



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**Trabajo de titulación en la modalidad de proyecto de
investigación previa a la obtención del Título de
Licenciadas en Administración de Empresas**

**TEMA: “El control de stock y el costo de los
inventarios en la empresa T-MATEX en el sector
textil”**

AUTORES:

Andrea Estefany Carrera Moncayo

Valeria Margarita Pérez Lozada

TUTOR: Ing. Mg. Edwin César Santamaría Díaz

AMBATO-ECUADOR

Septiembre 2022



APROBACIÓN DE TUTOR

Ing. Mg. César Edwin Santamaría Díaz

CERTIFICA:

En calidad de tutor del presente trabajo de titulación **“El control de stock y el costo de los inventarios en la empresa T-MATEX en el sector textil”** presentado por las señoritas **Andrea Estefany Carrera Moncayo** y **Valeria Margarita Pérez Lozada** para la obtención de título de Licenciadas en Administración de Empresas, **CERTIFICO** que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 1 de septiembre de 2022



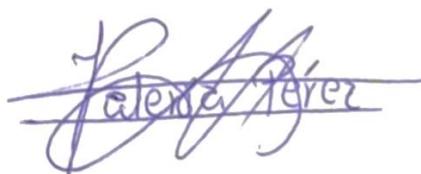
Ing. Mg. Edwin César Santamaría Díaz
C.I.:1801609445

DECLARACIÓN DE AUTENCIDAD

Nosotras, **Andrea Estefany Carrera Moncayo** y **Valeria Margarita Pérez Lozada**, declaramos que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Licenciadas en Administración de Empresas son absolutamente originales, auténticos y personales a excepción de las citas bibliográficas.



Andrea Estefany Carrera Moncayo
C.I.1804232609



Valeria Margarita Pérez Lozada
C.I.1804481537

APROBACIÓN DE MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Mg. Edwin Alberto Lara Flores
C.I.: 0200721553



Dra. Mg. María Alexandra López Paredes
C.I.: 1802795714

Ambato, 1 de septiembre de 2022

DERECHOS DE AUTOR

Autorizamos a la Universidad Técnica de Ambato, que haga de este trabajo de titulación o parte del él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedemos los derechos en líneas patrimoniales de nuestro proyecto de investigación con fines de difusión pública, además aprobamos la reproducción de este proyecto de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando los derechos de autor.



Andrea Estefany Carrera Moncayo
C.I.:1804232609



Valeria Margarita Pérez Lozada
C.I.:1804481537

DEDICATORIA

Dedico a Dios por darme la fuerza, salud y fe necesaria para seguir adelante, iluminando mi camino en cada etapa de mi vida.

A mi madre Bertha Moncayo y hermana Gaby Gualpa, que son las personas más importantes en mi vida y siempre me han apoyado incondicionalmente y que siempre han creído en mí, para cumplir todas mis metas enseñándome que todo se puede lograr por medio de la humildad, sacrificio, esfuerzo y a valorar los pequeños detalles que la vida nos regala con un nuevo amanecer.

A mi compañera de tesis Valeria Pérez que me ha brindado su amistad y nos apoyamos a la realización del trabajo.

A todas aquellas personas, amigos y familiares que de una u otra manera me han apoyado para que este trabajo se realice.

A mi Candy por acompañarme hasta altas horas en la madrugada hasta que me acueste a dormir...

Andrea Estefany Carrera Moncayo

DEDICATORIA

Dedico a Dios por haberme dado la vida para seguir adelante pese a las adversidades.

A mi madre Marianela Lozada por ser un ente muy importante en mi vida, sin ella no hubiera podido llegar a donde estoy, le debo mi vida y mis triunfos, a mi hermana Tatiana Pérez por ser mi apoyo fundamental en este proceso de culminación, a mi padre Julio Pérez por su apoyo en momentos que más lo necesité, a mis abuelitos Mariana y Carlos por el apoyo moral que me han brindado, a mi cuñado Henry y mi sobrino Emiliano Aldas por estar siempre con su apoyo.

A mi compañero de vida Paúl por estar en cada paso que doy en mi vida gracias por ayudarme a cumplir este gran logro que será para bien de los dos.

A la Familia Lozada, Juiña por darme su ánimo y ayudarme en el cumplimiento de mis metas propuestas.

A mi compañera de tesis Andrea Carrera por haberme acompañado desde tercer semestre y ayudarme de la mejor manera en el cumplimiento de mi trabajo y mis estudios.

A mis amigos por siempre confiar en mí y apoyarme en los momentos más difíciles, en especial a Grecia Liliana (+) que este logro será de las dos donde estas amiga siempre te recordare.

En general a todas las personas que me conocen dedico este proyecto de grado.

Valeria Margarita Pérez Lozada

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, a la Facultad de Ciencias Administrativas por permitirme constituir parte de su prestigiosa institución formándome como una profesional, en especial a mi tutor Ing. Edwin Santamaría Días y el Ing. Arturo Montenegro por creer en mí y brindarme los conocimientos necesarios, enseñándome que, con paciencia y dedicación para el desarrollo de este trabajo, enseñándome que todo se puede.

A mí, por seguir siempre en la lucha de conseguir todas mis metas con la confianza y convicción necesarias.

Andrea Estefany Carrera Moncayo

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a la empresa Ralomtex por ayudarme en el cumplimiento de mi título, en especial a David López por creer en mí y siempre darme sus ánimos de superación gracias, a T-MATEX por ayudarme con el cumplimiento de la tesis en especial a la Ing. Rocío Reyes y Ing. Lizbeth Pérez por su apoyo en este proyecto.

Al Ing. Mg. Edwin Santamaria Diaz y Ing. Arturo Montenegro por la confianza colocada en mí siempre dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio; enseñándome a valorar lo que tengo. A todos ellos dedico el presente trabajo, porque han fomentado en mí el derecho de superación y triunfo de vida. Lo que ha contribuido a la consecución de este logro. Espero siempre contar con su valioso y condicional apoyo.

Valeria Margarita Pérez Lozada

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDO

APROBACIÓN DE MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDO	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURA	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xviii
RESUMEN EJECUTIVO	xix
ABSTRACT	xx
CAPÍTULO 1	1
MARCO TEÓRICO	1
1.1 Introducción.....	1
1.1.1 Tema	1
1.1.2 Planteamiento del Problema	1
1.1.3 Definición del Problema.....	1
1.1.3.1 Árbol de Problemas	3
1.1.4 Contextualización	4
1.1.6 Delimitación del Problema	5
1.1.5.1 Delimitación Espacial.....	6
1.1.5.2 Delimitación Temporal.....	6
1.1.5.4 Unidades de Observación	6
1.1.6 Justificación.....	6
1.2 Fundamento Teórico	7
1.2.1 Inventarios	8
1.2.1.1 Gestión de Inventarios	8
1.2.1.1.1 Finalidad de los Inventarios.	9
1.2.1.2 Tipos de Inventarios.....	9
1.2.1.2.1 Inventario del Ciclo.....	9
1.2.1.2.2 Inventario de Seguridad.	9

1.2.1.2.3 Inventario Estacional (o Anticipación).	9
1.2.1.2.4 Inventario en Transito (o en Proceso).	10
1.2.1.2.5 Inventarios Según su Forma.	10
1.2.1.3 Stock Máximo.	12
1.2.1.4 Stock Mínimo	12
1.2.1.4.1 Rotura de Stock.	12
1.2.1.4.2 Inventario Obsoleto.	12
1.2.1.4.3 Rotación de inventarios.	13
1.2.1.5 Cliente	14
1.2.1.5.1 Clases de Clientes	15
1.2.1.6. Características de la Atención al Cliente.	16
1.2.2 Costos	17
1.2.2.1 Tipo de Producto.	17
1.2.2.2 Cantidad de Productos	18
1.2.2.3 Tipo de Revisión.	18
1.2.2.4 Tipo de Reposición	18
1.2.2.5 Demanda	18
1.2.2.6 Tiempo de Anticipación.	19
1.2.2.6.1 Costos Utilizados en dicho proyecto.	19
1.2.2.7 Tipos de Costo de Inventarios	20
1.2.2.7.1 Costo de Aprovisionamiento.	20
1.2.2.7.2 Coste de Realización del Pedido	20
1.2.2.7.3 Costos Históricos.	21
1.2.2.7.4 Coste de Adquisición del Pedido	21
1.2.2.7.5 Costos Estimados	21
1.2.2.7.6 Costos Estándares.	21
1.2.2.7.7 Coste del Capital Invertido en Productos Almacenados:	21
1.2.2.7.8 Alquiler de Almacenes.	22
1.2.2.7.9 Coste de Demanda Insatisfecha.	22
1.2.2.7.10 Coste de Adquisición	23
1.2.2.7.11 Costes Ligados a Transporte.	23
1.2.2.7.12 Coste de Almacenamiento o Posesión.	23
1.2.3 Modelos de Cálculo de Costos	24

1.2.3.1 Modelo EOQ Básico	24
1.2.3.2 Modelo EOQ con Suministro Gradual.....	26
1.2.3.3 Modelo EOQ con Descuentos.....	26
1.2.3.4 Significado de la Formula Aplicada en el Cálculo	27
1.2.4 Gestión de Procesos.....	28
1.2.4.1 Elementos del Proceso	28
1.2.4.2 Factores para Controlar el Stock.....	29
1.2.4.2.1 Inicio.	29
1.2.4.2.2 Inputs o Entradas.....	29
1.2.4.2.3 Elemento Humano.....	30
1.2.4.2.4 Factores de Apoyo.....	30
1.2.4.2.5 Outputs o Salida	30
1.2.4.2.6 Fin.	31
1.2.5 Diagrama de Flujo de Simulación del Pedido	31
1.3 Objetivos	32
1.3.1 Objetivo General.....	32
1.3.2 Objetivos Específicos	32
CAPÍTULO II	33
METODOLOGÍA	33
2.1 Materiales	33
2.2 Métodos	33
2.2.1 Enfoque Investigativo	33
2.2.1.1 Enfoque Cuantitativo.	33
2.2.2 Tipo de Diseño de Investigación	33
2.2.2.1 Investigación Cuasiexperimental.	33
2.2.3 Alcance de Investigación	34
2.2.3.1 Investigación Correlacional.	34
2.2.3.2 Investigación Inductiva.	34
2.2.3.3 Investigación Descriptiva.....	34
2.2.4 Modalidad de Investigación.....	35
2.2.4.1 Investigación Bibliográfica	35
2.2.4.2 Investigación de Campo.....	35
2.2.6 Población y Muestra	36

2.2.6.1 Población.....	36
2.2.6.2 Censo.....	36
2.2.7 Técnicas e Instrumentos.....	36
2.2.7.1 La Encuesta	37
2.2.8 Validación del Instrumento.....	37
2.2.8.1 Validación por Jueces o Método Delphi.	37
2.2.8.2 Alfa de Cronbach	39
CAPÍTULO III.....	41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
3.1 Análisis y Discusión de Resultados.....	41
3.1.1 Encuesta Empresa T-MATEX.....	41
3.1.2 Entrevista T-MATEX	60
3.1.3 Solución del Cálculo EOQ.....	61
3.1.3.1 EOQ Básico.....	61
3.1.3.2 EOQ Gradual.....	67
3.1.3.3 EOQ por Descuentos.....	75
CAPÍTULO IV	92
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	92
4.1 Conclusiones	92
4.2 Recomendaciones	92
4.3 Referencias Bibliográficas.....	94
4.4 Anexos.....	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Fórmulas para el Cálculo de EOQ</i>	27
Tabla 2 <i>Definición de las Variables</i>	28
Tabla 3 <i>Evaluación de Expertos según el Método Delphi</i>	38
Tabla 4 <i>Nivel de Confianza de Alfa de Cronbach</i>	40
Tabla 5 <i>Alfa de Cronbach de la encuesta de T-MATEX</i>	40
Tabla 6 <i>Procesos</i>	41
Tabla 7 <i>Frecuencia</i>	42
Tabla 8 <i>Egreso de Productos</i>	43
Tabla 9 <i>Conocimiento de Realizar Pedido</i>	44
Tabla 10 <i>Manejo de Inventario</i>	44
Tabla 11 <i>Herramienta de gestión de procesos</i>	45
Tabla 12 <i>Mejora de Inventario</i>	46
Tabla 13 <i>Herramienta de Gestión de Procesos</i>	47
Tabla 14 <i>Control de Inventarios</i>	48
Tabla 15 <i>Frecuencia de Pedido</i>	49
Tabla 16 <i>Abastecimiento</i>	50
Tabla 17 <i>Cantidad de Stock</i>	51
Tabla 18 <i>Satisfacción con Proveedores</i>	52
Tabla 19 <i>Cuadre de Físico-Sistema</i>	53
Tabla 20 <i>Egresos de Mercadería Obsoleta</i>	54
Tabla 21 <i>Organización</i>	55
Tabla 22 <i>Egresos de Bodegas</i>	56
Tabla 23 <i>Capacidad de Personal en Bodega</i>	57
Tabla 24 <i>Exceso de Mercadería</i>	58
Tabla 25 <i>Encuesta Efectuada a la Administradora</i>	60
Tabla 26 <i>Datos para calcular EOQ Básico</i>	62
Tabla 27 <i>Datos para calcular EOQ Gradual</i>	67
Tabla 28 <i>Datos para calcular EOQ por Descuento</i>	76
Tabla 29 <i>Cantidad para Cálculo del EOQ por Descuento Ref. 520</i>	76
Tabla 30 <i>Costos Apropriados Modelo EOQ por Descuento Ref. 520</i>	81
Tabla 31 <i>Cantidad para Cálculo del EOQ por Descuento Ref. 500</i>	81

Tabla 32 <i>Costos Apropriados Modelo EOQ por Descuento Ref. 500</i>	86
Tabla 33 <i>Cantidad para Cálculo del EOQ por Descuento Ref. 600</i>	86
Tabla 34 <i>Costos Apropriados Modelo EOQ por Descuento Ref.600</i>	90

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 <i>Modelo EOQ</i>	25
Figura 2 <i>Modelo EOQ Básico</i>	25
Figura 3 <i>Modelo Gradual</i>	26
Figura 4 <i>Modelo EOQ por Descuento</i>	27
Figura 5 <i>Gestión de Procesos T-MATEX</i>	29
Figura 6 <i>Diagrama de Flujo</i>	31
Figura 7 <i>Seguimiento</i>	41
Figura 8 <i>Frecuencia</i>	42
Figura 9 <i>Egreso de Productos</i>	43
Figura 10 <i>Conocimiento de Pedido</i>	44
Figura 11 <i>Manejo de Inventario</i>	45
Figura 12 <i>Herramienta de Gestión de Procesos</i>	46
Figura 13 <i>Mejora de Inventario</i>	47
Figura 14 <i>Herramienta de Gestión de Proceso</i>	48
Figura 15 <i>Control de Inventarios</i>	49
Figura 16 <i>Frecuencia de Pedido</i>	50
Figura 17 <i>Abastecimiento</i>	51
Figura 18 <i>Cantidad de Stock</i>	52
Figura 19 <i>Satisfacción de Proveedores</i>	53
Figura 20 <i>Cuadre Físico y Sistema</i>	54
Figura 21 <i>Egreso de Mercadería Obsoleta</i>	55
Figura 22 <i>Organización</i>	56
Figura 23 <i>Egresos de Bodega</i>	57
Figura 24 <i>Capacidad del Personal de Bodega</i>	58
Figura 25 <i>Exceso de Mercadería</i>	59
Figura 26 <i>Modelo EOQ Básico Ref. 640,01</i>	63
Figura 27 <i>Modelo EOQ Básico Ref. 541,01</i>	64
Figura 28 <i>Modelo EOQ Básico Ref. 587,01</i>	65
Figura 29 <i>Modelo EOQ Básico Ref. 100.36</i>	66
Figura 30 <i>Modelo EOQ Gradual Ref. 100.36</i>	68
Figura 31 <i>Modelo EOQ Gradual Ref. 100.38</i>	69

Figura 32 <i>Modelo EOQ Gradual Ref. 100.40</i>	70
Figura 33 <i>Modelo EOQ Gradual Ref. 100.42</i>	71
Figura 34 <i>Modelo EOQ Gradual Ref. 300.02-04</i>	72
Figura 35 <i>Modelo EOQ Gradual Ref. 300.06-08</i>	73
Figura 36 <i>Modelo EOQ Gradual Ref. 300.10-12</i>	74
Figura 37 <i>Modelo EOQ Gradual Ref. 300.14-16</i>	75
Figura 38 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 520.36</i>	77
Figura 39 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 520.38</i>	78
Figura 40 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 520.40</i>	79
Figura 41 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 520.42</i>	80
Figura 42 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 500.36</i>	82
Figura 43 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 500.38</i>	83
Figura 44 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 500.40</i>	84
Figura 45 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 500.42</i>	85
Figura 46 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 600.36</i>	87
Figura 47 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 600.40</i>	89
Figura 48 <i>Modelo EOQ por Descuento Ref. 600.42</i>	90

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Operacionalización de la variable independiente, dependiente.....	99
Anexo B: Encuesta	100
Anexo C: Modelo de Entrevista	103
Anexo D: Validación de Jueces	104
Anexo E: Validación de Expertos	107
Anexo F: Calculo de Cronbach.....	109

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación se enfoca en analizar el sistema de inventario y costos que influye en el stock mal utilizado en la empresa T-MATEX, evidenciado que los pedidos no se realizan planificadamente, por lo cual se identificó un método utilizable dentro de la organización que ayudará en la reducción de costos, el objetivo del proyecto es menorar los costos y poder tener mayor liquidez y no productos obsoletos por referencia a la cantidad del pedido.

La metodología utilizada en el control de inventarios es cuantitativa, para la medición de las variables se utilizó la investigación cuasiexperimental, donde se define que no se tiene una idea concreta pero si se la puede realizar revisando la gestión de bodegas que las realizan mediante tarjetas KARDEX.

A su vez se realizó encuestas a los colaboradores para conocer como ellos manejan las bodegas, mediante la aplicación se pudo revisar la información que determina si el comprar la cantidad acorde está en lo correcto o si está siendo afectada con cantidad no necesaria en stock mediante el análisis de Cronbach.

En conclusión el personal de la empresa necesita saber cuáles son los pasos al momento de manejar un inventario para poder tener una cantidad considerable que pueda cumplir la demanda de los clientes, se aplicó el cálculo del EOQ Básico para los productos que se compran una sola vez, la empresa informó que compran brassieres y pantys importados, para el cálculo del EOQ Gradual se aplicó a productos que se venden de manera considerable y que no se necesita tener la cantidad una sola sino en partes y el EOQ por Descuento se utilizó para aquellos productos que se compran en grandes cantidades revisando cual es la mejor opción para tener los descuentos.

PALABRAS CLAVE: INVESTIGACIÓN, MODELO EOQ, INVENTARIOS, COSTOS, STOCKS, PRODUCTO

ABSTRACT

This research focuses on analysing the inventory and cost system that influences the misused stock in the company T-MATEX, evidenced that the orders are not made in a planned way, so a usable method was identified within the organisation that will help in reducing costs, the objective of the project is to reduce costs and to have greater liquidity and not obsolete products by reference to the amount of the order.

The methodology used in the inventory control is quantitative, for the measurement of the variables the quasi-experimental research was used, where it is defined that there is no concrete idea but if it can be done by reviewing the management of warehouses that make them through KARDEX.

cards, in turn surveys were conducted to employees to learn how they manage the warehouses, through the application could review the information that determines whether to buy the right amount is right or if it is being affected with unnecessary amount in stock by Cronbach's analysis.

In conclusion the company's staff needs to know what are the steps when managing an inventory in order to have a considerable quantity that can meet the demand of customers, the calculation of the Basic EOQ was applied for products that are purchased only once, the company reported that they buy imported brassieres and pantyhose, The Gradual EOQ calculation was applied to products that are sold in a considerable way and that do not need to be in one quantity but in parts, and the Discount EOQ was used for those products that are bought in large quantities, checking which is the best option to have the discounts.

KEY WORDS: RESEARCH, EOQ MODEL, INVENTORIES, COSTS, STOCKS, PRODUCT

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción

1.1.1 Tema

“El control de stock y el costo de los inventarios en la empresa T-MATEX en el sector textil.”

1.1.2 Planteamiento del Problema

Inadecuado manejo del stock en el producto que se comercializa al igual de la acumulación de costos que se genera a la empresa T-MATEX.

1.1.3 Definición del Problema

En la actualidad se ha detectado el inadecuado manejo de stock con procesos equívocos del inventario debido a la falta de capacitación a las personas involucradas, acerca de la carencia de una planificación y orden al momento de ingresar los diferentes códigos de los artículos a la empresa.

Por lo tanto, el manejo incorrecto de los productos que llegan a la misma como producto terminado se hace en grandes cantidades ya que al ser una empresa que se dedica a la distribución de ropa íntima se debe tener reabastecida de la bodega con stocks en tallas, colores, texturas, etc. por lo mismo que al no llevar un orden en los inventarios pasa que en ocasiones se hagan pedidos de stocks existente en la empresa y se genere un reabastecimiento inadecuado con productos que realmente se necesite dentro de la misma ya que se puede generar una mala gestión al no interpretar bien los stocks de las prendas existentes.

