cuanto al área

de aprovisionamiento y logística de una empresa se refieren. En donde, sus principales resultados muestran que a través del estudio del arte se pueden identificar varios modelos de inventarios. Estos modelos pueden ayudar para la toma de decisiones en el departamento de compra. A la vez que, los resultados arrojados por esta investigación permitieron confirmar que con la aplicación de modelos de gestión de inventarios la reposición de los mismos se pudo reducir el capital de trabajo retenido por inventario acumulado hasta en un 40%.

Por otro lado, Peña & Silva (2016), en su trabajo sobre los factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario menciona que la gestión de sistemas de inventarios constituye una de las funciones más complejas de las organizaciones, ya que implica mantener existencias para protegerse contra incertidumbres al menor costo. Esta complejidad se hace más aguda en economías emergentes, donde factores internos propios de las organizaciones y externos de tipo económicos, políticos y sociales del entorno afectan esta gestión y las decisiones que se toman con base en la aplicación de modelos cuantitativos y políticas de administración desarrolladas para tal fin. Lo que se obtuvo después de realizado el estudio es que permitió identificar que la gestión de inventarios es una función que se ve afectada por múltiples factores. Estos factores internos cuyo inadecuado funcionamiento inciden de forma negativa a la consecución de los objetivos de la gestión de sistemas de inventario y que luego de esta revisión se identifican que corresponden a la gestión de compras, gestión de la demanda, gestión de almacenes, gestión de la información, gestión de recursos financieros y el control de gestión.

Sin embargo, Arango, et. al. (2013), cuyo estudio se desarrolla con el principal objetivo de reducir al máximo el capital de trabajo que se invierte en los inventarios. Esto se lo puede hacer mediante la planeación del abastecimiento a través de la previsión de la demanda mediante un modelo de pronósticos. De esta manera, se obtienen como resultados el saber que con los mismos costos o hasta menos se puede obtener el mismo nivel de servicio. A la vez que, se debe tener en cuenta el desarrollo de estrategias que permitan brindar información oportuna y veraz sobre las compras y sus existencias.

Díaz, et. al. (2016), realizaron una investigación sobre el estudio empírico para la validación de un modelo matemático que mide el desempeño corporativo en industrias manufactureras. La finalidad de esta investigación fue encontrar los pesos posicionales con respecto a un modelo matemático que mida el desempeño corporativo en empresas manufactureras y comparar los resultados obtenidos con el proceso analítico jerárquico que permita validar el modelo. Se concluyó que se pudo aprobar el modelo matemático que valora el desempeño empresarial mediante técnicas estadísticas multivariadas y el proceso de jerarquía analítica (AHP).

Para Apunte & Rodríguez (2016) los resultados obtenidos de la investigación, conduce a evidenciar que la implementación de un sistema de control de inventarios en la entidad es muy efectiva. Al realizar un adecuado control de los bienes, se genera eficiencia en la gestión administrativa, teniendo información oportuna y veraz para de esta manera tomar decisiones óptimas. Además, manifiesta que el sistema de gestión de inventarios implementado se convirtió en una herramienta administrativa la que debe servir de auxilio, en el cumplimiento de los objetivos deseados. Una de las causas del fracaso en las entidades es el desconocimiento de una administración y la no alimentación de la misma.

Al realizar un estudio sobre los inventarios en Cuba cuyos problemas son la falta e inestabilidad de los suministros, la poca rotación de inventarios y la poca investigación sobre la demanda los cuales se relacionan de manera directa con el inventario. Lopez, et. al. (2012), concluyó que en Cuba constituye un limitante el poder aumentar la eficiencia la gestión de inventarios dentro del área de logística. Así como la baja rotación de inventarios y la poca disponibilidad de productos afectando el nivel de servicio brindado a los clientes.

Es por ello que Castellanos (2012), desarrolló su estudio acerca del diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para el aprovisionamiento el cual permitirá lograr obtener un mejor nivel de servicio. Es así que, mediante este estudio se logrará disminuir la inversión excesiva sobre el inventario.

Pereda, et. al. (2015), en su investigación manifiesta que el objetivo es que la empresa Institución de proyectos Azucareros sea capaz de utilizar los métodos para el mejor control de inventarios. Para ello se aplican métodos de clasificación a los productos y políticas que permitan calcular las normas que establecen niveles adecuados de existencia y así garantizar una eficaz gestión del subsistema de aprovisionamiento. El principal resultado fue que de los métodos presentados en dependencia de las características de la empresa pudiera utilizarse de forma integrada. Mediante este método se buscó la eficiencia en el control de la administración de los inventarios logrando tener el mínimo de inversión en existencia, en materia prima y partes componentes, en materiales en proceso y productos terminados. Con este método también se logró mantener el nivel de las existencia de materias primas y partes componentes de manera tal que las operaciones de producción no sufran demoras por faltantes y se pudo obtener el mínimo posible de inversión en existencias de productos terminados.

Se puede resaltar que la mayoría de las industrias tienen problemas con el aprovisionamiento. Esto se debe a que las empresas tienen un alto stock de inventarios acumulado el cual no pueden vender y a la vez no poseen el suficiente stock de productos que si venden. También, se ha podido determinar que la aplicación de herramientas especializadas permite tener una adecuada planificación lo que genera ventajas competitivas generando mejores beneficios para las empresas.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

La presente investigación se fundamenta en el paradigma crítico – propositivo. En esta investigación las dos variables interactúan entre sí y en vista de que se está investigando una realidad problemática existente, analizando y proponiendo alternativas de solución. Siendo su propósito el de mejorar la gestión de inventarios y analizar el impacto que tendrá sobre la estructura de costos, por lo tanto, su mayor beneficiario será la fábrica de confecciones VAZ Sport.



El propósito de este paradigma es poder explicar y predecir los posibles fenómenos que se presenten en la empresa aportando evidencia a la teoría para poder conocer y hacer suposiciones sobre posibles eventualidades en la empresa. De esta manera la empresa podrá aplicar instrumentos estadísticos y matemáticos que ayuden a solucionar de forma válida y confiable dichos inconvenientes.

El presente trabajo de investigación permite conocer la realidad, investigar la misma con la fundamentación teórica y finalmente diseñar una propuesta viable de solución a la problemática identificada.

Es decir, se pretende superar el diagnóstico y la crítica de la realidad a observarse para tener alternativas de solución. Estas alternativas permitirán superar las barreras y observar alternativas simples y básicas, sustentadas en la decisión de todos los entes que conforman una organización. Es así que, estas siempre deben contar con una visión de futuro coherente realista, sustentada en una misión efectiva.

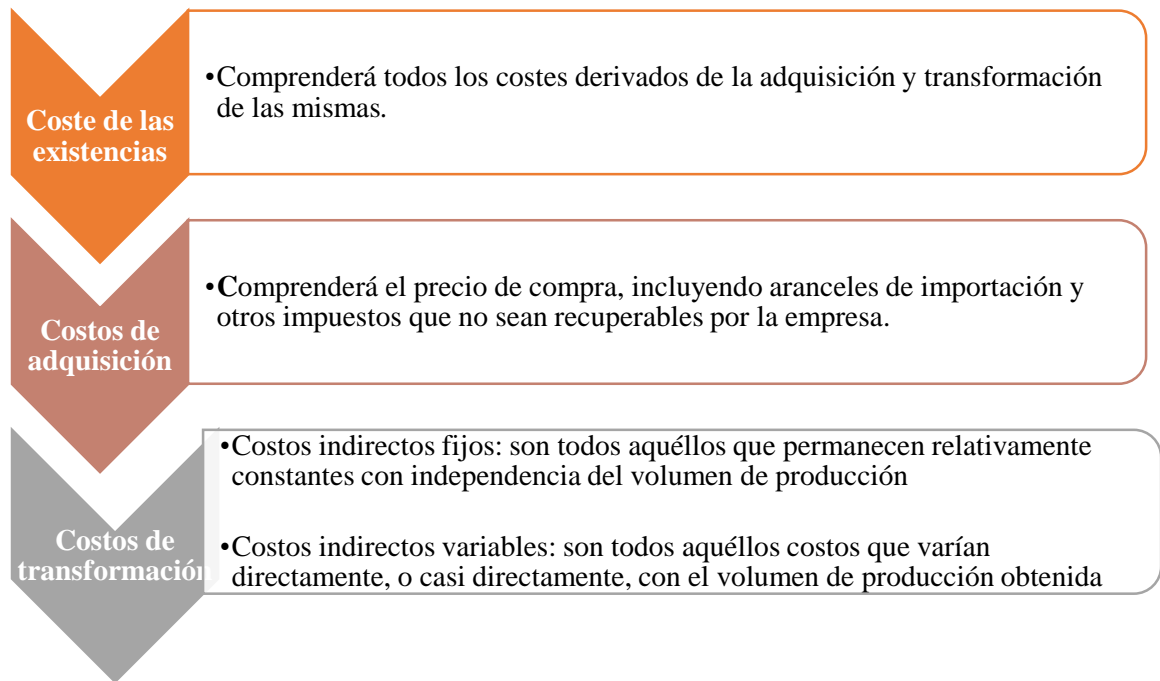
## **2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **2.3.1. Norma Internacional de Contabilidad 2 Existencias (2005)**

#### **Valoración de las existencias**

Las existencias se valorarán al menor de: el coste o el valor neto realizable.

**Gráfico 4** Valoración de las existencias



**Fuente:** NIC 2 (2005)

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

### 2.3.2. Constitución del Ecuador

En la Constitución de la República del Ecuador (2008) sección novena habla acerca de los usuarios y consumidores en la que establece en el artículo 52 que se deben ofrecer bienes y servicios de calidad y somos libres de elegirlos, además se debe tener una información veraz de las características de los productos que se adquieren.

Además, en su artículo 55 indica que los usuarios y consumidores se pueden asociar con el fin de obtener información y educarse sobre los derechos y a elegir a quien le pueda defender ante las autoridades pertinentes. Por esta razón las empresas deben garantizar el producir bienes y prestar servicios con calidad ya que está es una de las cualidades de los productos que deben estar intrínsecas en los mismos y los usuarios deberán sentirse satisfechos por haber pagado el dinero correspondiente que ha de satisfacer su necesidad.

En el capítulo sexto que trata acerca del trabajo y producción en su artículo 320 manifiesta que se estimulará la gestión participativa, eficiente y transparente en todos los procesos productivos y se basarán en normas y principios de calidad, productividad integral y valorar adecuadamente al trabajo. Para tener adecuados procesos de producción debe existir la participación de todos los miembros de la organización con el fin de mejorar la gestión empresarial y obtener productos con alta calidad.

En la sección quinta en su artículo 336 que habla sobre los intercambios económicos y el comercio justo que es el Estado quien vigilará estos aspectos que disminuyan las intermediaciones y se cerciorará de eficientar y transparentar los mercados y tener una competencial en igual condiciones y oportunidades definidas por medio de la Ley.

Con la ayuda del Estado se podrá eliminar las barreras de los intermediarios con el fin de reducir costos llegando al cliente en un canal más directo; es decir, de productor a consumidor y con lo cual la industria va a crecer paulatinamente, logrando así contribuir tanto para las organizaciones como para el Estado por medio de tasas y contribuciones.

En la sección octava, en su artículo 385 que indica que por medio de la innovación y de la mano de la tecnología se pretende mejorar la producción nacional y con ello incrementar la calidad que se ofrece de los productos obteniendo así eficiencia productiva para alcanzar en un futuro estándares internacionales y poder exportar nuestros bienes al mundo.

### **2.3.3. Código orgánico de la producción, comercio e inversiones**

Este código está dirigido a las personas naturales y jurídicas que desarrollen una actividad económica (transformar insumos en bienes y servicios terminados) en el territorio ecuatoriano. Por medio de este código se regulará las etapas que intervienen en el proceso productivo encaminadas a conseguir el buen vivir.

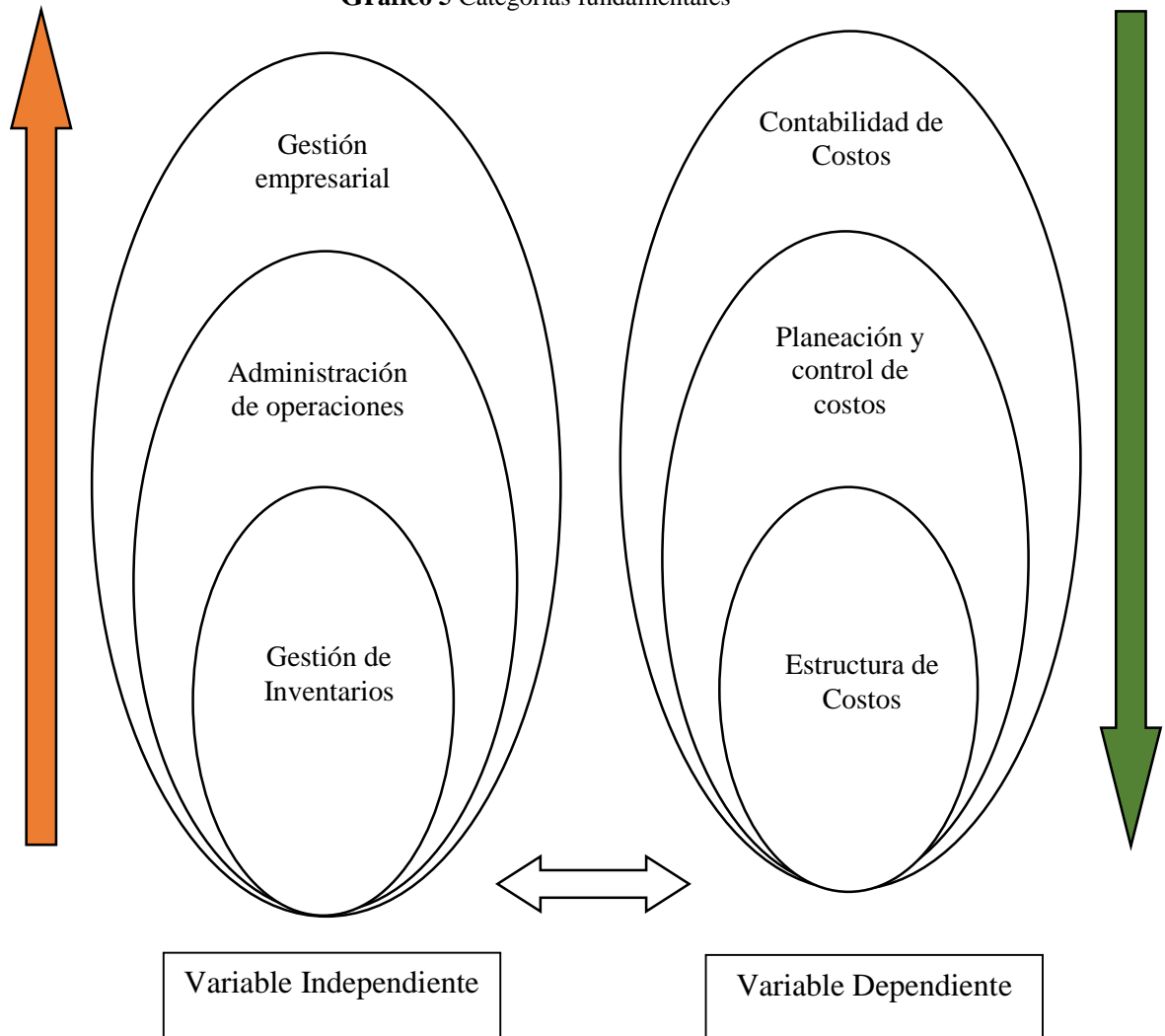
Se ha elaborado este código con el fin de generar valor a través de la matriz productiva, incentivar la producción nacional y al consumo de estos bienes y servicios.

Este código ayudará a aumentar las plazas de trabajo cumpliendo con los derechos de los empleados, fomentar la innovación y emprendimiento para potenciar el cambio en la matriz productiva, incentivar la capacitación en base a competencias laborales y ciudadanas. Así como, a mejorar el control del Estado para evitar las prácticas de abuso del poder de mercado, mejorar el desarrollo productivo en zonas de bajo rendimiento económico, potencializar las exportaciones, incentivar las actividades de economía popular y solidaria como lo establece la Ley.

Este código añadirá en la política de producción el enfoque de género e inclusión, promover un comercio justo y mercado transparente. (Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, 2016)

## 2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Gráfico 5 Categorías fundamentales



**Fuente:** Análisis del Investigador  
**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

### **2.4.1. Gestión de inventarios**

#### **Gestión empresarial**

La gestión empresarial habla acerca de los procesos administrativos globales de una entidad como son las tareas de planificar, organizar, dirigir, controlar y evaluar las actividades y el desarrollo de la empresa.

Martínez (2013), menciona que la gestión empresarial es la actividad que a través de varias personas se busca estrategias que ayuden a la empresa a que sea viable económicamente mejorando su productividad y competitividad.

La gestión empresarial no solo permite valorar el comportamiento de las actividades y las actuaciones de sus respectivos gestores, sino que, además, constituye un instrumento para modelar los procesos de coordinación y participación. (Pérez-Carballo Veiga, 2013)

Pintado & Sánchez (2013), manifiestan que una mala gestión empresarial se traduce en pérdida de su reputación para las compañías. Las empresas que tienen buena reputación se defienden mejor de la crisis y pueden trasladar todos aquellos valores asociados a sus compromisos y rentabilizarlos en términos de imagen con su comunicación.

#### **Administración de Operaciones**

Heizer & Render (2014), mencionan que la administración de operaciones es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados. Se estudia la administración de operaciones porque se quiere saber cómo se producen los bienes y servicios y también conocer la forma en que las personas se organizan para la tarea productiva.

## **Gestión de inventarios**

La efectiva administración de inventarios se debe sustentar en técnicas, métodos e instrumentos adecuados que estén orientados a optimizar los procesos tanto operacionales como gerenciales. Su desconocimiento conlleva a consecuencias como la obtención de datos inexactos tanto contables y financieros y a una dinámica deficiente en el manejo de la cadena de suministros.

Escudero (2014), manifiesta que la gestión de inventarios o stock tiene como principal objetivo determinar la cantidad de unidades que se debe tener almacenadas de cada artículo, la cantidad que se debe solicitar para cada pedido y cuando se debe emitir esa orden de pedido. Para ello, se aplica técnicas de gestión de inventarios para conocer la cantidad de salidas de los productos en un tiempo programado para así no guardar tanto capital inmovilizado dentro del almacén.

Los objetivos de la gestión de stocks son:

- Minimizar la inversión en existencias tratando de establecer un inventario suficiente para satisfacer a la demanda.
- Establecer un punto de equilibrio para conocer el nivel mínimo de existencias y la demanda de la empresa para poder tener un punto de pedido y el volumen óptimo de inventario

Escudero (2011), menciona que la gestión de inventarios son herramientas utilizadas para conocer la situación del inventario y de su calidad ya sea a nivel de toda la empresa o solamente de determinadas áreas. Es así que, se debe realizar un monitoreo constante de los inventarios para poder conocer la situación real del mismo y poder gestionar su control.

## **Abastecimiento de existencias**

Escudero (2013), menciona que la función del aprovisionamiento de existencias consiste en comprar los materiales necesarios para la producción y tenerlos almacenados hasta que se inicie el proceso de producción o comercialización.

Las actividades que comprende la logística de abastecimiento son la planificación, la gestión de compras, el almacenamiento de los productos necesarios para el proceso de producción y la aplicación de técnicas que permitan a la empresa mantener un stock mínimo de cada material, pero que cubran sus necesidades y tratando de que todo se mantenga al menor costo posible.

González Castro (2013), expresa que la función del aprovisionamiento es mucho más amplia que el de las compras ya que se encarga también de la planificación y del control de materiales. También, esta función permite aportar información que esté relacionada con otras áreas de la empresa, que permite y facilita la toma de decisiones dentro de la misma.

Hernández (2016), indica que se denomina existencias, stock o inventario a los productos que pertenecen a una empresa en un momento o período de tiempo determinado, ya sean materias primas, productos acabados o semielaborados.

## **Just in time**

Escudero (2013), menciona que el Just in time es una estrategia que consiste en aprovisionar de materias primas o mercancías a la empresa justo en el momento en que la empresa lo necesita y solamente en la cantidad necesaria. Esta estrategia también es conocida como stock cero y está condicionada por dos factores que son la rapidez en la aprovisión del material y el encarecimiento del precio de compra.

A su vez Llaneza (2012), señala que el just in time es una metodología utilizada por empresas. Que se basan en un modelo de calidad total como medio para gestionar y reducir el tiempo en la fabricación de sus productos terminados.



Sus principales beneficios son:

- Se reduce el tiempo de producción
- Aumento de la productividad
- Reducción en costo de calidad
- Se reduce el precio de compra
- Se reduce el nivel de inventarios

Mientras que para Torres & Torres (2014), el enfoque just in time requiere un compromiso serio por parte de la dirección y de los trabajadores. Los trabajadores deben conocer todo el sistema y productos, así como tener el poder de detener algún proceso si observan alguna anomalía en el mismo. Por otra parte, los directivos deben estar de acuerdo con el “empowerment” que necesitan los trabajadores.

### **Mínimos y máximos**

Para Gonzáles Mendez (2015), los stocks mínimos y máximos son las cantidades mínimas y máximas de cada artículo que se debe tener en el stock del almacén. El límite puede ser cero tomando en cuenta que este límite sirve solo para artículos rápidamente perecederos y tomando en cuenta que siempre las empresas deben tener un stock mayor de los artículos con una mayor demanda. La cantidad mínima es establecida por el gerente de ventas tomando en cuenta que no se debe permitir que el inventario mínimo afecte las ventas de la empresa. Es por ello que, se debe tomar en cuenta que el inventario mínimo y máximo siempre se mantenga superior al inventario de seguridad.

### **Lote económico de pedido**

De Diego (2015), menciona que el lote económico de pedido es un modelo clásico de cantidad fija de pedidos. Es decir, consiste en calcular cuánto se debe comprar de tal forma que los costos se minimicen al momento de la compra y del almacenamiento de la misma. Este modelo nos ayuda a determinar cuánto pedir y cuándo pedir.

El método de Wilson o lote económico de compras se utiliza para calcular el dimensionamiento del stock. Este método se origina a partir de la necesidad de buscar la cantidad para reaprovisionar haciendo en conjunto los mínimos costos posibles en la compra y está basado en una demanda determinista, constante y de revisión continua.

Recibe el nombre de cantidad económica de pedido porque hace mínimo el costo de la cantidad a pedir y viene dada por el punto de intersección entre el costo del mantenimiento y el costo del pedido. Y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$EOQ = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot D \cdot K}{b \cdot t}\right)}$$

En donde:

EOQ = cantidad económica de pedido

D = demanda anual de un artículo

K = costo unitario de emisión de la orden de pedido

b = costo unitario del artículo

t = costo de almacenamiento del artículo (%)

El pedido se lo realiza cuando el stock llega a un nivel al que se le denomina punto de pedido, y es aquí en donde se debe solicitar la compra de mercadería sin que esto incida en tener una acumulación de stock.

Para Ayala (2016) el método de cantidad económica de pedido es difícil de aplicar a la realidad porque parte de las siguientes premisas:

- La demanda es constante al igual que los plazos de entrega
- No hay roturas de stock
- Es constante el costo de adquisición
- La reposición de stock se hace de manera inmediata al proveedor

### **Ciclo de aprovisionamiento**

Jiménez (2013), indica que el ciclo de aprovisionamiento inicia con la adquisición del producto acabado, para, posteriormente almacenarlo hasta que se produzca su salida mediante la venta al cliente

### **Canal de aprovisionamiento**

Escudero Serrano (2014), menciona que el canal de aprovisionamiento es cuando la mercadería se traslada desde el almacén del proveedor hasta la fábrica o el almacén.

### **Canal de distribución**

Escudero (2014), indica que el canal de distribución es el recorrido del producto desde que sale de la fábrica de origen hasta que llega al lugar de destino. Este a su vez puede atravesar varias o ninguna etapa.

### **Ciclo de vida del producto**

Escudero (2014), menciona que el ciclo de vida del producto es el lapso en que un producto se encuentra en el mercado. Este proceso inicia cuando se fabrica el producto por primera vez hasta que se deja de producir porque es un producto que ya no tiene demanda. Por lo tanto, ya se deja de fabricar. El ciclo de vida de un producto tiene 4 fases: la introducción, el crecimiento, la madurez y la decadencia.

### **Punto de pedido**

Según Barrera & Casanovs (2015), el punto de pedido consiste en que en todo momento se debe tener conocimiento acerca de la posición del stock para que cuando este llegue a un punto mínimo debido al consumo del mismo este se pueda realizar al proveedor un nuevo pedido. De manera que, cada que el inventario alcance el punto mínimo siempre se realizará un nuevo pedido para reestablecer el nivel de inventarios para no dejar desabastecida a la empresa.

## **Inventario físico**

Cárdenas & Nápoles (2016), indican que el inventario físico es la forma o el medio para revisar y comprobar la mercadería existente en el almacén. En el sistema periódico sirve para controlar las mercaderías físicas con las registradas en el sistema contable para poder determinar si existe faltantes o sobrantes al final de un período contable.

**Sobrantes.-** Se pueden omitir de los registros contables en el retiro de mercancía vendida, registro de la mercancía recibida y las requisiciones al sistema productivo.

**Faltantes.-** Los faltantes en inventarios deben investigarse, éstos pueden presentarse por varias circunstancias:

- Sustracción de materia prima o artículos terminados.
- Pérdida de mercancías perecederas
- Perdidas por evaporación

## **Sistemas de control de inventarios**

Cuervo, et. al. (2013), declara que son los métodos que están permitidos por la contabilidad para el control de las existencias mediante el cual refleja en la información financiera de la empresa el valor del inventario y el costo de las mercadería vendida. Sus métodos son:

**Inventario periódico.-** En este sistema se requiere realizar un conteo físico de las existencias al finalizar cada período, para poder valorar el inventario y el cálculo del costo de ventas. Este sistema no se puede utilizar de manera regular sino solo periódicamente. Es por ello que, se recomienda que este sistema sea utilizado solo por pequeñas empresas que no tienen un adecuado sistema de información. Sin embargo, muchas empresas medianas utilizan este sistema para el cierre de sus períodos contables y preparar los estados financieros ya que no cuentan con sistemas de control de inventarios en línea que sean confiables y oportunos. Su fórmula es:

$$\text{CMV} = \text{Inventario inicial} + \text{Compras} - \text{Inventario final}$$

**Inventario permanente.-** Es un sistema oportuno y rápido que permite en cualquier momento conocer el costo de ventas y el valor del inventario. Este sistema indica que todos los movimientos del inventario sean registrados como la materia prima, productos en proceso y productos terminados mediante cuentas corrientes. Estas cuentas son inventario de materias primas, inventario de productos en proceso, inventarios de productos terminados, registrando desde las entradas hasta las salidas.

Este método dentro de la contabilidad utiliza la cuenta costo de ventas de la siguiente manera:

**Tabla 2** Contabilización de costos

<p><b>Débito:</b></p> <p>Se registran todos los créditos a la cuenta de inventarios de productos terminados por concepto de las ventas</p>	<p><b>Crédito:</b></p> <p>Se registran todos los débitos a la cuenta de resultados en el momento del cierre del período contable.</p>
--	---

**Fuente:** Cuervo, et. al. (2013)

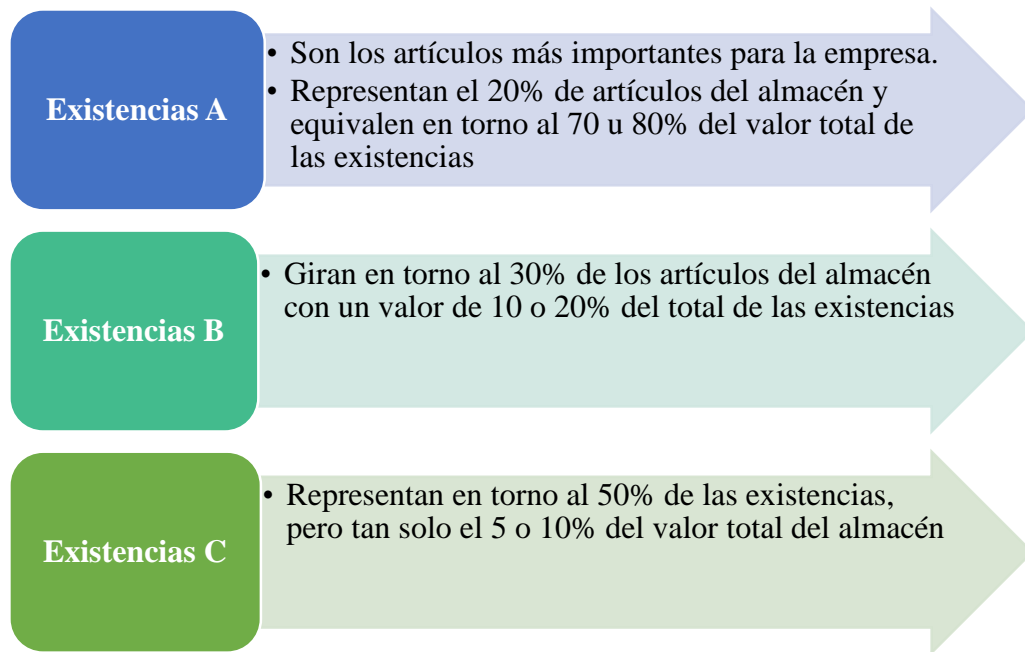
**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

### **Sistema ABC**

Córdoba (2016), menciona que es una técnica que clasifica a los inventarios de la empresa de acuerdo a tres categorías, con base en su volumen anual en dinero, donde se tiene que el método ABC clasifica por importancia relativa las diversas existencias de una empresa cuando hay mucha variedad de productos y no puede destinar el mismo tiempo ni los mismos recursos a cada uno de ellos. Cuanto mayor sea el valor de los elementos inventariados mayor será el control sobre ellos.

El método ABC clasifica las existencias en tres categorías como se muestra en la siguiente figura:

**Gráfico 6** Clasificación ABC



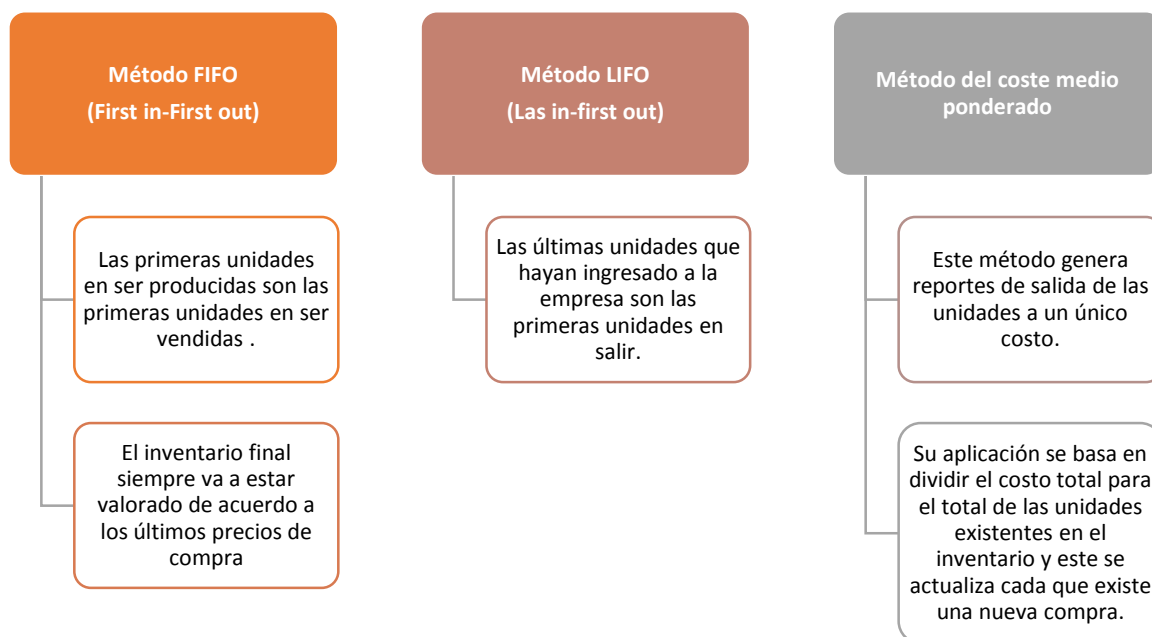
**Fuente:** Córdoba (2016)

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

### **Métodos de valoración de inventarios**

Cuervo, et. al. (2013), indica que estos métodos fueron creados para calcular el valor de las unidades que forman parte del inventarios mientras están en él o para su salida. Siempre es importante que las empresas sepan escoger el método de valoración del inventario de acuerdo a las necesidades de la misma ya que esto influye directamente en el estado de resultados.

**Gráfico 7** Valoración de inventarios



**Fuente:** Cuervo, et. al. (2013)

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

Por otra parte Zapata (2011), indica que según la NIIF para PYMES: Los métodos de valoración global en base a costos reales admitidos por esta norma son:

- FIFO
- Costo promedio ponderado

La norma no permite el uso de la fórmula última entrada primera salida (LIFO), en la medición del costo de inventarios.

### **Stock de seguridad**

Barrera & Casanova (2015), mencionan que el stock de seguridad es una forma de protección que tiene la empresa frente a una supuesta escasez de productos. Por ejemplo el aumento de la demanda de ese producto o el retraso en el abastecimiento pueden hacer que la empresa afronte una crisis al no contar con materiales para su

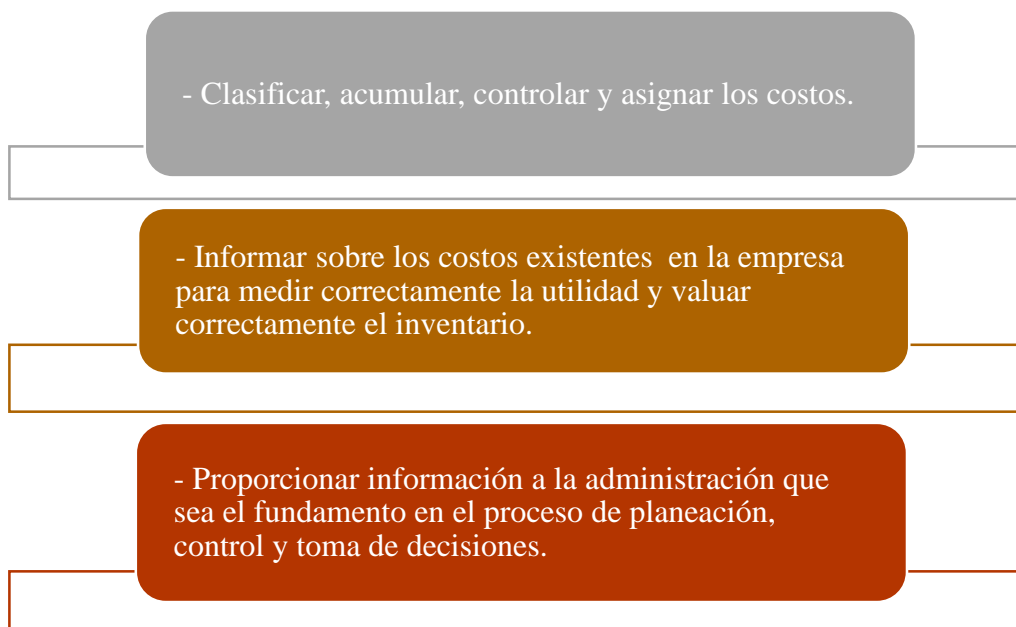
producción. Este stock debe ser el indicado para que pueda cubrir las necesidades de la empresa hasta que llegue el nuevo aprovisionamiento.

#### 2.4.2. Estructura de costos

##### Contabilidad de costos

Arredondo (2015), manifiesta que la contabilidad de costos controla los recursos utilizados en el proceso de producción, sino que también ayuda a la gerencia en la planeación y control de los costos de operación. Los objetivos fundamentales de la contabilidad de costos se muestran en el siguiente gráfico:

**Gráfico 8** Objetivos de la contabilidad de costos



**Fuente:** Arredondo (2015)

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

Por otro lado Toro (2016), señala que la contabilidad de costos mide, consolida y reporta información tanto financiera como no financiera relativa a la adquisición y/o consumo de insumos por parte de una empresa, además provee información tanto a la contabilidad administrativa como a la contabilidad financiera.



Mientras que para Ayuso, et. al. (2011), la contabilidad de costos es útil para brindar información a la contabilidad financiera para la elaboración de sus informes y cuentas con el propósito de ayudar y mejorar el control de las operaciones de la empresa y mejorar la toma de decisiones.

**Gráfico 9** Estado de Costos

<b>VAZ SPORT</b>		
<b>ESTADO DE COSTOS</b>		
<b>DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017</b>		
<b>MATERIA PRIMA UTILIZADA</b>		\$ 487.738,97
Inventarios Inicial de Materia Prima	\$ 128.317,26	
(+) Compras	\$ 749.457,30	
<b>DESCUENTOS Y DEVOLUCIONES EN COMPRAS</b>	\$ 21.715,70	
Descuento en Compras	\$ 1.414,92	
Devoluciones en Compras	<u>\$ 20.300,78</u>	
(-) Inventarios Final de Materia Prima	\$ 368.319,89	
<b>MANO DE OBRA</b>		\$ 153.710,11
<b>COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA</b>		
SUBLIMADO	\$ 6.095,34	
CONFECCIÓN	\$ 25.601,73	
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>		\$ 47.577,70
SUBLIMADO	\$ 7.513,22	
BORDADO	\$ 6.050,86	
CONFECCIÓN	\$ 34.013,62	
(=) <b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>		\$ 689.026,78
(+) Inventario Inicial de Producto en Proceso		\$ 95.819,21
(-) Inventario Final de Producto en Proceso		<u>\$ 54.533,67</u>
(=) <b>COSTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>		\$ 730.312,32
(+) Inventario Inicial de Producto Terminado		\$ 395.014,14
(-) Inventario Final de Producto Terminado		<u>\$ 206.483,72</u>
(=) <b>COSTO DE PRODUCCIÓN VENDIDA</b>		<u>\$ 918.842,74</u>
<b>Inventarios Bienes no producido por Contribuyente</b>		
(+) Compras		\$ 5.220,48
(-) Inventarios Final de Bienes no producidos por Contribuyente		<u>\$ 515,29</u>
(=) <b>COSTO DE VENTAS</b>		<u>\$ 4.705,19</u>
(=) <b>COSTO DE VENTAS TOTAL</b>		<u>\$ 923.547,93</u>

**Fuente:** VAZ Sport.

**Elaborado por:** VAZ Sport.

**Gráfico 10** Estado de Resultados

<b>VAZ SPORT</b>		
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>		
<b>DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017</b>		
<b>VENTAS NETAS</b>		\$ 1.390.447,99
VENTAS BRUTAS	\$ 1.392.580,90	
(-) DESCUENTOS Y DEVOLUCIONES EN VENTAS	\$ 2.132,91	
(-) <b>COSTO DE VENTAS</b>		\$ 923.547,93
(=) <b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>		\$ 466.900,06
<b>OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES</b>		\$ 3.085,90
(=) <b>UTILIDAD</b>		<u>\$ 469.985,96</u>
<b>GASTOS</b>		
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS</b>		\$ 377.615,96
GASTO EN PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE VENTAS	\$ 250.783,57	
GASTO LOCAL E INSTALACIONES ADMINISTRATIVA	\$ 22.338,73	
GASTO GENERAL ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS	\$ 88.293,85	
GASTOS ALMACEN MANUELITA	\$ 13.581,77	
OTROS GASTOS DEDUCIBLES	\$ 2.618,04	
<b>EGRESOS NO OPERACIONALES</b>		\$ 4.245,94
GASTOS FINANCIEROS	\$ 4.245,94	
<b>COSTOS Y GASTOS NO DEDUCIBLES</b>		\$ 9.725,36
COSTOS Y GASTOS NO DEDUCIBLES	\$ 9.725,36	
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>		\$ 78.398,70
15% Participación Trabajadores		<u>\$ 11.759,81</u>
<b>UTILIDAD OPERACIONAL ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA</b>		\$ 66.638,90
25% Impuesto a la Renta		\$ 16.659,72
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>		<u>\$ 49.979,17</u>

**Fuente:** VAZ Sport.

**Elaborado por:** VAZ Sport.

### **Planeación y control de costos**

Toro (2016), manifiesta que la planeación es una etapa en donde se definen las actividades a realizarse. En la planeación se definen tiempos de ejecución para cada una, los insumos que se necesitarán y los costos asociados a cada uno de los recursos ha ser utilizados en el proecso de producción y con el desarrollo de un plan de acción particular.

El presupuesto es la cuantificación del plan de acción y se la considera como una herramienta adecuada para coordinar e implantar el proceso de producción. El control es la fase posterior a la planeación en donde se supervisa y controla cada una de las fases del proceso de producción y registrando cambios que difieran del plan original para poder tomar correctivas y lograr el cumplimiento de las metas.

### **Estructura de costos**

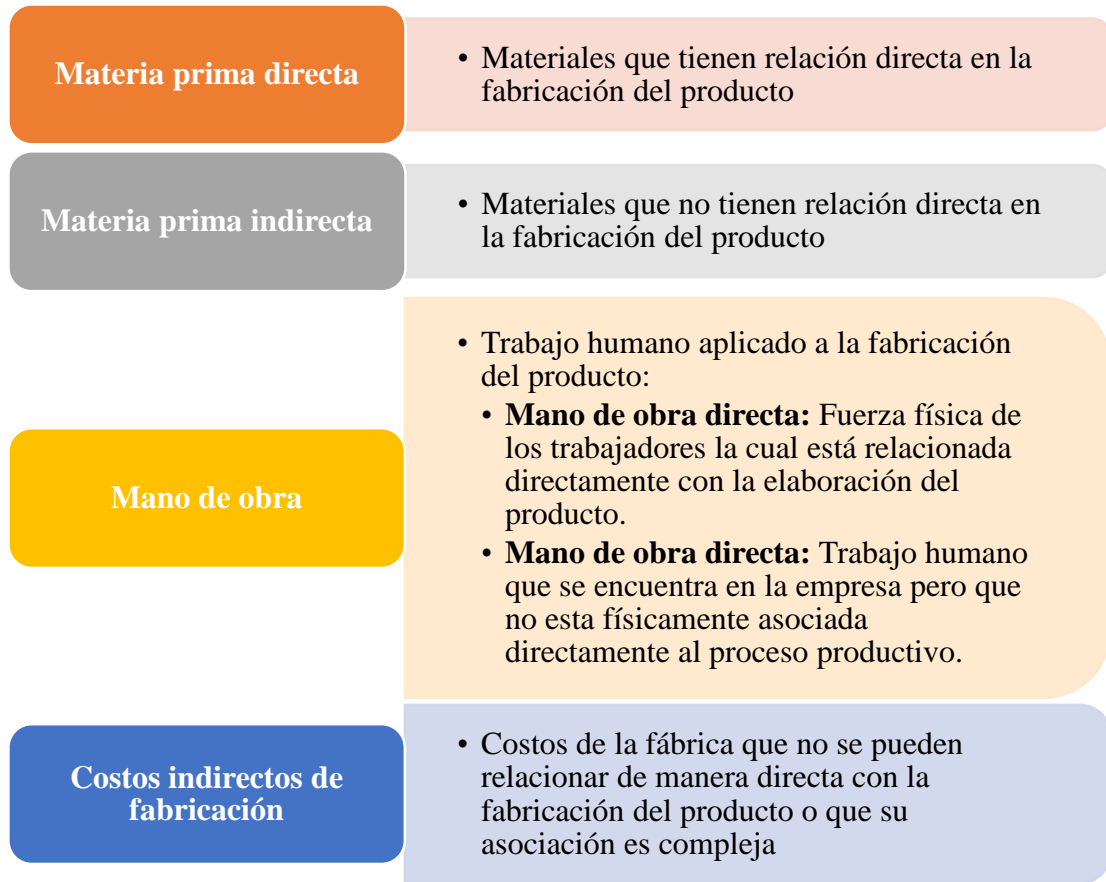
Cárdenas (2016), señala que la estructura de costos significa ser capaces de diagnosticar la situación de costos, identificar los puntos críticos, diseñar las soluciones, y tomar decisiones ya sea sobre el negocio o sobre la empresa, o ambos.

### **Elementos del costo**

#### **Materia prima**

Para Rincón & Villareal (2016), la materia prima son elementos físicos que se utilizan en el proceso de fabricación de bienes que están destinados para la venta o en la prestación de servicios, aunque por lo general en la prestación de servicios estos no existen. Sin embargo, en algunos casos es necesario el uso de materia prima para la adecuada prestación de servicios. La materia prima se clasifica en materia prima directa y materia prima indirecta como se muestra en el gráfico 2-8 elementos del costo.

**Gráfico 11** Elementos del costo



**Fuente:** Rincón & Villareal (2016)

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

### **Sistema de costos**

Rincón & Villareal (2016), mencionan que existen dos clases de sistemas de costos uno se caracteriza por la unidad de costeo, es decir la unidad para la cual se van a acumular los costos, y la otra por la modalidad de producción, es decir por la producción en lotes o series.