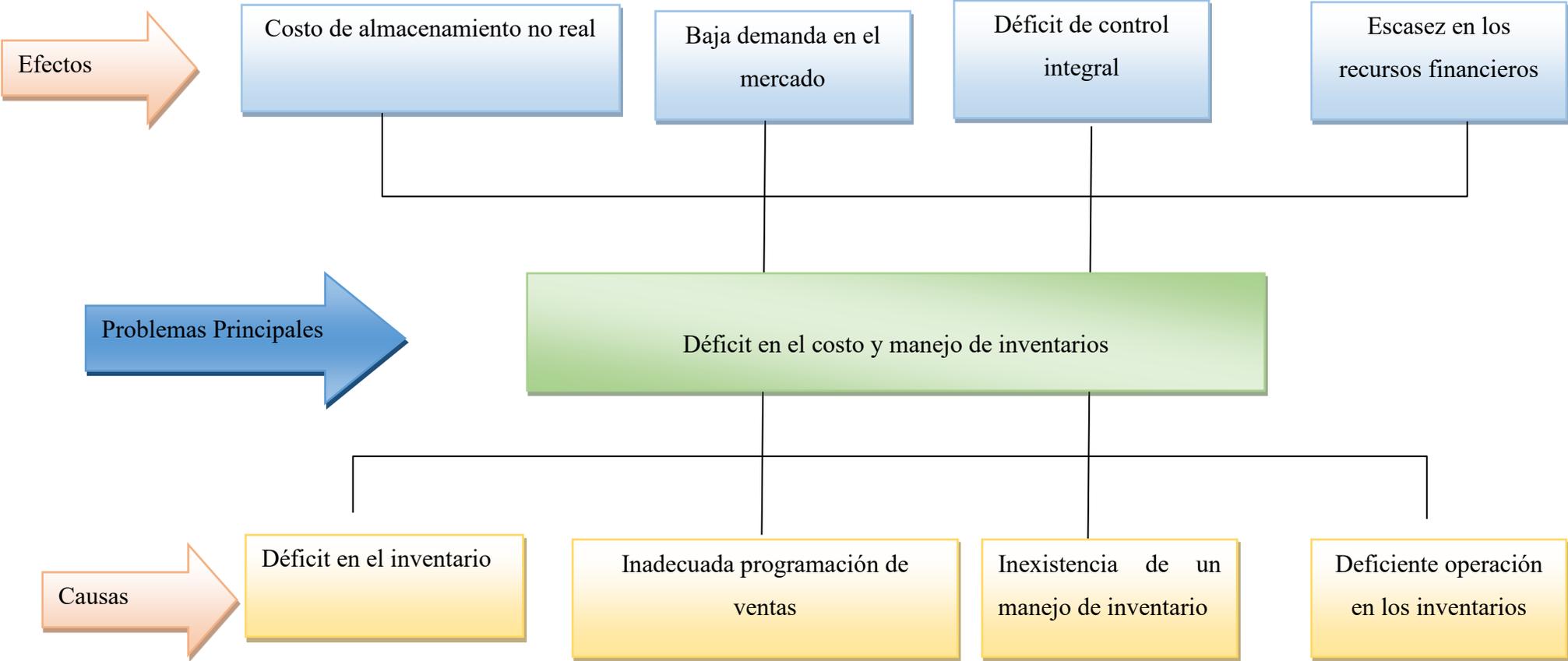
Si se continúa con la adquisición de códigos existentes, el inventario contendrá datos con sobre stock, lo que podría perjudicar la reposición del producto que realmente se necesite dentro de la empresa T-MATEX, a esto se debe agregar el hecho de que las personas encargadas de ingresar los códigos al sistema algunas veces lo hacen con errores al momento de digitalizar y existen fallas de cruces en los diferentes códigos

que se manejan y es en ese momento en donde ocurre que se encuentra sobrantes o faltantes en los productos existentes dentro del almacén y bodega.

En el largo plazo se incurre en pérdidas, afectando los altos costos de la empresa por mantener inventarios acumulados a en bodega que representa un gasto injustificado.

Últimamente, se propone analizar los procesos implementados por las personas involucradas dentro del proceso de retiro del producto físico como en el sistema manejando modelos de gestión de inventarios, resultados de inventario para reposición y reducción de procesos innecesarios en bodega.

1.1.3.1 *Árbol de Problemas*



1.1.4 Contextualización

La industria textil es una de las más grandes dentro del país ya que esta cumple con un proceso que inicia desde el diseño, elaboración y comercialización de toda una gama de productos textiles los mismos que al terminar todo el proceso se encuentran listos para ser adquiridos por el consumidor final; depende de la diversificación en la que se encuentre cada empresa textil tiene una manera de transformar y llegar a los diferentes mercados dentro del país, como lo es por ejemplo empresas que se dedican a confeccionar jeans, ropa íntima, ropa deportiva, entre otros, a través de los años la industria textil ha crecido en nuestro país, centrándose principalmente en provincias como: Pichincha, Imbabura, Azuay ,Guayas y Tungurahua dando lugar a mayor producción de manufacturas dentro del país.

Según la Corporación Financiera Nacional B.P (2021) de las 315 empresas registradas en el año 2020 que se dedican al sector textil el 40% están ubicadas en la provincia del Guayas con el 40%, Pichincha el 34%, en Azuay 9%, Tungurahua 6% e Imbabura con el 4%, este sector entre los años 2016 y 2019 tuvo una participación promedio del 0.31% del PIB total, en donde en el año 2019 hubo un decrecimiento del 0.52% en comparación con el año 2018 por consecuencia de la pandemia del Coronavirus lo que ha provocado que los indicadores de la fabricación y comercialización de estas prendas tengan un decrecimiento.

La industria textil es una de las que genera mayores plazas de trabajo ya que se emplea mayor mano de obra, según el INEC (2022)se estima que alrededor de 158 mil personas trabajan de forma directa o indirecta con esta industria, que actualmente se trabaja con muchas fibras como son: algodón, poliéster, nylon, lana, entre otros, esta es una de las industrias que está relacionada con la importación y exportación.

Según el INEC (2022) durante del periodo de 2016 al 2020 se reportó el mayor monto de exportaciones en el país, se muestra en el 2019 con \$25.16 millones de dólares, mientras que el menor se registró en el año 2017 con \$14.89 millones de dólares los principales destinos de exportación son: EE. UU con un 58%, Perú con un 12%, Colombia con un 5%, Chile con un 4% del total de las exportaciones, por otra parte los países de los cuales se obtiene mayor producto son: China 34%, Colombia con un 23% seguido de Bangladesh con un 7% y Vietnam con un 5%.

En Tungurahua con el paso del tiempo algunas de las pequeñas empresas han podido crecer gracias a la facilidad de artículos como son: las materias primas de buena calidad y los insumos para toda clase de terminados que son muy necesarios para la elaboración de prendas de vestir, es así que se confecciona toda clase de ropa tanto para dama, caballero, niños, en diferentes categorías para llegar a su mercado objetivo. Como manifiesta INEC (2022), cabe recalcar que de los nueve cantones pertenecientes a la provincia Ambato y Pelileo es en donde se encuentran empresas dedicadas al sector textil encontrando que 114 son consideradas como microempresas, 42 como pequeña empresa y 11 como economía Popular y Solidaria.

En la ciudad de Ambato se la conoce por ser muy comercial lo cual es beneficioso para las diferentes industrias que se dedican a la comercialización de sus productos ya que al estar ubicada en la zona centro del país los productos llegan y se van a diferentes partes del país.

En la empresa T-MATEX actualmente utiliza Excel para tener un registro de las compras y ventas que se almacenan dentro de la bodega, cada compra tiene una hoja por referencia o código de las prendas para poder tener un histórico de cada producto, las prendas que se revisaran en dicho trabajo de investigación son: bóxer de caballero, bóxer de niño, panty de niña, cachetero, panty dama, brassier, fajas, son productos que la empresa distribuye desde el local principal ubicado en la ciudad de Ambato.

1.1.6 Delimitación del Problema

En la presente investigación se encargará de dar a conocer la incidencia de los costos con el control de stock en la empresa T-MATEX y dará a conocer los conceptos que serán utilizados para dar una mejor perspectiva del tema a tratar.

Campo: Ciencias Administrativas

Área: Administración

Aspecto: Responsabilidad Social y Empresarial

Línea de investigación: Productividad y competitividad empresarial-Gestión Organizacional.

Periodo: Abril -septiembre 2022

1.1.5.1 Delimitación Espacial

La presente investigación se realizará en la empresa T-MATEX que pertenece a la parroquia La Victoria la ciudad de Ambato.

País: Ecuador

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Parroquia: La Victoria

Organización: T-MATEX

1.1.5.2 Delimitación Temporal

La investigación inicia en abril de 2022 y culminará con el estudio en junio de 2022 en este periodo de tiempo se investigará la problemática encontrada en la empresa T-MATEX.

1.1.5.4 Unidades de Observación

La presente entrevista se realizará a la gerente y a la contadora de la empresa T-MATEX.

1.1.6 Justificación

La empresa T-MATEX juega un papel muy importante a nivel socioeconómico ya que la empresa al tener una diversa gama de productos en ropa íntima, la hace un referente al momento de querer adquirir prendas para el confort de toda la familia la misma maneja y distribuye marcas como: Danielas, René Rofé, Chamela, Carol, Liz, Steven que son conocidas por características que las hacen únicas para el consumidor final.

La empresa al no tener una estrategia de control de stocks no le ha permitido crecer de una manera vertiginosa en el mercado, debido a que la información de la relación con los costes de los inventarios no se ha gestionado de una manera pertinente desde el inicio de la empresa, es por esta razón que solo se verifica el número de los productos que ingresan a la bodega y al momento en que se necesita el stock en el almacén y se dispone hacer pedido al proveedor en cuestión sin verificar los códigos existentes en la bodega lo que genera sobrecarga de stock de igual manera se genera déficit de los

códigos faltantes que aún no se genera la compra correcta de los códigos que realmente se necesita dentro de la misma.

El estudio de la investigación en la empresa T- MATEX es factible debido a que los productos de la empresa son aceptados en el mercado y tiene la disponibilidad de los recursos humanos, económicos, y materiales y en el cual los investigadores puedan tomar una decisión para el resultado de la información que se obtiene mediante los estudios que se realizarán para poder adoptar habilidades y beneficios que serán para la empresa.

Dicho esto, se deben tener presentes algunas preguntas como: ¿Qué cantidad se debe pedir de cada código? ¿Cada que tiempo se debe pedir la reposición? ¿Quién controla el inventario?

En la presente investigación se va a indagar de los costos que generan al tener en la bodega stock obsoleto y estudiar la rotación que tiene la mercadería en el local, cuáles son los códigos más vendidos en un determinado lapso de tiempo, para de esta manera tener un correcto control del stock existente y darse cuenta cuanto le cuesta a la empresa tener mercadería en bodega y saber utilizar estos recursos de una manera más eficaz que ayude al crecimiento económico de la empresa para llegar a ser reconocida por la calidad, diseño, precio de las prendas que distribuye a las diferentes provincias dentro del país.

El problema de dicho trabajo de investigación está afectado por el mal manejo de inventarios por las malas decisiones respecto a la flexibilidad organizativa, y factibilidad en la toma de decisiones y compromiso del recurso humano con la empresa en algunos casos se dan por falta de comunicación.

1.2 Fundamento Teórico

Dentro de cualquier empresa independientemente sea comercial, industrial o de servicios siempre se presenta la duda si existe un exceso o falta de producto en los inventarios, ya sea por la abundante o poca rotación de algunos códigos existentes, por lo cual da origen a la necesidad de manipular un inventario de una manera eficiente en una empresa debido a la demanda del mercado y el tiempo en que se demora en reponer los productos nuevamente a la bodega de la empresa.

1.2.1 Inventarios

1.2.1.1 Gestión de Inventarios

Se acuerdo con Ladrón de Guevara (2020), los inventarios son aquellos artículos llamados existencias o stocks que son usados en la producción de la empresa tanto en (materia prima, productos en proceso) se tiene actividades que son de apoyo como suministro de (reparación y mantenimiento) y servicio al cliente (repuestos y producto terminado). Por eso el manejar inventario representa una inversión importante de la empresa en comparación con el resto de los activos, ya que son fundamentales para las ventas e indispensable para la optimización de la utilidad. En la práctica empresarial, muchas de las personas que están a cargo, cometen errores al no cumplir con una eficiencia al momento de llevar a cabo una administración de ésta, por lo cual es necesario emplear técnicas de finanzas para la gestión de inventarios.

Durán (2012) da a conocer que “el manejar inventarios tienen origen egipcio es considerada una definición práctica, nace junto a la propiedad privada y puede relacionarse a las primeras denominaciones y acumulaciones de alimentos, granos, y subproductos”.

Como señala Meana (2017) desde la antigüedad los egipcios y pueblos antiguos, fueron acostumbrados a mantener almacenado varias cantidades de prendas de vestir y alimento que se utilizaba en temporada de sequía, lluvia o de calamidad doméstica, Es por eso por lo que nace el problema del manejo de inventarios de tener guardado y utilizar en los periodos de escasez o sequía. Dicha forma de almacenamiento de todo incluido prendas de vestir, alimentos y bienes fue de ayuda para sobrevivir en dichas fechas al ya existir un inventario.

Si bien es cierto, el inventario tiene como prioridad el mantener a la empresa con materiales necesarios, siendo la regulación y el desenvolvimiento, es decir el inventario posee un papel fundamental coherente y acorde para el sistema de producción y de dicha manera afrontar la demanda de los productos.

En la investigación realizada se utilizó documentos de la empresa T-MATEX para poder definir los factores en cuanto a compra y como se embodega los productos, cuyo objetivo es analizar técnicas de administración de inventario, siendo una clave principal para poder optimizar las utilidades de la empresa.

1.2.1.1.1 Finalidad de los Inventarios. Empleando las palabras de Guerrero (2010), localiza las finalidades siguientes:

- Mantener un control de la mercadería en la empresa.
- Al adquirir productos en grandes cantidades, el costo disminuya en cada unidad comprada.
- Sencillez en los procesos de distribución de un producto determinado.
- Resguardar de los productos que se encuentren en estado defectuoso y den paso a la rotura de inventarios.
- Percatarse de las cantidades de los artículos del que se dispone en la empresa.

1.2.1.2 Tipos de Inventarios.

Existen algunos tipos de inventarios y algunas maneras de clasificarlos, en esta ocasión se va a hacer énfasis en los que están presentes en la empresa y son los siguientes:

1.2.1.2.1 Inventario del Ciclo. Según Vidal (2010) es un inventario que se realiza de manera continua, que se realiza en periodos de tiempo específicos, para verificar el estado y la cantidad de productos que existen en la empresa ya que busca corregir inconvenientes en el control interno de la empresa.

Este tipo de inventario está directamente relacionado con el hecho de producir y ordenar por lotes en lugar de hacer solo por unidades, la razón de utilizar este tipo de inventario es para lograr descuentos por cantidad en los costos de compra y todos los costes que se dan en la producción de lotes, depende de la frecuencia y la cantidad con el cual se realicen los pedidos en función de la prioridad desde el costo de ordenamiento y mantenimiento de inventario.

1.2.1.2.2 Inventario de Seguridad. Ladrón de Guevara (2020) manifiesta que “determinado inventario afecta el nivel del servicio al cliente que se traduce por la frecuencia que con la que la demanda del cliente es satisfecha del inventario disponible”.

De este modo se puede decir que este stock hace referencia a que la empresa tiene un almacenaje debido a que es utilizado para los imprevistos o para satisfacer una demanda para que no exista una rotura de stock.

1.2.1.2.3 Inventario Estacional (o Anticipación). Como afirma Meana (2017), “este tipo de inventarios se manejan en empresas es más costoso satisfacer

picos de demanda, así como son contratación de personal adicional, programación de horas extras o la compra de proveedores externos durante el periodo de esta demanda”. Por su parte este tipo de inventario puede estar presente en situaciones en donde se requiere construirlo con anticipación a la demanda como es en empresas que fabrican ropa para las diferentes estaciones del año, también como es el caso de algunas zonas climáticas en donde la cosecha de tomate se da en cierto periodo del año, etc.

1.2.1.2.4 Inventario en Tránsito (o en Proceso). Solórzano(2018) deduce que son inventarios que se encuentran de tránsito de una estación a otra o de una instalación a otra, es directamente proporcional al nivel de utilización del producto y al tiempo de transporte entre las instalaciones del sistema lo cual se constituye un elemento muy importante para la selección de los modos de transporte en una cadena de abastecimiento.

De este modo, es por ello por lo que este tipo de inventarios son los que los productos no llegan a su proceso final y aumenta su valor en medida que va avanzando a su final ya que se calcula los costos de materias primas y los costos de la producción en la cual se someten a los productos de la empresa.

1.2.1.2.5 Inventarios Según su Forma.

1.2.1.2.5.1 Materias Primas. Teniendo en cuenta a Galy (2019), las materias primas “son insumos esenciales para la manufactura o producción el mismo que está en proceso de realizar un producto o realizarlo hasta el proceso final y ayuda en llevar un control periódico para tener en conocimiento del manejo de stock”.

Resulta claro que son todas las materias primas, insumos indispensables que se obtienen para la elaboración de productos finales y serán adquiridos por futuros clientes.

1.2.1.2.5.2 Productos en Proceso. Desde la posición de Ladrón de Guevara (2020), es considerado el inventario de todos los artículos que se encuentran dentro de un proceso en que están en medio de la producción, en los cuales ya se ha realizado un gasto debido al proceso por el que ha sido sometido, ya que en cada proceso aumenta su valor y es por esta razón que se debe llevar el debido registro de la cantidad de procesos que llega hasta llegar al final proceso de manufactura.

En efecto es el proceso de transformación de una materia hasta ser un producto terminado, y se organizan de varias estaciones para realizar una línea en el cual se debe

tener en cuenta la maquinaria, los insumos y todo lo relacionado se encuentren en óptimas condiciones para no tener inconvenientes en la elaboración de los productos y cumplir con los objetivos planteados al inicio de la planificación.

Estos son los productos que están dentro de un procedimiento de modificación y transformación de las materias hasta llegar a su caracterización final, siempre y cuando cumpla todo el proceso y los estándares determinados por los objetivos de la organización y normas establecidas.

1.2.1.2.5.3 Producto Terminado. Según Meana (2017), producto terminado es el inventario en el cual el producto ha logrado terminar todo el proceso de producción y se encuentra ya como un producto terminado, el cual se relaciona directamente con las ventas de este para la posterior comercialización y despacho al cliente.

En resumidas cuentas, es el inventario final ya que los productos terminaron la fase del proceso y están listos para ser consumidos y comercializados a los clientes, se considera el inventario más caro, ya esta producción tiene un valor agregado y al tenerlos mucho tiempo almacenados pueden ser estropeados, ser robados, caducarse, etc.

1.2.1.2.5.4 Inventario de Suministro de Fábrica. Como dice Coello (2013), este tipo de inventario hace referencia a los materiales que no se pueden cuantificar de una manera precisa como pueden ser pintura, aceites, clavos, etc.”

1.2.1.2.5.5 Inventario de Mercaderías. Gaitán (2020) sostiene que estos “inventarios al conjunto de bienes que han sido comprados por la empresa para poderlos vender en el mismo estado que se los adquirió, o también poder transformarlos en otro tipo de bienes que puedan ser comercializados”.

1.2.1.2.5.6 Mercaderías. Con base a Cascado & Mingo (2017), se refiere a los bienes que estén dentro de la empresa que, con la finalidad de ser comercializados, ya que se considera el núcleo de la actividad económica y las mismas pueden cambiar en valor monetario con el paso del tiempo y de acuerdo con la demanda del mercado.

De hecho, una mercadería puede estar presente de una manera física o no, determinado con cualquier objeto que esté vinculado con alguna actividad comercial (venta o compra) y logre la satisfacción del cliente.

1.2.1.3 Stock Máximo

Cano (2017) manifiesta que el stock máximo es “la mayor cantidad de mercadería que una empresa puede conservar en su almacén para prestar servicio a sus clientes”.

Por su parte, no todas las empresas manejan estándares de almacenamiento, es por esto por lo que es la cantidad máxima que una organización está en la capacidad de controlar el número de existencias almacenadas dentro de la misma.

1.2.1.4 Stock Mínimo

Gaitán (2020) agrega que el stock mínimo “es la cantidad mínima de un producto que se desea físicamente en el inventario de la empresa”.

Para la organización consiste en poder seguir ofreciendo un producto y satisfacer la demanda hasta que llegue el restante de productos.

1.2.1.4.1 Rotura de Stock. En la opinión de Galy (2019), “una rotura de stock se describe como el agotamiento de un producto dentro de la organización, con la demanda del consumidor no está satisfecha”.

Se explica que las roturas de stock generan impactos en la empresa como pueden ser pérdida de credibilidad, ventas e insatisfacción del cliente, debido a que los mismos no están satisfechos con los escasos del producto de su preferencia, lo que causa que cambien de establecimiento para la compra o hasta decidir no adquirir dicho producto.

1.2.1.4.2 Inventario Obsoleto. Reveles (2019) destaca que un inventario obsoleto es la “disminución de la vida útil de un bien de consumo o de un capital, debido a un cambio económico o al avance de la tecnología”.

Un inventario obsoleto llamado también “muerto” son productos que dejaron de ser comercializados, ya que su vida útil llegó a su fin, por no poder ser usados o comercializados en la empresa por falta de consumidores.

En opinión al estar dentro de una organización y referirse a inventarios obsoletos se manifiesta que pudo llevarse un mal manejo de estos a través del tiempo, causadas por diferentes circunstancias y debe realizar un registro de esta mercadería ya que mientras mayor tiempo permanece almacenado genera más gastos para la empresa en cuestión, se debe tener presente que antes que el producto se convierta en obsoleto pasa por algunas fases.

1.2.1.4.3 Rotación de inventarios. Teniendo en cuenta a Yusseff et al.(2020), afirma que la rotación de inventarios se la define como la acción de girar o mover el inventario o existencias teniendo en cuenta las más antiguas para exhibirlas primero y las más recientes colocarlas en la parte posterior de una vitrina así de esta manera se comercializa primero las más antiguas.

Cano (2017) declara que “la rotación de inventarios es el número de veces que el producto se ha vendido o se consume un periodo de tiempo dentro de la empresa en cuestión”.

Desde la posición de Reveles (2019), este es un sistema que es utilizado en las organizaciones para reducir el desperdicio por existencias antiguas en la misma y se procura la comercialización de estas antes que se genere en un inventario obsoleto, dañado, caducado, etc.

Por consiguiente, es de mucha importancia el rotar los inventarios en las distintas áreas de una empresa ya que de esta manera se reduce perdidas por obsolescencia de suministros y productos ya que se busca la rotación de estos productos de una manera eficiente con mayor velocidad para procurar tener el menor porcentaje de productos deteriorados.

1.2.1.4.4 Demanda. Existen varios criterios dentro de la economía y mercadotecnia, los cuales se puede definir la palabra demanda por medio de expertos en el tema de esta en las empresas, así como lo es Osorio et al. (2018), autor del libro “Economía” la demanda hace referencia a “las cantidades de un producto que los consumidores están dispuestos a comprar a los posibles precios del mercado”.

La demanda es conocida en criterio de economía como los “bienes y servicios que las personas desean adquirir”.

Como se puede manifestar López (2019), define la demanda como “el valor global que expresa la intención de compra de una colectividad, la curva de la demanda indica las cantidades de un cierto producto que los individuos o la sociedad están dispuestos a comprar en función de su precio y sus rentas”.

Evidentemente dado las definiciones de la demanda se pueden apreciar anteriormente hace énfasis que la misma actúa y es parte de un ciclo dentro de una empresa, debido a que existen factores que van de la mano de esta para que se pueda dar, ya que se cumple las necesidades de los compradores para la satisfacción por medio de la adquisición de estas en términos monetarios al cubrir el valor de los servicios o bienes

que los compradores estén dispuestos a efectuar por la adquisición de suplir esa necesidad.