**Tabla 3** Clases de sistemas de costos

<b>Sistema de costos por órdenes de producción:</b>	<b>Sistema de costos por procesos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La unidad de costeo es generalmente un grupo o lote de productos iguales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La unidad de costeo es un proceso de producción</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fabricación de cada lote se emprende mediante una orden de producción</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los costos se acumulan para cada orden de producción por separado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los costos se acumulan para cada proceso durante un periodo de tiempo dado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este sistema es solo apto cuando los productos que se fabrican, son identificables en todo momento como pertenecientes a una orden de producción específica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este sistema es apto para la producción en serie de unidades homogéneas cuya fabricación se cumple en etapas sucesivas (procesos) hasta su terminación final.</li> </ul>

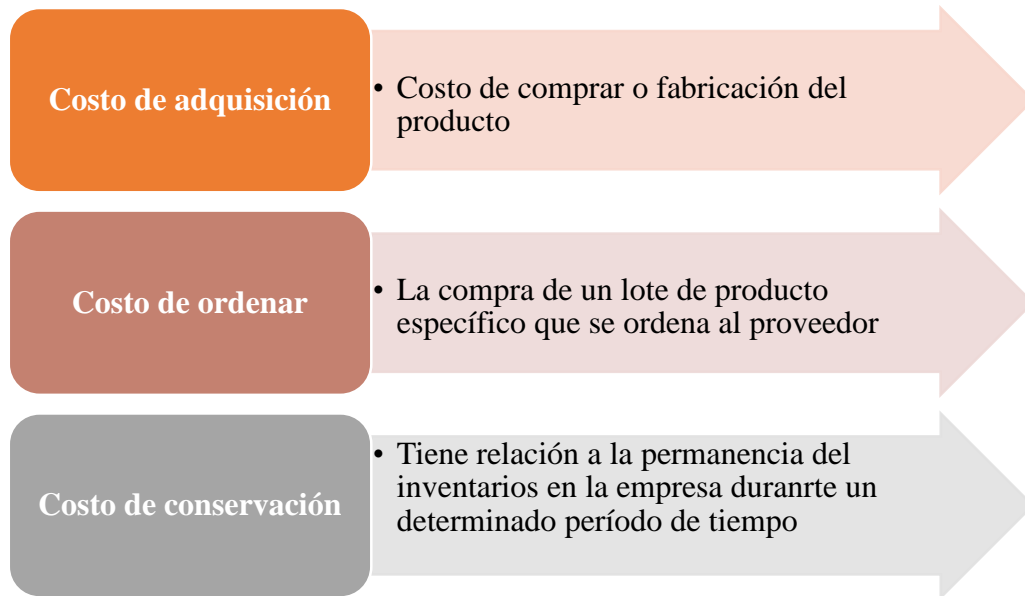
**Fuente:** Rincón & Villareal (2016)

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

### **Costos del inventario**

Guerra & Felipe (2014), mencionan que los costos relacionados con el inventario son:

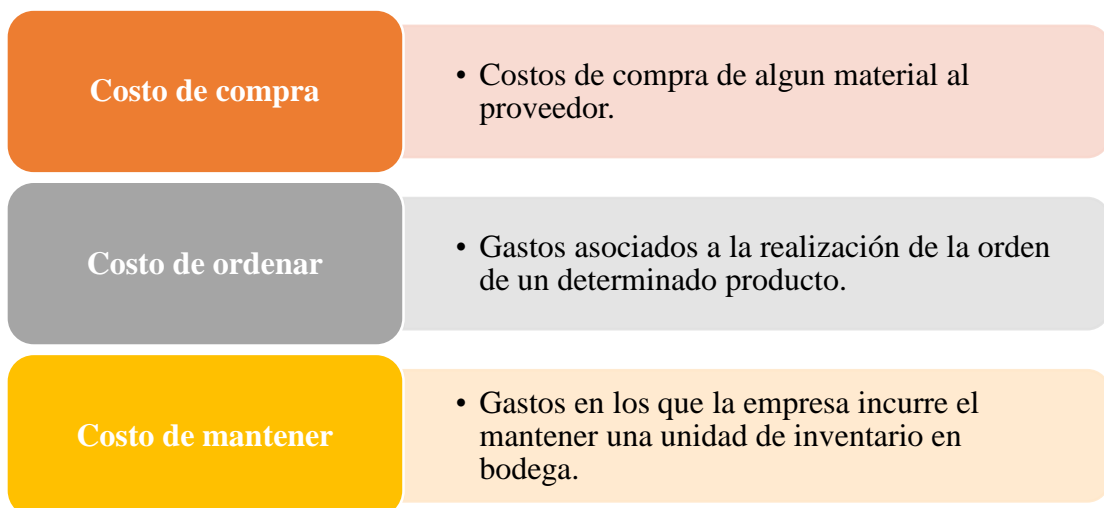
**Gráfico 12** Costo de inventario



**Fuente:** Guerra & Felipe (2014)  
**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

Mientras que para Domínguez, et. al. (2016), los costos involucrados en un modelo de inventario son:

**Gráfico 13** Costo de un modelo de inventarios



**Fuente:** Domínguez, et. al. (2016)  
**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

## 2.5. HIPÓTESIS

La gestión de inventarios incide en la estructura de costos de la empresa de confecciones VAZ.

## 2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

**Variable independiente:** Gestión de inventarios

**Tabla 4** Gestión de inventarios

Escudero (2013)	<p>La gestión de inventario o stock tiene como objetivo resolver las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ¿Cuántas unidades de cada artículo debemos tener almacenadas?</li><li>- ¿Qué cantidad debemos solicitar en cada pedido?</li><li>- ¿Cuándo tenemos que emitir una orden de pedido?</li></ul> <p>Las técnicas de gestión del stock se aplican para conocer el volumen de salidas o las ventas de cada artículo durante un período de tiempo programado y solicitar al proveedor los productos necesarios para no guardar tanto capital inmovilizado en el almacén.</p>
García (2013)	<p>La gestión de inventarios se ocupa de planificar estratégicamente la ubicación, tipo, tamaño y número de instalaciones de distribución.</p>
Escudero (2014)	<p>La gestión de inventarios se orienta a conseguir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Establecer un inventario suficiente y minimizar la inversión en stock</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer el volumen óptimo de pedido y el punto de pedido, para guardar un equilibrio entre un nivel de existencias mínimo y las necesidades de la empresa</li> </ul>
Manzano (2014)	<p>La gestión de stock es la parte de la función logística que se encarga de administrar las existencias de la empresa. Los objetivos fundamentales que se persiguen para que la gestión de stocks sea la más eficiente posible son dos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Almacenar la menor cantidad posible de artículos.</li> <li>2. Evitar las rupturas de stocks</li> </ol> <p>La gestión de stocks tiene la difícil misión de encontrar un equilibrio entre estos dos objetivos</p>
Días & León (2014)	<p>La gestión de inventarios se utiliza para controlar de forma eficaz los productos del almacén.</p>

**Fuente:** Varios autores

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.



**Variable dependiente:** Estructura de costos

**Tabla 5** Estructura de costos

Cuevas (2011)	La estructura de costos es la proporción relativa de cada tipo de costo presente se conoce como la estructura del costo. La estructura del costo de una empresa es muy significativa en el proceso de toma de decisiones y puede afectarse por la cantidad relativa de costos fijos o variables que presenta aquella.
Herrera et al (2011)	La estructura de costos de producción constituye un resumen o agregación de los gastos que se hagan en un período de tiempo o ciclo.
Castro (2012)	La estructura de costos es la caracterización de los diferentes costos de acuerdo a rubros predeterminados.
Kotler & Keller (2012)	Cada sector tiene una estructura de costos específica que determina, en gran medida, su comportamiento estratégico. Las empresas deben intentar reducir sus los costos más importantes. Así, la empresa de acero que tenga la planta productiva más moderna tendrá una gran ventaja sobre las demás, pero aun así sus costos serán mayores que los de las pequeñas compañías fundidoras.
Cárdenas y Nápoles (2016)	Ocuparse de la Estructura de Costos significa ser capaces de diagnosticar la situación de costos, identificar los puntos críticos, diseñar las soluciones, y tomar decisiones ya sea sobre el Negocio o sobre la Empresa, o ambos.

**Fuente:** Varios autores

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo de investigación por la naturaleza de las variables del problema formulado es cualitativo y cuantitativo.

Grove, et. al. (2016), menciona que la investigación cuantitativa es un proceso formal, objetivo y sistemático en el que se utilizan datos numéricos para obtener información sobre el mundo. Mientras que la investigación cualitativa es un planteamiento subjetivo y sistemático utilizado para describir las experiencias y situaciones de la vida y darles un significado.

Las investigaciones cuantitativas, como sostienen Barragán, et. al. (2013), se asientan sobre un marco conceptual más cercano a la matemática y a la estadística. Por ello, la teoría del muestreo, los mecanismos para la formulación de hipótesis, los grados de confianza, etc., son el bagaje conceptual sobre el cual se asientan sus principales propuestas metodológicas. La investigación cualitativa es la comprensión del mundo social desde el punto de vista del actor. Esto supone que el investigador se involucra muy cercanamente con los sujetos de la investigación.

Schiffman & Kanuk (2015), manifiesta que la investigación cuantitativa es de índole descriptiva y la usan los investigadores para comprender los efectos de diversos insumos promocionales en el consumidor. Mientras que la investigación cualitativa consiste en entrevistas de profundidad, grupos de enfoque, análisis de metáforas, investigación de montajes y técnicas proyectivas.

En la presente investigación, se utiliza para estudiar las propiedades y fenómenos cuantitativos y cualitativos sus relaciones para proporcionar la manera de establecer, formular, fortalecer y revisar la teoría existente.

### **3.2. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN**

#### **Investigación de campo**

Se utiliza la investigación de campo ya que permite recolectar y registrar de forma ordenada la información obtenida referente al problema. Esta información se la obtiene a través de diferentes técnicas que permiten tener contacto en forma directa con la realidad para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto a investigar.

La presente investigación se sustenta en esta modalidad porque se visitó la empresa para conocer la realidad y poder recolectar datos e información que ayudarán al estudio de las variables de investigación.

#### **Investigación bibliográfica-documental**

Esta investigación es de utilidad ya que se apoya en fuentes de carácter documental, esto es, en documentos de cualquier especie que facilite información sobre el problema a investigar.

También ayuda a conocer, ampliar teorías y criterios de diversos autores en documentos, libros o internet para conocer las contribuciones científicas del pasado y relacionarlas con el presente, respecto al problema de investigación.

En esta investigación se utilizó libros y papers que ayudaron a sustentar la información que no se obtuvo de la fuente primaria, así como también para dar soporte a la fundamentación teórica ayudando a mejorar el conocimiento científico de las variables involucradas.

### **3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **Investigación descriptiva**

Este tipo de investigación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo a investigar, para de esta manera poder obtener conclusiones y recomendaciones para hacer posible la solución del problema.

También permitirá conocer la empresa y las eventualidades que se presenten tanto en el proceso contable como en el de producción y así estar al tanto de las características que permitan mejorar el conocimiento referente al problema en investigación.

De esta manera se pretende describir la problemática sobre la deficiente gestión de inventarios en la fábrica de confecciones VAZ y sus posibles soluciones.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

Checa (2014), manifiesta que, la población es el conjunto total de individuos que comparten ciertas características que se pretende estudiar. La muestra es una pequeña parte representativa de la población la cual se estudia debido a la imposibilidad de llevar a cabo con la totalidad de la población.

Se puede entender que población abarca el conjunto de individuos que van a ser estudiados de los que se puede obtener la información.

En el presente trabajo de investigación no es necesario calcular la muestra ya que la empresa, no consta con una población superior a 100. Por lo tanto, la población interna de la fábrica de confecciones VAZ que comprende el personal administrativo y de servicio, los cuales van a intervenir directamente en el trabajo de investigación es de 55 personas.

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**Tabla 6** Operacionalización de la variable independiente: Gestión de inventarios

<b>Variable Independiente:</b> Gestión de inventarios				
<b>CONCEPTUALIZACIÓN</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<p>La Gestión de Inventarios se conceptúa como:</p> <p>La administración de existencia de todo producto o artículo que es utilizado para la comercialización dentro de una organización. Es decir, todo lo relativo al control y manejo de las existencias de determinados bienes, en la cual se aplican métodos y estrategias que pueden hacer rentable y productivo la tenencia de estos bienes y a la vez sirve para evaluar los procedimientos de entradas y salidas.</p>	Comercialización	Nivel de ventas	Observación directa	Ficha de observación
	Existencias	Rotación de inventarios		
	Gestión	Nivel de Gestión	Encuesta	Cuestionario
	Pedidos	Frecuencia de pedidos		

**Fuente:** Marco teórico de la investigación

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

**Tabla 7** Operacionalización de la variable dependiente: Estructura de costos

<b>Variable Independiente:</b> Estructura de costos				
<b>CONCEPTUALIZACIÓN</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<p>Estructura de costos se conceptúa como:</p> <p>La estructura de costos significa ser capaces de diagnosticar la valoración de los productos o servicios, identificar los puntos críticos, diseñar las soluciones, y tomar decisiones ya sea sobre el negocio, la empresa, o ambos.</p>	Sistemas de producción	Por órdenes de producción	Observación directa  Encuesta	Ficha de observación  Cuestionario
		Por procesos		
	Elementos del costo	Materia prima		
		Mano de obra		
		Costos indirectos de fabricación		

**Fuente:** Marco teórico de la investigación

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

### 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La presente investigación se encontró respaldada por dos técnicas importantes como la investigación documental y la investigación de campo. La recolección de información se realizó de libros, papers de investigaciones científicas e internet que están en relación con el tema de investigación que se refiere a la gestión de inventario y a la eficiencia del proceso de compras de la fábrica de confecciones VAZ.

### 3.7. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

**Tabla 8** Plan de recolección de información

PREGUNTAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Conocer la realidad del tema investigado y así determinar las necesidades de información de los gerentes.
¿A qué personas o sujetos?	Al personal administrativo y de operaciones.
¿Sobre qué aspectos?	Contable, financiero, administrativo.
¿Quién?	La persona encargada de recolectar la información (Investigadora)
¿Cuándo?	La recolección de la información será constante, se inicia desde la búsqueda del problema objeto de estudio, hasta la culminación del proceso investigativo
¿Lugar de recolección de la información?	Empresa de confecciones VAZ
¿Cuántas veces?	Las veces necesarias
¿Qué técnica de recolección?	Encuesta
¿Con qué?	Encuesta
¿En qué situación?	En el momento en que los trabajadores se encuentren laborando

**Fuente:** Análisis del Investigador

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

### 3.8. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

**Tabla 9** Plan de procesamiento de la información

Tipo de Investigación	Técnicas de Investigación	Instrumentos de Investigación
<b>1. Información secundaria</b>	1.1. Lectura científica	1.1.1 Libros de gestión de inventarios, Libros de administración de operaciones, Libros de gestión de compras y aprovisionamiento, libros de estadística
	1.2. Internet	1.2.1 Páginas web de artículos científicos
<b>2. Información primaria</b>	2.1. Encuesta	2.1.1. Cuestionario

**Fuente:** Análisis del Investigador

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

Una vez aplicadas las encuestas se procederá a realizar los procedimientos detallados a continuación:

**Revisión y codificación de la información:** Una vez obtenidos los resultados se procede analizar dicha información y a realizar la respectiva codificación de cada una de las preguntas para de esta forma dar mayor facilidad en el momento de tabular los datos.

**Tabulación de la información:** Este paso nos permitió conocer las falencias que existen en el objeto de estudio, determinando su frecuencia y el impacto que genera en las variables de estudio.



A continuación, se presenta la tabla que va a ser utilizada para la tabulación de los datos.

**Tabla 10** Cuantificación de resultados

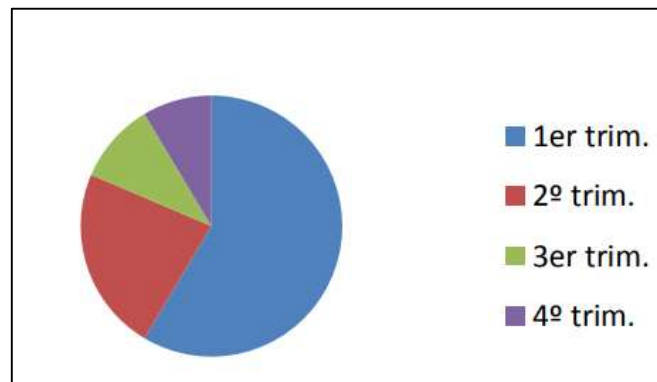
OPCIONES	CANTIDAD	FRECUENCIA %
SI		
NO		
TOTAL		

**Fuente:** Elaboración propia

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

**Representaciones gráficas:** A continuación, se presenta un ejemplo de figura a ser utilizada para la presentación visual porcentual de los resultados cuantificados en la tabla anterior.

**Gráfico 14** Representación gráfica de resultados



**Fuente:** Elaboración propia

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

**Análisis de datos:** Permitió conocer la realidad de las variables en estudio.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

En este capítulo se presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas al personal administrativo y de producción de la empresa de confecciones VAZ SPORT.

Una vez realizadas las encuestas a los empleados de la empresa, se procedió a tabular las mismas y para ello se utilizó una hoja electrónica de Excel. Esta hoja electrónica sirvió para ingresar la base de datos y facilitar la tabulación de los mismos, así como sus respectivas gráficas.

Las encuestas están realizadas con preguntas cerradas para que faciliten su tabulación, así como su respectiva interpretación.

**Análisis de la encuesta realizada a los empleados de la empresa de confecciones “VAZ SPORT”.**

**Preguntal.-** ¿Se realiza verificaciones del inventario de productos terminados periódicamente, para constatar las existencias físicas con las registradas?

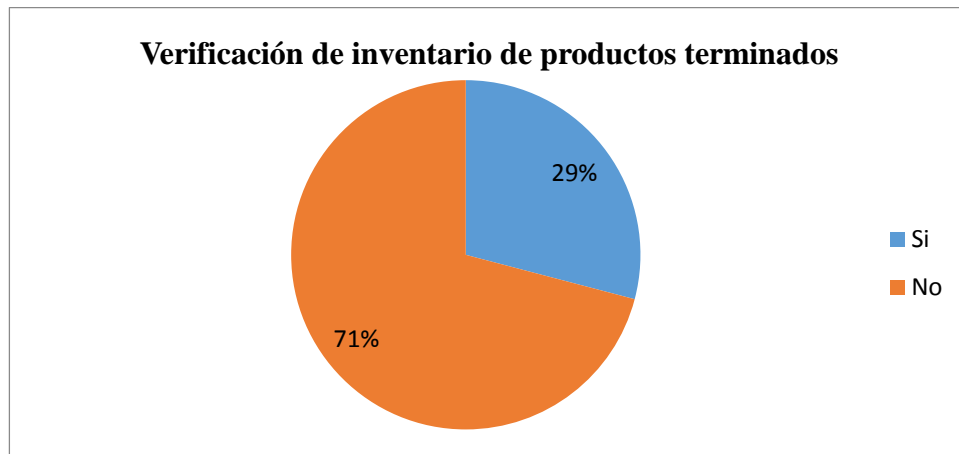
**Tabla 11** Verificación de inventarios de productos terminados

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	16	29%
No	39	71%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 15** Verificación de inventarios de productos terminados



**Fuente:** Tabla 11 Verificación de inventarios de productos terminados

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Análisis**

El 29% de personas encuestadas, afirman que, en la empresa, se realizan verificaciones del inventario de productos terminados periódicamente, para constatar las existencias físicas con las registradas, mientras que el 71% considera que no es así.

## **Interpretación**

Al evaluar los resultados obtenidos mediante la aplicación de encuestas al personal administrativo y de producción, se evidencia que en la empresa no existe control ni procedimiento que permita verificar y obtener una información veraz acerca de la existencia de productos terminados con el objeto de evitar la pérdida y/o sustracción de los mismos.

**Pregunta 2.-** ¿Existe un adecuado control de los materiales utilizados en el proceso de producción?

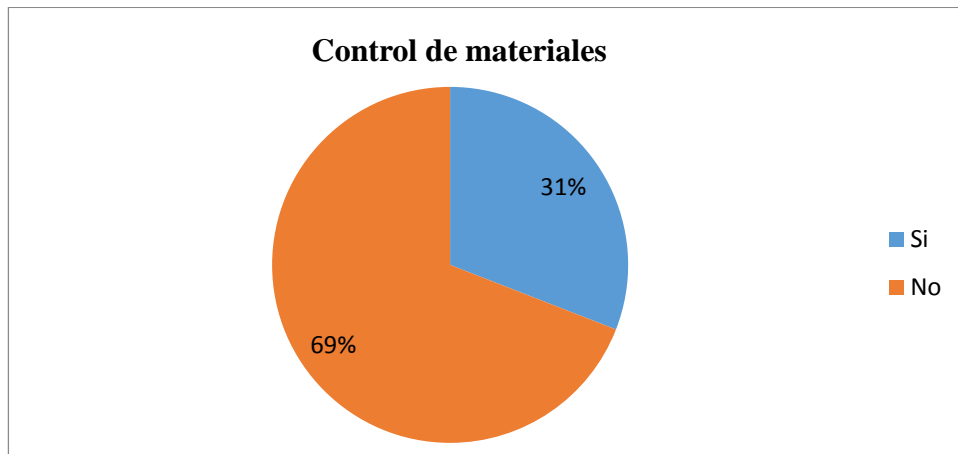
**Tabla 12** Control de materiales

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	17	31%
No	38	69%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 16** Control de materiales



**Fuente:** Tabla 12 Control de materiales

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### **Análisis**

En cuanto al control de materiales utilizados en el proceso de producción, se puede determinar que un elevado porcentaje, del 69% indica que no existe un control, apenas un 31% afirma que si lo hay.

## **Interpretación**

En base a la información obtenida sobre el control de materiales, se puede mencionar que en la empresa debe existir un sistema que ayude a controlar el uso de materiales, permitiendo reducir los desperdicios y mejorar los costos del producto.

**Pregunta 3.-** ¿Los productos existentes en la bodega son codificados correctamente?

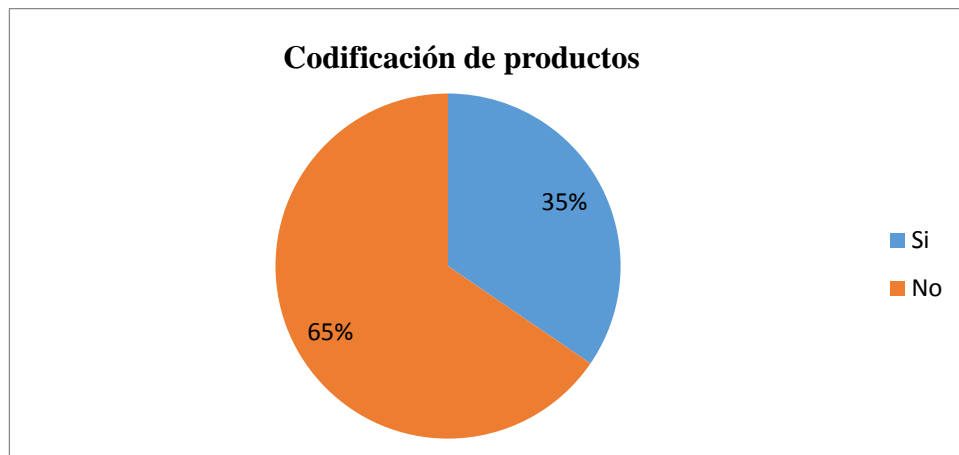
**Tabla 13** Codificación de productos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	19	35%
No	36	65%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 17** Codificación de productos



**Fuente:** Tabla 13 Codificación de productos

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### **Análisis**

El 65% de las personas determinan que los productos de la bodega, no se codifican de manera correcta, en tanto que el 35% considera que si se lo hace.

### **Interpretación**

La mayoría de encuestados nos indican que los productos no se codifican de manera correcta, lo cual no permite generar un conocimiento real acerca de las existencias de los productos.

**Pregunta 4.-** ¿Las compras de materiales se las hace tomando en cuenta la demanda?

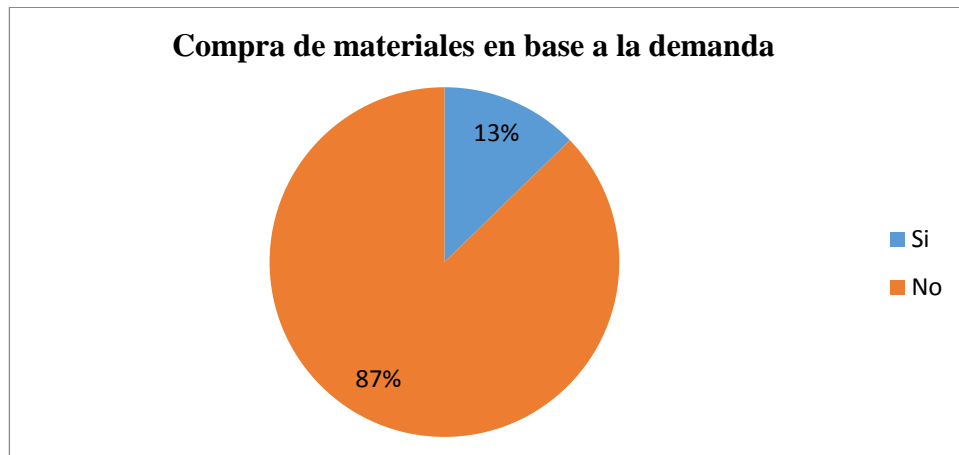
**Tabla 14** Compra de materiales en base a la demanda

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	7	13%
No	48	87%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 18** Compra de materiales en base a la demanda



**Fuente:** Tabla 14 Compra de materiales en base a la demanda

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Análisis**

Un elevado 87% de los encuestados destaca que las compras de materiales no se las hace tomando en cuenta la demanda, en cambio el restante 13% considera que si se lo hace.



## **Interpretación**

De los resultados obtenidos en la pregunta 4, se desprende que en la empresa no se toma en cuenta la demanda y para realizar la compra de materiales, se lo hace, sin tener un previo conocimiento de los requerimientos reales. Al no tomar en cuenta esta información en la empresa se generan gastos, y costos innecesarios, que en la mayoría de las ocasiones pueden llegar a no satisfacer las necesidades del cliente.

**Pregunta 5.-** ¿Con que frecuencia se realiza los pedidos de materiales?

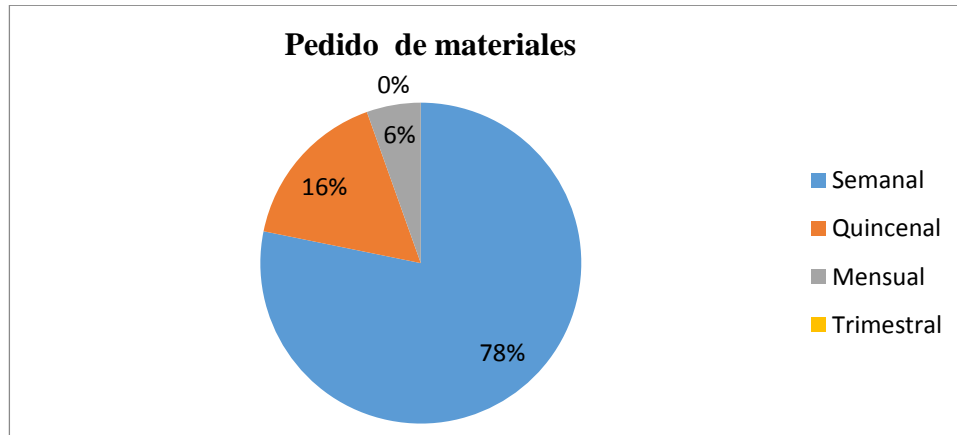
**Tabla 15** Pedidos de materiales

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Semanal	43	78%
Quincenal	9	16%
Mensual	3	5%
Trimestral	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 19** Pedidos de materiales



**Fuente:** Tabla 15 Pedidos de materiales

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### Análisis

Del total de los encuestados, un elevado 78% destaca que la frecuencia de pedidos de materiales es semanal, seguido de la frecuencia quincenal con un 16%, y en porcentajes muy bajos se encuentra la frecuencia de pedidos mensual, con un 6%, la frecuencia de pedido trimestral es del 0%.

## **Interpretación**

Como se observa en la empresa, el pedido de materiales se lo realiza con periodos de tiempos, cortos o sea semanal. Se recomienda a la empresa que se lo haga de manera quincenal para posiblemente reducir de esta manera los gastos administrativos, de transporte y de descarga, en los que se puede estar incurriendo.

**Pregunta 6.-** ¿Se utiliza equipo adecuado para la organización y colocación de los materiales?

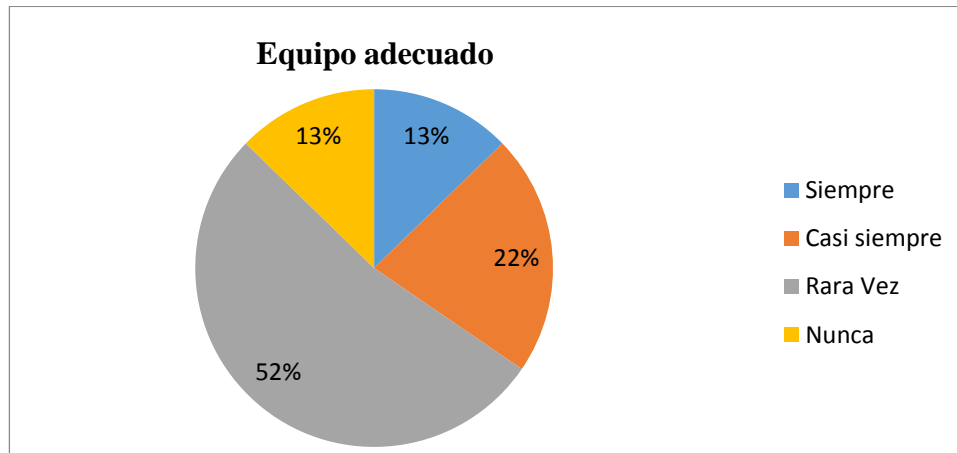
**Tabla 16** Equipo adecuado

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	7	13%
Casi siempre	12	22%
Rara Vez	29	53%
Nunca	7	13%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 20** Equipo adecuado



**Fuente:** Tabla 16 Equipo adecuado

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### Análisis

Los resultados obtenidos demuestran que, el 53% de las personas encuestadas, mencionan que rara vez se utiliza equipo adecuado para la organización y colocación de los materiales. Mientras que el 22% manifiesta que casi siempre se utiliza el equipo adecuado, y con un mismo porcentaje del 13% se encuentran las alternativas de siempre y nunca se utiliza el equipo adecuado.

## **Interpretación**

La mayor parte de los encuestados manifestó que rara vez se utiliza equipo adecuado para la organización y colocación de los materiales. Por lo que, se recomienda a la administración de la empresa, organizar de mejor manera la colocación de los materiales, para facilitar el trabajo del personal de producción.

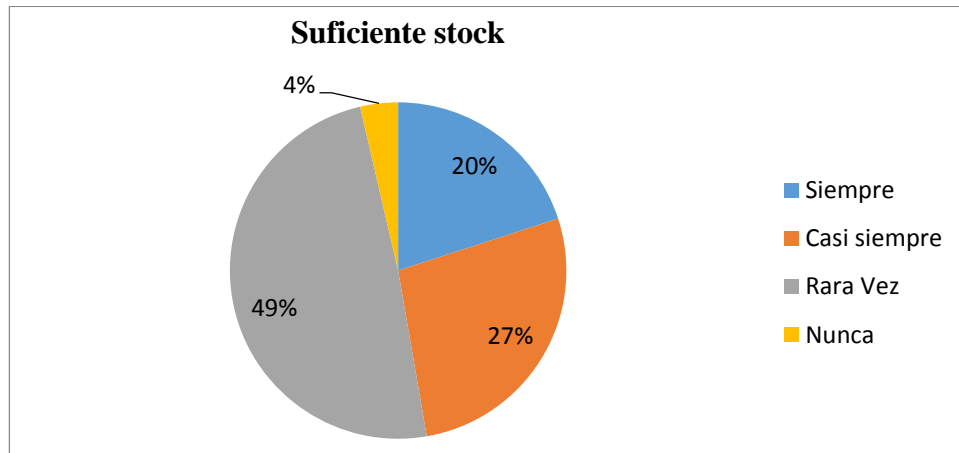
**Pregunta 7.-** ¿Se cuenta con stock suficiente de materiales para cumplir con los requerimientos de producción?

**Tabla 17** Suficiente stock

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Siempre	11	20%
Casi siempre	15	27%
Rara Vez	27	49%
Nunca	2	4%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta  
**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 21** Suficiente stock



**Fuente:** Tabla 17 Suficiente stock  
**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### Análisis

En base a lo encuestado, se observa que el 49% de los encuestados piensa que rara vez se cuenta con stock suficiente de materiales para cumplir con los requerimientos de producción. Por otra parte, el 27% menciona que casi siempre se cuenta con el stock necesario, el 20% menciona que siempre y tan solo el 4% indica que nunca.

## **Interpretación**

La mayoría de los encuestados menciona que rara vez se cuenta con el suficiente stock para cubrir los requerimientos de producción. La información obtenida es de suma importancia, ya que hace hincapié en las necesidades de la empresa, de contar con un sistema que mejore su gestión, para poder cubrir con los requerimientos y necesidades de los clientes.

**Pregunta 8.-** ¿Qué sucede con el stock de materiales que se acumula en la empresa por más de 6 meses?

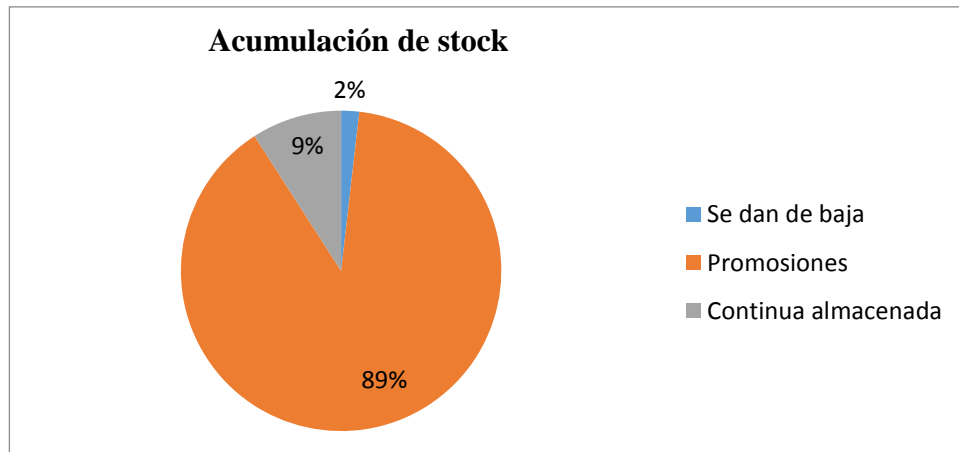
**Tabla 18** Acumulación de stock

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Se dan de baja	1	2%
Promociones	49	89%
Continúa almacenada	5	9%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 22** Acumulación de stock



**Fuente:** Tabla 18 Acumulación de stock

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### Análisis

El 89% de los encuestados contestan que para salir del stock que se acumula en la empresa por más de 6 meses, se realizan promociones. El 9% dice que continúa almacenada, mientras que el 2% indica que se dan de baja.



## **Interpretación**

En base a los datos obtenidos sobre el stock de materiales acumulados en la empresa se determina que la misma debe continuar realizando promociones, para no mantener almacenado el stock que carece de rotación así se evitaría gastos innecesarios.

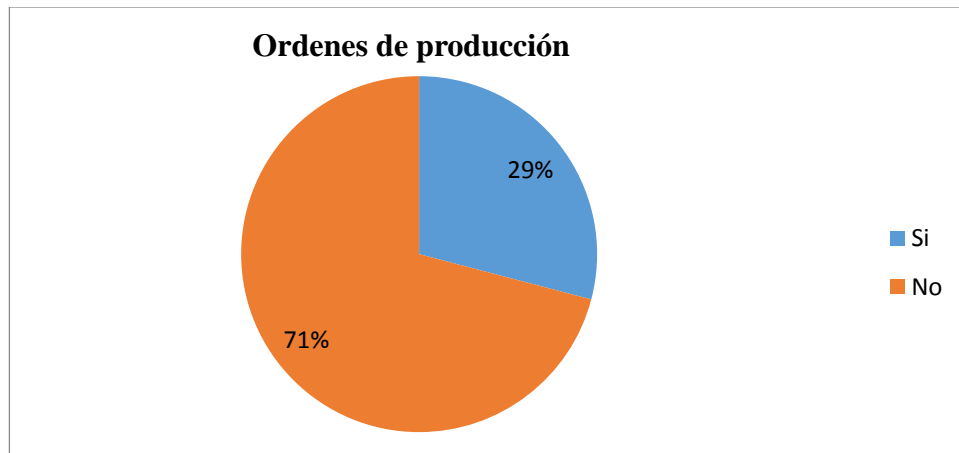
**Pregunta 9.-** ¿Las órdenes de producción son debidamente valoradas y firmadas con el fin de evitar desperdicios?

**Tabla 19** Ordenes de producción

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	16	29%
No	39	71%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta  
**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 23** Ordenes de producción



**Fuente:** Tabla 19 Ordenes de producción  
**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### **Análisis**

El 71% de los colaboradores, menciona que las órdenes de producción no son debidamente valoradas y firmadas desconociendo una información básica y necesaria para la toma de decisiones sobre todo para evitar desperdicios. Sólo un 29% dice que sí.

## **Interpretación**

Según los datos obtenidos en la pregunta 9 puede determinarse que no están debidamente valoradas y firmadas las órdenes de producción. Siendo estas actividades importantes para tener conocimiento de los materiales a ser utilizados en el proceso de producción evitando desperdicios y gastos para la empresa.

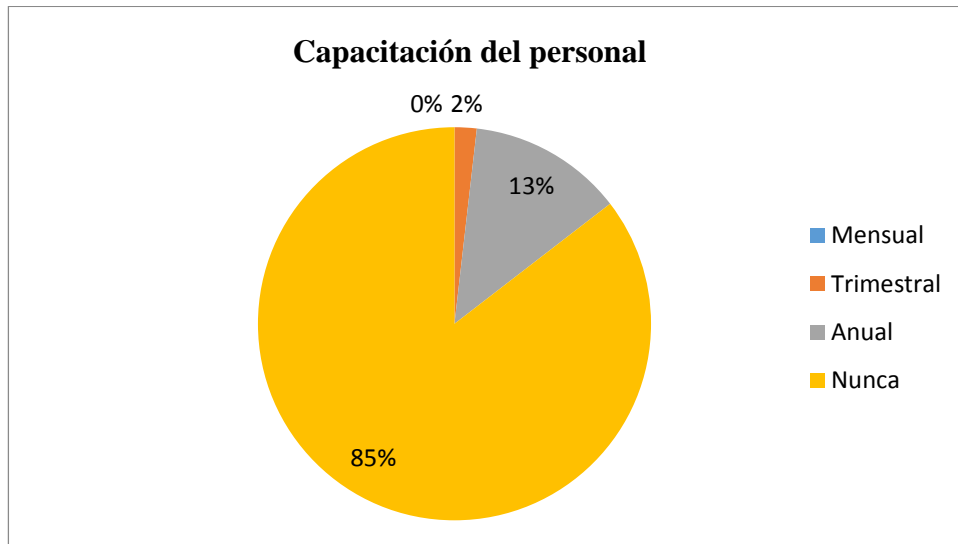
**Pregunta 10.-** ¿Con qué frecuencia el personal que maneja los inventarios recibe capacitación?

**Tabla 20** Capacitación del personal

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Mensual	0	0%
Trimestral	1	2%
Anual	7	13%
Nunca	47	85%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta  
**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 24** Capacitación del personal



**Fuente:** Tabla 20 Capacitación del personal  
**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### Análisis

El 85% de las personas sometidas a encuestas, determinan que nunca la empresa brinda capacitación al personal que maneja inventarios, el 13% menciona que la frecuencia de capacitación es anual, el 2% dice que es trimestral y ningún encuestado manifiesta que la frecuencia es mensual.

## **Interpretación**

La empresa no cuenta con personal especializado y capacitado en cuanto al manejo de inventarios se refiere. Es de mucha importancia tener un conocimiento claro sobre este manejo y se debería capacitar con más frecuencia tanto al personal contable como al de producción.

**Pregunta 11.-** ¿La información sobre los costos que se generan en la empresa es?

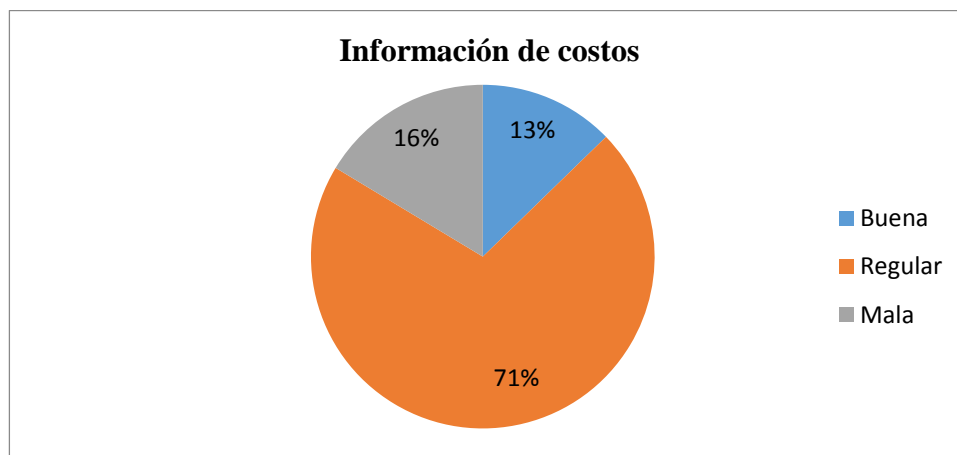
**Tabla 21** Información de costos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Buena	7	13%
Regular	39	71%
Mala	9	16%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 25** Información de costos



**Fuente:** Tabla 21 Información de costos

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### **Análisis**

El 71% de las personas menciona que la información sobre los costos que se generan en la empresa es regular. El 16% dice que es mala, mientras que el 13% menciona que es buena.

## **Interpretación**

En base a los datos obtenidos sobre la información de costos que genera la empresa, se determina que la información que genera la empresa sobre los costos es regular. Es decir, que la empresa no cuenta con los elementos necesarios para que esta pueda ser competitiva en el mercado, tanto en precio como en calidad.

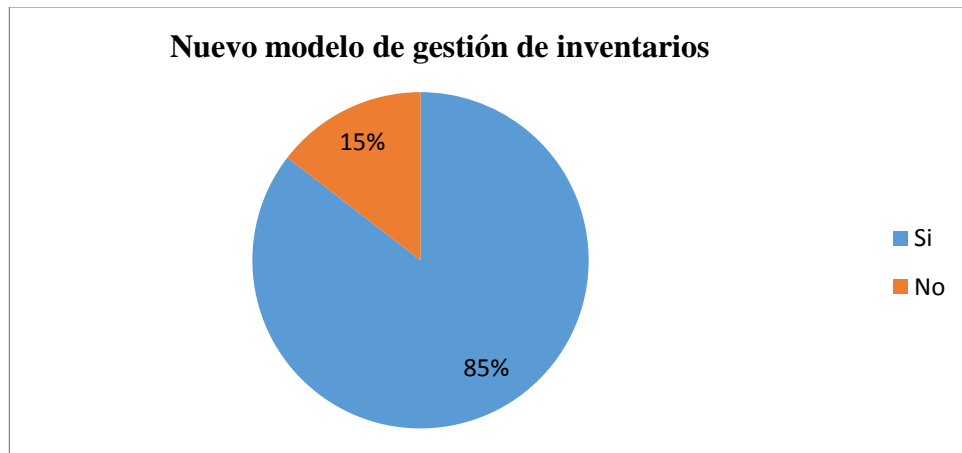
**Pregunta 12.-** ¿Considera necesario emplear un nuevo modelo de gestión de inventarios para optimizar los elementos que intervienen en su manejo?

**Tabla 22** Nuevo modelo de gestión de inventarios

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	47	85%
No	8	15%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta  
**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 26** Nuevo modelo de gestión de inventarios



**Fuente:** Tabla 22 Nuevo modelo de gestión de inventarios  
**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### Análisis

El 85% de los encuestados contestan que, si es necesario emplear un nuevo modelo de gestión de inventarios, para optimizar los elementos que intervienen en su manejo, tan solo un 15% menciona que no es necesario.



## **Interpretación**

Se observa que la gran mayoría de personas encuestadas, consideran necesario emplear un nuevo modelo de gestión de inventarios. Es por ello, por lo que la gerencia debe tener conocimiento acerca de la necesidad e importancia de emplear un nuevo sistema que ayude a la empresa a ser más competitiva y eficiente.

**Pregunta 13.-** ¿Existe en la empresa un sistema de información del manejo de stock que cumpla con las necesidades gerenciales de la empresa?

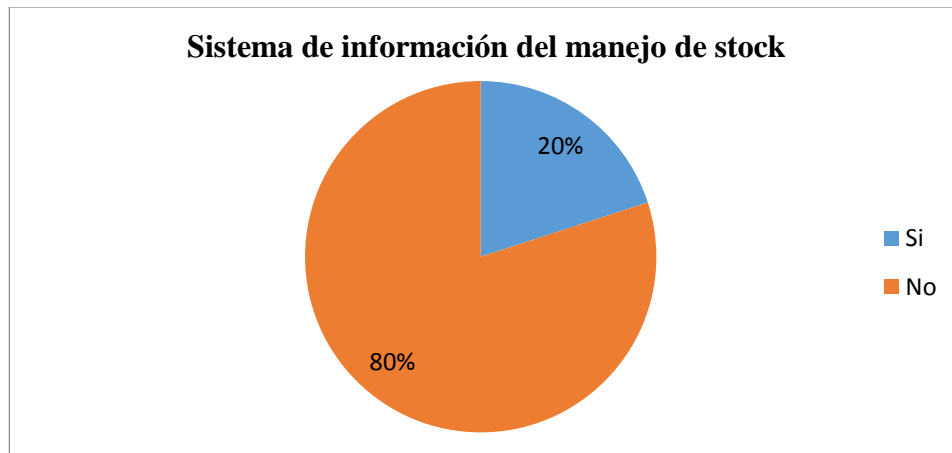
**Tabla 23** Sistema de información del manejo de stock

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	11	20%
No	44	80%
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de campo: Encuesta

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 27** Sistema de información del manejo de stock



**Fuente:** Tabla 23 Sistema de información del manejo de stock

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### Análisis

El 80% de los encuestados opina que no existe en la empresa, un sistema de información del manejo de stock que cumpla con las necesidades gerenciales de la empresa, un 20% menciona que si existe.

## **Interpretación**

Es indispensable que exista en la empresa un sistema que proporcione a la gerencia información veraz y oportuna para la toma de decisiones, para que ayuden a mejorar su utilidad y rentabilidad.