1.2.1.4.5. Sistemas de Control de Inventarios.

Los sistemas de inventarios dentro de una empresa se establecen en ordenamientos para tener una disposición en la misma y son:

1.2.1.4.6 Sistema de Inventario Perpetuo o Continuo. Empleando las palabras de Cascado & Mingo (2017), un sistema de inventario perpetuo “como su nombre lo indica, teóricamente se revisa el nivel de inventario en todo momento más sin embargo en la práctica lo que se hace es revisar el inventario cada vez que ocurre una transacción”.

Solórzano (2018) expresa en este sistema cada vez que el inventario efectivo es igual o menor al punto de reorden s , se ordena una cantidad fija Q denominado como “sistema de dos cajones” ya que se puede implementar físicamente teniendo dos cajones para el almacenamiento de un ítem.

1.2.1.4.7 Sistema de Inventario Periódico o Cuenta Múltiple. Como afirma Guerrero (2010), este sistema e inventario periódico se conoce también como sistema del ciclo de reposición y se encuentra en organizaciones que no utilizan control sistematizado de los inventarios, cada R unidades de tiempo, se revisa el inventario efectivo y se ordena una cantidad tal que este inventario suba al valor máximo S .

Reveles (2019) da a conocer y permite el control coordinado de diversos ítems relacionados entre sí, bien sea por ser proporcionados por el mismo proveedor, por compartir un mismo sistema de transporte o por cualquier razón que permita obtener economías de escala en la adquisición o producción del pedido.

1.2.1.5 Cliente

López (2020) sostiene que “un cliente es un individuo que adquiere productos o servicios en una determinada organización o empresa, el cual puede ser recurrente o ser que haya realizado una adquisición por una vez única en una empresa”.

De acuerdo con Fernández & Fernández (2017), un cliente es una entidad o una persona futura compradora de un producto o servicio, es por el cual el plan y la estrategia de la empresa deben enfocarse de acuerdo con el tipo de mercado en donde la empresa busque comercializar sus productos.

Dicho de otro modo, cada organización presente en el mercado está direccionada con diferentes tipos de clientes ya que los mismos son el principal factor para que la organización tenga una existencia duradera o corta, debido a que depende de los clientes y la necesidad de cada uno, dicho de otra manera, todas las estrategias deben estar directamente enfocados al cliente ya que este es el propulsor de las actividades comerciales que se presenten en una organización.

1.2.1.5.1 Clases de Clientes

1.2.1.5.2 Clientes Activos. Altamirano (2021) sugiere que “un cliente activo es aquel que ha estado realizando alguna compra con frecuencia de un bien o servicio en un lapso corto de tiempo”.

Es un cliente que interactúa en el mercado de manera física o en plataformas virtuales para consumir los productos o servicios que los mismos ofrecen.

1.2.1.5.3 Clientes Inactivos. Como plantea Mateos de Pablo Blanco (2019), “son dichos clientes que usualmente consumían un producto en una marca específica y actualmente lo adquieren, pero con la diferencia que lo adquieren de la marca en competencia”.

1.2.1.5.4 Clientes de Compra Frecuente. López (2020) alude que “son clientes que satisfacen sus necesidades al consumir bienes y servicios con una mayor frecuencia en su marca preferida”.

1.2.1.5.5 Clientes de Compra Habitual. A juicio de Carrasco (2019), “estos son clientes que realizan compras de una manera no tan frecuente, y lo que buscan las empresas es reducir el tiempo de consumo de cada compra”.

1.2.1.5.6 Clientes de Compra Ocasional Fernández & Fernández (2017) da conocer que “son aquellos clientes que adquieren de una manera fortuita un producto o servicio en otras palabras se adquiere dicho producto de vez en cuando”.

1.2.1.5.7 Cliente Internos. Como señala Mateos de Pablo Blanco (2019), “son aquellos que forman parte de la organización existiendo dentro de la misma como empleado o como proveedor ya que están en continua interacción dentro de la misma”. Debe señalarse que un cliente interno son todas las personas que están involucradas de cierta manera dentro de la empresa, ya que juntos trabajan para la satisfacción del cliente entregando un producto y servicio de calidad.

1.2.1.5.8 Clientes Externos. Altamirano (2021) describe que “son los individuos que no pertenecen a la organización, ya que lo que se busca llamar la atención de estos para complacer sus necesidades”.

Por eso un cliente externo son aquellas personas, organizaciones, etc. a los cuales van dirigidas estrategias para satisfacer una necesidad requerida que puede ser base de transformación de acuerdo con el contexto y tiempo.

1.2.1.6. Características de la Atención al Cliente.

Desde el punto de vista de Carrasco (2019), “son las diferentes interacciones que intervienen en antes, durante y posteriormente de una compra para lo cual se busca la satisfacción del cliente, ayudándolos a cubrir sus necesidades ofreciendo un servicio eficaz”.

Características

Las personas que pertenecen a una empresa están ligadas a los clientes ya que a través de estos los clientes se sienten satisfechos al momento de adquirir un producto debido a que muchos de ellos regresan por la buena atención y el servicio que se les brindó como son:

1.2.1.6.1 Calidad. Rodea un nivel de excelencia para cubrir las necesidades de los diferentes usuarios y alcanzar la satisfacción de estos, y se requiere del compromiso de toda la organización para obtenerla.

1.2.1.6.2 Atención Personalizada. Se basa en el objetivo de servir y brindar un servicio único y especial con los clientes, comprendiendo sus requerimientos desde su panorama para que se sientan satisfechos con sus necesidades.

1.2.1.6.3 Seguridad. Los clientes requieren de la organización honestidad y credibilidad para poder darles solución a sus problemas del mejor modo.

1.2.1.6.4 Atención Rápida. Es otorgarle al cliente el tiempo que se requiera para poder solucionar su necesidad o su problema escuchándolo con todas las incógnitas que el mismo posea.

1.2.1.6.5 Confianza. Se trata de la seguridad que se le ofrece al cliente con respecto al producto o servicio, ganando la confianza del cliente con prácticas pasadas, ya que está relacionada con la fidelidad.

1.2.1.6.6 Empatía. Es la atención cuidadosa al cliente en donde se genera una atención personalizada, buscando conocer sus necesidades y poder otorgarles una solución.

1.2.1.6.7 Simpatía. El trato con el cliente debe ser de una manera entusiasta y con cordialidad, ya que de esta manera el cliente se siente a gusto y especial.

1.2.2 Costos

Según Noboa (2016), indica que varias personas que poseen la relación con finanzas y costos informaron que el inventario es considerado como un activo y está representado de forma de dinero aun siendo un material. Los inventarios tienen valor especialmente en las empresas que compran y venden, siendo que su valor siempre se valora en activos.

Desde el punto de vista de Martínez (2018), contextualiza que poseen varios modelos de gestión de inventarios dependiendo de la demanda que posee el artículo. Al hablar de costos de un sistema de inventarios se pueden hacer mantenimiento por ordenar, penalizar y buscar la variable, dicha demanda solo puede estar sujeta a dos tipos; probabilística o determinística dicha de otra manera en el primer caso la demanda del artículo para un periodo futuro no se lo conoce con seguridad, pero de ser el caso se la puede asignar a una distribución de probabilidad en su ocurrencia en el caso de la demanda del artículo en el periodo futuro se lo conoce con exactitud, sin lugar a duda los dos pueden subclasificarse de un determinado modelo que depende de las condiciones que se detallan a continuación:

1.2.2.1 Tipo de Producto

Hace referencia sobre productos que son perecederos, están dentro de dicha categoría los productos que duran vario tiempo, en la empresa T-MATEX su utilización es la ropa interior que manejan dentro de cada almacén que por lo general no manejan una fecha de lote.

1.2.2.2 Cantidad de Productos

Están los modelos para un producto solo o para varios (multiproductos). Los tiempos de entregas que trata sobre los tiempos de anticipación ya que pueden ser igual probabilístico o determinísticos.

Desde el punto de vista de Guerrero (2010), respecto de modelos que comprenden o no los costos fijos nos indica que existen varios tipos que ayudaran a revisar el manejo de stock dentro de la empresa. De dicha manera se busca revisar cuáles serán los factores que se implementen en una gestión de inventarios.

Dicho de otra manera, en la empresa que se realizara el análisis se revisa a que se debe el manejar la cantidad de productos, en una entrevista realizada a la persona que se encarga de revisar los productos indica que se manejan referencias que se venden y de ahí depende el realizar el pedido.

1.2.2.3 Tipo de Revisión

Trata sobre la revisión de un producto que está en stock dentro del mismo puede ser continua o periódica, las mismas que mediante el uso de una encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX ayudaran a definir cuáles son los factores para revisar los inventarios almacenados ya que en la actualidad no tienen una propuesta optima y se compra las prendas sin tener un historial.

1.2.2.4 Tipo de Reposición

Este dependerá del tipo de reposición que la empresa maneje puede ser de manera instantánea y si la reposición es continua cuando el artículo es producido en una planta manufacturera, la persona encargada de la bodega de T-MATEX indica que la reposición para los pedidos es quincenal, trimestral y anual depende de las prendas que se están pidiendo.

Los componentes que se tratan en dicho proyecto de infestación son los siguientes:

1.2.2.5 Demanda

La demanda de un artículo trata sobre el número de unidades que se proyectan a vender en un periodo futuro, siendo que vale aclarar que no es una cantidad vendida, dicho de

otra manera, en algunas ocasiones la demanda es mayor que la cantidad que es vendida por falta de inventarios es así como en la empresa buscan tener la cantidad acorde a lo que se estipula vender para no quedar mal con los clientes que consumen sus productos.

1.2.2.6 Tiempo de Anticipación

Es el tiempo que transcurre al momento de indicar una orden para la producción o compra y el momento que se inicia la producción y se receipta la compra, se conoce en la empresa que hay distribuidores que realizan la entrega de pedidos en un solo despacho, otros proveedores que esperan que las bodegas de ellos se abastezcan es así que la empresa que se realiza el análisis indico que al comprar brassieres que son importados se realiza el pedido anualmente dependerá de la fecha de entrega, eso dependerá para realizar el siguiente pedido, de la misma manera en panty la empresa que consumen dichos productos entregan depende de cómo entre en su bodega para completar el pedido esto puede ser hasta dos meses después del pedido realizado.

Los costos que se manejaran en dicho proyecto de investigación en la empresa T-MATEX están definidos de la siguiente manera:

1.2.2.6.1 Costos Utilizados en dicho proyecto.

1.2.2.6.1.1 Costos de Mantenimiento. Dicho costo es la causa en el momento que se efectúa el almacenamiento de un determinado artículo; dentro de él se pueden involucrar el costo de lucro constante o el dinero que esta invertido, el costo de arrendar, salarios involucrados en el personal de vigilancia, administración de los almacenes, seguros, impuestos, perdidas y costos generados en el servicio público dicho de otra manera se involucra agua, luz, teléfono.

1.2.2.6.1.2 Costo de Penalización. En este costo se causa sobre el momento que un cliente pide un artículo y no se lo tenga en bodega, dicho de otra manera, los costos que son asociados a las oportunidades por el no satisfacer la demanda. Dentro del mismo están involucrados las pérdidas que son potenciales de futuros clientes (son ganados por la mala reputación), utilidades que son dejadas de percibir, pagar salarios de empleados para cumplir el promedio de producción o de pronto que comprar productos sean más caros a la competencia.

1.2.2.6.1.3 Costo de Ordenar o Fijo. Dicho costo es el principio que se realiza la orden de producción o una orden de compra. Se lo conoce como fijo porque no hace dependencia de la cantidad fabricada o perdida, pero si la diferencia de los costos fijos que son causa, esta causa se da por orden, dicho de otra manera, si hay que realizar un tipo de acondicionamiento es especial para iniciar una producción de un artículo, y no existe demanda, el costo no es una causa ya que el acondicionamiento especial no se realice. Dentro de dicho costo se pueden involucrar la reparación de maquinarias que se utilizan en la producción, alistamiento de materia prima, papelería, servicios, combustibles necesarios, y salarios involucrados.

1.2.2.6.1.4 Costo Variable. Este costo hace dependencia de la cantidad que se producirá, ya que si se producen tres unidades el costo de la causa tres veces. Cuando el artículo es comprado, este costo es sencillamente lo que cobra el proveedor por cada unidad que es entregada mientras que, si el artículo es producido, este costo involucra la mano de obra, gastos generales de fabricar cada unidad producida, materia prima. Con base a Alvarado (2016), indica que el valor que una empresa ofrece a dichos clientes se encuentra inscrito en atractivos que el producto o servicio desea lograr en el mercado con base a atributos y condiciones respecto a sus similares circunstancias que definen el precio que el consumidor final estaría dispuesto a pagar, al cual se lo conoce como precio de mercado.

1.2.2.6.1.5 La Contabilidad de Costos. Alvarado (2016) apunta que la contabilidad de costos trata sobre una disciplina que es encargada de registrar, controlar y evaluar los hechos que se generan por operaciones de la empresa. Dicho de otra manera, se refiere al registro, control y evaluación, competente al ciclo productiva, dicha disciplina es responsable de la contabilidad de costos.

1.2.2.7 Tipos de Costo de Inventarios

1.2.2.7.1 Costo de Aprovisionamiento. Desde la perspectiva de Holguín y Valle (2010), “incluye el valor que desempeña las personas que están a cargo de seleccionar y pedir a proveedores, en este sentido se revisa precios al momento de realizar un pedido”.

1.2.2.7.2 Coste de Realización del Pedido. Dicho con palabras de Hernández (2017), “con el tiempo se buscó determinar los costos que se necesitan al momento de

definir como comprar un producto siendo así los costos que infieren el antes de realizar un pedido”.

1.2.2.7.3 Costos Históricos. Hace referencia sobre la identificación plenamente con una actividad, departamento o aquellos que se calculan una vez que se termina el proceso de elaboración del producto o la finalización de costos que se haya adoptado se lo conoce como costos post calculados.

Dentro de la empresa T-MATEX buscan la manera de tener un margen de rentabilidad más adecuado buscando no realizar compras innecesarias que afecten de una u otra manera el tener producto sin salida.

1.2.2.7.4 Coste de Adquisición del Pedido. Se revisa el sistema que maneja la empresa para el cálculo de los costos con una anticipación, trata sobre costos calculados antes o durante el periodo contable o proceso productivo, trata a su vez de los costos de compra, lo que significa las erogaciones aplicables a la compra y los cargos que directa o indirectamente se incurre para la condición de uso o venta.

1.2.2.7.5 Costos Estimados. Trata sobre costos que las personas que están a cargo de bodegas conocen el manejo de inventarios y la realización de pedidos, se encargan de las observaciones empíricas y la tendencia histórica de los costos.

1.2.2.7.6 Costos Estándares. Hace referencia sobre el cálculo antes de realizar el pedido, se basa en estudios científicos, de las ventas que el local realizara, la cantidad de productos el cálculo de los servicios, buscando mejoras continuas.

1.2.2.7.7 Coste del Capital Invertido en Productos Almacenados:

Coste de personal de gestión y control: Se refiere al conocer el resultado de las operaciones realizadas durante un ejercicio es necesario determinar el costo de lo vendido dicho calculo se lo puede realizar de dos maneras:

Multiplicando el costo de cada unidad vendida por el número de unidades que están vendidas.

Al inventario inicial de mercadería sumarle el valor de las compras netas, donde se obtiene el total de la mercadería y el resultado obtenido al valor final.

En dicho coste se deber hacer relación a las obligaciones que tienen los almacenistas:

Las personas que están a cargo de bodega tienen el derecho de informar a compras sobre las prendas que están agotadas o en mínima existencia.

Lleva los avisos preventivos, para poder proporcionar la información anterior.

Lleva etiquetas de almacén y precios para efectuar el control de las mercancías.

Llevan el manejo de Kardex para conocer cuando un producto sale o cuanto se tiene en existencia.

1.2.2.7.8 Alquiler de Almacenes. Para dar inicio al análisis de los teóricos que estudien esta categoría,

1.2.2.7.8.1 Coste de Garantía. (contratación de seguro, vigilancia), trata sobre productos que infiere en costos laborales de trabajadores el cual los implicados en la actividad de almacenes (incluida administración), es decir trata sueldos, seguridad social, ropa adecuada para el trabajo, dichos costos fluctúan si se cuenta con mano de obra temporal para altos periodos en actividades.

Dicho de las palabras de Ang (2012) indica que:

1.2.2.7.8.2 Coste de Obsolescencia o Caducidad. Trata sobre prendas que no se logran vender o desplazarse normalmente por situaciones como; productos vencidos o la influencia de la moda, cambios de tecnología, baja rotación del producto, etc. Mediante la cual se podrá determinar el valor de pérdida de un bien y por tanto se deberá conocer el valor contable y el valor recuperable que será la

1.2.2.7.9 Coste de Demanda Insatisfecha. Dicho del autor Mayorga (Cantabria, 2016) indica que dichos costos que se detallan a continuación están dados por la ineficiencia o de lo imprevisto en logística al momento de recibir un producto dicho de esta manera se pueden detallar varios de esos costos:

1.2.2.7.9.1 Coste de Diferir o Deterioro. Es ocasionado por el movimiento de materiales, hace referencia a las prendas que ya tienen varios meses dentro del almacén y no salen dicho de esta manera los productos pierden su imagen por problemas de mover o se ensucian las prendas.

1.2.2.7.9.2 Coste de ruptura: Hace referencia a la manipulación del producto en el almacén puede referirse al momento de colocación de la etiqueta no se coloca de la manera más adecuada y tiende la prenda a dañarse, el costo será diferente si la pérdida de la imagen es más complicada efectuar, incluirá el costo de reparación.

Costo de obsolescencia o caducidad, dichos costos tienen similar naturaleza, siendo así la fecha que ingresa el producto y el tiempo que se encuentra dentro del almacén, en segundo la obsolescencia, dicho costo se refleja por las personas al no consumir los productos puede ser por el mercado que y la demanda del producto.

Descuadre de inventarios, pueden referirse a robos o simplemente porque la cantidad del producto físico no está de manera adecuada colocado en sistema, eh ahí la importancia que la persona que está encargada de bodega cuadre inventario con la persona hace gestión en el inventario.

1.2.2.7.10 Coste de Adquisición.El costo de adquisición de inventarios comprenderá:

Los aranceles de importación, valor de compra, transporte, manejo y otros costos que son atribuidos a la adquisición de mercaderías, materiales y servicios, descuentos comerciales, rebajas y otros valores que sirven para la determinación del costo de adquisición.

1.2.2.7.11 Costes Ligados a Transporte. El manejar un transporte de materia prima o producto terminado es muy significativo ya que está constantemente sometido a la optimización de costos logísticos ya que se refiere a costo que es distinto según el sector que se vaya a entregar, es necesario realizar una ruta del producto donde será entregado, para poder determinar un costo aproximado.

1.2.2.7.12 Coste de Almacenamiento o Posesión. Los costos de almacenamiento de mantenimiento o costes de posición de stock incluyen todos los costos que son directos en relación con la titularidad de los inventarios tales como, costos financieros de las existencias, gastos que infieren en el almacén, seguros, deterioros, y pérdida de mercadería.

A su vez influyen varios factores más al momento de tener almacenado producto que no posee rotación dentro del almacenar un producto hay diferentes gastos.

Gastos Fijos

- Personal
- Vigilancia
- Cargas fiscales
- Mantenimiento y reparación de almacén
- Alquileres
- Gastos de inmovilización

Gastos variables

- Energía
- Agua

- Mantenimiento de estantería
- Materiales de reposición
- Reparaciones
- Deterioro, pérdida, y degradación de la mercadería
- Gastos financieros de stock.

1.2.3 Modelos de Cálculo de Costos

Dicho de palabras de Noboa (2016), en su tesis sobre “Administración e Investigación de operaciones de estudio de caso en almacenes de Casa Grande”, indica que el modelo EOQ surge de una organización, con el fin de poder optimizar el capital invertido haciéndose un proceso clave en la administración de inventarios. De dicho capital surge la necesidad de crear la cantidad optima de pedido que ayuda a comprar de una manera adecuada, conociéndolo como cantidad económica de pedido o conocida en inglés como (Economic Order Quantity) dicho método fue creado por Harris en 1913, el cual ayuda a determinar varias cantidades como (EOQ) básico, (EOQ) gradual y el (EOQ) por descuentos que posee una demanda variable.

Los costos que se revisan en los tres métodos estas vistos de la siguiente manera:

- Costo de ordenar, costo de hacer un pedido que esta vista de la siguiente forma $S \cdot D/Q$ multiplicado por la demanda, sobre el pedido total colocado, visto todo en unidades.
- Costo de comprar artículos, valor unitario del producto $C \cdot D$ multiplicado por la demanda, colocado en valor monetario.
- Costo de mantener el inventario A , valor monetario. Que estaría visto por el interés que se conoce como el porcentaje de riesgo país $i \cdot C$ costo de compra, colocado en valor monetario.

1.2.3.1 Modelo EOQ Básico

Como se señala con anterioridad, para determinar la óptima inversión en inventarios, donde se deberán tener en cuenta los costos tales como, almacenaje, seguros, interés sobre los fondos invertidos en inventarios, obsolescencia.

Dichos costos se aumentan en medida que crece los inventarios (curva creciente); a comparación de que otros inventarios disminuyan (curva declinante). En la gran parte

los inventarios en gran tamaño reducen los costos permitiendo con ellos que las empresas aprovechen los descuentos que tendrán en compras, conllevando a que la curva de dichos costos totales sean la suma de la curva creciente y la declinación mediante la cual se represente el costo de ordenar y mantener los inventarios como se indica en la siguiente gráfica:

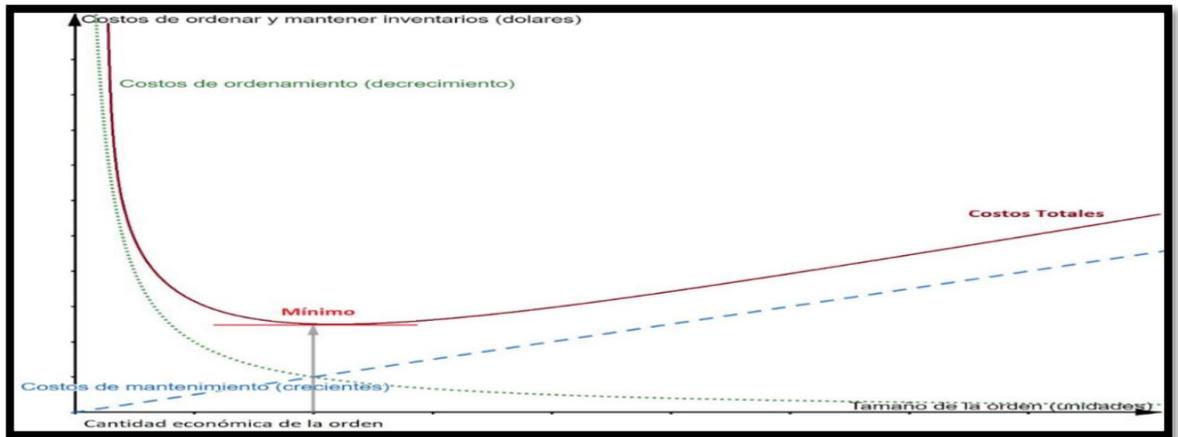


Figura 1

Modelo EOQ

Nota: La gráfica representa el modelo EOQ Básico Fuente: Investigación Propia

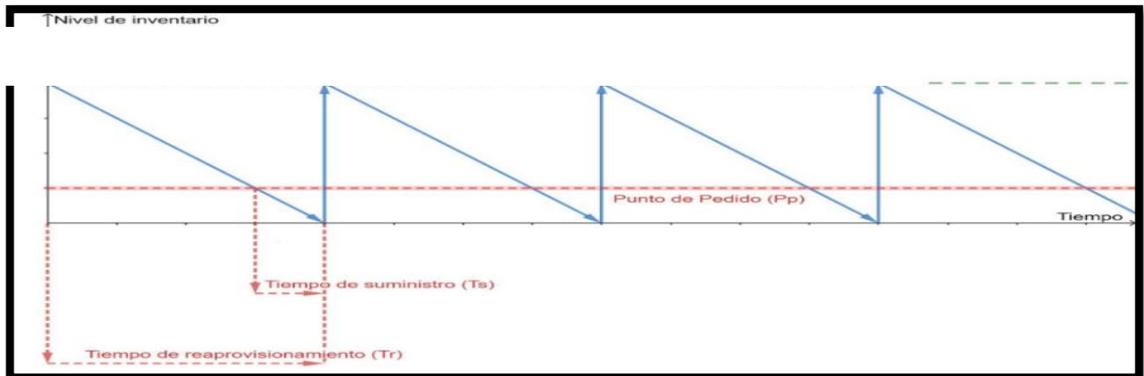


Figura 2

Modelo EOQ Básico

Nota: La figura representa el modelo EOQ Básico. Fuente: Investigación Propia

Según en su trabajo de tesis Espinosa (2015), “aplicación del modelo EOQ para el control de inventarios de sociedades comerciales en el departamento de Risaralda” realizada en la Universidad libre de Colombia que tenía como objetivo el aplicar el modelo EOQ en hojas de cálculo para revisar el nivel de inventarios óptimos en la empresa comercial siendo así se conoce que existen varios modelos para cálculos detallados a continuación:

1.2.3.2 Modelo EOQ con Suministro Gradual

Se lo utiliza de manera general en compañías para la ejecución de los procesos productivos, en varias ocasiones, parte de los artículos que se almacenan y son de producción propia de la empresa a diferencia de ser adquiridos a otra compañía ajena. En algunas situaciones, se revisan las entradas del lote al sistema, ya que no es posible de producir todos los artículos de una vez. Mas bien sucederá que el proceso productivo vaya aportando artículos de manera gradual.

Los supuestos de partida en el modelo Gradual serán vistos de la siguiente manera:

- Demanda conocida, constante e independiente
- Tiempo de suministro conocido y constante
- Recepción de inventario Gradual
- El consumo de artículos es uniforme a lo largo que va en el periodo.

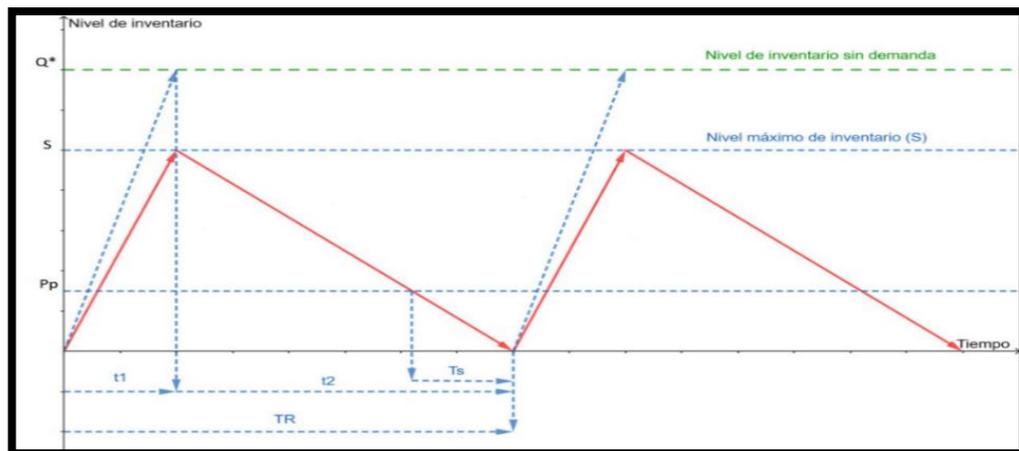


Figura 3

Modelo Gradual

Nota: La gráfica representa el modelo EOQ con suministro gradual. Fuente: Grupo investigador.

1.2.3.3 Modelo EOQ con Descuentos

Hace referencia al volumen de compras, que de manera diaria, semestral, anual los suministros brindan descuentos en los precios del producto servido, revisando si se compra en grandes cantidades se aplica un descuento teniendo en consideración la hora de decidir qué cantidad conviene adquirir y efectuar el coste anual.

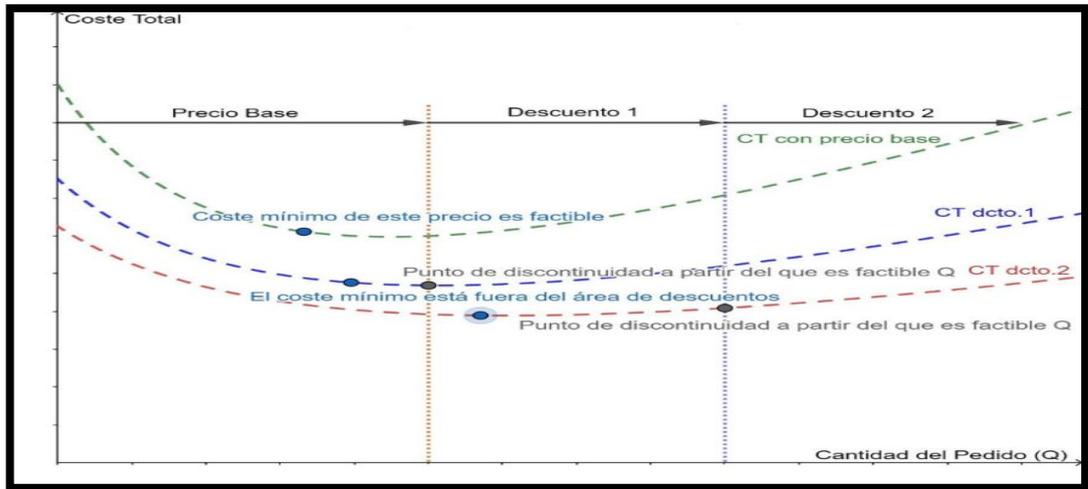


Figura 4

Modelo EOQ por Descuento

Nota: La figura representa el modelo EOQ de descuentos. Fuente: Grupo investigador.

1.2.3.4 Significado de la *Formula Aplicada en el Cálculo*

La fórmula que se analizó para la realización de dicho proyecto fue la siguiente fórmula que se detalla a continuación:

Tabla 1

Fórmulas para el Cálculo de EOQ

Fórmula	Descripción
$C_t = C_a + C_e + C_p$	La fórmula que se detalla a continuación hace referencia al costo total del almacenar dentro de las bodegas.
$D * P + E * \frac{D}{Q} + \frac{Q}{2} * (A + iP)$	Se detalla a continuación cada costo que será utilizado en la fórmula.
$Q^x = \sqrt{\frac{2 * E * D}{A + iP}}$	Cálculo de la cantidad de la derivación y reducción hasta llegar a la siguiente fórmula para el cálculo.
$Q^* = \sqrt{\frac{2 * p * E * D}{A(p - d)}}$	Cálculo de la cantidad económica de pedido en el modelo EOQ gradual.

Tabla 2
Definición de las Variables

Letra	Definición
D	Demanda mensual
d	Demanda anual
P	Precio Unitario de compra
E	Coste de emisión
Q	Cantidad de Pedido
A	Almacenamiento
i	Interés

Nota: La tabla representa la fórmula utilizada para el cálculo de EOQ.

1.2.4 Gestión de Procesos

La gestión de procesos según los autores Pinargote et al. (2020), indica que en toda empresa se debe manejar con el manejo de rendimiento, concentrándose en un diseño que sea aceptado y por ende se debe realizar un cumplimiento dentro de todos los procesos con fuerza alternativa para poder resolver problemas internos y tener mejoras dentro del mismo.

La empresa T-MATEX no cuenta con una estructura, pero se realizó mediante un análisis cuales son los procesos que deben ser revisadas dentro del análisis de la organización.

1.2.4.1 Elementos del Proceso

Se conoce varios ítems para resolver la gestión de procesos que se detalla a continuación:

1. Identificar cuáles son los procesos que se utilizan
2. Revisar el mapa de procesos
3. Definir cada proceso que se realiza y cuáles son los involucrados
4. Realización del seguimiento para revisar su cumplimiento
5. Tratar una mejora de procesos con base a la medición que se realiza

1.2.4.2 Factores para Controlar el Stock

Los factores que se analizan dentro de la empresa para poder realizar un pedido acorde se ven realizados por los siguientes procesos y elementos que forman parte directa e indirecta al momento de realizar un pedido es así como se detalla cada paso a continuación:

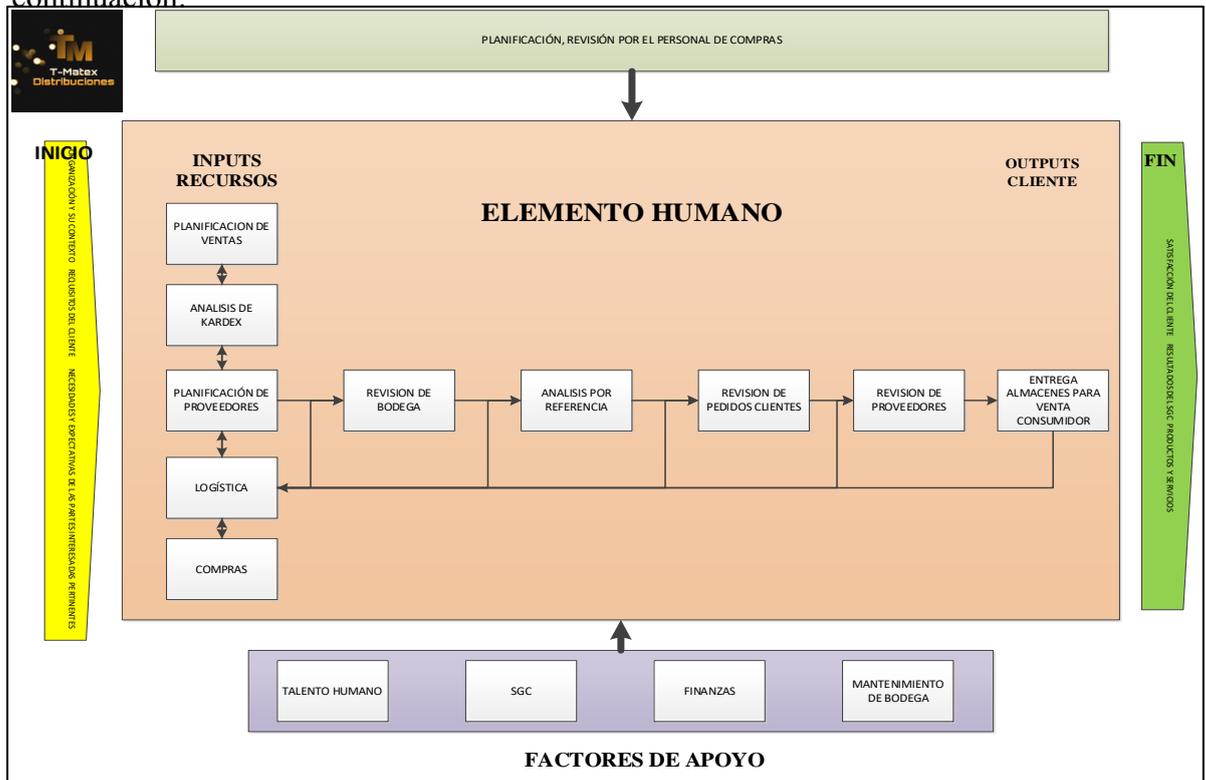


Figura 5
Gestión de Procesos T-MATEX

Nota: En la siguiente gráfica se revisa el proceso de inicio y fin desde la recepción de pedido.

1.2.4.2.1 Inicio. Cada organización busca un fin en común, dependiendo de las bases que se planearon al iniciar la empresa T-MATEX la cual busca ser una comercializadora de las más reconocidas a nivel nacional de prendas íntimas para toda la familia, encontrando en la tienda ropa íntima de caballero, dama y niños con la mejor calidad, diseños, modelos para todas las necesidades de los diferentes clientes.

1.2.4.2.2 Inputs o Entradas. Con base a Gaitán (2020), “los inputs son los diferentes recursos que necesita un producto o servicio para realizar un proceso productivo”.

Al hablar de los inputs en la empresa T-MATEX hace referencia a todo el producto terminado el cual se hace las gestiones con los proveedores para obtener un stock de las referencias en las tallas revisando las Kardex, verificando la rotación de que han

tenido manteniendo la planificación en todo lo referente a las compras, logística y todo lo que conlleva a que la empresa obtenga modelos diferentes que puedan entrar en la competencia y tener un resultado positivo con el consumidor.

1.2.4.2.3 Elemento Humano. Como lo hace notar Taborda et al., (2022), es un conjunto de capital humano que se encuentra en dependencia de una organización, son individuos que, por sus diferentes habilidades y destrezas con la finalidad de alcanzar objetivos planteados, busca que estos individuos se sientan comprometidos y tengan cierta autonomía dentro de la organización.

La empresa T-MATEX cuenta con colaboradores los cuales poseen habilidades y características para las áreas que se requieren dentro de la misma, como puede ser desde la persona que revisa los pedidos vengan completos, o la persona que se encarga de revisar si los proveedores tienen las referencias que la empresa necesite, etc.

1.2.4.2.4 Factores de Apoyo. Según Coello (2013), indica que los factores de apoyo garantizan que los procesos se pueden llevar a cabo bajo condiciones de control en donde la documentación debe ser archivada y registrada de forma planificada, a su vez maneja una operatividad eficiente y eficaz.

Hace referencia a la gestión de procesos operativos en dichos factores se conoce como reclutamiento de personal, formación, mantenimiento, información, compras, tecnologías de información, capacidad de los colaboradores, las actividades administrativas y logística.

En la empresa T-MATEX los factores de apoyo en el talento humano ya que la parte humana es el factor principal dentro de la organización, el manejo de las finanzas es esencial debido a la economía que debe tener la empresa para solventar los pedidos, las personas que están a cargo en el mantenimiento de las bodegas.

1.2.4.2.5 Outputs o Salida. Según los resultados vistos por el output hace referencia a lo que se obtiene al ejecutar un proceso dicha ejecución hace referencia al desarrollo de las actividades que se revisan en el proceso.

A su vez se lo conoce como el resultado de los procesos (productos, servicios), esta visto por la asociación de creación de valor, esta redirigido con la calidad exigida con un estándar de procesos que revisan en tiempo, forma, eficiencia, buscando el satisfacer las necesidades de grupos de interés. En general es la entrada del proceso o la salida del siguiente grupo de interés.

Dicho establecimiento hace referencia a la interrelación entre varios procesos que deben revisar los procesos posteriores siendo así (clientes externos y internos), buscando las salidas externas generadas en el proceso de grupos que se dirigen. Las salidas generadas son objetos que gobiernan o regulan como ejemplo se tiene las normas, guías, políticas, reglas especificaciones, procesamientos (pág. 18).

1.2.4.2.6 Fin. El fin dentro de las organizaciones hace referencia al cumplimiento final del proceso que sea correspondiente de ser el caso en la empresa T-MATEX busca el cumplimiento del pedido con satisfacción para que el cliente al momento de consumir el producto propuesto no posea ningún inconveniente.

1.2.5 Diagrama de Flujo de Simulación del Pedido

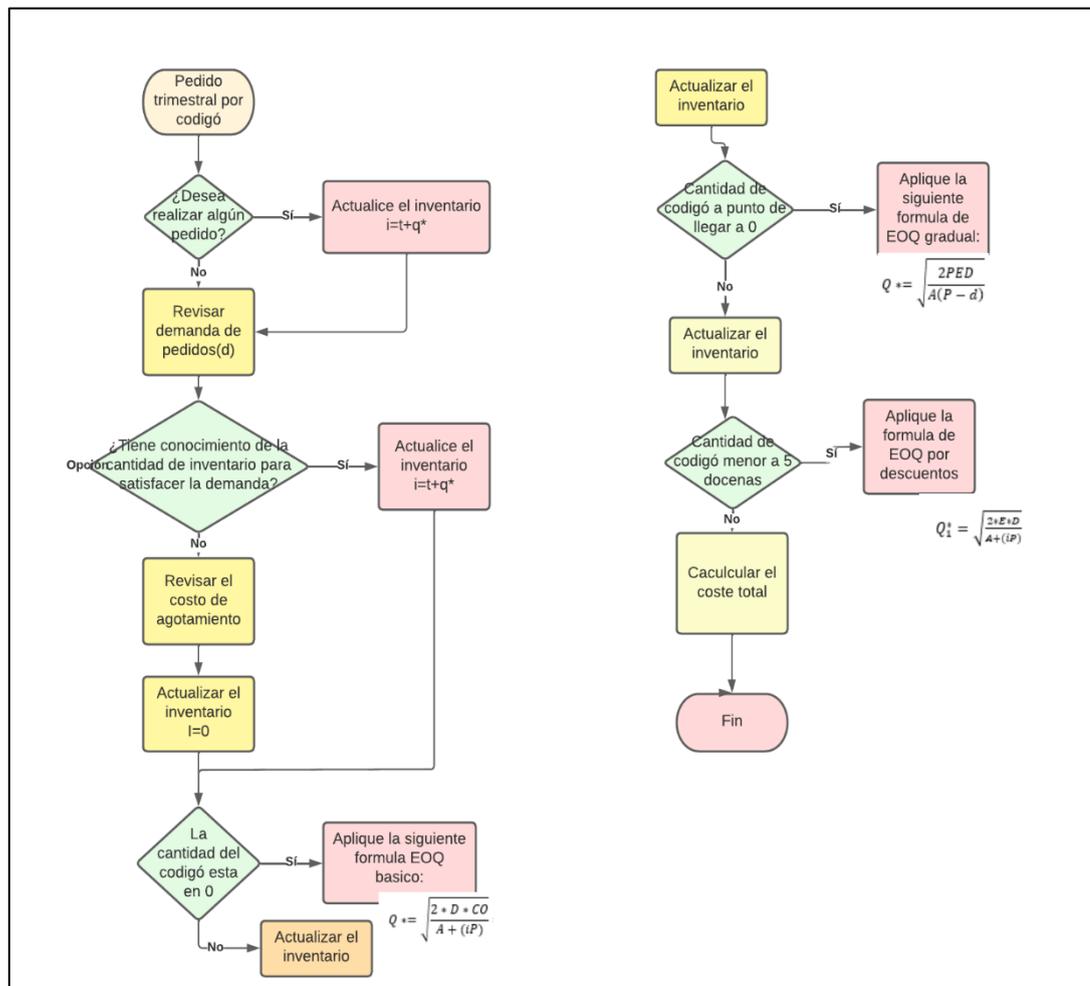


Figura 6

Diagrama de Flujo

Nota: En la figura se revisa el proceso que cumple los productos al momento de ingresar a un pedido.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Establecer los factores para el control de stock y el costo de los inventarios en la empresa T-MATEX en el sector textil.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente según los autores como se debe establecer el control de stock y los costos de inventarios.
- Caracterizar la situación actual de la empresa T-MATEX en el sector textil.
- Identificar los factores para controlar el stock y los costos de inventarios.

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1 Materiales

2.2 Métodos

2.2.1 Enfoque Investigativo

2.2.1.1 Enfoque Cuantitativo. Empleando las palabras de Colima (2021), indica que el enfoque cuantitativo trata sobre la investigación que considera que el conocimiento debe ser objetivo, que se genera a partir de un proceso deductivo en el que, a través de medir numéricamente y análisis estadístico inferencial, se prueban hipótesis previamente formuladas. Dicho enfoque se asocia con prácticas y normas de ciencias naturales y positivismo, a su vez revisar el conteo y la estadística utilizada para el comportamiento de la población.

Por ende, se utiliza dicho enfoque en la investigación cuantitativa para la gestión de Roles de pago, responsabilidades, las actividades a desarrollarse y medir los resultados están completamente definidos y se controla mediante variación del tiempo, buscando las cantidades y frecuencias de estas, de dicha manera aporten Control de Inventarios que se ejerce sobre las personas que están afectadas directamente durante la existencia de artículos dentro de la bodega.

2.2.2 Tipo de Diseño de Investigación

2.2.2.1 Investigación Cuasiexperimental. Como expresa Bono (2018), son principales instrumentos de trabajo dentro del ambiente aplicado, hace referencia a investigaciones no aleatorias, no es posible establecer, a su vez es conocido como Ex Post Facto donde se desarrolla para analizar y así tener una idea con posterioridad acerca de los que pueden obtener una solución del problema.

Mediante la investigación cuasi experimental se revisará la gestión de bodegas en donde mediante observación, se revisa el manejo de inventario de los artículos de los cuales se registran en Kardex, para el manejo de inventario donde se revisan los cuellos de botella o los procesos mal estructurados que afecten en el control de inventario.

2.2.3 Alcance de Investigación

2.2.3.1 Investigación Correlacional. Niño (2019) ratifica que la investigación correlacional es un tipo de estudio que relaciona dos variables las cuales se basan en relacionar el grado de relación que existe entre ellas, y las mismas se someten a pruebas para comprobar las hipótesis en sus correlaciones y ser cuantificadas para llegar a su propósito con la ayuda de la observación, aplicación de encuestas y la indagación documental.