## **4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

### **4.2.1. Planteamiento de la hipótesis**

La hipótesis enunciada para comprobar la investigación es:

$H_0$ = La gestión de inventarios no incide en la estructura de costos de la empresa de confecciones VAZ.

$H_1$ = La gestión de inventarios incide en la estructura de costos de la empresa de confecciones VAZ.

### **4.2.2. Prueba de Wilcoxon**

McKenzie (2013), menciona que la prueba de Wilcoxon es apropiada para comparar las diferencias entre puntajes de dos grupos independientes y la versión de rango con signo para analizar las diferencias entre puntajes de muestras pareadas. Estas pruebas están conceptualmente relacionadas con las estadísticas de correlación no paramétricas más comúnmente utilizadas y se basan en un principio subyacente similar de conversión de puntajes brutos en valores de rango

Glen & Leemis (2016), la prueba de rango con signo de Wilcoxon es una hipótesis estadística no paramétrica. Normalmente se usa con un conjunto de datos emparejados en los que, las diferencias entre pares son de interés. La prueba de rango con signo, utilizada para datos emparejados, prueba la hipótesis nula de que la mediana poblacional de la población de las diferencias entre pares es igual a 0 frente a la hipótesis alternativa de que la mediana poblacional de las diferencias no es igual a 0. También se puede usar para el problema de ubicación de una muestra bajo el supuesto de simetría

### **4.2.3. Regla de decisión**

Mediante el uso del SPSS y basado en los datos obtenidos de las encuestas aplicadas al personal de la empresa VAZ SPORT se obtuvo los siguientes resultados.

Si  $p \leq 0.05$  se rechaza  $H_0$

**Tabla 24** Rangos de la Prueba de Wilcoxon

		<b>Ranks</b>		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
¿Considera necesario emplear un nuevo modelo de gestión de inventarios para optimizar los elementos que intervienen en su manejo? - ¿La información sobre los costos que se generan en la empresa es?	Negative Ranks	44 <sup>a</sup>	24.91	1096.00
	Positive Ranks	4 <sup>b</sup>	20.00	80.00
	Ties	7 <sup>c</sup>		
	Total	55		

a. ¿Considera necesario emplear un nuevo modelo de gestión de inventarios para optimizar los elementos que intervienen en su manejo? < ¿La información sobre los costos que se generan en la empresa es?

b. ¿Considera necesario emplear un nuevo modelo de gestión de inventarios para optimizar los elementos que intervienen en su manejo? > ¿La información sobre los costos que se generan en la empresa es?

c. ¿Considera necesario emplear un nuevo modelo de gestión de inventarios para optimizar los elementos que intervienen en su manejo? = ¿La información sobre los costos que se generan en la empresa es?

**Fuente:** Encuestas aplicadas

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Tabla 25** Percepción de la información

	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Buena</b>	2	5
<b>Regular</b>	37	2
<b>Mala</b>	8	1

**Fuente:** Encuestas aplicadas

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Tabla 26** Estadístico de Prueba

<b>Test Statistics<sup>a</sup></b>	
	¿Considera necesario emplear un nuevo modelo de gestión de inventarios para optimizar los elementos que intervienen en su manejo? - ¿La información sobre los costos que se generan en la empresa es?
Z	-5.591 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

**Fuente:** Encuestas aplicadas

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

#### **4.2.4. Conclusión de la hipótesis**

Hay diferencias significativas en la percepción de los trabajadores entre la adopción de un nuevo modelo de gestión de inventarios que mejoraría la información de costos.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- La gestión de inventarios se lo realiza de manera parcial en la empresa, debido a que aún no se ha llevado a cabo una vasta cultura de manejo y control de inventarios en el personal y en los directivos.
- El inadecuado control y manejo de inventarios está generando a la empresa gastos innecesarios. Por ejemplo, la materia prima no es utilizada de manera correcta, así como la falta de gestión de los otros elementos del costo, por tanto, la empresa no distribuye con eficiencia los recursos para la confección de sus productos.
- Se concluye que la empresa, al momento de realizar la compra de materiales no toma en cuenta la demanda. Por lo que, rara vez se cuenta con stock suficiente de materiales para cumplir con los requerimientos de producción.
- En la empresa no se realiza una planificación de ventas, es decir no utilizan herramientas estadísticas que ayuden a la empresa a tomar decisiones acertadas
- Las encuestas elaboradas reflejan que la empresa no cuenta con un equipo material y humano capacitado para organizar y colocar los materiales, ocasionando una inadecuada manipulación de los materiales, así como también no existe codificación.
- Se destaca que, dentro de la gestión de inventarios, las personas y los procesos son los que generan mayor inconveniente y por lo tanto es aquí donde se requiere de un mayor control.

- El contar con una gestión de inventarios trae consigo múltiples ventajas para la empresa ya que brinda información trascendente y oportuna en tiempo real que ayudará a tener una mejor planeación de la producción y a tomar las decisiones pertinentes para ser más eficiente.
- La gestión de inventarios permitirá elevar el nivel de calidad del servicio al cliente, reduciendo la pérdida de venta por falta de mercancía y generando una mayor lealtad a la empresa.
- Permitirá mejorar el flujo de efectivo de la empresa, ya que al comprar de manera más eficiente y contar con una mayor rotación de inventarios provocará que el dinero no esté sentado en el almacén sino trabajando.
- Reducirá los costos de tus fletes debido a una mayor planeación y reducción de las compras de emergencia.
- En conclusión, se determina que es necesario emplear un nuevo modelo de gestión de inventarios que contribuya a mejorar la estructura de costos, información necesaria como elemento primordial para la toma de decisiones oportuna.

## **5.2. Recomendaciones**

- Diseñar y aplicar un sistema de control interno de materiales para registrar, controlar e informar el proceso de producción y venta.
- Planificar las ventas para conocer el comportamiento de la demanda y así poder establecer cantidades y frecuencias de pedido de materiales que permitan a la empresa contar con cantidades económicas para la producción
- Capacitar y brindar un adecuado entrenamiento a todo el personal, de manera especial al personal de bodega y producción, quienes son los encargados de manejar y controlar el inventario. Mediante estas actividades los trabajadores podrán contribuir a la optimización de los recursos y la disminución de costos obteniendo un mejoramiento en el registro de costos del producto y procurando



utilizar herramientas que encaminen a que el proceso de producción sea en el menor tiempo de posible.

- Diseñar un modelo de gestión de inventarios para la optimización en el registro de los elementos del costo, para que permita determinar el costo real de su producción, con el objetivo de mejorar la rentabilidad de la inversión.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. PROPUESTA**

#### **6.1. Datos informativos**

##### **6.1.1. Título de la Propuesta**

Modelo de gestión de inventarios que ayude a mejorar la estructura de costos en la empresa de confecciones VAZ Sport.

##### **6.1.2. Institución Ejecutora**

VAZ SPORT

##### **6.1.3. Beneficiarios**

Los beneficiarios serán los señores propietarios, porque les permitirá tomar decisiones oportunas y adecuadas para mejorar el manejo de la empresa. El personal administrativo, contable y de producción también, porque les facilitará tener un mejor manejo de los costos.

##### **6.1.4. Ubicación**

VAZ SPORT, está ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Huachi Grande, Barrio Huachi el Progreso, Calle Leonardo Páez 01-90 Intersección Homero Hidrovo

##### **6.1.5. Tiempo estimado de ejecución**

Inicio: octubre 2017

Fin: diciembre 2017

### 6.1.6. Equipo Responsable

- Autora: Daniela Pinto
- Tutora: Dra. Alicia Giovanna Ortiz Morales
- Personal de VAZ SPORT

### 6.1.7. Costos

El costo estimado de la ejecución de la propuesta es de \$3254.46 (tres mil doscientos cincuenta y cuatro, 46/100 ctvs.) se adjunta el detalle:

**Tabla 27** Costos de la Propuesta

N°	CONCEPTO	VALOR
1.	Transporte	\$250.00
2.	Copias	\$145.00
3.	Impresiones	\$370.00
4.	Resmas de papel bond	\$197.60
5.	Memoria USB	\$36.00
6.	Útiles de oficina	\$180.00
7.	Libros	\$220.00
8.	Cámara fotográfica	\$120.00
9.	Centro de computo	\$280
10.	Internet	\$640
11.	Servicios básicos (luz, agua, teléfono)	\$520.00
	<b>Subtotal</b>	2958.60
12.	10% Imprevistos	\$295.86
	<b>Total</b>	<b>\$3254.46</b>

**Fuente:** Propia

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

## 6.2. Antecedentes de la Propuesta

La gestión de inventarios es uno de los puntos más importantes dentro del manejo de una empresa. Las tareas que son relacionadas dentro de esta actividad son la

determinación de los métodos de registro y control, la rotación que tiene el inventario, y su forma de clasificación. El objetivo principal de la gestión de inventarios es reducir los niveles de existencias innecesarias, mejorar la rotación de estos y asegurar la disponibilidad oportuna de materiales para la producción.

La empresa VAZ SPORT, se ve en la necesidad de crear un modelo de gestión de inventarios que ayude a mejorar la estructura de los costos en donde la información que se obtenga ayude a mejorar el manejo, control y valoración del inventario. De esta forma, se podrá contar con información financiera real, confiable y oportuna, y a la vez mejorar el nivel de rentabilidad de la empresa.

Los antecedentes a esta propuesta se fundamentan en investigaciones que se han realizado en años anteriores cuyas aportaciones y conclusiones principales son:

Naranjo (2015), en su trabajo de investigación menciona que la inexistencia de un modelo de gestión de inventarios conlleva a que en la empresa no se tenga un control integral de sus costos. De esta manera, se motiva a que los costos de almacenaje no sean reales y que no permitan brindar información veraz sobre la situación económica de la empresa. Por lo tanto, la gestión de inventarios ayudará a mejorar esas falencias y la rentabilidad de la empresa ayudando a la misma a consolidarse de mejor manera en el mercado.

En concordancia con lo expuesto anteriormente, un modelo de gestión de inventarios mejorara el control de estos ayudando a optimizar la estructura de costos en procura de incrementar su rentabilidad. A la vez que, el modelo brindará información suficiente y veraz para ayudar y dar soporte a la toma de decisiones gerenciales.

Es así como Garzón (2014), menciona que un control eficiente de inventarios permite una correcta asignación de los costos de producción. Así mismo, para poder determinar la adecuada cantidad y tipo de suministros que serán utilizados en el proceso de producción, facilitando sus operaciones y minimizando los costos al tener un nivel

óptimo de materiales, al igual que los productos terminados para poder comercializarlos satisfaciendo la demanda de los clientes.

Se puede acotar que, un modelo de gestión de inventarios es la base fundamental para el surgimiento de la empresa, ayudando a la misma a contar con materiales suficientes para la producción sin acumular insumos innecesarios para así poder minimizar costos y satisfacer las necesidades de los clientes.

### **6.3. Justificación**

La presente propuesta se justifica debido a los resultados arrojados en las encuestas aplicadas y en base a las necesidades de la empresa. En la misma se evidencia la importancia de diseñar un modelo de gestión de inventarios que permita a la organización mantener un adecuado control, manejo y supervisión, para que al final de un período se pueda conocer la situación financiera real de la misma y esta pueda tomar decisiones acertadas.

Un adecuado control de los inventarios en la empresa VAZ SPORT permitirá mantener una correcta asignación de los costos de producción. Esto a su vez, ayudará a la empresa a realizar proyecciones de ventas para así poder tener una referencia sobre la cantidad de materia prima e insumos necesarios para su producción. Por ello, un adecuado manejo de los inventarios ayudará a mantenerlos a estos en un nivel óptimo, minimizando sus costos y así poder comercializarlos y satisfacer las necesidades de los clientes con precios competitivos.

Esta propuesta está elaborada para brindar una herramienta técnica basada en la simulación de datos históricos reales de la empresa. Esto permitirá a la misma, generar información financiera verás para dar soporte a la toma de decisiones gerenciales. De esta manera se reducirá la incertidumbre y se mejorará los elementos del costo, así como la manipulación de los materiales utilizados en el proceso de producción.

Los propietarios podrán tomar decisiones más acertadas y oportunas que les permitan ser más competitivos en el mercado ganando nuevos clientes ya que estos también se verán beneficiados en cuanto a precios. Estos beneficios se dan debido a la optimización de costos. De esta manera, la empresa puede considerar reducir en un porcentaje los precios de venta de sus productos sin que esto afecte su rentabilidad, el personal administrativo tendrá una información de costos más verás y el personal de producción contará con un mejor manejo de materiales.

Por tal motivo es necesario contar con datos históricos reales para pronosticar la demanda y poder brindar a la empresa una herramienta que fundamente las decisiones gerenciales.

## **6.4. OBJETIVOS**

### **6.4.1. General**

- Proponer un modelo de gestión de inventarios que ayude a mejorar la estructura de costos en la empresa de confecciones VAZ Sport.

### **6.4.2. Específicos**

- Identificar los procesos de producción que están involucrados en la empresa
- Elaborar un análisis de las variables y restricciones que intervienen en el modelo a elaborar
- Diseñar formatos de control para el área de producción, mediante el método de Programación lineal
- Dotar a la empresa VAZ SPORT una herramienta técnica con la finalidad de mejorar los costos de producción.

## **6.5. Análisis de Factibilidad**

### **6.5.1. Factibilidad Organizacional**

La propuesta logrará mejorar el proceso productivo al tener un mejor control de los elementos del costo como son la materia prima, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación. Mediante este control se podrá fijar de mejor manera el precio de venta de cada producto, a la vez que se podrá tener una óptima gestión con los clientes ya que la empresa contará con los productos necesarios al momento en que se solicite y así disminuir la pérdida de ventas y la acumulación de stock.

### **6.5.2. Factibilidad Tecnológica**

Tomando en cuenta que la propuesta de diseñar un “modelo de gestión de inventarios para mejorar la estructura de costos en la empresa de confecciones VAZ SPORT.” es un factor tecnológico. El mismo que ayudará a controlar tanto los procesos administrativos como los técnicos, permitiendo a la misma corregir el manejo de sus actividades favoreciendo su crecimiento.

En este aspecto es fundamental que se cuente con computadoras y equipos adecuados que permitan llevar a cabo el nuevo modelo que se va a diseñar para tener un mejor manejo de los inventarios. Para lo cual, también se deberá capacitar al personal para que maneje de manera correcta esta herramienta con la finalidad de mejorar la estructura del costo y poder brindar información financiera real y oportuna a la gerencia de la empresa.

### **6.5.3. Factibilidad Legal**

En el ámbito legal, la propuesta es factible porque se sustenta en las leyes de carácter normativo de las Normas Internacionales de Contabilidad (2005). Con el propósito de obtener información relevante de la NIC 11 Inventarios se toma a esta publicación como la principal fuente de información. Además, esta investigación con relación al marco legal se regirá con la constitución de la república del Ecuador vigente y el código

de la producción y comercio, por lo cual no hay impedimento jurídico o de regulación actual que afecte al diseño de un modelo de gestión de inventarios que ayude a mejorar la estructura de costos en la empresa de confecciones VAZ Sport.

Por lo tanto, no existe una ley que impida el diseño de un modelo de gestión de inventarios que permita mejorar la estructura de costos. La misma que está basada en pronósticos realizados con datos históricos que reduzcan el riesgo y mejoren la gestión administrativa de la empresa.

#### **6.5.4. Factibilidad Ambiental**

La propuesta permitirá optimizar y controlar los recursos que se van a utilizar en la elaboración de los productos reduciendo al máximo los desperdicios y la contaminación ambiental, ya que, al buscar mejorar la calidad de los productos, se necesita emplear procesos de producción más limpios, es decir, que no perjudiquen el medio ambiente.

### **6.6. Fundamentación**

#### **Propósito de los inventarios**

Riveros (2015), menciona que los inventarios son los productos que tiene la empresa antes de llegar al proceso de venta y que le permite a la misma contar con procesos de comercialización. Este proceso se lleva a cabo gracias al producto que se encuentra en almacenaje y que brindan a la empresa la posibilidad de diseñar nuevas estrategias para la fabricación, compra y venta de sus artículos.

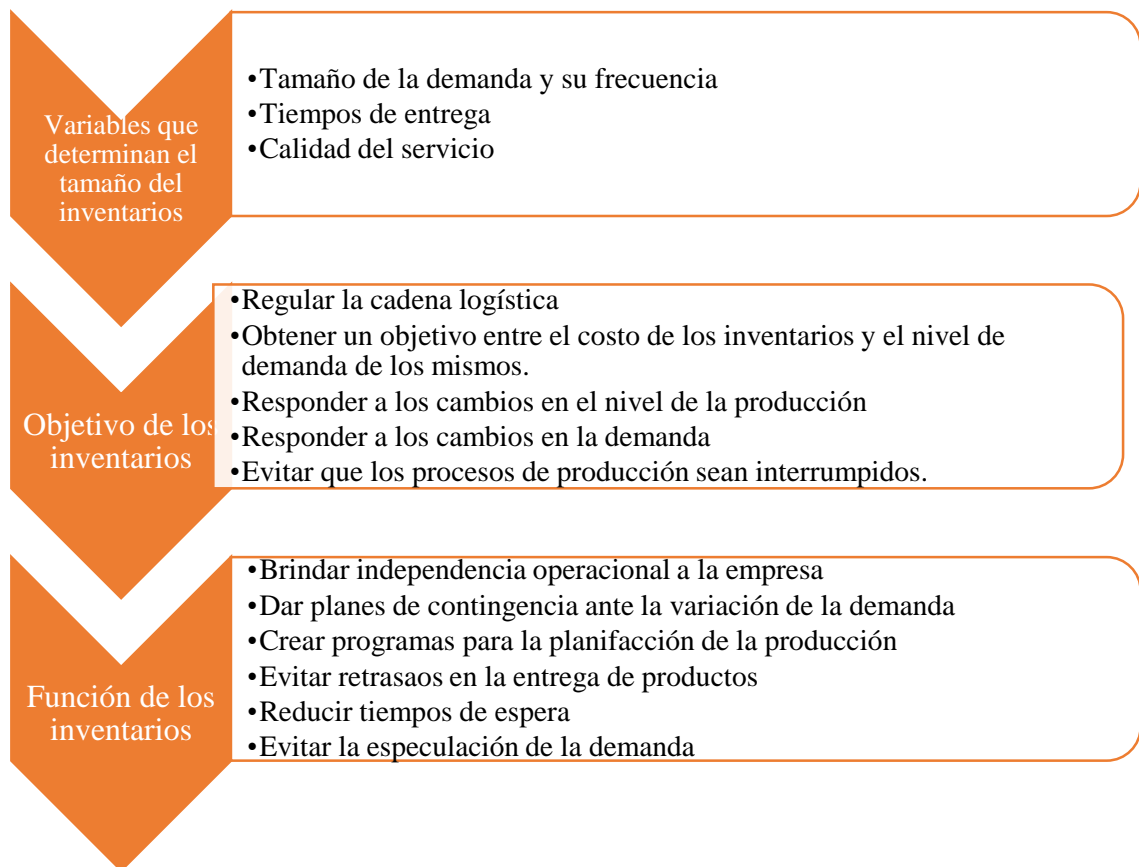
Mantener un buen control de estos minimiza la posibilidad de que estos se retracen en su entrega por posibles problemas en la cadena de producción.

De igual manera elimina el riesgo de que algún pedido se duplique y permite optimizar los recursos disponibles para la elaboración de sus productos.



Así mismo reduce al mínimo la posibilidad de pérdida o robo de los productos debido al mal manejo que se da en el interior del almacén.

**Gráfico 28** Inventario



**Fuente:** Riveros Polania (2015)

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

Así mismo Míguez & Bastos (2016) menciona que los sistemas de inventario necesitan registros precisos y exactos. Ya que sin esto los directivos no podrían tomar decisiones acertadas sobre la emisión de ordenes, la programación y sus envíos. Para que esto se pueda llevar cabo es necesario llevar un registro adecuado sobre las entradas y salidas de los productos que ayude a saber en todo momento cuantos productos hay en el almacén.

## Métodos de Gestión

Míguez & Bastos (2016) indican que los métodos de gestión permiten observar diferentes variables que ayudan a conservar los niveles de mercadería en el almacén.

## Modelos de investigación de operaciones

**Tabla 28** Conceptos de modelo de investigación

López, et al (2014)	Esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja, como la evolución económica de un país, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento.
Munguía & Protti (2012)	La investigación de operaciones tiene que ver con la toma científica de decisiones de cómo diseñar y operar de la mejor manera los sistemas hombre-máquina usualmente bajo condiciones que requieren la asignación de recursos escasos.
Ortiz, et al (2011)	Si el modelo de un sistema fuera exacto, sería óptimo para cualquier aplicación. Sin embargo, si el modelo es únicamente una aproximación del verdadero sistema, la calidad del modelo debe depender de la aplicación que quiera dársele.
López, et al (2014)	Esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja, como la evolución económica de un país,

	que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento
Munguía & Protti (2012)	La investigación de operaciones tiene que ver con la toma científica de decisiones de cómo diseñar y operar de la mejor manera los sistemas hombre-máquina usualmente bajo condiciones que requieren la asignación de recursos escasos
Ortiz, et al (2011)	Si el modelo de un sistema fuera exacto, sería óptimo para cualquier aplicación. Sin embargo, si el modelo es únicamente una aproximación del verdadero sistema, la calidad del modelo debe depender de la aplicación que quiera dársele

**Fuente:** Varios autores

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Gráfico 29** Clasificación de los modelos



**Fuente:** Izar Landeta (2012)

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### **Técnicas de Solución de modelos matemáticos**

Taha H. A (2012), manifiesta que existe más de una sola técnica que se puede utilizar para resolver los problemas y que la técnica depende de reconocimiento de la naturaleza del modelo y la complejidad del mismo.

1. **Programación Lineal.** - Es utilizada para modelos matemáticos que tienen restricciones y funciones objetivo-lineales.
2. **Programación Entera.** - Las variables poseen valores exactos
3. **Programación Dinámica.** - El modelo principal puede dividirse en problemas más pequeños y sencillos de resolver.

4. **Programación de red.** - El problema se crea similar a una red
5. **Programación no lineal.** - No son lineales las funciones del modelo.

### **Programación lineal**

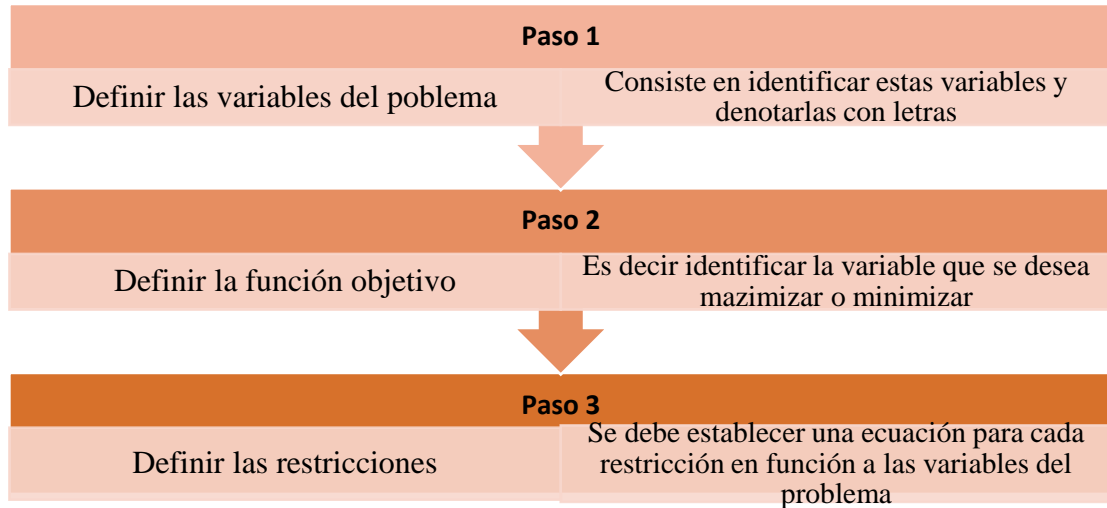
La programación lineal es una rama de la programación matemática que maneja ecuaciones lineales, es decir, aquellas variables que están involucradas tienen como exponente la unidad en sus términos.