En el presente trabajo de investigación se estudian dos variables las cuales se va a estudiar la correlación dentro de la empresa T-MATEX al investigar el control de los inventarios y el costo de los inventarios dentro de esta para establecer si los procesos que se vienen dando son los más adecuados e identificando las falencias para poder ayudar a las personas involucradas en la organización.

2.2.3.2 Investigación Inductiva. Rodríguez (2020) argumenta que la investigación inductiva “es un método en el cual se parte de lo particular a lo general, parten de hechos, practicas, situaciones y costumbres en casos particulares y ponen al investigador en contacto con el sujeto u objeto de investigación”.

En el presente estudio se utilizó la investigación inductiva ya que se trata de investigar el control de los stocks en la empresa T-MATEX ya que con la ayuda de la observación en las Kardex y con la encuesta realizada a las personas que están colaborando en la misma se recolecto información del control y los procesos que deben tener una mejor gestión o ser eliminados para que la empresa no genere costos muy elevados y sobre stocks en su bodega.

2.2.3.3 Investigación Descriptiva. Desde el punto de vista de Niño (2019), la “investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos del fenómeno, trabaja sobre realidades caracterizada por presentar una interpretación correcta con él porque del sujeto de la investigación”.

En esta investigación se describe como es el manejo de los inventarios por parte de las personas que están involucradas en el mismo, ya que se procura registrar de la manera correcta loas entradas y los debidos procesos para buscar la efectividad en el control de los stocks en la empresa T-MATEX ya que en muchas de las personas encargadas de esto no tienen el debido conocimiento o capacitación acerca de los productos que

se compran en la empresa, de esta manera se establece posibles soluciones para mejorar los procesos que se dan dentro de la organización.

2.2.4 Modalidad de Investigación

2.2.4.1 Investigación Bibliográfica. Gil (2018) enfatiza que la investigación bibliográfica “es un proceso mediante el cual se recopila información con el propósito de obtener conocimiento sistematizado, ya que es un alimento del conocimiento ya que necesitamos información para nutrirlo y sostenerlo”.

Tal como Mar et al. (2020), “consiste en la revisión del material bibliográfico que existe con el tema a investigar, ya que depende fundamentalmente de la integración, organización y evaluación de la información teórica y empírica existente sobre un tema”

En este proyecto de estudio realizado se recabo la información que ayuda al soporte del planteamiento del problema con la información que se recolecta de fuentes externas como son libros, trabajos de investigación, artículos científicos entre otros, acerca del tema de tratado con antecedentes que se relacionan con el stock y los costos de los inventarios en una organización.

Las fuentes internas de la información que se puede recopilar son:

Informes de artículos de ingresos a la empresa.

Kardex de la empresa

Inventario final

Informes de adquisiciones de inventarios

2.2.4.2 Investigación de Campo. Como expresa Rodríguez (2020), “la investigación de campo es un proceso que permite obtener o recolectar información de fuentes primarias, para que el investigador tenga una mejor comprensión de los datos obtenidos en el lugar de del fenómeno”.

Maldonado (2018) describe a la investigación de campo “como la recolección de datos directamente de la realidad en donde ocurren los hechos”.

En el presente trabajo se hace una investigación de campo ya que se realiza en la empresa T-MATEX en el cual acontecen los sucesos de estudio, y saber de la manera en que se manejan los stocks en la empresa y los costos que generan los mismos ya que se obtiene información mediante la observación que sirve para hacer un análisis

también con la aplicación de las encuestas para tener una idea de cómo van los procesos y las falencias que los mismos presentan y de esta manera relacionando las variables establecidas.

La recolección de datos fue directamente facilitada por el personal de la empresa que T-MATEX ya que a través del gerente y la contadora se procedió a obtener los datos que se necesitaron para la presente investigación, contando con datos reales de las diferentes compras que se realizan en la empresa y poder sustentar las condiciones en las que se encuentra la misma.

2.2.6 Población y Muestra

2.2.6.1 Población. Según Rodríguez & Pierdant (2018), la población “es un conjunto de casos, definido y accesible, que formara el referente para la elección de la muestra y que cumple con una serie predeterminados (animales, expedientes, objetos, organizaciones, familias, etc), conocidos como universo de estudio”.

La población con la que se trabajó en la presente investigación son los colaboradores de la empresa T-MATEX que pertenecen a diferentes áreas dentro de la misma, en la actualidad se cuenta con 21 colaboradores, los cuales ayudaron con la información pertinente acerca de conocimiento que cada uno posee acerca del control de stock.

2.2.6.2 Censo. Teniendo en cuenta a Castro (2018) el censo es la obtención de datos mediante la recolección, evaluación y análisis de estos con herramientas estadísticas a los individuos de una población en particular en un determinado espacio de tiempo, establece características, sociales, demográficas y económicas utilizadas en la investigación ya que debe ser información confiable.

La población a la que se va a realizar la encuesta es menor que 100 por tal motivo, se realizará un censo para verificar el control de stock dentro de las empresas textiles y participación del mercado en la provincia de Tungurahua.

2.2.7 Técnicas e Instrumentos

Gil (2018) expresa que “las técnicas de investigación hacen referencia a las diferentes formas en las que una investigación se ejecuta, basadas en reglamentos, y procesos que el investigador establece relación con el objeto de la investigación”.

Dicho con palabras de Martínez (2018), “los instrumentos de investigación son los mecanismos que son utilizados por el investigador para realizar la recolección y registrar la información en cuestión”.

Por lo tanto, se puede decir que la unión de los antes mencionados son un conjunto de medios para recolectar, dirigir datos para la optimización de los recursos en la investigación.

2.2.7.1 La Encuesta. Díaz de Rada et al. (2019) describe que “la encuesta es una herramienta que ayuda a conocer ciertas informaciones de un determinado grupo de personas (público objetivo)”.

De acuerdo con Martínez (2018), “consiste en reunir datos de los encuestados a través de preguntas y se puede dar de manera personal, telefónica incluso por correo electrónico”.

Para realizar la encuesta en la empresa T-MATEX se utilizó una serie de preguntas basadas en las variables estudiadas, las cuales se las realizó a las personas que están directamente relacionadas con la empresa (colaboradores) ver Anexo D, dichas preguntas han sido planteadas con la finalidad de conseguir respuestas directas dando lugar a la información que se desea investigar en el estado que se encuentra la empresa.

2.2.8 Validación del Instrumento

En la opinión de Martínez (2019), “la validación del instrumento de la investigación se considera de un estudio con características y procedimientos, que facilita al investigador la recolección de datos los cuales aseguren confiabilidad”.

Maldonado (2018) expresa que “la validación del instrumento hace referencia al grado en que un instrumento pueda medir la variable estudiada, mediante un cuestionario para poder indicar conclusiones a través de los datos obtenidos del mismo de manera coherente”.

En la presente investigación se utilizó la validación por expertos en el tema a tratar los cuales manifestaron sus criterios de los cuestionarios con respecto a los objetivos y las variables de la investigación, ya la razón más importante del investigador es obtener datos confiables para que los resultados sean de gran interés para los interesados.

2.2.8.1 Validación por Jueces o Método Delphi. Se trata de un método el cual un grupo de expertos en ciertos temas tratan un problema, buscando un consenso para

poder llegar a una solución con una toma de decisiones mediante las conclusiones que reporte el cuestionario.

Este método es un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitirá un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo

La calidad de los resultados depende sobre todo del cuidado que se ponga en la elaboración del cuestionario y en la elección de los expertos consultados.

Como señala Benalcázar (2014), el primer estudio Delphi se realizó en 1950 por la Rand Corporación para la fuerza aérea de EE. UU, cuyo objetivo era la aplicación de la opinión de expertos a la selección de un sistema industrial norteamericano optimo y la estimación del número de bombas requeridas para reducir la producción de municiones hasta un cierto monto.

De Larrucea et al., (2017) sostiene que el método Delphi es un proceso de comunicación grupal ya que permite que los individuos expertos en un determinado tema aporten con sus opiniones y los análisis de estas para tomar una decisión o aportar una solución a un problema, o llegar a un consenso por parte de todos los integrantes.

Tabla 3
Evaluación de Expertos según el Método Delphi

VARIABLES	CUESTIONARIO ESTRUCTURADO	DOCENTES						PERSONA L		MEDIA	DESV. T	Q1	Q2	Q3
		Ing. Amparo León	Ing. Vizuete	Ing. David Caiza	Ing. Sofia Cabuco	Ing. Lizbeth Pérez	Ing. Mabel Ortiz							
Validación de Instrumento	Presentación del Instrumento	3	4	4	4	4	4	3,8	0,41	4	4	4		
	Claridad en la redacción de las preguntas	3	4	4	3	4	4	3,7	0,52	3	4	4		
	Pertinencia de la variable con los indicadores.	3	4	3	4	4	4	3,7	0,52	3	4	4		
	Relevancia del contenido	3	4	3	4	4	3	3,5	0,55	3	4	4		
	Factibilidad de la aplicación.	3	4	3	4	3	3	3,3	0,52	3	3	4		
	Validez del contenido del cuestionario	4	4	4	3	3	3	3,5	0,55	3	4	4		

TOTAL:	3,6	0,51	3	4	4
---------------	------------	-------------	----------	----------	----------

Nota: Resultados de validación de expertos por personal de la empresa y por docentes expertos.

Análisis: la validación por jueces se ha realizado con un cuestionario de 19 preguntas (ver anexo D), se obtuvo la colaboración de miembros pertenecientes a la Universidad Técnica de Ambato e integrantes expertos del personal de la empresa T-MATEX, con el cual el método empleado es Delphi y el resultado promedio del cálculo es $3.6 \approx 4$ con una desviación típica de 0.51 demuestran que los resultados de este estudio son igualitarios entre los diferentes expertos y jueces.

Para el análisis de los cuartiles Q1 da como resultado 3 que está dentro del rango de una buena calificación y en términos de porcentaje representa el 25%, en el Q2 da como resultado 4 que está dentro del rango de una excelente calificación y en términos de porcentaje representa el 50% y el Q3 Q2 da como resultado 4 que en términos de porcentaje representa el 75% que quiere decir que en base a los resultados de este instrumento las variables poseen coherencia y claridad para su aplicación.

2.2.8.2 Alfa de Cronbach. Dicho de las palabras de Oviedo & Campo (Oviedo Celina & Campo-Arias, 2005), indica que las escalas para el cálculo del alfa están en varias partes incluido en internet, ya sea validada por personas existentes o no existentes por lo cual antes de aplicar es importante tener pruebas que tengan viabilidad y confiabilidad de su utilidad, su principal objetivo de una escala es revisar el valor de una variable de una manera casi exacta, con ello se muestra su utilidad y calidad, para garantizar la precisión de la medida.

Dentro de dicha validación existen dos componentes para una escala donde cumpla su objetividad de validez y confiabilidad que mida el instrumento y si dicha medición se encuentra entre (6-8), el nivel de confiabilidad más exacto debe ser válido en (6-9) por eso deben ser evaluadas por las dos maneras para tener un nivel alto.

Tabla 4*Nivel de Confianza de Alfa de Cronbach*

Intervalo perteneciente al coeficiente de alfa	Valoración de fiabilidad en los ítems analizados
Coeficiente Alfa >9	Es excelente
Coeficiente Alfa >8	Es bueno
Coeficiente Alfa >7	Es aceptable
Coeficiente Alfa >6	Es cuestionable
Coeficiente Alfa >5	Es pobre
Coeficiente Alfa <5	Es inaceptable

Nota: Valoración de confiabilidad y viabilidad del cuestionario aplicado.

Tabla 5*Alfa de Cronbach de la encuesta de T-MATEX*

Alfa de Cronbach calculado por el personal de bodega y contabilidad T-MATEX	
α (Alfa de Cronbach):	0,89
K (Número de ítems):	19
k(Número de Encuestados):	21
Vi (Varianza por ítem):	23,47
Vt (Varianza total):	58,25

Nota: Resultado de los encuestados de la empresa T-MATEX.

Análisis: Con la utilización del Alfa de Cronbach se estableció la confiabilidad del instrumento utilizado en con los colaboradores de la empresa T-MATEX con el propósito de obtener la información óptima de los 21 colaboradores de esta en cuanto al control de stocks y los inventarios en las referencias que se manejan.

El Alfa de Cronbach dio como resultado 0.89 que se encuentra dentro de un rango bueno de acuerdo con la información recolectada.

CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y Discusión de Resultados

3.1.1 Encuesta Empresa T-MATEX

1. ¿Usted está de acuerdo con el seguimiento que se realiza con los productos que llegan a Bodega Central?

Tabla 6
Procesos

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Totalmente en desacuerdo	3	14%
En desacuerdo	2	9%
Indeciso	1	5%
De acuerdo	10	48%
Totalmente de acuerdo	5	24%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 1. Fuente: Grupo investigador.

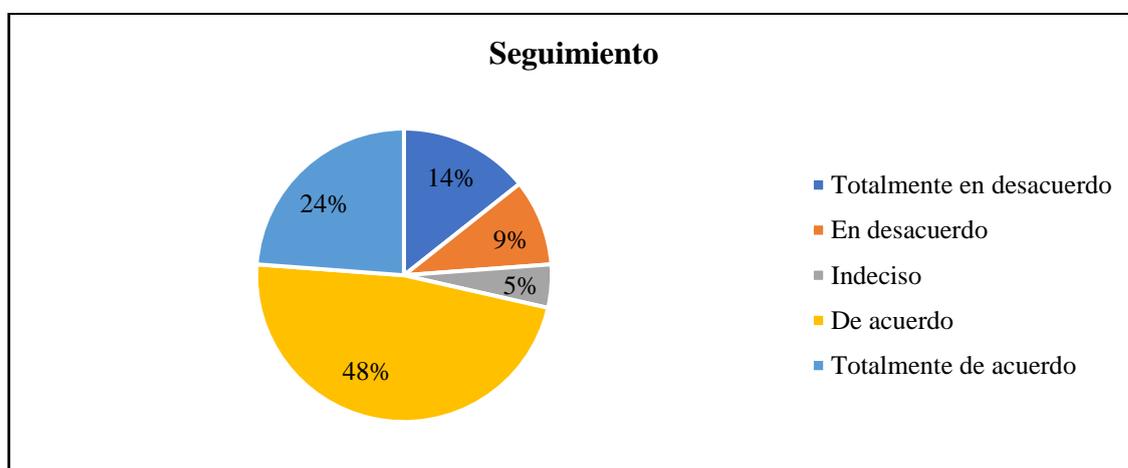


Figura 7
Seguimiento

Nota: La figura representa el seguimiento que se realiza con los productos que llegan a bodega central. Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX se indica que el 48% del personal está de acuerdo con el seguimiento que se realiza con los productos que llegan a bodega central, 24% del personal se encuentra totalmente de acuerdo,

además también se indica que un 14% del personal se encuentra totalmente en desacuerdo con el seguimiento respectivo en bodega central.

2. ¿Conoce la frecuencia de pedidos que se realiza por parte del departamento de compras?

Tabla 7
Frecuencia

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Nunca	1	5%
A veces	3	14%
Ocasionalmente	8	38%
Frecuentemente	6	29%
Muy frecuentemente	3	14%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 2. Fuente: Grupo investigador.

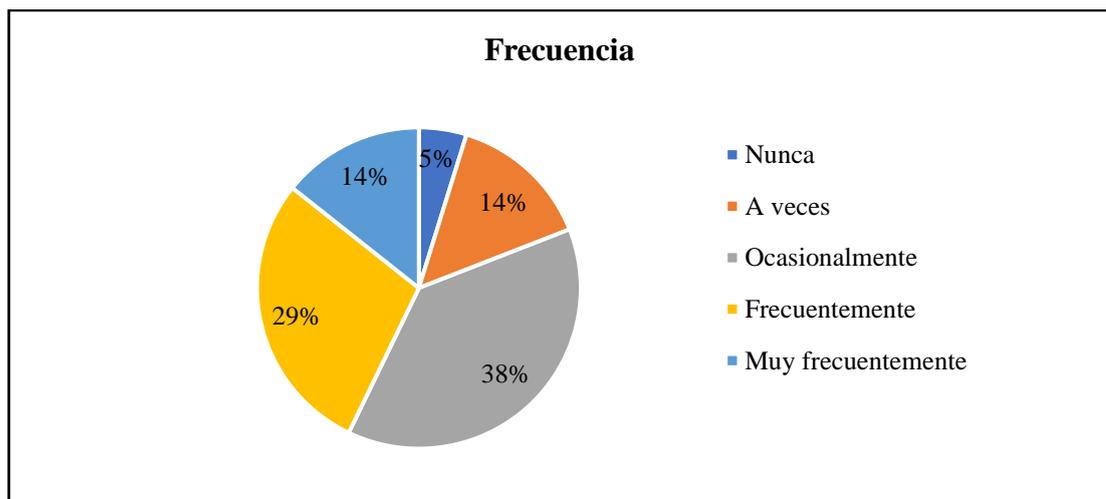


Figura 8

Frecuencia

Nota: La figura representa la frecuencia de pedidos que se realiza por parte del departamento de compras. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX indica que el 38% del personal ocasionalmente conoce la frecuencia de pedidos que se realiza por parte del departamento de compras a comparación del 29% indica que ocasionalmente conoce la frecuencia de pedidos que se realiza debido a que estas acciones las realizan la personas que tengan la información necesaria para llevarla a cabo.

3. ¿Conoce usted la frecuencia del proceso para el egreso de los productos que no poseen rotación?

Tabla 8
Egreso de Productos

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Nunca	1	5%
A veces	2	9%
Ocasionalmente	10	48%
Frecuentemente	6	29%
Muy frecuentemente	2	9%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 3. Fuente: Grupo investigador.

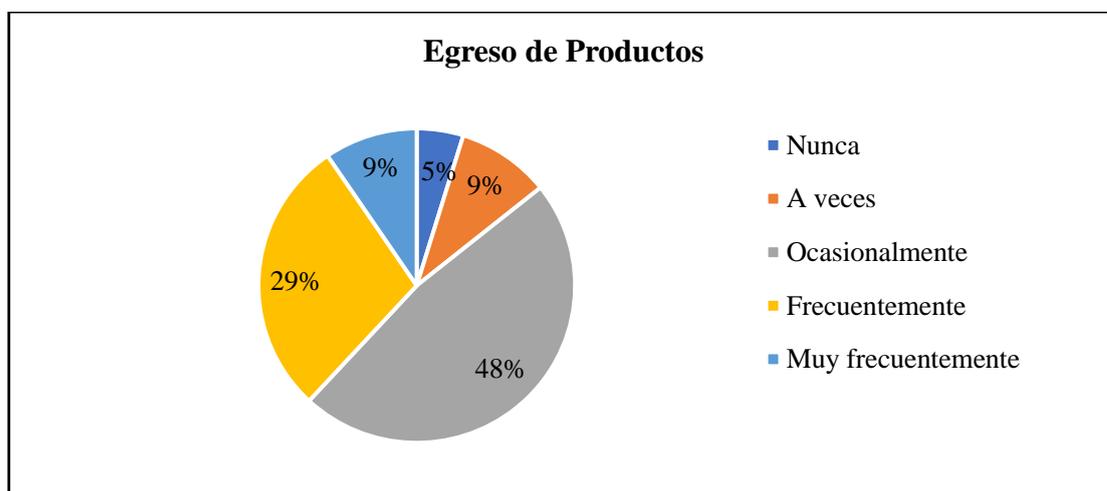


Figura 9
Egreso de Productos

Nota: La figura representa la frecuencia del proceso para el egreso de los productos que no poseen rotación. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX se puede apreciar que el 48% de los colaboradores ocasionalmente conocen la frecuencia del proceso para el egreso de los productos que no poseen rotación, un 29% lo considera frecuentemente conocen del tema y el 9% a veces los colaboradores ocasionalmente conocen la frecuencia del proceso para el egreso de los productos que no poseen rotación porque esta mercadería se coloca en liquidación.

4. ¿Usted conoce el proceso que se debe seguir para solicitar los pedidos?

Tabla 9
Conocimiento de Realizar Pedido

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
No conozco	3	14%
Conozco poco	4	19%
Conozco parcialmente	8	38%
Conozco casi en su totalidad	4	19%
Conozco totalmente	2	10%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 4. Fuente: Grupo investigador.

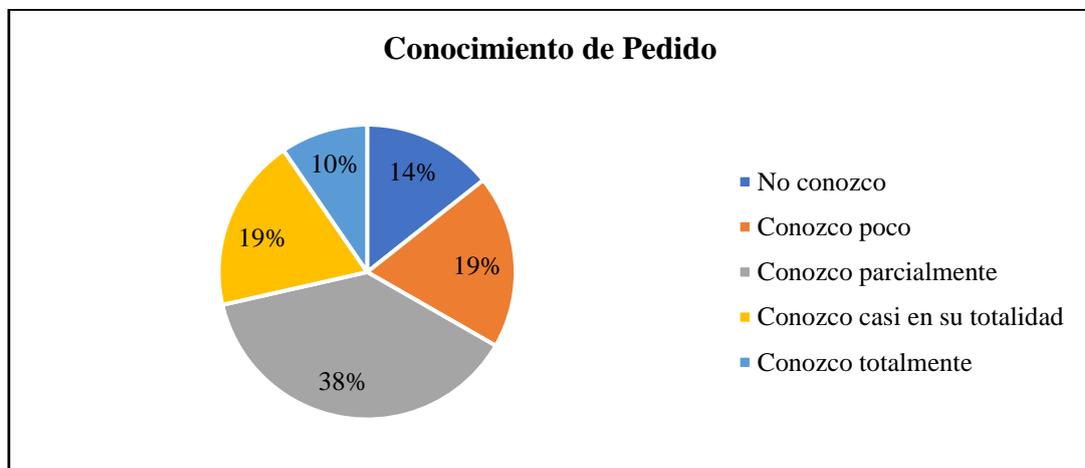


Figura 10
Conocimiento de Pedido

Nota: La figura representa el proceso que se debe seguir para solicitar pedidos. Fuente: Grupo investigador.

5. ¿Cómo califica el control de manejo de inventario en su empresa por parte del encargado de bodega?

Tabla 10
Manejo de Inventario

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Malo	2	10%
Regular	2	10%
Bueno	11	52%
Muy bueno	3	14%
Excelente	3	14%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 5. Fuente: Grupo investigador.