### **Definiciones**

- **Función objetivo.** - Es una variable representada por la letra Z, la misma que representa lo que se desea maximizar o minimizar.
- **Variables del problema.** - Son las variables desconocidas que en el momento de su solución deberán quedar definidas de tal forma que logren maximizar o minimizar la función objetivo
- **Coefficientes de la función objetivo.** - Son cantidades constantes que aparecen en la ecuación de la función objetivo multiplicando a las variables del problema.
- **Restricciones.** - Son las limitaciones físicas o condiciones que debe cumplir el problema.
- **Restricciones no explícitas.** - Son condiciones ocultas en el problema, las mismas que no aparecen en la información disponible, pero que no deben ser tomadas en cuenta en el planteamiento del problema, así como en su resolución.

## Metodología

Gráfico 30 Metodología de la programación lineal

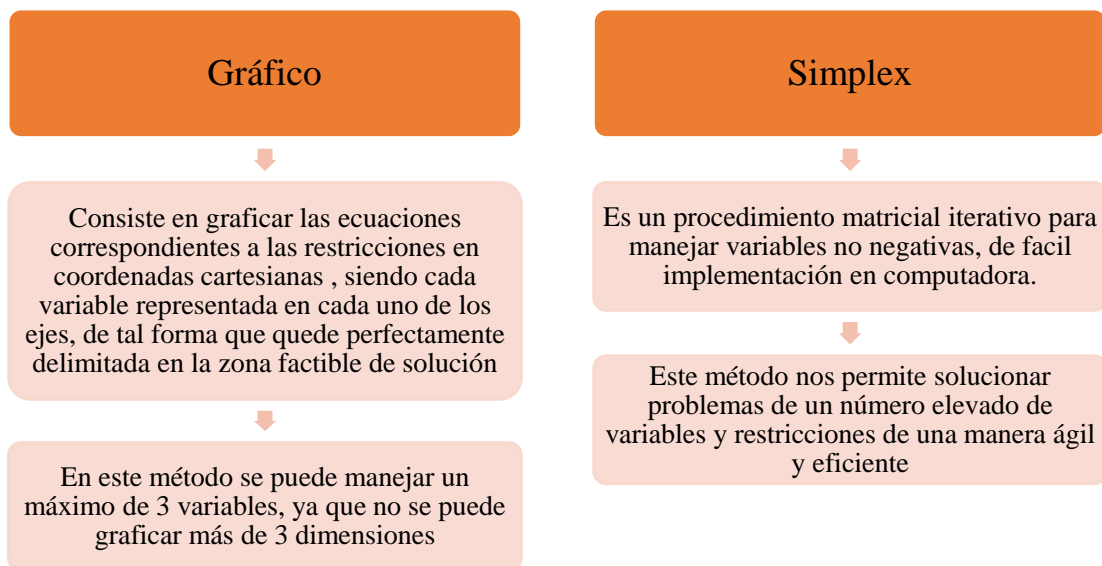


**Fuente:** Izar Landeta (2012)

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

## Métodos de Solución

Gráfico 31 Métodos de solución

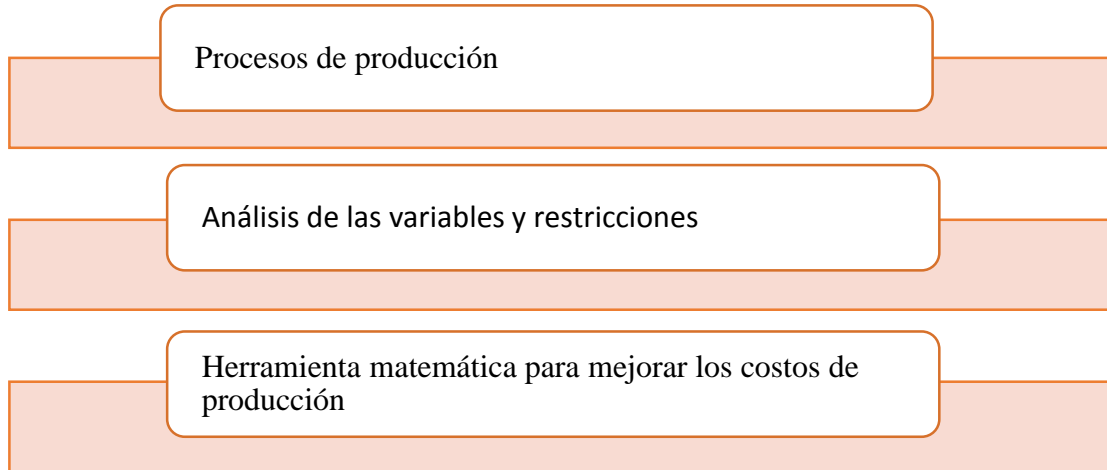


**Fuente:** Izar Landeta (2012)

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

## 6.7. Metodología

Gráfico 32 Metodología



**Fuente:** Análisis del investigador

**Elaborado por:** Daniela Pinto B.

### 6.7.1. Identificación de los productos estrella de la empresa

En base a la observación directa realizada en la empresa y a archivos de la misma se determinó que los productos que más demanda tienen son los que se detallan a continuación:

Piquet selección



Piquet llana



Camiseta inclinada niño



Camiseta deportiva europea



Blusa lycra cuello V



Blusa slogan niña



Blusa piquet



Pantalón lycra





## **Fase 1**

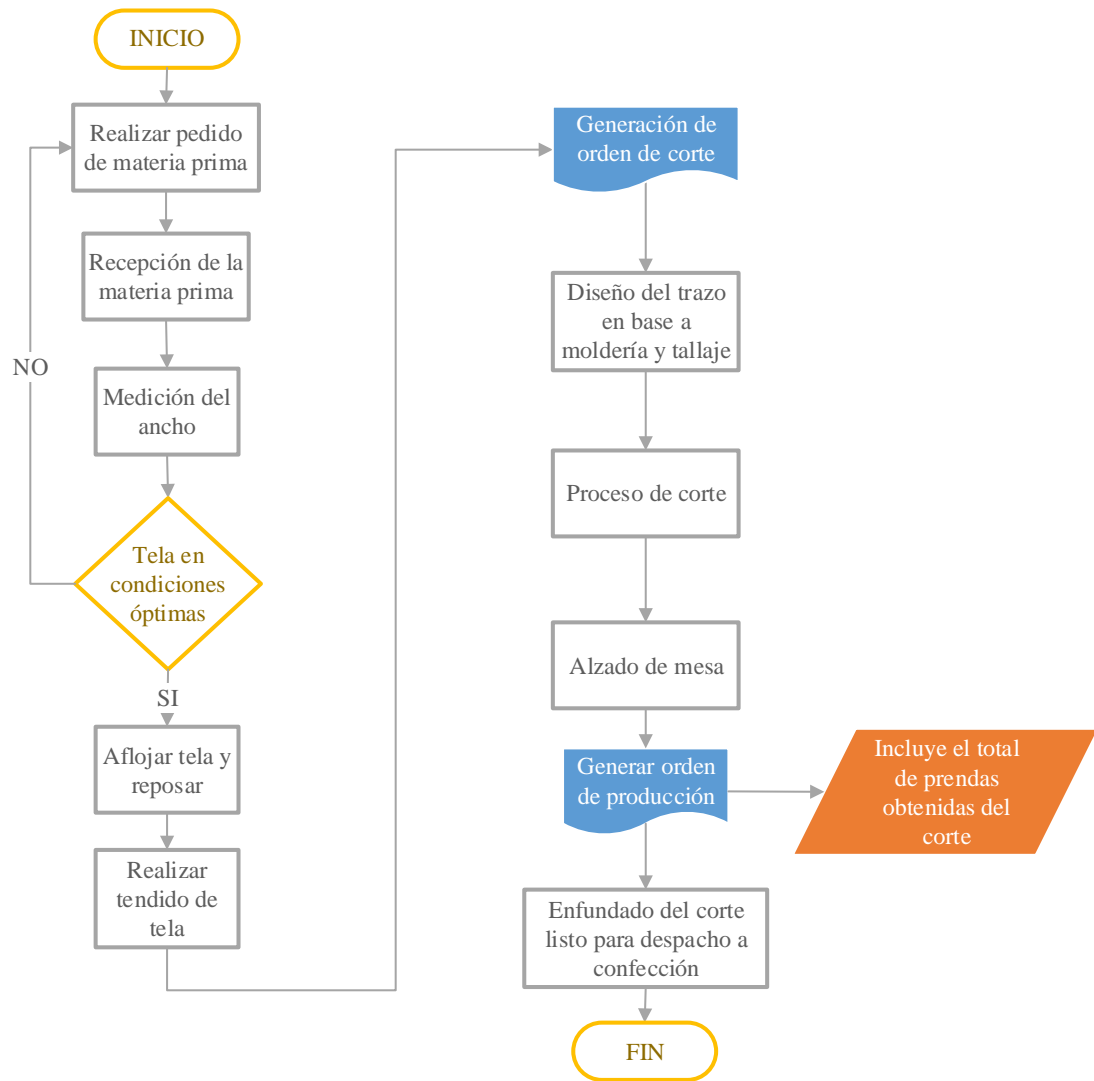
### **Requerimiento de materia prima y proceso de corte**

El proceso productivo como se observa en el gráfico 34 inicia con la realización de los pedidos de telas e insumos a los diferentes proveedores. Una vez recibida la tela, materia prima del proceso de corte, en el primer paso se evalúa el rendimiento de la tela y se mide el ancho de esta.

Una vez que el departamento cumple estas dos condiciones se procede a aflojar la tela, y se deja reposar para que regrese a sus dimensiones originales, a continuación, se realiza el tendido de la tela en capas.

El personal encargado genera la orden de corte y se realiza el trazado en la tela, en base al tallaje y moldería deseada y se realiza el proceso de corte con sierras verticales de alta velocidad. Posteriormente el personal realiza el alzado de la mesa en la que se empareja los diferentes cuerpos de la prenda y se genera la orden de producción, en la que ya se incluye el total de prendas obtenidas. Finalmente se enfunda el corte y se despacha para el proceso de confección junto con la respectiva orden de producción.

**Gráfico 33** Requerimiento de materia prima y proceso de corte



**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

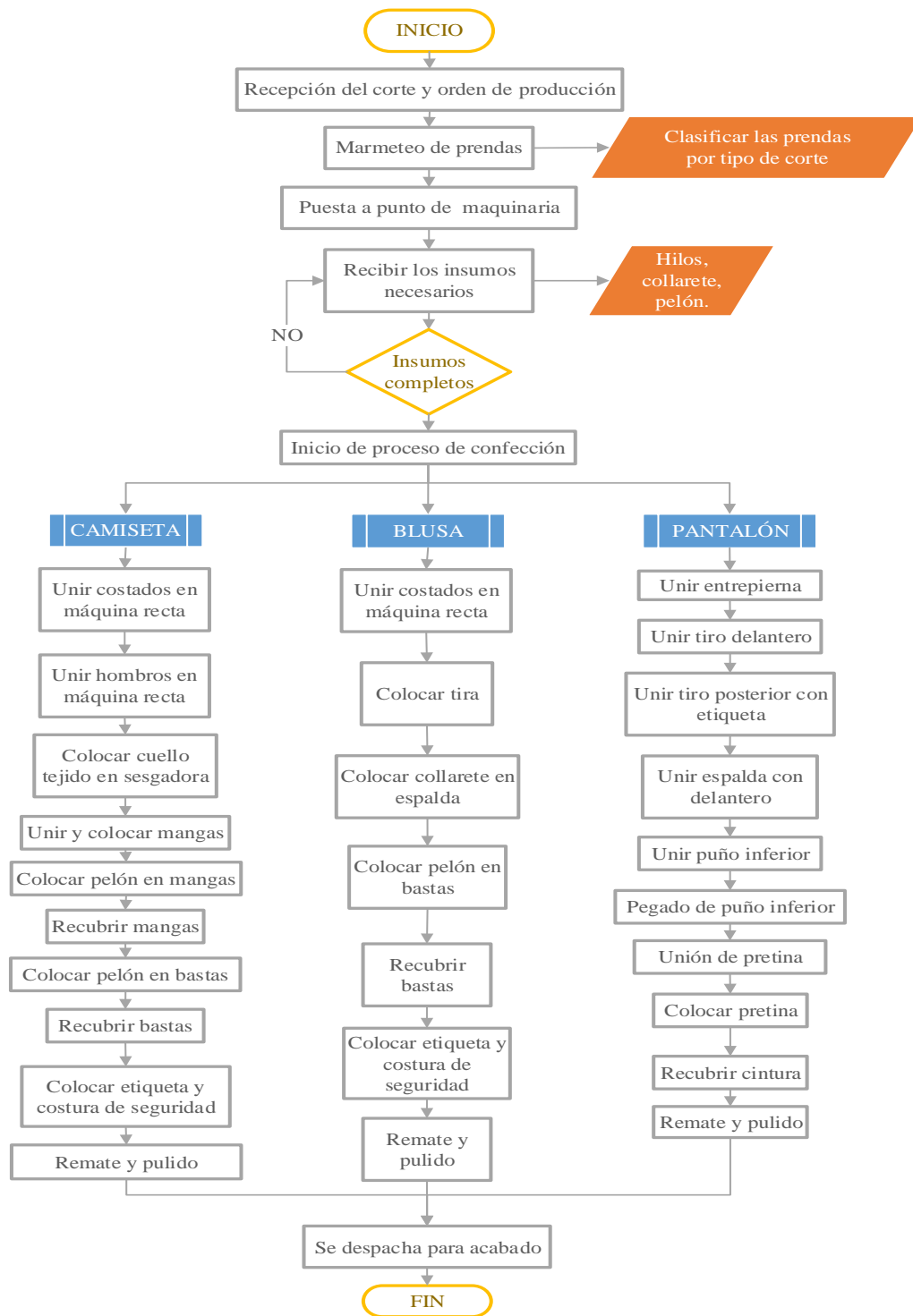
## **Fase 2**

### **Proceso de confección**

Este proceso como se observa en el gráfico 35 inicia con la recepción del corte y la correspondiente orden de producción. El proceso se continua de manera simultánea con el marmeteo de las prendas (clasificar por el tipo de corte, tono de tela y tallaje) y la puesta a punto de las máquinas de coser (recta, recubridora, sesgadora, pulidora eléctrica). En base a la orden de producción se genera el pedido de los insumos a la bodega, se verifica que los insumos estén completos e inicia el proceso de confección.

En función del tipo de prenda que se detalle en la orden de producción el proceso de confección varía según lo especificado en el Gráfico 6-7 Proceso de confección.

**Gráfico 34** Proceso de confección



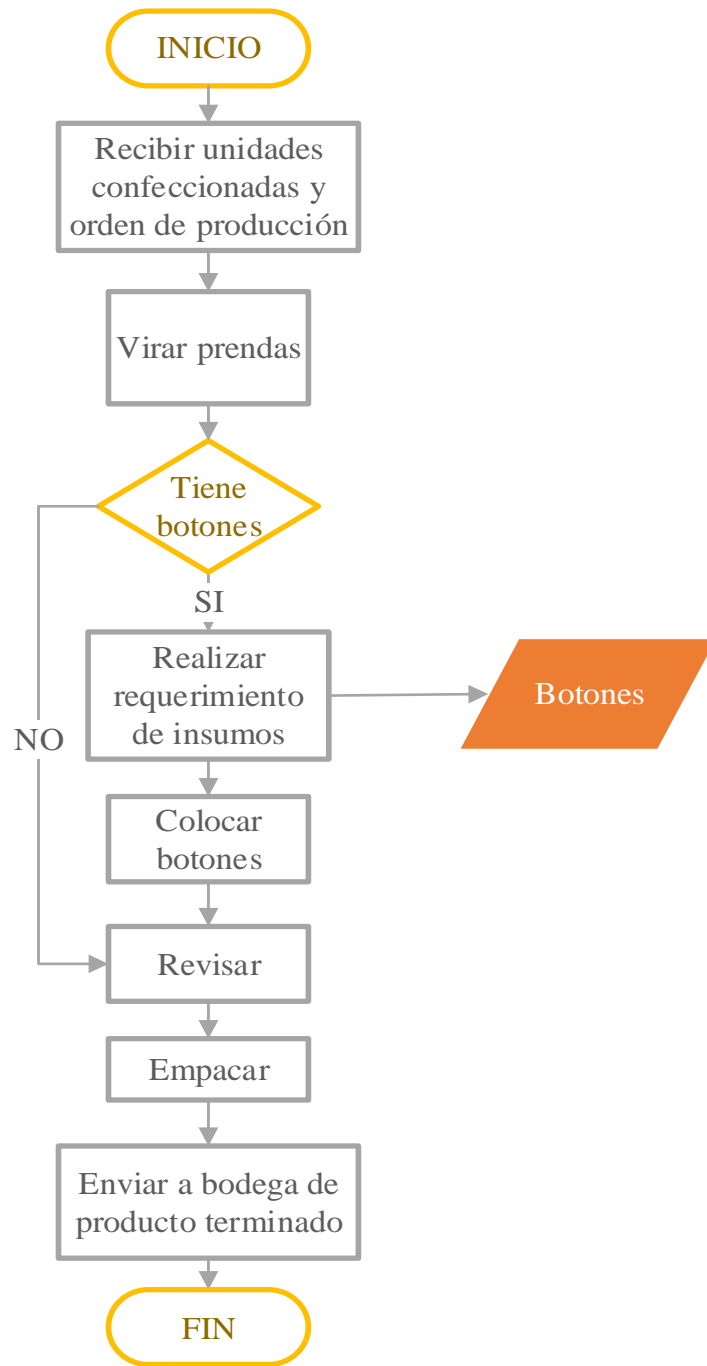
**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport  
**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### **Fase 3**

#### **Proceso de acabados y Almacenamiento**

Este proceso como se observa en el gráfico 36 inicia con la recepción de las prendas confeccionadas y la orden de producción. Se vira las prendas al lado derecho y en caso de ser necesario se realiza el pedido de accesorios y se coloca los mismos. Posteriormente, se revisa la totalidad de prenda y se evalúa las posibles fallas (error en el remate, hilos sueltos, saltos de puntada). Se empaca las unidades y se realiza el despacho para el ingreso de las prendas en la bodega de producto terminado.

**Gráfico 35** Proceso de acabados y almacenamiento



**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### 6.7.2. Parámetros de decisión para el modelo de minimización de costos

Para la realización del modelo se ha tomado en cuenta tres parámetros de decisión que son:

- La capacidad del almacén detallada para cada producto (tabla 29)
- La disponibilidad de insumos necesarios para la elaboración de cada producto (tabla 30) y
- Los costos totales (de producción fase I y fase II) para cada producto (tabla 31)

**Tabla 29** Capacidad del almacén

CAPACIDAD EN ALMACÉN	
Producto	Capacidad en almacén (unidades)
Camiseta piquet selección	300
Camiseta piquet llana	350
Camiseta inclinada niño	250
Camiseta deportiva europea	3000
Blusa lycra cuello V	200
Blusa slogan niña	200
Blusa piquet	220
Pantalón lycra	80

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

En la tabla 30 se detalla la materia prima e insumos necesarios para la fabricación de los 8 productos que se han tomado para el presente estudio

**Tabla 30** Lista y disponibilidad de insumos

<b>LISTA DE PRECIOS Y DISPONIBILIDAD SEMANAL DE INSUMOS</b>				
<b>Insumo</b>	<b>Precio por unidad (usd)</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Medida</b>	<b>Disponibilidad semanal</b>
Tela 80% Algodón 20% Poliéster	7,57	80A20PL	kg	70
Etiqueta 80% Algodón 20% Poliéster	0,18	E80A20PL	unidad	1200
Tela 93% Algodón 7% Poliéster	9,58	93A7PL	kg	70
Etiqueta 93% Algodón 7% Poliéster	0,18	E93A7PL	unidad	500
Tela 93% Poliamida 7% Elastano	11,2	93P7EL	kg	70
Etiqueta 93% Poliamida 7% Elastano	0,18	E93P7EL	unidad	700
Tela 85% Poliamida 15% Elastano	8,00	85P15EL	kg	150
Etiqueta 85% Poliamida 15% Elastano	0,18	E85P15EL	unidad	3500
Instructivo	0,14	In	unidad	6000
Botones	0,08	Bt	unidad	1000
Cuello tejido	0,4	Ct	unidad	1100
Puño tejido	0,28	Pt	unidad	500
Pelón	2,05	Pl	m	150
Estampe niño	0,12	EsNo	unidad	150
Estampe niña	0,14	EsNa	unidad	150
Estampe europeo	0,11	EsEu	unidad	900
Elástico	1,00	El	m	40

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

En la tabla 31 se muestra los costos de producción para cada variable de estudio. El valor del corte se lo obtuvo del valor que se paga por cada tendido de corte (por cada tendido sale 9 piezas) y el valor del cosido de cada prenda.

Los gastos administrativos se los obtuvo mediante el cálculo del promedio de los empleados de la empresa con un sueldo básico y dividido para la cantidad promedio de artículos producidos. Para el cálculo de los costos indirectos de fabricación se tomó en



cuenta los servicios básicos (luz, agua, teléfono), obteniendo así el valor correspondiente al total del costo de producción.

**Tabla 31** Costos de producción por producto

<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN I FASE</b>					
<b>Producto</b>	<b>Corte</b>	<b>Confección</b>	<b>Gastos Administrativos</b>	<b>CIF</b>	<b>Total</b>
Camiseta piquet selección	0,25	0,4	1,35	0,8	2,8
Camiseta piquet llana	0,25	0,4	1,35	0,8	2,8
Camiseta inclinada niño	0,25	0,4	1,35	0,8	2,8
Camiseta deportiva europea	0,25	0,4	1,35	0,8	2,8
Blusa lycra cuello V	0,25	0,4	1,35	0,8	2,8
Blusa slogan niña	0,25	0,4	1,35	0,8	2,8
Blusa piquet	0,25	0,4	1,35	0,8	2,8
Pantalón lycra	0,25	0,4	1,35	0,8	2,8

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

En esta tabla se muestra un resumen de los costos de producción y de insumo de cada producto dándonos el costo total de cada uno, detallándose también el precio de venta de los mismos.

**Tabla 32** Costos y precios de venta por producto

<b>COSTOS Y PRECIOS DE VENTA POR PRODUCTO</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>COSTO DE PRODUCCIÓN FASE I</b>	<b>COSTO DE PRODUCCIÓN FASE II</b>	<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>PVP</b>
Camiseta piquet selección	\$ 2,80	\$ 3,25	\$ 6,05	\$ 14,00
Camiseta piquet llana	\$ 2,80	\$ 2,74	\$ 5,54	\$ 8,00
Camiseta inclinada niño	\$ 2,80	\$ 2,22	\$ 5,02	\$ 9,00
Camiseta deportiva europea	\$ 2,80	\$ 2,03	\$ 4,83	\$ 6,00
Blusa lycra cuello V	\$ 2,80	\$ 2,00	\$ 4,80	\$ 7,00
Blusa slogan niña	\$ 2,80	\$ 2,14	\$ 4,94	\$ 6,00
Blusa piquet	\$ 2,80	\$ 2,72	\$ 5,52	\$ 7,00
Pantalón lycra	\$ 2,80	\$ 4,65	\$ 7,45	\$ 9,00

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

En la tabla 33 se detalla la nomenclatura utilizada que hace relación a los parámetros utilizados en el modelo matemático.

**Tabla 33** Parámetros de decisión

Parámetro	Decisión
Tl <sub>1</sub>	Cantidad de tela 80% algodón 20% poliéster necesario para producir una unidad de camiseta piquet selección
Tl <sub>2</sub>	Cantidad de tela 80% algodón 20% poliéster necesario para producir una unidad de camiseta piquet llana
Tl <sub>3</sub>	Cantidad de tela 80% algodón 20% poliéster necesario para producir una unidad de camiseta inclinada niño
Tl <sub>4</sub>	Cantidad de tela 85% poliamida 15% elastano necesario para producir una unidad de camiseta deportiva europea
Tl <sub>5</sub>	Cantidad de tela 93% poliamida 7% elastano necesario para producir una unidad de blusa lycra cuello V
Tl <sub>6</sub>	Cantidad de tela 93% poliamida 7% elastano necesario para producir una unidad de blusa slogan niña
Tl <sub>7</sub>	Cantidad de tela 93% algodón 7% poliéster necesario para producir una unidad de blusa piquet
Tl <sub>8</sub>	Cantidad de tela 93% poliamida 7% elastano necesario para producir una unidad de pantalón lycra
Et <sub>1</sub>	Cantidad de etiqueta 80% algodón 20% poliéster necesario para producir una unidad de camiseta piquet selección
Et <sub>2</sub>	Cantidad de etiqueta 80% algodón 20% poliéster necesario para producir una unidad de camiseta piquet llana
Et <sub>3</sub>	Cantidad de etiqueta 80% algodón 20% poliéster necesario para producir una unidad de camiseta inclinada niño
Et <sub>4</sub>	Cantidad de etiqueta 85% poliamida 15% elastano necesario para producir una unidad de camiseta deportiva europea
Et <sub>5</sub>	Cantidad de etiqueta 93% poliamida 7% elastano necesario para producir una unidad de blusa lycra cuello V
Et <sub>6</sub>	Cantidad de etiqueta 93% poliamida 7% elastano necesario para producir una unidad de blusa slogan niña
Et <sub>7</sub>	Cantidad de etiqueta 93% algodón 7% poliéster necesario para producir una unidad de blusa piquet
Et <sub>8</sub>	Cantidad de etiqueta 93% poliamida 7% elastano necesario para producir una unidad de pantalón lycra
In <sub>1</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de camiseta piquet selección
In <sub>2</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de camiseta piquet llana
In <sub>3</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de camiseta inclinada niño
In <sub>4</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de camiseta deportiva europea
In <sub>5</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de blusa lycra cuello V
In <sub>6</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de blusa slogan niña
In <sub>7</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de blusa piquet
In <sub>8</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de pantalón lycra
Bt <sub>1</sub>	Cantidad de botones necesario para producir una unidad de camiseta piquet selección
Bt <sub>2</sub>	Cantidad de botones necesario para producir una unidad de camiseta piquet llana
Bt <sub>3</sub>	Cantidad de botones necesario para producir una unidad de camiseta inclinada niño
Ct <sub>1</sub>	Cantidad de cuellos tejidos necesario para producir una unidad de camiseta piquet selección
Ct <sub>2</sub>	Cantidad de cuellos tejidos necesario para producir una unidad de camiseta piquet llana
Ct <sub>3</sub>	Cantidad de cuellos tejidos necesario para producir una unidad de camiseta inclinada niño
Ct <sub>4</sub>	Cantidad de cuellos tejidos necesario para producir una unidad de camiseta deportiva europea
Ct <sub>7</sub>	Cantidad de cuellos tejidos necesario para producir una unidad de blusa piquet
Pt <sub>1</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de pantalón lycra
Pt <sub>2</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de pantalón lycra
Pt <sub>7</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de pantalón lycra
Pt <sub>1</sub>	Cantidad de instructivo necesario para producir una unidad de pantalón lycra
Pe <sub>1</sub>	Cantidad de pelón necesario para producir una unidad de camiseta piquet selección
Es <sub>3</sub>	Cantidad de estampe necesario para producir una unidad de camiseta inclinada niño
Es <sub>4</sub>	Cantidad de estampe necesario para producir una unidad de camiseta deportiva europea
Es <sub>6</sub>	Cantidad de estampe necesario para producir una unidad de blusa slogan niña
El <sub>8</sub>	Cantidad de elástico necesario para producir una unidad de pantalón lycra

**Fuente:** Análisis del investigador

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### 6.7.3. Índices

Son los subíndices que determinan el periodo de tiempo en el que fueron analizadas las variables

- $i$  = sirve para identificar a cada uno de los productos analizados, en este caso va del 1 al 8 ya que son 8 los productos investigados.
- $t$  = es el horizonte de planificación
- $t-1$  = es el período anterior a la planificación

### 6.7.4. Definir de las variables del problema

Tabla 34 Variables del problema

Variable	Descripción
$P_t$	Cantidad de Camisetas piquet selección a producir en el periodo t
$L_t$	Cantidad de Camisetas piquet llana a producir en el periodo t
$N_t$	Cantidad de Camisetas inclinada niño a producir en el periodo t
$D_t$	Cantidad de Camisetas deportiva europea a producir en el periodo t
$V_t$	Cantidad de Blusas lycra cuello V a producir en el periodo t
$S_t$	Cantidad de Blusas slogan niña a producir en el periodo t
$M_t$	Cantidad de Blusas piquet a producir en el periodo t
$Y_t$	Cantidad de Pantalones lycra a producir en el periodo t

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### 6.7.5. Definir la función objetivo

$$Z = \sum_{i=1}^{985} (CP_i + CI_i) * P_i$$

Dónde:

$Z$  = Costo total

$CP_i$  = Costos de producción del producto  $i$

$CI_i$  = Costos de insumos del producto  $i$

$P_i$  = Cantidad a producir del producto  $i$

### **Definir las restricciones**

El modelo a desarrollar tiene 3 tipos de restricciones que se detallan a continuación:

#### **Disponibilidad de recursos**

En esta restricción se detalla la disponibilidad de recursos con los que cuenta la empresa para la fabricación semanal de sus productos.

- **Corte (unidades)**

Esta restricción se basa en que los cortes para los diferentes productos analizados no deben superar la cantidad de productos del pronóstico de la demanda real de la empresa, la cual es de 985 unidades semanales.

$$Cr_1 (P_t) + Cr_2 (L_t) + Cr_3 (N_t) + Cr_4 (D_t) + Cr_5 (V_t) + Cr_6 (S_t) + Cr_7 (M_t) + Cr_8 (Y_t) \leq 985 \text{ u}$$

- **Confección (unidades)**

La restricción de la confección para los diferentes productos analizados se basa en que esta no debe superar la cantidad de productos del pronóstico de la demanda real de la empresa que es de 985 unidades semanales.

$$Cf_1 (P_t) + Cf_2 (L_t) + Cf_3 (N_t) + Cf_4 (D_t) + Cf_5 (V_t) + Cf_6 (S_t) + Cf_7 (M_t) + Cf_8 (Y_t) \leq 985 \text{ u}$$

- **Tela (Kg)**

Esta restricción se basa en que la suma de la tela que se utiliza para la fabricación de los productos no puede ser superior a la disponibilidad semanal con la que cuenta la empresa es decir 70 kg para las camisetas piquet selección, camisetas piquet llana y camisetas inclinada de niño. De igual manera, no puede ser superior a 150 kg para las camisetas deportivas europeas. Así mismo, no puede ser superior a 70 kg para la blusa

lycra cuello V, blusa slogan niña, pantalón lycra. La blusa piquet cuya materia prima es la tela 93% algodón 7% poliester no puede ser superior a 70 kg.

$$Tl_1 (P_t) + Tl_2 (L_t) + Tl_3 (N_t) \leq 70 \text{Kg}$$

$$Tl_4 (D_t) \leq 150 \text{Kg}$$

$$Tl_5 (V_t) + Tl_6 (S_t) + Tl_8 (Y_t) \leq 70 \text{Kg}$$

$$Tl_7 (M_t) \leq 70 \text{Kg}$$

- **Etiqueta (unidad)**

Al realizar el bordado de las etiquetas se toma como restricción que no se puede utilizar más de las que se dispone semanalmente en bodega es decir 1200 unidades para las camisetas piquet selección, camisetas piquet llana y camisetas inclinada de niño. De igual manera, no puede ser superior a 3500 unidades para las camisetas deportivas europeas. Así mismo, no puede ser superior a 700 unidades para la blusa lycra cuello V, blusa slogan niña, pantalón lycra. El uso de las etiquetas para la blusa piquet no puede ser superior a 500 unidades.

$$Et_1 (P_t) + Et_2 (L_t) + Et_3 (N_t) \leq 1200 \text{ u}$$

$$Et_4 (D_t) \leq 3500 \text{ u}$$

$$Et_5 (V_t) + Et_6 (S_t) + Et_8 (Y_t) \leq 700 \text{ u}$$

$$Et_7 (M_t) \leq 500 \text{ u}$$

- **Instructivo (unidad)**

Al ser productos cuya tela tiene un mayor porcentaje de algodón los instructivos que se colocan en los productos son los mismos, razón por la cual el número de instructivos colocados en los productos no puede ser superior a 6000 que es la disponibilidad semanal con la que cuenta la empresa.

$$In_1 (P_t) + In_2 (L_t) + In_3 (N_t) + In_4 (D_t) + In_5 (V_t) + In_6 (S_t) + In_7 (M_t) + In_8 (Y_t) \leq 6000 \text{ u}$$

- **Botones (unidad)**

Al fabricar los productos que utilizan botones no se debe superar la disponibilidad de los mismos es decir 1000 unidades de disponibilidad semanal.

$$Bt_1 (P_t)+Bt_2 (L_t)+Bt_3 (N_t) \leq 1000 \text{ u}$$

- **Cuello tejido (unidad)**

La empresa tiene una disponibilidad semanal de 1100 cuellos tejidos por lo tanto es considerada una restricción al momento de fabricar los productos que utilicen este material ya que no se puede superar su disponibilidad.

$$Ct_1 (P_t)+ Ct_2 (L_t)+ Ct_3 (N_t)+ Ct_4 (D_t)+ Ct_7 (M_t) \leq 1100 \text{ u}$$

- **Puño tejido (unidad)**

Los productos que es su fabricación utilizan puños tejidos no puede ser superior a lo que dispone la empresa semanalmente que es de 500 unidades.

$$Pt_1 (P_t)+ Pt_2 (L_t)+ Pt_7 (M_t) \leq 500 \text{ u}$$

- **Pelón (metro)**

La empresa tiene una disponibilidad semanal de pelón de 150 metros por lo tanto al realizar la fabricación de los productos se debe tomar en cuenta esta restricción.

$$Pe_1 (P_t) \leq 150 \text{ m}$$

- **Estampe niño (unidad)**

La fabricación de los productos que en su diseño tienen estampe no deben superar la disponibilidad con la que cuenta la empresa. Es así que el estampe de niño no debe ser superior a 150 unidades, el estampe de niña no debe ser superior a 150 unidades y el estampe europeo tampoco debe ser superior a 150 unidades.

$$Es_3 (N_t) \leq 150 \text{ u}$$

- **Estampe niña (unidad)**

$$Es_6 (S_t) \leq 150 \text{ u}$$

- **Estampe europeo (unidad)**

$$Es_4 (D_t) \leq 900 \text{ u}$$

- **Elástico (metro)**

La empresa tiene una disponibilidad semanal de elástico de 40 metros por lo tanto al realizar la fabricación de los productos se debe tomar en cuenta que no se puede superar esta disponibilidad.

$$El_8 (Y_t) \leq 40 \text{ m}$$

### **Capacidad del almacén**

En esta restricción se detalla la capacidad del almacén para cada producto analizado la cual no debe ser mayor a la suma de los productos del período anterior (t-1) más la producción del período actual (t) y menos la cantidad del producto vendido (t).

Para la camiseta piquet selección la capacidad no puede ser superior a 300 unidades. Mientras que para la camiseta piquet llana la capacidad no puede ser superior a 350 unidades, Así mismo para la camiseta inclinada niño la capacidad no puede ser superior a 250 unidades. Para la camiseta deportiva europea la capacidad no puede ser superior a 3000 unidades. Mientras que, para la blusa lycra cuello V la capacidad no puede ser superior a 200 unidades. Es así que para la blusa slogan niña la capacidad no puede ser superior a 220 unidades. Para la blusa piquet la capacidad no puede ser superior a 220 unidades y para el pantalón lycra la capacidad de almacenaje no puede ser superior a 80 unidades.

Para esta restricción se utilizó la nomenclatura A para identificar al producto, esta nomenclatura está acompañada por la letra que define a cada uno de los 8 productos analizados que van desde la letra P<sub>t</sub> hasta la Y<sub>t</sub>.

- **Camiseta piquet selección**

$$AP_{t-1} + AP_t - P_t \leq 300 \text{ u}$$

- **Camiseta piquet llana**

$$AL_{t-1} + AL_t - L_t \leq 350 \text{ u}$$

- **Camiseta inclinada niño**

$$AN_{t-1} + AN_t - N_t \leq 250 \text{ u}$$

- **Camiseta deportiva europea**

$$AD_{t-1} + AD_t - D_t \leq 3000 \text{ u}$$

- **Blusa lycra cuello V**

$$AV_{t-1} + AV_t - V_t \leq 200 \text{ u}$$

- **Blusa slogan niña**

$$AS_{t-1} + AS_t - S_t \leq 220 \text{ u}$$

- **Blusa piquet**

$$AM_{t-1} + AM_t - M_t \leq 220 \text{ u}$$

- **Pantalón lycra**

$$AY_{t-1} + AY_t - Y_t \leq 80 \text{ u}$$



### **De escasez cero**

Esta restricción se basa en la diferencia que existe entre la cantidad producida de un artículo y la demanda que existe del mismo la cual siempre debe ser mayor o igual a cero.

Para esta restricción se utilizó la nomenclatura P para identificar la cantidad producida y la letra D para identificar a la demanda del producto.

- **Camiseta piquet selección**

$$P_{t-1} - DP_t \geq 0$$

- **Camiseta piquet llana**

$$L_{t-1} - DL_t \geq 0$$

- **Camiseta inclinada niño**

$$N_{t-1} - DN_t \geq 0$$

- **Camiseta deportiva europea**

$$D_{t-1} - DD_t \geq 0$$

- **Blusa lycra cuello V**

$$V_{t-1} - DV_t \geq 0$$

- **Blusa slogan niña**

$$S_{t-1} - DS_t \geq 0$$

- **Blusa piquet**

$$M_{t-1} - DM_t \geq 0$$

- Pantalón lycra

$$Y_{t-1} - DY_t \geq 0$$

### Insumos requeridos por cada variable de estudio

Esta es una tabla resumen en donde se resumen todos los insumos utilizados para la elaboración de cada producto. Las cantidades están tomadas para la producción de una unidad.

**Tabla 35** Insumos requeridos por producto

Producción	CANTIDAD DE INSUMOS REQUERIDAS POR PRODUCTO																
	Tela 80% Algodón 20% Poliéster kg	Etiquetas 80% Algodón 20% Poliéster unidad	Tela 93% Algodón 7% Poliéster kg	Etiquetas 93% Algodón 7% Poliéster unidad	Tela 93% Poliamida 7% Elastano kg	Etiquetas 93% Poliamida 7% Elastano unidad	Tela 93% Poliamida 13% Elastano kg	Etiquetas 93% Poliamida 13% Elastano unidad	Botones unidad	Interfrito unidad	Cuello tejido unidad	Pulso tejido unidad	Pedón metro	Esampe niño unidad	Esampe niña unidad	Esampe europeo unidad	Molletín metro
Camiseta sport selección	0.15	1.00							1.00		4.00	1.00	2.00	0.25			
Camiseta sport flama	0.15	1.00									4.00	1.00	2.00				
Camiseta inclinada niño	0.15	1.00							1.00		3.00	1.00			1.00		
Camiseta deportiva europea								0.15	1.00		1.00						1.00
Blusa lycra cuello V					0.15	1.00			1.00								
Blusa pligan niña					0.15	1.00			1.00						1.00		
Blusa sport			0.15	1.00					1.00		1.00	2.00					
Pantalón lycra					0.30	1.00			1.00								0.97
RESTRICCIÓN MÁXIMA DE PRODUCTO	70	1200	70	500	70	700	150	3500	6000	1000	1100	500	150	150	150	900	40

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

### Solución del modelo de minimización de costos

En la empresa de confecciones VAZ se determinó que la planificación de su producción es semanal por lo que el siguiente modelo se lo realizó para el mismo período de tiempo.

Este modelo de minimización de costos se lo elaboró utilizando la herramienta Solver que se encuentra en Microsoft Excel en la cual se obtuvo la cantidad óptima a producir

para minimizar los costos de producción. Posteriormente, también se pudo determinar la cantidad necesaria de materia prima e insumos necesarios para la producción total por semana.

Para la elaboración de este modelo se requirió de los siguientes datos:

- Costos de producción e insumos
- Disponibilidad de recursos por cada variable de estudio
- Capacidad de almacenaje Pronóstico de la demanda

Para establecer la demanda se tomó en cuenta el histórico de ventas semanales que proporcionó la empresa y se lo realizó con el método de promedio móvil.

**Tabla 36** Pronóstico de demanda

DEMANDA HISTORICA DE LOS PRODUCTOS										
MES	SEMANA	Camiseta piquet selección	Camiseta piquet llana	Camiseta inclinada niño	Camiseta deportiva europea	Blusa lycra cuello V	Blusa slogan niña	Blusa piquet	Pantalón lycra	TOTAL
AGOSTO	SEMANA 1	30	65	55	900	25	25	30	14	1144
	SEMANA 2	60	85	46	750	29	26	38	11	1045
	SEMANA 3	55	70	39	634	41	23	32	9	903
	SEMANA 4	80	65	52	579	39	30	37	16	898
SEPTIEMBRE	SEMANA 1	85	69	58	756	36	32	29	12	1077
	SEMANA 2	60	64	52	541	35	36	41	8	837
	SEMANA 3	40	67	49	658	38	29	32	14	927
	SEMANA 4	50	54	61	732	44	35	36	17	1029
OCTUBRE	SEMANA 1	48	62	54	750	37	38	37	15	1041
	SEMANA 2	37	56	50	658	43	32	29	12	917
	SEMANA 3	60	73	57	740	46	26	31	14	1047
	SEMANA 4	55	86	62	653	38	22	26	9	951
SUMA TOTAL		660	17	635	8351	451	354	398	151	11017
PROMEDIO		55,0	68,0	52,9	695,9	37,6	29,5	33,2	12,6	
PROMEDIO		55	68	53	696	38	30	33	13	985

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

La fórmula utilizada para la minimización de costos es la siguiente:

$$Z = \sum_{i=1}^{985} (CP_i + CI_i) * P_i$$

Una vez aplicado la herramienta Solver se obtuvo la minimización semanal de costos.

$$Z = 4.795,86$$

En la tabla 37 se muestran las cantidades que el modelo indica que se debe producir por semana para cada uno de los 8 productos analizados, tomando en cuenta la demanda histórica de cada artículo. Además, también se tomó en cuenta la capacidad de producción en base al historial de ventas la cual es de 985 unidades semanales.

**Tabla 37** Produccion semanal

PRODUCTOS	CANT.	C. PROD.	C. INS.	Z	P.M. HIST.
Camiseta piquet selección	0	\$ 2,80	\$ 3,25	\$ -	55
Camiseta piquet llana	13	\$ 2,80	\$ 2,74	\$ 71,96	68
Camiseta inclinada niño	62	\$ 2,80	\$ 2,22	\$ 310,96	53
Camiseta deportiva europea	750	\$ 2,80	\$ 2,03	\$ 3.622,50	696
Blusa lycra cuello V	50	\$ 2,80	\$ 2,00	\$ 240,00	38
Blusa slogan niña	50	\$ 2,80	\$ 2,14	\$ 247,00	30
Blusa piquet	55	\$ 2,80	\$ 2,72	\$ 303,44	33
Pantalón lycra	0	\$ 2,80	\$ 4,65	\$ -	13
<b>TOTAL PRENDAS A PRODUCIR</b>	<b>980</b>	<b>\$ 22,40</b>	<b>\$ 21,74</b>	<b>\$ 4.795,86</b>	<b>985</b>
<b>MAXIMO DE PRENDAS A PRODUCIR</b>	<b>985</b>				

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

La tabla 38 nos muestra un supuesto de unidades a producir de la misma cantidad total de unidades de acuerdo con la demanda sin el método de minimización de costos en el cual se evidencia un incremento de los costos.

**Tabla 38** Producción semanal sin modelo matemático

PRODUCTOS	CANT.	C. PROD.	C. INS.	COSTO TOTAL
Camiseta pijet selección	55	\$ 2,80	\$ 3,25	\$ 332,64
Camiseta pijet llana	68	\$ 2,80	\$ 2,74	\$ 376,41
Camiseta inclinada niño	53	\$ 2,80	\$ 2,22	\$ 265,82
Camiseta deportiva europea	691	\$ 2,80	\$ 2,03	\$ 3.337,53
Blusa lycra cuello V	38	\$ 2,80	\$ 2,00	\$ 182,40
Blusa slogan niña	30	\$ 2,80	\$ 2,14	\$ 148,20
Blusa pijet	33	\$ 2,80	\$ 2,72	\$ 182,06
Pantalón lycra	12	\$ 2,80	\$ 4,65	\$ 89,40
<b>TOTAL PRENDAS A PRODUCIR</b>	<b>980</b>	<b>\$ 22,40</b>	<b>\$ 21,74</b>	<b>\$ 4.914,47</b>

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

**Tabla 39** Producción semanal real

PRODUCTOS	CANT.	C. PROD.	C. INS.	COSTO TOTAL
Camiseta pijet selección	96	\$ 2,80	\$ 3,25	\$ 580,61
Camiseta pijet llana	83	\$ 2,80	\$ 2,74	\$ 459,45
Camiseta inclinada niño	77	\$ 2,80	\$ 2,22	\$ 386,19
Camiseta deportiva europea	721	\$ 2,80	\$ 2,03	\$ 3.482,43
Blusa lycra cuello V	94	\$ 2,80	\$ 2,00	\$ 451,20
Blusa slogan niña	83	\$ 2,80	\$ 2,14	\$ 410,02
Blusa pijet	92	\$ 2,80	\$ 2,72	\$ 507,56
Pantalón lycra	55	\$ 2,80	\$ 4,65	\$ 409,75
<b>TOTAL PRENDAS A PRODUCIR</b>	<b>1301</b>	<b>\$ 22,40</b>	<b>\$ 21,74</b>	<b>\$ 6.687,21</b>

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

La tabla anterior nos muestra la producción real de la empresa. Donde se evidencia una producción excesiva en la misma, ya que la empresa fabrica sus productos sin tomar en cuenta la demanda. Es por ello que se Generan costos innecesarios y el desperdicio de recursos los mismos que la empresa pudo haber utilizado en la fabricación de otras prendas con una mayor demanda incrementando sus ganancias y reduciendo sus costos.