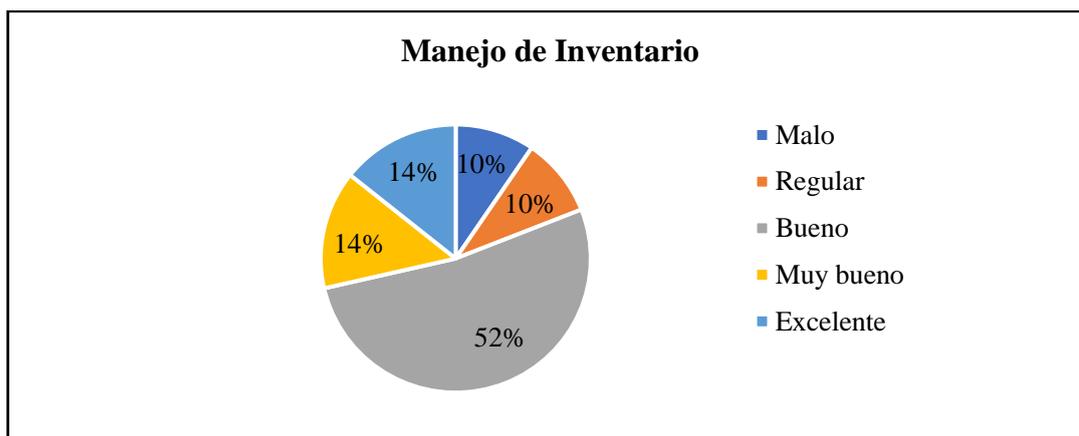


Figura 11

Manejo de Inventario

Nota: La figura representa la calificación del control de manejo de inventario en la empresa por parte del encargado de bodega. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX se puede apreciar que el 52% de los colaboradores califican como bueno el control de manejo de inventario en su empresa por parte del encargado de bodega, un 14% lo califica como muy bueno al igual que en el mismo porcentaje lo califica como excelente el manejo del inventario por parte del encargado de bodega hacia los almacenes.

6. ¿Estaría usted de acuerdo que se implemente una herramienta para gestionar los procesos que sería de ayuda para el desenvolvimiento al momento de realizar el pedido?

Tabla 11

Herramienta de gestión de procesos

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Totalmente en desacuerdo	6	29%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	0	0%
De acuerdo	11	52%
Totalmente de acuerdo	4	19%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 6. Fuente: Grupo investigador.

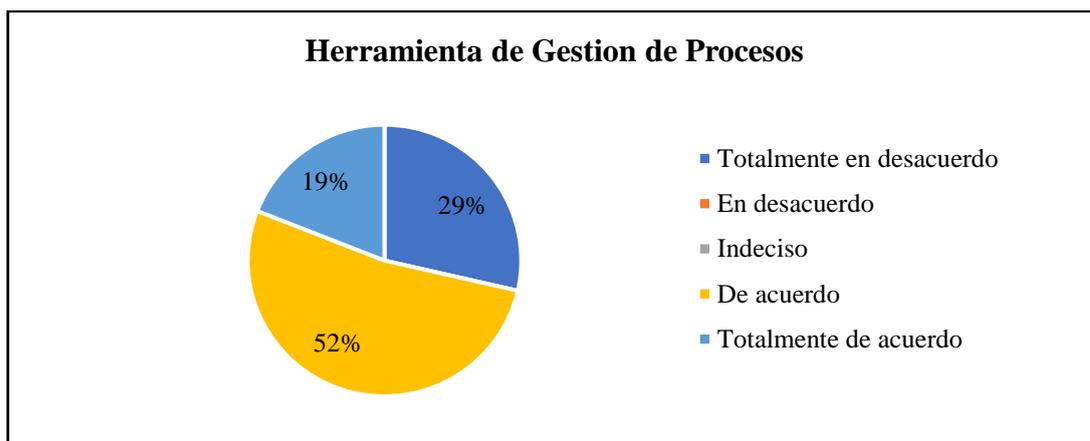


Figura 12

Herramienta de Gestión de Procesos

Nota: La figura representa el acuerdo que se implemente una herramienta para gestionar los procesos que sería de ayuda para el desenvolviendo al momento de realizar el pedido. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX se puede apreciar que el 52% de los colaboradores está de acuerdo que se implemente una herramienta para gestionar los procesos que sería de ayuda para el desenvolvimiento al momento de realizar el pedido, un 29% de los colaboradores está totalmente en desacuerdo y un 19% de los colaboradores está totalmente de acuerdo con que se implemente una herramienta para gestionar los procesos para el desenvolvimiento al momento de realizar el pedido.

7. ¿En qué cree usted que ayudaría la gestión de procesos para mejorar el manejo de inventario?

Tabla 12

Mejora de Inventario

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Comunicación	5	24%
Tiempos de respuesta	10	48%
Costos	3	14%
Cuellos de botella	1	5%
Reprocesos de producción	2	9%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 7. Fuente: Grupo investigador.

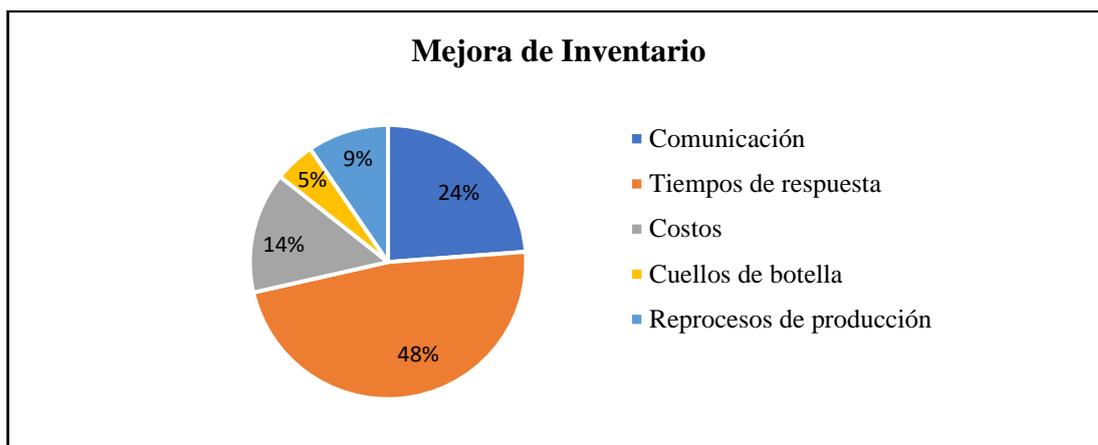


Figura 13

Mejora de Inventario

Nota: La figura representa la gestión de procesos para mejorar el manejo de inventarios. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX, se conoce que el 48% del personal manifiesta que los tiempos de respuesta ayudarían a la gestión de procesos para mejorar el manejo de inventario, un 24% del personal manifiesta que la comunicación ayudaría la gestión de procesos para mejorar el manejo de inventario, un 14% del personal manifiesta que los costos ayudarían la gestión de procesos para mejorar el manejo de inventario.

8. ¿Usted cree que el implementar una herramienta de gestión de proceso podrá ayudar a los encargados de bodega a revisar el reabastecimiento de producto?

Tabla 13

Herramienta de Gestión de Procesos

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Totalmente en desacuerdo	4	19%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	1	5%
De acuerdo	11	52%
Totalmente de acuerdo	5	24%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 8. Fuente: Grupo investigador.

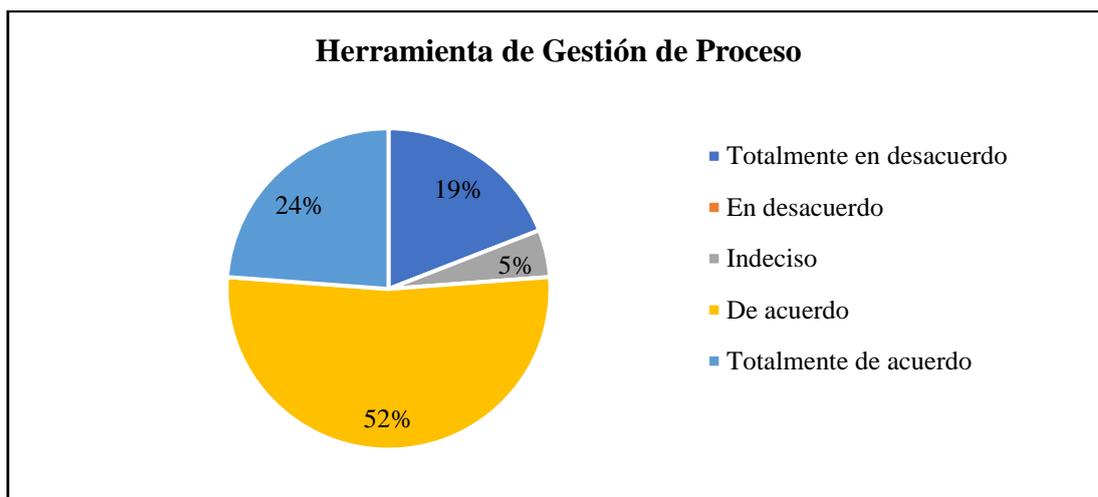


Figura 14

Herramienta de Gestión de Proceso

Nota: La figura representa si cree que el implementar una herramienta de gestión podrá ayudar a los encargados de bodega a revisar el reabastecimiento de producto. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX, se conoce que el 52% del personal manifiesta que está de acuerdo que el implementar una herramienta de gestión de proceso podrá ayudar a los encargados de bodega a revisar el reabastecimiento de producto, el 24% del personal manifiesta que está totalmente de acuerdo que el implementar una herramienta de gestión, el 19% del personal manifiesta que está totalmente en desacuerdo que el implementar una herramienta de gestión de proceso podrá ayudar a los encargados de bodega a revisar el reabastecimiento de producto.

9. ¿Cómo calificaría usted el control de inventarios en los procesos?

Tabla 14

Control de Inventarios

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Muy bajo	1	5%
Bajo	3	14%
Mediano	10	48%
Alto	6	28%
Muy alto	1	5%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 9. Fuente: Grupo investigador.

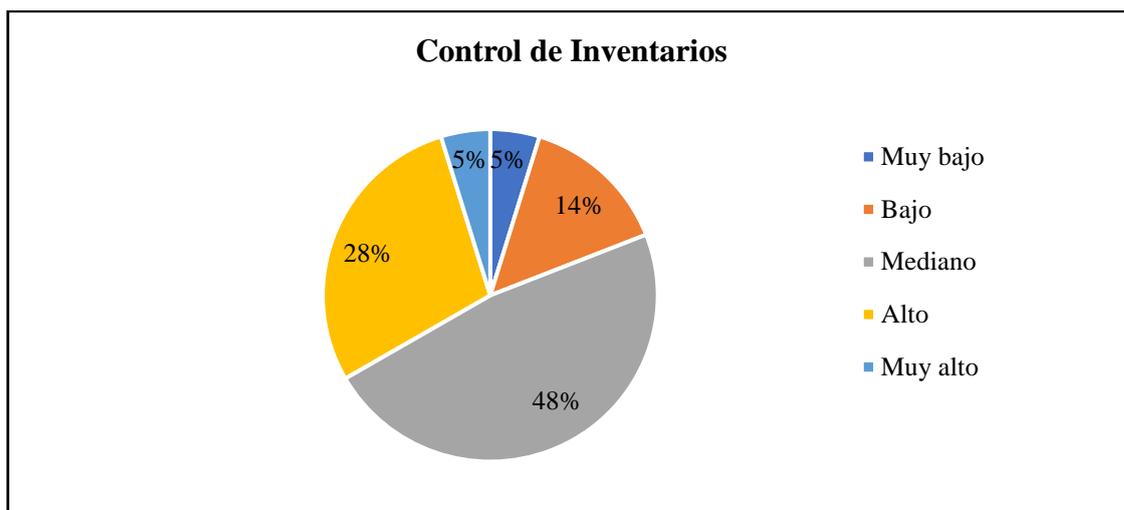


Figura 15

Control de Inventarios

Nota: La figura representa la calificación del control de inventarios en los procesos. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX, se conoce que el 48% del personal manifiesta

que está de acuerdo que el implementar una herramienta de gestión de proceso podrá ayudar a los encargados de bodega a revisar el reabastecimiento de producto, el 24% del personal manifiesta que está totalmente de acuerdo que el implementar una herramienta de gestión, el 19% del personal manifiesta que está totalmente en desacuerdo que el implementar una herramienta de gestión de proceso podrá ayudar a los encargados de bodega a revisar el reabastecimiento de producto.

Análisis e interpretación

10. ¿Conoce la frecuencia de tiempo con qué se abastece de productos la empresa T-MATEX?

Tabla 15

Frecuencia de Pedido

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Diariamente	1	5%
Semanalmente	3	14%
Quincenalmente	8	38%
Mensualmente	7	33%
Anualmente	2	10%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 10. Fuente: Grupo investigador.

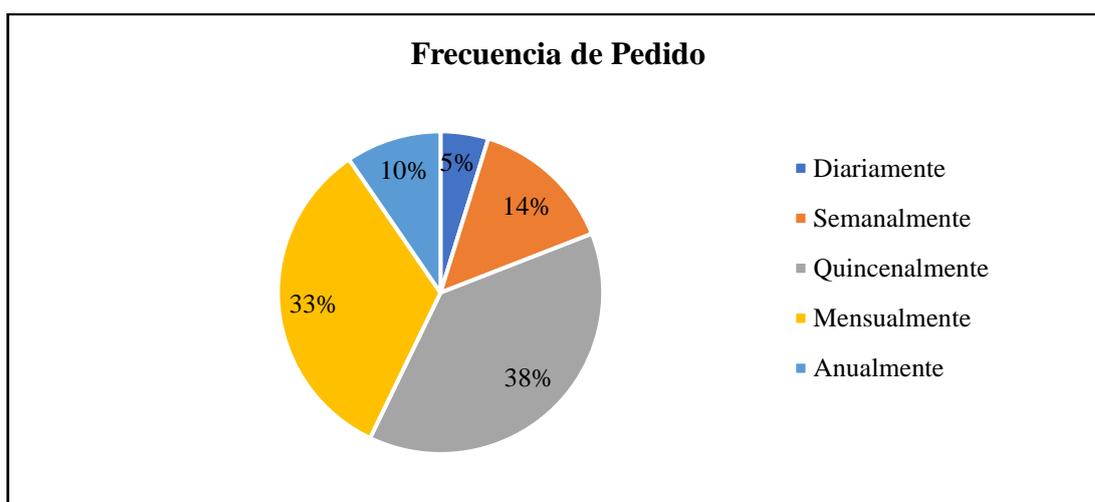


Figura 16

Frecuencia de Pedido

Nota: La figura representa el conocimiento de los colaboradores al momento de reabastecer el almacén. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX, se conoce que el 38% del personal conoce la frecuencia es quincenal para realizar los pedidos para poder abastecer las bodegas, a diferencia del 33% que conocen que el abastecimiento es Mensualmente y el resto de las personas no tienen mucho conocimiento del tiempo de abastecimiento que se posee en las bodegas.

11. ¿Conoce la frecuencia al momento de reabastecer los productos para el Almacén?

Tabla 16

Abastecimiento

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Nunca	0	0%
Rara vez	1	5%
Ocasionalmente	12	57%
Frecuentemente	6	29%
Muy frecuentemente	2	9%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 11. Fuente: Grupo investigador.

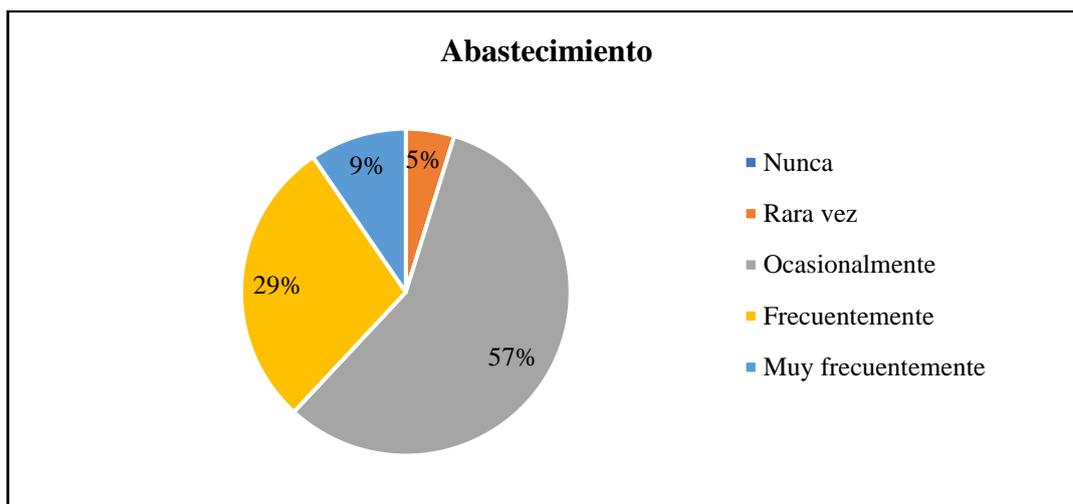


Figura 17

Abastecimiento

Nota: La figura representa el conocimiento de los colaboradores al momento de reabastecer el almacén. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX se indica que el 57% del personal conoce que ocasionalmente se realiza los pedidos desde bodega central al almacén principal a comparación del 29% del personal que indica que de manera frecuente es la realización de pedidos y el resto no conoce como es el proceso para abastecer las bodegas.

12. ¿Conoce usted de bodega central tomando en cuenta el stock de un artículo antes de realizar nuevamente la reposición?

Tabla 17

Cantidad de Stock

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Nunca	1	5%
Rara vez	1	5%
Ocasionalmente	8	38%
Frecuentemente	7	33%
Muy frecuentemente	4	19%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 12. Fuente: Grupo investigador.

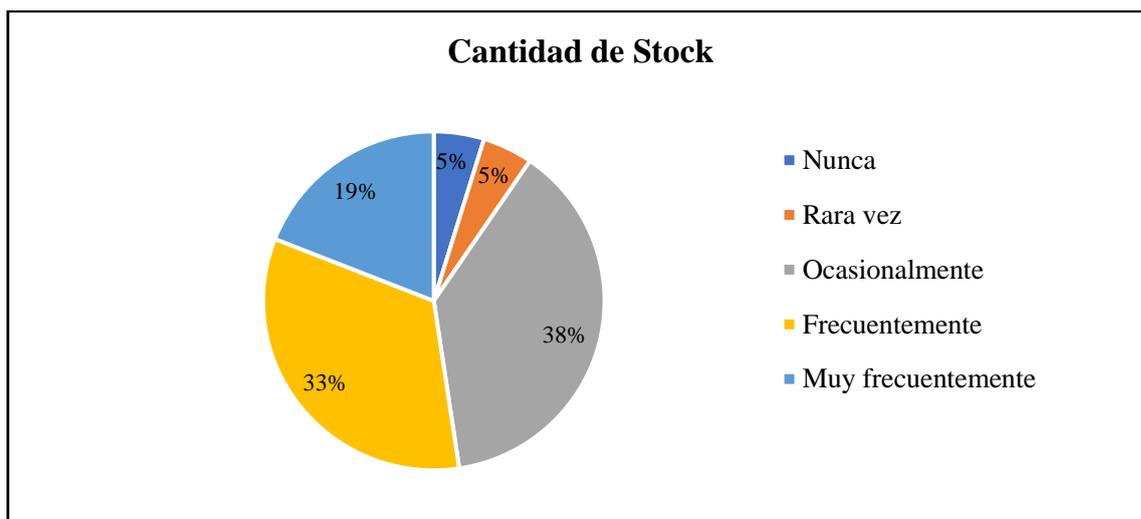


Figura 18

Cantidad de Stock

Nota: La figura representa el nivel de conocimiento de los colaboradores acerca del stock del artículo antes de su reposición. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX se indica que el 38% del personal conoce ocasionalmente el stock de un artículo antes de realizar una reposición comparación del 33% del personal que lo conoce frecuentemente, además se indica que un 19% del personal conoce muy frecuente mente esta tarea de bodega central.

13. ¿Cómo es su nivel de confianza con sus proveedores actuales?

Tabla 18

Satisfacción con Proveedores

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Muy insatisfecho	2	9%
Insatisfecho	2	10%
Algo satisfecho	5	24%
Satisfecho	11	52%
Totalmente satisfecho	1	5%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 13. Fuente: Grupo investigador.

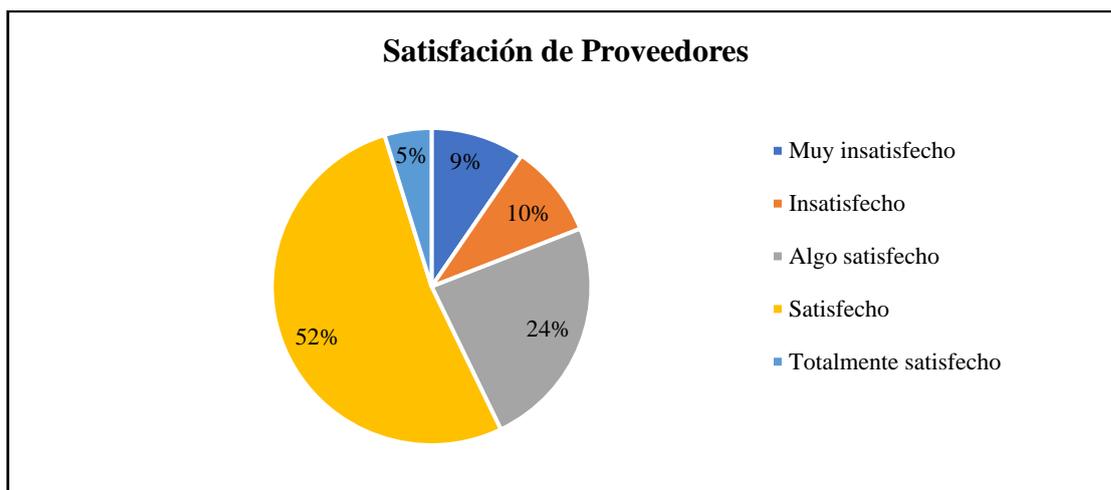


Figura 19

Satisfacción de Proveedores

Nota: La figura representa el nivel de confianza de la empresa con los proveedores. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX indica que el 52% del personal conoce que la relación de la empresa con los proveedores es de nivel satisfecho debido a que los productos que la mayor parte de proveedores entregan poseen excelente calidad a comparación del 24% indica que es algo satisfecho debido a que se tuvo problemas con productos que son importados, por ciertas fallas en sus prendas, y el resto de personal indica que no es tan satisfecho con los proveedores.

14. ¿Cada que tiempo se realizan la verificación de cantidad física con el sistema?

Tabla 19

Cuadre de Físico-Sistema

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Nunca	0	0%
Rara vez	3	14%
Ocasionalmente	8	38%
Frecuentemente	6	29%
Muy frecuentemente	4	19%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 14. Fuente: Grupo investigador.

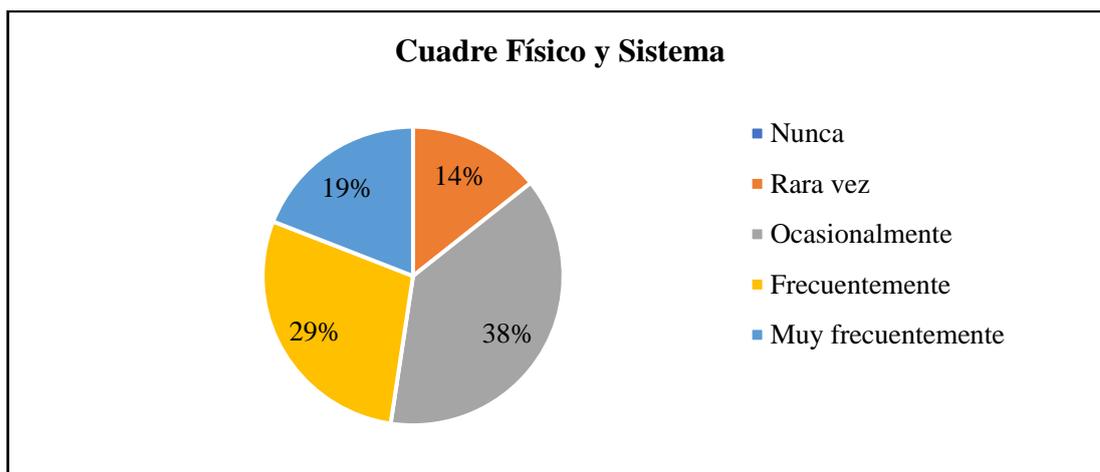


Figura 20

Cuadre Físico y Sistema

Nota: La figura representa la concordancia de los productos físicos como en el sistema. Fuente: Grupo Investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de T-MATEX indica que el 38% del personal conoce ocasionalmente la comparación que se realiza entre los productos físicos con los del sistema a comparación del 29% que conoce que frecuentemente se realiza debido a los descuadres de inventario, en su parte el 14% dice que es rara vez que se realice esta comparación, y el 14% indica que nunca se realiza, dicha pregunta es mejor conocida por las personas que están a cargo de las bodegas y de contadora que siempre debe tener la cantidad exacta de inventario.

15. ¿Cada que tiempo se realiza egreso de productos que no poseen rotación?

Tabla 20

Egresos de Mercadería Obsoleta

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Nunca	1	5%
Rara vez	3	14%
Ocasionalmente	10	48%
Frecuentemente	6	28%
Muy frecuentemente	1	5%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 15. Fuente: Grupo investigador.

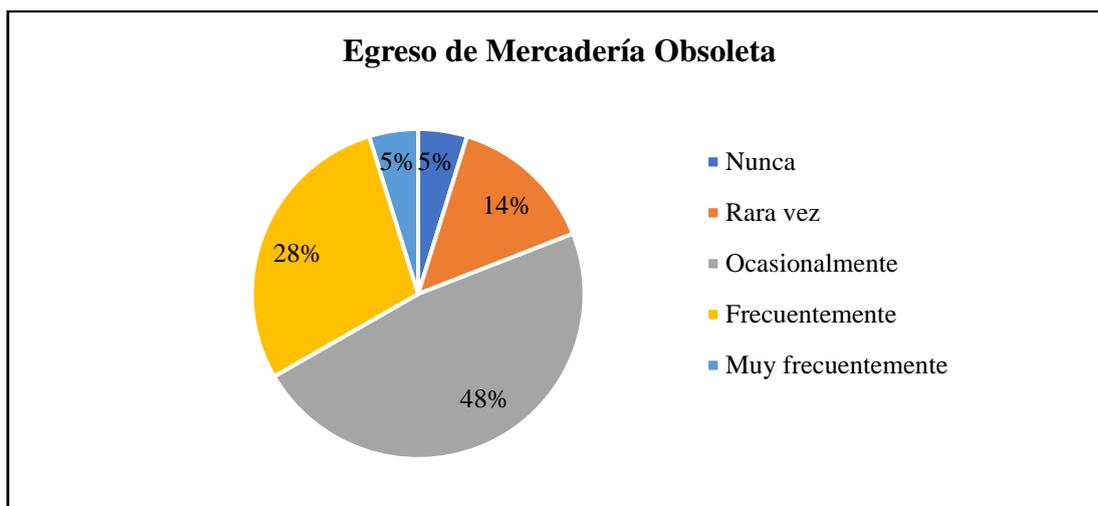


Figura 21

Egreso de Mercadería Obsoleta

Nota: La figura representa la frecuencia con la que egresan los productos que no tienen rotación. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX se puede apreciar que el 48% de los productos que no rotan egresan ocasionalmente de las bodegas, el 28% de los productos lo hace frecuentemente debido a que los productos varían según las tendencias de moda o por productos que ingresan nuevos y se cambian a liquidación y un 14 % lo hace rara vez, además existe un 5% que nunca egresa y otro 5% que lo hace muy frecuentemente.

16. ¿Conoce usted la frecuencia que se utiliza el inventario que no posee rotación?

Tabla 21

Organización

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Nunca	2	9%
Rara vez	2	10%
Ocasionalmente	7	33%
Frecuentemente	9	43%
Muy frecuentemente	1	5%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 16. Fuente: Grupo investigador.

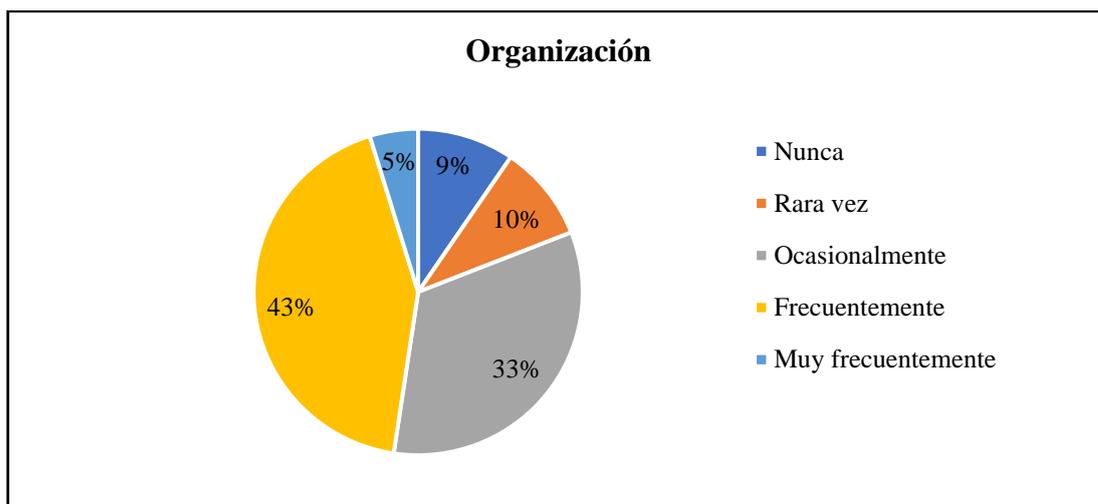


Figura 22

Organización

Nota: La figura representa la frecuencia de los productos que no poseen rotación. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX indica que el 43% del personal es frecuente la rotación esto indica que hay productos que ingresan con fecha de recibir el pedido pero no sale y eso se mantiene embodegado, a comparación del 33% del personal que indica que ocasionalmente se conoce que productos no rotan esto se puede deber por falta de capacitación al personal, el 10% indica que rara vez se les indica que productos ya están sin rotar, el resto no sabe cómo se procede con los productos que no poseen rotación.

17. ¿Usted considera importante revisar los egresos de los productos físicos?

Tabla 22

Egresos de Bodegas

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Sin importancia	0	0%
De poca importancia	3	14%
Moderadamente importante	2	10%
Importante	12	57%
Muy Importante	4	19%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 17. Fuente: Grupo investigador.

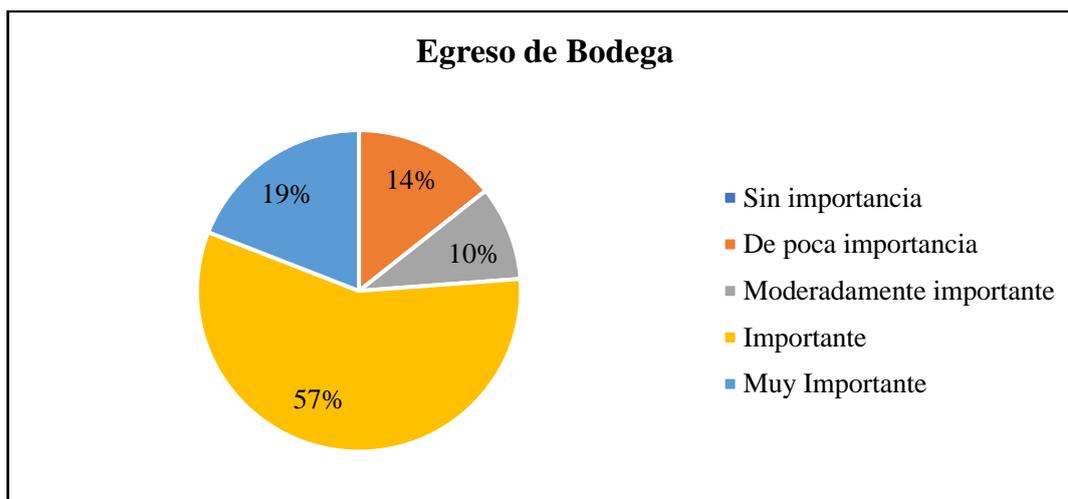


Figura 2193

Egresos de Bodega

Nota: La figura representa importancia considerada en la revisión de los egresos de productos físicos. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX se puede apreciar que el 57% de los colaboradores considera Importante la revisión de los egresos de los productos físicos, el 19% de los trabajadores lo considera muy importante, un 10% de lo considera moderadamente importante, un 14% de los trabajadores piensa que es de poca importancia y ninguna persona considera que no tiene importancia la revisión de los egresos de productos físicos de las bodegas.

18. ¿Considera usted que es importante el manejar varias personas para las bodegas de los almacenes?

Tabla 23

Capacidad de Personal en Bodega

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Sin importancia	0	0%
De poca importancia	4	19%
Moderadamente importante	4	19%
Importante	12	57%
Muy Importante	1	5%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 16. Fuente: Grupo investigador.

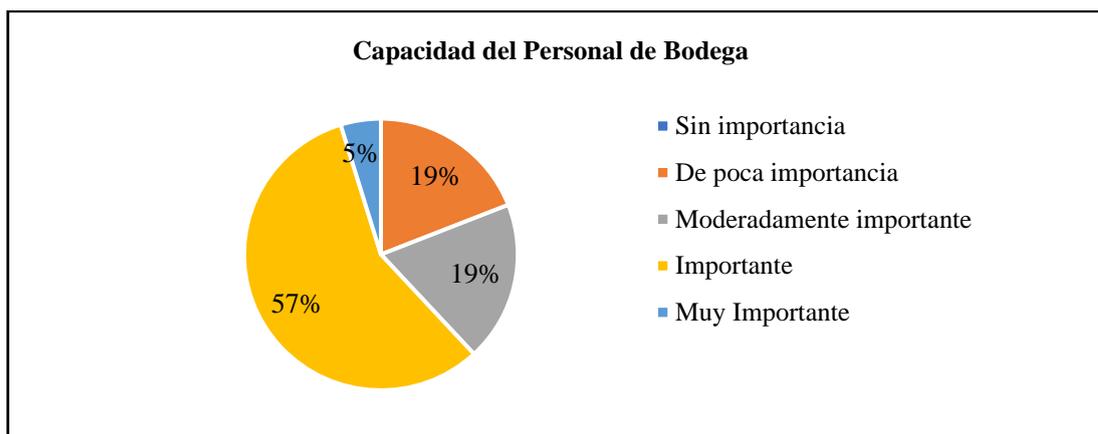


Figura 24

Capacidad del Personal de Bodega

Nota: La figura representa la factibilidad de manejar varias personas para las bodegas. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX indica que el 57% indican que es importante que varias personas manejen el inventario ya que es responsabilidad de todos el tener un almacén con la cantidad exacta para evitar descuentos, el 19% indica que es medianamente importante debido a que no conocen cuales son los procesos en caso de descuadres como son costos que no son deducibles y infieren en el costo de mantener un inventario y el 5% indica que no tiene importancia en que varias personas lo manejen.

19. ¿Usted considera que tener demasiada mercadería en bodega aumenta en los costos?

Tabla 24

Exceso de Mercadería

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Promedio
Totalmente en desacuerdo	2	9%
En desacuerdo	4	19%
Indeciso	3	14%
De acuerdo	6	29%
Totalmente de acuerdo	6	29%
Total:	21	100%

Nota: Información recolectada de la pregunta 19. Fuente: Grupo investigador.

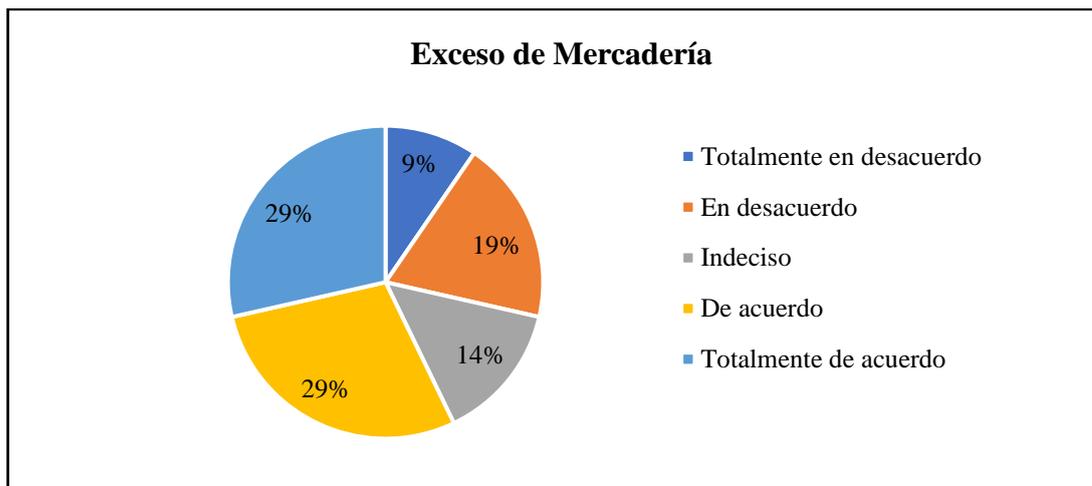


Figura 2205

Exceso de Mercadería

Nota: La figura representa el nivel de consideración de que el exceso de mercadería en bodega aumenta los costos. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante la encuesta realizada al personal de la empresa T-MATEX se puede apreciar que el 29% de los colaboradores está Totalmente de acuerdo en que el exceso de mercadería en las bodegas aumenta los costos, otro 29% está de acuerdo en que esta situación genera un aumentos en los costos, el 14% del personal está indeciso en que el exceso de mercadería en las bodegas aumente los costos, el 19% de los trabajadores está en desacuerdo con esta afirmación, y el 9% del personal está totalmente en desacuerdo.

3.1.2 Entrevista T-MATEX

Tabla 25

Encuesta Efectuada a la Administradora

Entrevista Efectuada a la Administradora Ing. Lizbeth Pérez	
1. ¿Qué proceso existe dentro de la empresa T-MATEX para controlar el número de stocks?	El stock lo tenemos en una base de Excel en la cual colocamos los ingresos y egresos de la mercadería a su vez realizamos un histórico de mes a mes para revisar como se encuentra la demanda al momento de realizar el manejo de stock.
2. ¿Usted que aspectos cree que consideran sus clientes (calidad, precio, descuentos) al momento de adquirir un producto en la empresa T-MATEX?	Dentro de nuestra empresa tenemos mercadería para satisfacer varios gustos ya que por nuestra ubicación tenemos varios tipos de clientes los cuales desean alta calidad, precios accesibles.
3. ¿En la empresa T-MATEX existe una persona responsable de verificar, controlar los stocks del inventario?	Si la persona que es encargada de bodega central recibe la mercadería e ingresa.
4. ¿Cómo conoce usted la cantidad que debe pedir o en que se basa para realizar sus pedidos dentro de la empresa T-MATEX?	Cada que se va a realizar un pedido nuevo, se revisa stock y el producto que más rentabilidad nos está retribuyendo y análisis de los meses eso también ayuda depende las fechas.
5. ¿Cree usted que se satisface la demanda o tiene pérdida al no poseer un inventario completo?	Si hay perdida debida que los clientes siempre buscan modelos nuevos y actualizados.
6. ¿Cada qué tiempo se ejecuta pedidos a los proveedores para abastecer la su bodega?	La empresa tiene tres proveedores estratégicos quienes proveen quincenal, trimestral y anual.
7. ¿En caso de existir inventarios obsoletos en la empresa T-MATEX cuál es el proceso que siguen o que hacen con ellos?	Se estudia la fluidez que ha tenido en ventas y si no sale se envía a descuento o en casos extremos se vende a precio de costo.

8. ¿Ha analizado anteriormente los costos de almacenamiento que se genera la mercadería que no tiene rotación en el inventario?	No se ha realizado un estudio.
9. ¿Usted conoce cuáles son los códigos que generan mayor demanda en la empresa T-MATEX?	Si los conocemos tenemos una lista de las referencias tanto en panty de dama como en brassier de dama.
10. ¿Actualmente la empresa T-MATEX cuenta con un sistema para la revisión de inventarios?	Si se puede decir que de una manera trimestral se revisa el inventario físico con la cantidad de las Kardex.
11. ¿Estaría usted de acuerdo que se realice un análisis de EOQ para la empresa, mediante el cual se reduciría los costos de inventario??	Sí estaría de acuerdo ya que sería más técnico y ayudaría a reducir los costos de inventario.

Nota: Encuesta dirigida al personal de T-MATEX para efectivizar la información Fuente: Grupo Investigador

3.1.3 Solución del Cálculo EOQ

Para realizar el cálculo del EOQ dentro de la empresa y poderles indicar cual es la forma más acorde para que realicen un pedido se procederá a calcular mediante los tres métodos que se conocieron con anterioridad, dentro de la empresa T-MATEX que se encuentra en el mercado desde el año 2020 distribuyen prendas como pantys de niña y dama, brassieres, bóxer de niño y caballero.

Para realizar el cálculo del EOQ dentro de la empresa y poder indicar cual es la forma más acorde para que realicen un pedido se procederá a calcular mediante los tres métodos que se conocieron con anterioridad, dentro de la empresa T-MATEX que se encuentra en el mercado desde el año 2020 distribuyen a continuación se presenta el detalle de las prendas para su correspondiente cálculo.

3.1.3.1 EOQ Básico. Sabiendo que el EOQ Básico se refiere a la cantidad que se realizará una sola vez se toma en cuenta los brassieres ya que en la empresa T-MATEX se compra por distribución y dichas prendas son un solo pedido hasta que su stock llegue completamente a 0 siendo así se propone que de la siguiente manera realice los pedidos a las empresas.

Se conoce que el no poseer cantidad de stock es un problema, pero a su vez el tener bastante stock perjudica en costos, por ende, se propone el cálculo de costos de pedido, en EOQ básico donde se maneja el costo de pedido es fijo, es decir que no importa la

cantidad que se pida siempre será el mismo, costo variable es variación según el movimiento de bodega, costo de ordenar es fijo porque siempre será lo mismo en ordenar al momento de realizar el pedido.

En diferencia si se hace ordenes grandes se reducirá por la cantidad que se pida.