Al hacer una comparación de los resultados obtenidos mediante la producción real de la empresa y la producción bajo el modelo propuesto se evidencia que existe un ahorro en los costos del 28.28%.

Esta tabla nos detalla el uso materia prima y de insumos de cada producto luego de haber realizado el modelo de minimización en donde se obtuvo un valor total de costo de \$4795.86 y en donde también nos indicó el número ideal de unidades a producir semanalmente para así aprovechar los recursos de la empresa.

**Tabla 40** Requerimiento de insumos

CANTIDAD DE INSUMOS REQUERIDAS POR PRODUCTO																	
PRODUCTOS	Tela 80% Algodón 20% Polyester	Etiqueta 80% Algodón 20% Polyester	Tela 93% Algodón 7% Polyester	Etiqueta 93% Algodón 7% Polyester	Tela 93% Poliamida 7% Elastano	Etiqueta 93% Poliamida 7% Elastano	Tela 85% Poliamida 15% Elastano	Etiqueta 85% Poliamida 15% Elastano	Instructivo	Botones	Cuello tejido	Puño tejido	Peñón	Estampe niño	Estampe niña	Estampe europeo	Elastico
Camiseta piquet selección																	
Camiseta piquet llana	1,95	13,00							13,00	52,00	13,00	26,00					
Camiseta inclinada niño	9,30	62,00							62,00	186,00	62,00			62,00			
Camiseta deportiva europea							112,50	750,00	750,00		750,00					750,00	
Blusa lycra cuello V					7,50	50,00			50,00								
Blusa slogan niña					7,50	50,00			50,00						50,00		
Blusa piquet			8,25	55,00					55,00		55,00	110,00					
Pantalón lycra																	
<b>RESTRICCIÓN MAXIMA DE PRODUCTO</b>	<b>11,25</b>	<b>75,00</b>	<b>8,25</b>	<b>55,00</b>	<b>15,00</b>	<b>100,00</b>	<b>112,50</b>	<b>750,00</b>	<b>980,00</b>	<b>238,00</b>	<b>880,00</b>	<b>136,00</b>	<b>0,00</b>	<b>62,00</b>	<b>50,00</b>	<b>750,00</b>	<b>0,00</b>

**Fuente:** Empresa de confecciones VAZ Sport

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

## 6.8. Previsión de la Evaluación

La presente propuesta será evaluada y controlada constantemente con el objetivo de que Vaz Sport pueda tener una herramienta estadística que le ayude a mejorar costos y a su vez a la toma de decisiones correctas y oportunas. Esta propuesta estará sujeta a cambios que ayuden a mejorar la misma permitiendo modificar, reemplazar o sustituir de acuerdo a las necesidades que se vayan dando en la empresa ayudándole a ser más competitiva en el sector textil.

A continuación, se presenta la matriz de evaluación la misma que contiene aspectos relevantes que VAZ Sport deberá evaluar para determinar si la propuesta es o no beneficiosa.

**Tabla 41** Previsión de la evaluación

PREGUNTAS	PLAN DE EVALUACIÓN
1.- ¿Quiénes solicitan evaluar?	Propietarios, personal de producción y personal administrativo
2.- ¿Por qué evaluar?	Para conocer si la propuesta presentada contribuye a mejorar la gestión financiera de la empresa. Su gestión de inventarios y la oportuna toma de decisiones
3.- ¿Para qué evaluar?	Para verificar el mejoramiento de la estructura de costos y la gestión de inventario basada en la herramienta propuesta.
4.- ¿Con qué criterio?	-Eficacia: Referente al logro de objetivos -Eficacia: Referente al uso óptimo y adecuado de los recursos
5.- ¿Quién evalúa?	Los propietarios de la empresa
6.- ¿Cuándo evalúa?	La presente propuesta se evaluará trimestralmente
7.- ¿Cómo evaluar?	Analizando y comparando la información obtenida mediante la implementación del modelo matemático con la información anterior.
8.- ¿Con que evaluar?	La evaluación se la realizará en base a los resultados obtenidos.

**Fuente:** Análisis del investigador

**Elaboración:** Daniela Pinto B.

## **6.9. Conclusiones**

- Con la aplicación del presente modelo se pudo observar la minimización de costos de la empresa en un 28.28%.
- Mejorará la calidad en la toma de decisiones fundamentada en instrumentos matemáticos confiables.
- Ayudará a identificar los productos más demandados por los clientes y de esta manera satisfacer siempre sus necesidades.
- El modelo propuesto ayudará a mejorar los costos de la empresa a través de la planificación de la producción en base a la demanda de sus productos.
- En base a pronósticos de demanda permitirá a la empresa conocer los insumos requeridos para la fabricación de cada producto y así no acumular materia prima e insumos para la elaboración de sus productos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anaya, J. J. (2015). *Logística Integral: La gestión operativa de la empresa*. España: ESIC.
- Apunte García, R., & Rodríguez Piña, R. (2016). Diseño y aplicación de sistema de gestión en inventarios en empresa ecuatoriana. *Ciencias Holguín*, 1-13.
- Arango, J., Giraldo, J., & Castrillón, O. (2013). Gestión de compras e inventarios a partir de pronósticos Holt-Winters y diferenciación de nivel de servicio por clasificación ABC. *Universidad Tecnológica de Pereira*, 743-747.
- Arredondo González, M. M. (2015). *Contabilidad y análisis de costos*. México D.F.: PATRIA S.A. .
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Registro Oficial.
- Asociación de Industrias Textiles del Ecuador. (2016). *Asociación de Industrias Textiles del Ecuador*. Obtenido de <http://www.aite.com.ec/industriatextil.html>
- Ayala, J. (2016). *Gestión de compras*. España: Editex.
- Ayuso, A., Barrachina, M., Garrigos, R., Tamarit, C., & Urquidi, A. (2011). *Casos prácticos resueltos de contabilidad de costes: Adaptado a los nuevos grados*. Barcelona: Profit.
- Barragán , R., Salman, T., Ayllón, V., Sanjines, J., Langer, E., Córdova, J., y otros. (2013). *Guía para la formulación y ejecución de proyectos de investigación*. La Paz: Fundación PIEB.
- Barrera Doblado, O., & Casanova Arribas, R. (2015). *Logística y comunicación en un taller de vehículos*. Madrid: Paraninfo, S.A.

- Brand Ortiz, J. (2017). Plan de ventas y operaciones (PVO): estrategia para maximizar la rentabilidad de las Pymes del sector textil colombiano. *ESUMER Institución Universitaria*, 53.
- Cárdenas y Nápoles, R. A. (2016). *Costos II: La gestión gerencial*. México: IMCP.
- Castellanos de Echeverría, A. L. (2012). *Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresa de distribución del sector de productos de consumo masivo*. San Salvador: Universidad Francisco Gavidia.
- Castro Ramírez, A. (2012). *Ganadería de la leche*. Costa Rica: EUNED.
- Checa Hinojo, E. J. (2014). *Gestión de quejas y reclamaciones en materia de consumo*. España: IC.
- Córdoba Padilla, M. (2016). *Gestión financiera: incluye referencias a NIC (1, 2, 7, 16, 17, 33, 36 y 40) y NIIF 1*. Bogotá: Ecoe.
- Cuervo Tafur, J., Osorio Rgudelo, J., & Duque Roldán, M. I. (2013). *Costeo basado en actividades ABC: gestión basada en actividades AMB*. Bogotá: ECOE.
- Cuevas Villegas, C. F. (2011). *Contabilidad de costos*. Bogotá: Pearson Educación.
- De Diego Morillo, A. (2015). *UF0929 - Gestión de pedidos y stock*. España: Paraninfo, S.A.
- Días Paniagua, E., & León Sánchez, M. (2014). *Gestión Administrativa y comercial en restauración*. Madrid: Paraninfo S.A.
- Díaz Castellanos, E. E., Díaz Ramor, C., Barroso MÓreno, L. A., & Pico González, B. (2016). Estudio empírico para la validación de un modelo matemático que mide el desempeño corporativo en industrias manufactureras. *Revista Global de Negocios*, 21-33.

- Domínguez Bocanegra, G., Domínguez Bocanegra, A. R., & Torres Muñoz, J. A. (2016). *Didáctica y aplicación de la administración de operaciones contaduría y administración*. España: IMCP.
- Escudero Serrano, M. J. (2011). *Gestión de Aprovisionamiento*. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Escudero Serrano, M. J. (2013). *Gestión logística y comercial*. Madrid: Paraninfo, S.A.
- Escudero Serrano, M. J. (2014). *Gestión de compras*. Asturias: Paraninfo.
- Escudero, M. (2014). *Gestión logística*. Madrid: Paraninfo, S.A.
- Estupiñán Gaitán, R. (2015). *Control interno y fraudes: análisis de informe COSO I, II y III con base en los ciclos transaccionales*. Bogotá: Ecoe.
- García Segura, V. (2013). *Manipulación y movimientos con tranpalés y carretillas de mano*. Málaga: IC Editorial.
- Garzón Villaroel, D. A. (2014). *El Control de Inventarios y su incidencia en los Costos de Producción de la Empresa de Mantenimiento y Servicio de Carrocerías "MANSER" de la ciudad de Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Glen, A., & Leemis, L. (2016). *Computational Probability Applications*. Colorado: Springer.
- Gonzáles Castro, R. (2013). *Control del aprovisionamiento de materias primas*. Madrid: Paraninfo S.A.
- Gonzáles Mendez, J. A. (2015). *UF0316 - Implantación y control de un sistema contable informatizado*. España: Paraninfo, S.A.
- Google Maps. (Mayo de 2017). Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Textiles+Jhonatex+Matriz+Ambato/@->

1.2875022,-

78.6273882,14z/data=!4m5!3m4!1s0x91d38243ae769085:0x4b259cb32a6cf480!8m2!3d-1.2892934!4d-78.6309931

Granados , I., Latorre, L., & Ramírez, E. (2014). *Contabilidad Gerencial: Fundamentos, principios e introducción a la contabilidad*. Bogotá: Ismael Granados.

Grove, S., Gray, J., & Burns, N. (2016). *Investigación en enfermería: Desarrollo de la práctica enfermera basada en la evidencia*. Barcelona: Elsevier.

Guerra Valverde, Y., & Felipe Valdés, P. (2014). *Modelos y sistemas de inventarios: Incluye ejercicios resueltos*. España: Business & Economics.

Heizer, J., & Render, B. (2014). *Principios de administración de operaciones*. México: Pearson Educación.

Hernández Barrueco, L. C. (2016). *Técnicas de planificación industrial y gestión de existencias*. Barcelona: Marge Books.

Herrera Heredia, C. A., Fierro Guzmán, L. H., & Moreno Mendoza, J. D. (2011). *Manejo integrado del cultivo de la papa: Manual técnico*. Bogotá: Produmedios.

INEC. (2010). *Censo Nacional Económico*. Quito: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Interntional Accounting Standards. (2005). *Norma Internacional de Contabilidad n° 2 (NIC 2)*.

Izar Landeta, J. M. (2012). *Investigación de Operaciones*. México: Editorial Trillas S.A.

- Jiménez García, A. (2013). *Gestión auxiliar de documentación económico-administrativa y comercial. ADGG0408*. Málaga: IC Editorial.
- Kotler, P., & Keller, L. (2012). *Dirección de marketing*. México: Pearson.
- Llaneza, F. J. (2012). *Ergonomía y Psicología aplicada: Manual para la formación del especialista*. España: Lex Nova.
- López Fernández, R. (2014). *Logística de aprovisionamiento*. Madrid: Paraninfo S.A.
- López Pérez, J. F., Martínez Salazar, I. A., Vértiz Camarón, G., Jiménez Lozano, G., & Moncayo Martínez, L. A. (2014). *Investigación de Operaciones*. México: Grupo Editorial Patria.
- Manco Posada, J. C. (2014). *Elementos básicos del control, la auditoría y la revisoría fiscal*. Medellín: Juan Carlos Manco Posada.
- Manzano Orrego, J. J. (2014). *Logística de Aprovisionamiento*. Madrid: Paraninfo S.A.
- Martínez Guillén, M. (2013). *La Gestión Empresarial*. Madrid: Días de Santos S.A.
- McKenzie, S. (2013). *Statistical Methods: Introduction to health-science statistics*. Australia: Elsevier.
- Meana Coalla, P. P. (2017). *Gestión de inventarios*. España: Paraninfo S.A.
- Míguez Pérez, M., & Bastos Boubeta, A. I. (2016). *Introducción a la gestión de stocks. El proceso de control, valoración y gestión de stocks*. España: Ideaspropias.
- Ministerio de Comercio Exterior. (2016). *Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones*. Quito: Ministerio de Comercio Exterior.
- Munguía Ulloa, L., & Protti Quesada, M. A. (2012). *Introducción a la investigación de Operaciones*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.

- Naranjo Villacís, A. (2015). *La gestión de inventarios y los costos de almacenaje en Credicomercio Cevallos*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Ortiz Valencia, P. A., Ramírez Echavarría, J. L., & Cardona Rendón, L. (2011). *Modelo matemático y control de un sistema de fluidos*. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano.
- Peña , O., & Silva , R. (2016). Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario . *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 187-207.
- Pereda Quiroga, M., Pérez Jiménez, F., & Serrano Gómez, M. (2015). La administración de los inventarios en las empresas estatales cubanas. Métodos a utilizar en la gestión de inventario. *Universidad y Ciencia*.
- Pereda Quiroga, M., Pérez Jiménez, F., & Serrano Gómez, M. (2015). La administración de los inventarios en las empresas estatales Cubanas. Métodos a utilizar en la gestión de inventarios. *Universidad y Ciencia*, 75-89.
- Pérez-Carballo Veiga, J. (2013). *Control de gestión empresarial*. Madrid: ESIC.
- Pintado Blanco, T., & Sánchez Herrera, J. (2013). *Imagen corporativa. Influencia en la gestión empresarial*. Madrid: ESIC.
- Pro Ecuador. (2012). *Análisis sectorial de sextiles y confecciones*. Azuay: Dirección de inteligencia comercial e inversiones.
- Rey Pombo, J. (2013). *Contabilidad General: Administración y Finanzas*. Madrid: Paraninfo.
- Rincón S., C. A., & Villareal Vásquez, F. (2016). *Costos: Decisiones empresariales*. Bogotá: Ecoe.
- Riveros Polania, G. (2015). *Marketing Logístico*. Bogotá: Ecoe Ltda.

- Schiffman, L., & Kanuk, L. (2015). *Comportamiento del consumidor*. Pearson.
- Senplades. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
- Standards International Accounting. (2005). *Norma Internacional de Contabilidad 2 Inventarios*. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publ/con\\_nor\\_co/vigentes/nic/2\\_NIC.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/vigentes/nic/2_NIC.pdf).
- Taha, H. A. (2012). *Investigación de operaciones*. México: Pearson.
- Toro López, F. (2016). *Costos ABC y presupuestos: herramientas para la productividad*. Bogotá: Ecoe.
- Toro López, F. J. (2016). *Costos ABC y presupuestos: Herramientas para la productividad*. Bogotá: Ecoe.
- Torres Hernandez, Z., & Torres Martínez, H. (2014). *Planeación y control: Una visión integral de la administración*. México: Grupo Editorial Patria.
- Torres, C., & Córdova, J. (2014). Diseño de sistema experto para toma de decisiones de compra de materiales. *Cuadernos de Administración*, 20-30.
- Veloz Navarrete, C., & Parada Gutiérrez, O. (2017). Métodos para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en la gestión de inventarios. *Revista Ciencia UNEMI*, 29-38.

# **ANEXOS**





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL**  
**BASADA EN METODOS CUANTITATIVOS**

**ENCUESTA DIRIGIDA A:** Personal administrativo y de producción de la empresa de Confecciones VAZ SPORT

**OBJETIVO:** Determinar la incidencia de la gestión de inventarios en los costos en la empresa de Confecciones VAZ SPORT

**INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente cada una de las preguntas y marque con una x en UNO solo de los casilleros posibles, NO se puede escoger dos opciones.

**PREGUNTAS:**

**Encuesta realizada a los empleados de la empresa de confecciones “VAZ SPORT”.**

1. ¿Se realiza verificaciones del inventario de productos terminados periódicamente para constatar las existencias físicas con las registradas?

SI

NO

2. ¿Existe un adecuado control de los materiales utilizados en el proceso de producción?

SI

NO

3. ¿Los productos existentes en la bodega son codificados correctamente?
- SI  
NO
4. ¿Las compras de materiales se las hace tomando en cuenta la demanda?
- SI  
NO
5. ¿Con que frecuencia se realiza los pedidos de materiales?
- SEMANAL  
QUINCENAL  
MENSUAL  
TRIMESTRAL
6. ¿Se utiliza equipo adecuado para la organización y colocación de los materiales?
- SIEMPRE  
CASI SIEMPRE  
RARA VEZ  
NUNCA
7. ¿Se cuenta con stock suficiente de materiales para cumplir con los requerimientos de producción?
- SIEMPRE  
CASI SIEMPRE  
RARA VEZ  
NUNCA
8. ¿Qué sucede con el stock de materiales que se acumula en la empresa por más de 6 meses?
- SE DAN DE BAJA  
PROMOCIONES  
CONTINÚA ALMACENADA

9. ¿Las órdenes de producción son debidamente valoradas y firmadas con el fin de evitar desperdicios?

SI

NO

10. ¿Con qué frecuencia el personal que maneja los inventarios recibe capacitación?

MENSUAL

SEMESTRAL

ANUAL

NUNCA

11. ¿La información sobre los costos que se generan en la empresa es?

BUENA

REGULAR

MALA

12. ¿Considera necesario emplear un nuevo modelo de gestión de inventarios para optimizar los elementos que intervienen en su manejo?

SI

NO

13. ¿Existe en la empresa un sistema de información del manejo de stock que cumpla con las necesidades gerenciales de la empresa?

SI

NO

<b>COSTO DE INSUMOS</b>				
<b>PRODUCTO:</b>	<b>Camiseta piqet selección</b>			
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>P. UNITARIO</b>	<b>P. TOTAL</b>
Tela 80% Algodón 20% Poliester	0,15	kg	7,57	1,14
Etiqueta 80% Algodón 20% Poliester	1	unidad	0,18	0,18
Instructivo	1	unidad	0,14	0,14
Botones	4	unidad	0,08	0,32
Cuello tejido	1	unidad	0,4	0,40
Puño tejido	2	unidad	0,28	0,56
Pelón	0,25	m	2,05	0,51
<b>TOTAL</b>				<b>3,25</b>

<b>COSTO DE INSUMOS</b>				
<b>PRODUCTO:</b>	<b>Camiseta piqet llana</b>			
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>P. UNITARIO</b>	<b>P. TOTAL</b>
Tela 80% Algodón 20% Poliester	0,15	kg	7,57	1,14
Etiqueta 80% Algodón 20% Poliester	1	unidad	0,18	0,18
Instructivo	1	unidad	0,14	0,14
Botones	4	unidad	0,08	0,32
Cuello tejido	1	unidad	0,4	0,40
Puño tejido	2	unidad	0,28	0,56
<b>TOTAL</b>				<b>2,74</b>

<b>COSTO DE INSUMOS</b>				
<b>PRODUCTO:</b>	<b>Camiseta inclinada niño</b>			
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>P. UNITARIO</b>	<b>P. TOTAL</b>
Tela 80% Algodón 20% Poliester	0,15	kg	7,57	1,14
Etiqueta 80% Algodón 20% Poliester	1	unidad	0,18	0,18
Instructivo	1	unidad	0,14	0,14
Botones	3	unidad	0,08	0,24
Cuello tejido	1	unidad	0,4	0,40
Estampe niño	1	unidad	0,12	0,12
<b>TOTAL</b>				<b>2,22</b>

<b>COSTO DE INSUMOS</b>				
<b>PRODUCTO:</b>	<b>Camiseta deportiva europea</b>			
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>P. UNITARIO</b>	<b>P. TOTAL</b>
Tela 85% Poliamida 15% Elastano	0,15	kg	8	1,20
Etiqueta 85% Poliamida 15% Elastano	1	unidad	0,18	0,18
Instructivo	1	unidad	0,14	0,14
Estampe europeo	1	unidad	0,11	0,11
Cuello tejido	1	unidad	0,4	0,40
<b>TOTAL</b>				<b>2,03</b>

<b>COSTO DE INSUMOS</b>				
<b>PRODUCTO:</b>	<b>Blusa lycra cuello V</b>			
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>P. UNITARIO</b>	<b>P. TOTAL</b>
Tela 93% Poliamida 7% Elastano	0,15	kg	11,2	1,68
Etiqueta 93% Poliamida 7% Elastano	1	unidad	0,18	0,18
Instructivo	1	unidad	0,14	0,14
<b>TOTAL</b>				<b>2,00</b>

<b>COSTO DE INSUMOS</b>				
<b>PRODUCTO:</b>	<b>Blusa slogan niña</b>			
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>P. UNITARIO</b>	<b>P. TOTAL</b>
Tela 93% Poliamida 7% Elastano	0,15	kg	11,2	1,68
Etiqueta 93% Poliamida 7% Elastano	1	unidad	0,18	0,18
Instructivo	1	unidad	0,14	0,14
Estampe niña	1	unidad	0,14	0,14
<b>TOTAL</b>				<b>2,14</b>

<b>COSTO DE INSUMOS</b>				
<b>PRODUCTO:</b>	<b>Blusa piqet</b>			
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>P. UNITARIO</b>	<b>P. TOTAL</b>
Tela 93% Algodón 7% Poliester	0,15	kg	9,58	1,44
Etiqueta 93% Algodón 7% Poliester	1	unidad	0,18	0,18
Instructivo	1	unidad	0,14	0,14
Cuello tejido	1	unidad	0,4	0,40
Puño tejido	2	unidad	0,28	0,56
<b>TOTAL</b>				<b>2,72</b>

<b>COSTO DE INSUMOS</b>				
<b>PRODUCTO:</b>	<b>Pantalón lycra</b>			
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>	<b>P. UNITARIO</b>	<b>P. TOTAL</b>
Tela 93% Poliamida 7% Elastano	0,3	kg	11,2	3,36
Etiqueta 93% Poliamida 7% Elastano	1	unidad	0,18	0,18
Instructivo	1	unidad	0,14	0,14
Elástico	0,97	m	1	0,97
<b>TOTAL</b>				<b>4,65</b>