Tabla 26

Datos para calcular EOQ Básico

Ref.	Descripción	Demanda Anual	Costo de Ordenar	Costo de Almacenar	Precio	Tasa de Oportunidad (i)
640,01	Brassier Dama Llano	580	\$76,50	\$5	\$7,50	20%
641,01	Brassier Dama Encaje	680	\$76,50	\$5	\$8,50	20%
687,01	Panty Dama Importado	1800	\$76,50	\$4	\$3,00	20%
670	Body Dama	200	\$76,50	\$7	\$14	20%

Nota: Datos de la empresa para el cálculo EOQ Básico. Fuente: Grupo investigador.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 640,01

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * D * CO}{A + (iP)}} = \sqrt{\frac{2 * 58 * 76,50}{5 + (0,2 * 6,7)}} = 118$$

Número de Pedido Ref. 640,01

$$Np = \frac{D}{Q^*} = \frac{580}{133} = 4,3336 \approx 4$$

Tiempo de Reaprovisionamiento Ref. 640,01

$$tr = \frac{\text{Días del año}}{Np} = \frac{365}{4} = 91,25 \approx 91$$

Punto de Pedido Ref. 640,01

$$Pp = \frac{D}{\text{Días del año}} * TS = \frac{580}{365} * 30 = 47$$

Coste Total Ref. 640,01

$$CT = CA + CE + CP = D * P + E * \frac{D}{Q^*} + \frac{Q^*}{2} * (A + iP)$$

$$CT = 580 * 6,70 + 76,50 \frac{580}{133} + \frac{133}{2} * (5 * +20\% * 6,70) = \$4636,07$$

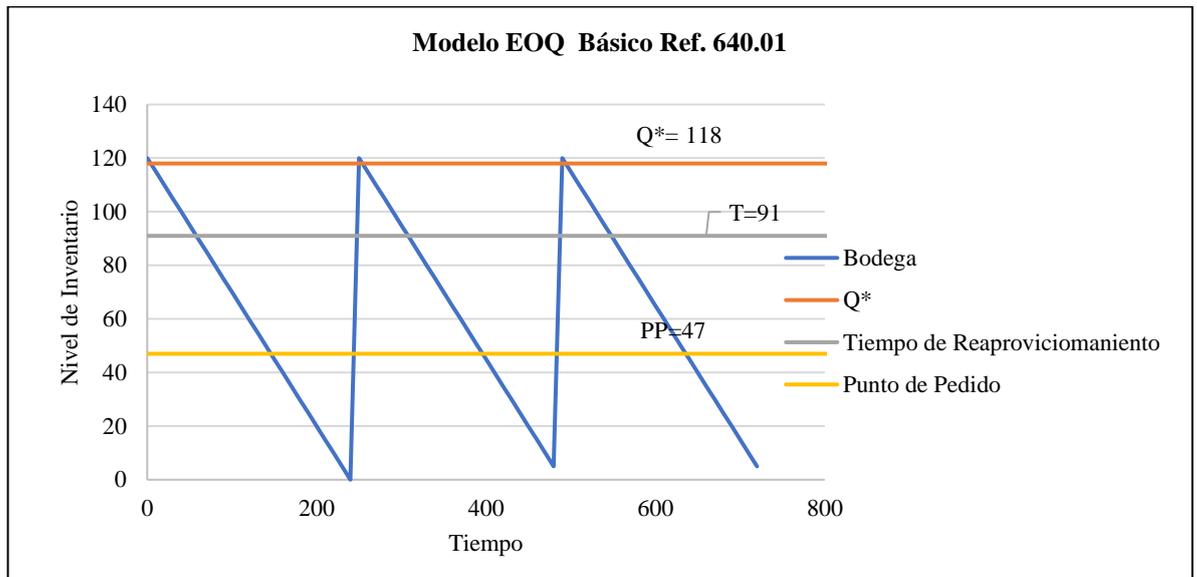


Figura 2216
Modelo EOQ Básico Ref. 640,01

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el brassier de dama llano como resultado la cantidad económica de pedir en 118 unidades, el número de pedidos es de 4 pedidos, el tiempo de reaprovisionamiento es 91 días que pasan de un pedido al otro, el punto de pedido es 47 unidades es el tiempo en el que se debe pedir el próximo lote antes que la bodega se quede en cero y finalmente los costes totales es \$4636.07.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 641,01

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * D * CO}{A + (iP)}} = \sqrt{\frac{2 * 680 * 76,50}{5 + (0,2 * 8,50)}} = 125$$

Número de Pedido Ref. 641,01

$$Np = \frac{D}{Q^*} = \frac{680}{124} = 5,45 \approx 5$$

Tiempo de Reaproveccionamiento Ref.641,01

$$tr = \frac{\text{Días del año}}{Np} = \frac{365}{5} = 73$$

Punto de Pedido Ref. 641,01

$$Pp = \frac{D}{\text{Días del año}} * TS = \frac{680}{365} * 30 = 55,89 \approx 56$$

Costo Total Ref. 641,01

$$CT = CA + CE + CP = D * P + E * \frac{D}{Q^*} + \frac{Q^*}{2} * (A + iP)$$

$$CT = 680 * 8,50 + 76,50 \frac{680}{124} + \frac{124}{2} * (5 * +20\% * 8,50) = \$6614,90$$

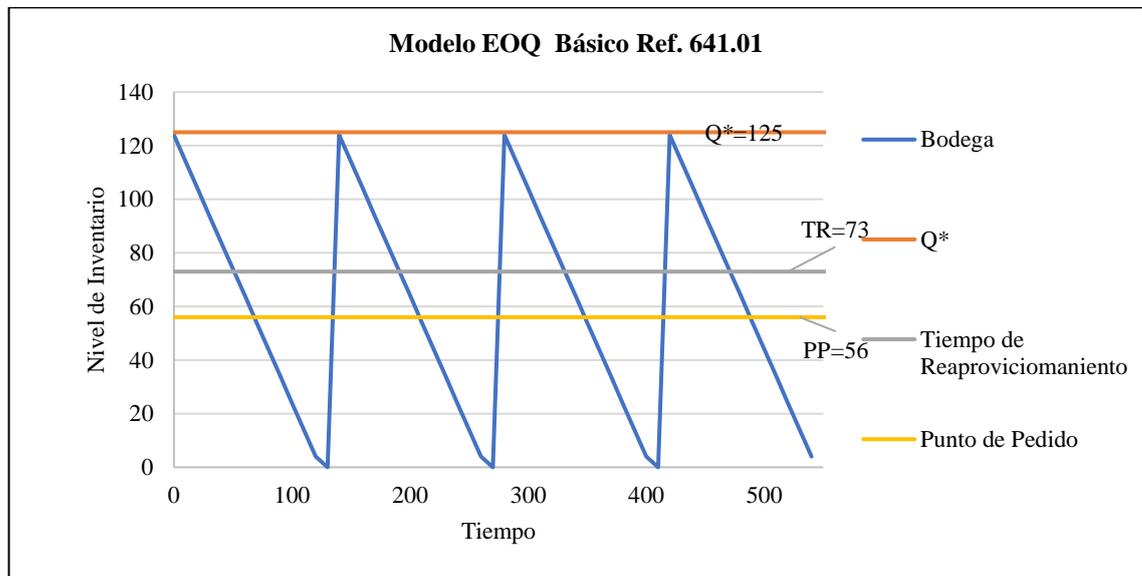


Figura 2227

Modelo EOQ Básico Ref. 641,01

Análisis e Interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el brassier de dama encaje como resultado la cantidad económica de pedir en 125 unidades, el número de pedidos es de 5 pedidos, el tiempo de reaprovisionamiento es 73 días que pasan de un pedido al otro, el punto de pedido es 56 unidades es el tiempo en el que se debe pedir el próximo lote antes que la bodega se quede en cero y finalmente los costes totales es \$6614.90.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 641,01

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * D * CO}{A + (iP)}} = \sqrt{\frac{2 * 1800 * 76,50}{4 + (0,2 * 3,00)}} = 245$$

Número de Pedidos Ref. 641,01

$$Np = \frac{D}{Q^*} = \frac{1800}{245} = 7,3564 \approx 7$$

Tiempo de Reposición Ref. 641,01

$$tr = \frac{\text{Días del año}}{Np} = \frac{365}{7} = 52,14 \approx 52$$

Punto de Pedido Ref.641,01

$$Pp = \frac{D}{\text{Días del año}} * TS = \frac{1800}{365} * 15 = 73,9726 \approx 73$$

Costo Total Ref. 641,01

$$CT = CA + CE + CP = D * P + E * \frac{D}{Q^*} + \frac{Q^*}{2} * (A + iP)$$

$$CT = 1800 * 3,00 + 76,50 \frac{1800}{245} + \frac{244}{2} * (4 * +20\% * 3,00) = \$6525,53$$

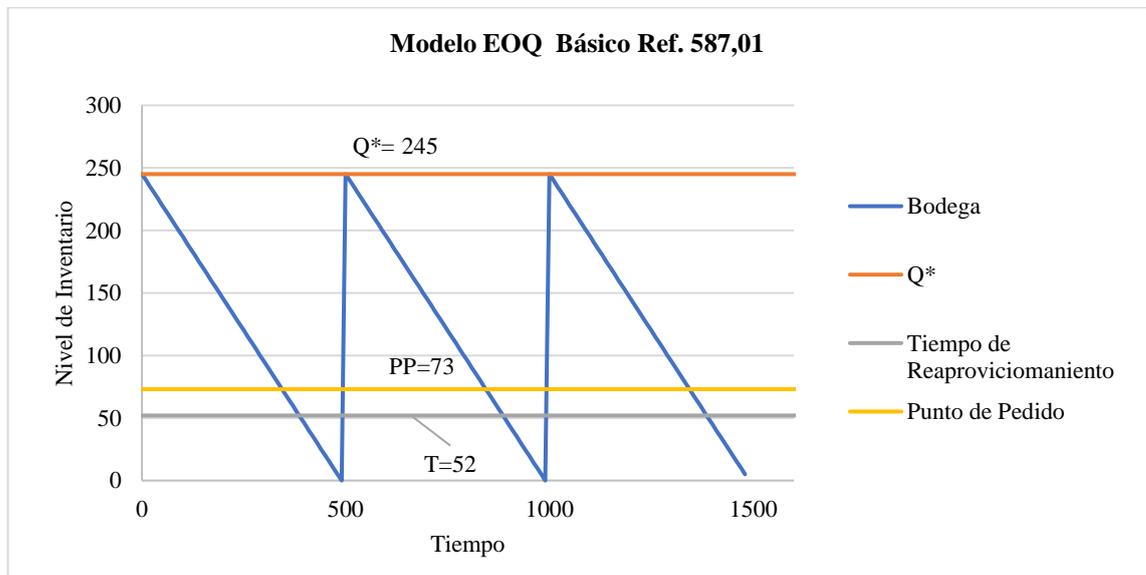


Figura 2238

Modelo EOQ Básico Ref. 587,01

Análisis e Interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty dama importado como resultado la cantidad económica de pedir en 245 unidades, el número de pedidos es de 7 pedidos, el tiempo de reaprovisionamiento es 52 días que pasan de un pedido al otro, el punto de pedido es 73 unidades es el tiempo

en el que se debe pedir el próximo lote antes que la bodega se quede en cero y finalmente los costes totales es \$6525.53.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 670

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * D * CO}{A + (iP)}} = \sqrt{\frac{2 * 200 * 76,50}{7 + (0,2 * 14)}} = 56$$

Número de Pedidos Ref.670

$$Np = \frac{D}{Q^*} = \frac{200}{245} = 3,5791 \approx 4$$

Tiempo de Reaprovisionamiento Ref.670

$$tr = \frac{\text{Días del año}}{Np} = \frac{365}{4} = 91,25 \approx 91$$

Punto de Pedido Ref.670

$$Pp = \frac{D}{\text{Días del año}} * TS = \frac{200}{365} * 15 = 8,2191 \approx 8$$

Costo Total Ref. 670

$$CT = CA + CE + CP = D * P + E * \frac{D}{Q^*} + \frac{Q^*}{2} * (A + iP)$$

$$CT = 200 * 14 + 76,50 \frac{200}{56} + \frac{56}{2} * (7 + 20\% * 14) = \$3347,61$$

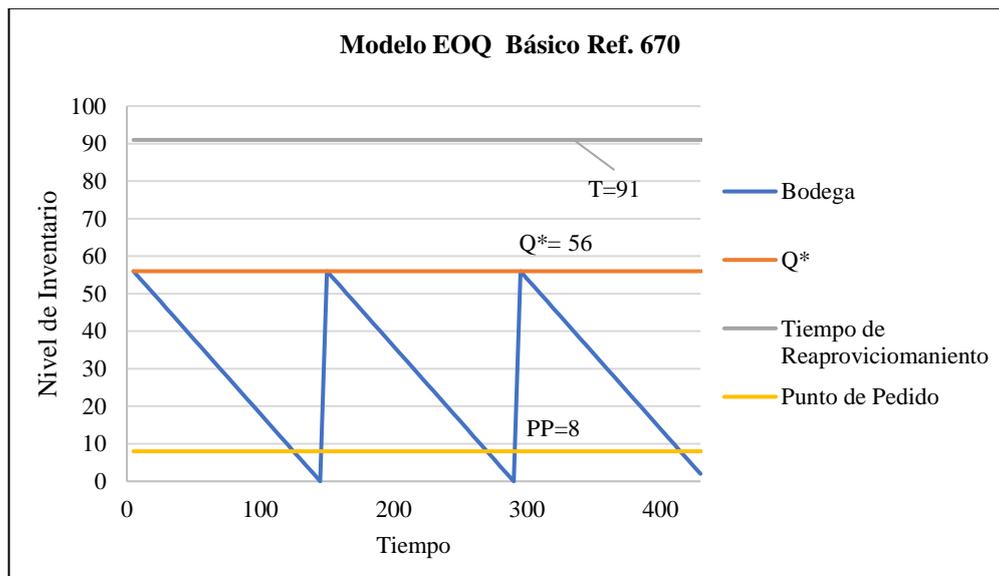


Figura 2249
Modelo EOQ Básico Ref. 670

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el body dama importado como resultado la cantidad económica de pedir en 56 unidades, el número de pedidos es de 4 pedidos, el tiempo de reaprovisionamiento es 91 días que pasan de un pedido al otro, el punto de pedido es 8 unidades es el tiempo en el que se debe pedir el próximo lote antes que la bodega se quede en cero y finalmente los costes totales es \$3347.61.

3.1.3.2 EOQ Gradual. Para el cálculo por método se desarrolló una indagación interna en la empresa T-MATEX para saber cuáles prendas íntimas son las que tienen una menor rotación o venta, las mismas que se encontró que las referencias pertenecientes a la ropa íntima de caballero (bóxer), pantys de niña y los cacheteros de niñas pertenecen a una menor rotación por ende se realizó un solo análisis, los cuales son idóneos al utilizar el método de EOQ gradual ya que se va a obtener datos significativos.

Para realizar el cálculo de EOQ Gradual en las referencias antes expuestas se debe tener en cuenta los datos para realizar el cálculo en cuestión como son la Demanda de cada referencia y talla, las ventas diarias, tiempo desde que se produce el producto hasta su entrega.

Tabla 27

Datos para calcular EOQ Gradual

Ref.	Talla	Descripción	Demanda	Emisión	Almacenamiento
100	36	Bóxer Hombre	240	\$54	\$3
100	38	Bóxer Hombre	300	\$54	\$3
100	40	Bóxer Hombre	260	\$54	\$3
100	42	Bóxer Hombre	160	\$54	\$3
300	02-04	Panty Niña	120	\$25	\$2
300	06-08	Panty Niña	180	\$25	\$2
300	08-10	Panty Niña	120	\$25	\$2
300	12-14	Panty Niña	240	\$25	\$2
300	14-16	Panty Niña	110	\$25	\$2

Nota: Datos de la empresa para el cálculo EOQ por Gradual. Fuente: Grupo investigador.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 100 Talla 36

$$Q^* = \sqrt{\frac{2PED}{A(P-d)}} = \sqrt{\frac{2 * 10 * 54 * 240}{3 * (10 - 2)}} = 33$$

Tiempo de Pedido Ref. 100 Talla 36

$$T1 = \frac{Q^*}{P} = \frac{33}{10} = 3,27 \approx 3$$

Punto de Pedido Ref. 100 Talla 36

$$PP = dTS = 2 * 8 = 16$$

Nivel Máximo de Stock en Bodega Ref. 100 Talla 36

$$\text{Nivel Máximo} = (P - d) * t_1 = (10 - 2) * 3 = 24$$

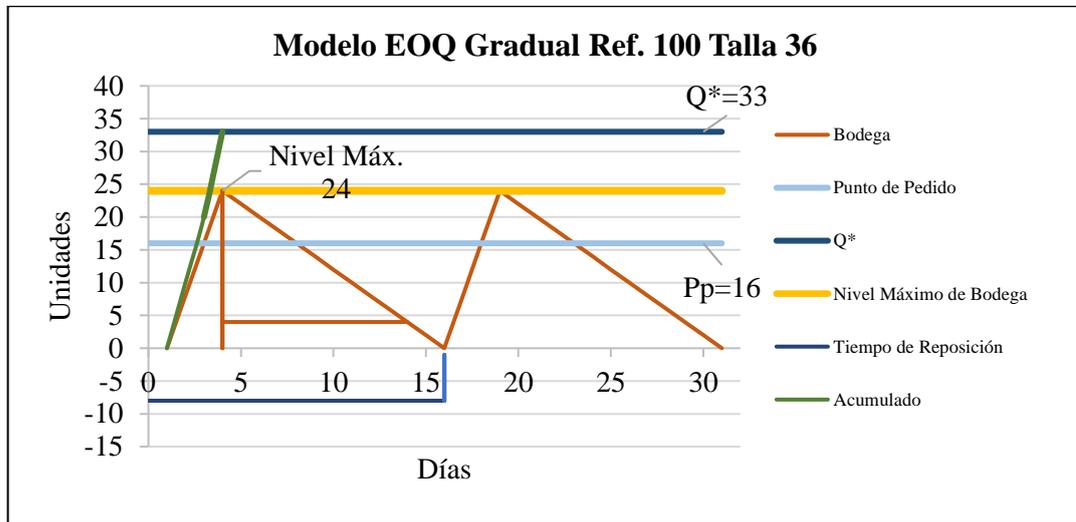


Figura 30

Modelo EOQ Gradual Ref. 100.36

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el bóxer de caballero con la ref. 100 talla 36 que da como resultado la cantidad económica de pedido en 33 unidades, el tiempo que la fábrica se demora en la fabricación de las unidades demandadas es de 3 días, punto de pedido que es el tiempo que se demora el proveedor en dejar las unidades en la empresa son 16 días , el nivel máximo de la bodega es 24 unidades que es en donde la empresa debe hacer el pedido el nuevo lote.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 100 Talla 38

$$Q^* = \sqrt{\frac{2PED}{A(P-d)}} = \sqrt{\frac{2 * 10 * 54 * 300}{3 * (10 - 2)}} = 37$$

Tiempo de Pedido Ref. 100 Talla 38

$$T1 = \frac{Q^*}{P} = \frac{37}{10} = 3,675 \approx 4$$

Punto de Pedido Ref. 100 Talla 38

$$PP = dTS = 2 * 8 = 16$$

Nivel Máximo de Stock en Bodega Ref. 100 Talla 38

$$\text{Nivel Máximo} = (P - d) * t_1 = (10 - 2) * 4 = 32$$

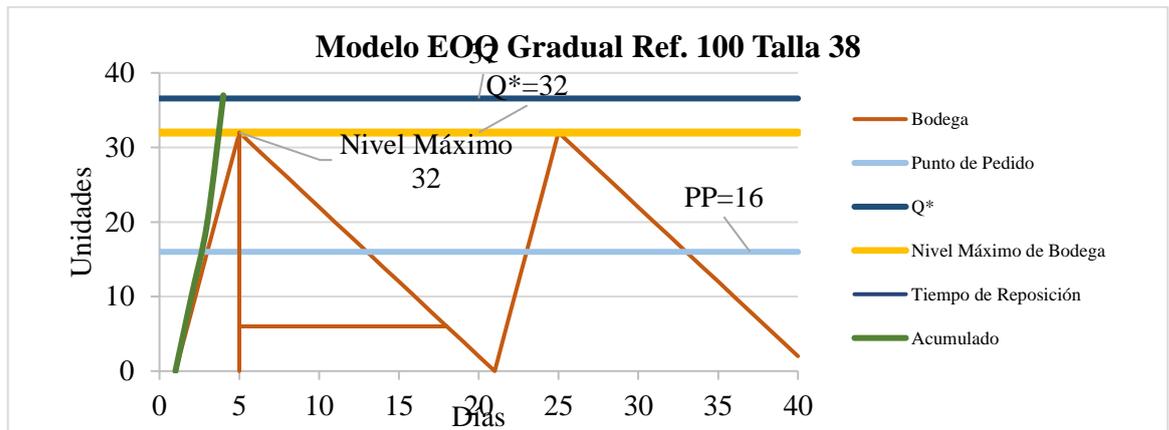


Figura 31

Modelo EOQ Gradual Ref. 100.38

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el bóxer de caballero con la ref. 100 talla 38 que da como resultado la cantidad económica de pedido en 37 unidades, el tiempo que la fábrica se demora en la fabricación de las unidades demandadas es de 4 días, punto de pedido que es el tiempo que se demora el proveedor en dejar las unidades en la empresa son 16 días , el nivel máximo de la bodega es 32 unidades que es en donde la empresa debe hacer el pedido el nuevo lote.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 100 Talla 40

$$Q^* = \sqrt{\frac{2PED}{A(P-d)}} = \sqrt{\frac{2 * 10 * 54 * 260}{3 * (10 - 2)}} = 34$$

Tiempo de Pedido Ref. 100 Talla 40

$$T1 = \frac{Q^*}{P} = \frac{34}{10} = 3,40 \approx 3$$

Punto de Pedido Ref. 100 Talla 40

$$PP = dTS = 2 * 8 = 16$$

Nivel Máximo de Stock en Bodega Ref. 100 Talla 40

$$\text{Nivel Máximo} = (P - d) * t_1 = (10 - 2) * 3 = 24$$

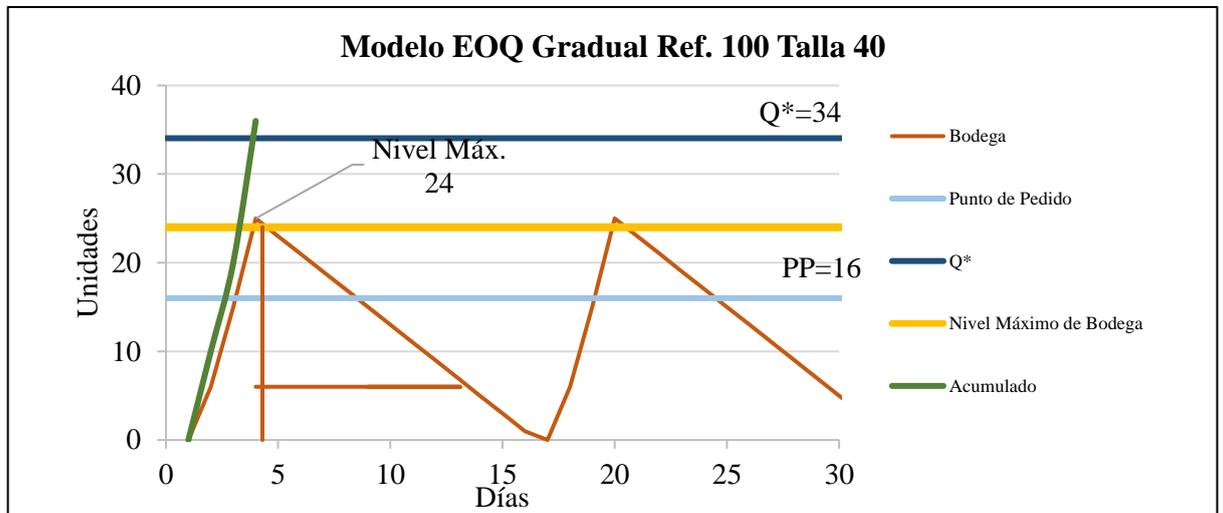


Figura 32

Modelo EOQ Gradual Ref. 100.40

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el bóxer de caballero con la ref. 100 talla 40 que da como resultado la cantidad económica de pedido en 34 unidades, el tiempo que la fábrica se demora en la fabricación de las unidades demandadas es de 3 días, punto de pedido que es el tiempo que se demora el proveedor en dejar las unidades en la empresa son 16 días, el nivel máximo de la bodega es 24 unidades que es en donde la empresa debe hacer el pedido el nuevo lote.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 100 Talla 40

$$Q^* = \sqrt{\frac{2PED}{A(P-d)}} = \sqrt{\frac{2 * 10 * 54 * 160}{3 * (10 - 2)}} = 27$$

Tiempo de Pedido Ref. 100 Talla 40

$$T1 = \frac{Q^*}{P} = \frac{27}{10} = 2,67 \approx 3$$

Punto de Pedido Ref. 100 Talla 40

$$PP = dTS = 2 * 8 = 16$$

Nivel Máximo de Stock en Bodega Ref. 100 Talla 40

$$\text{Nivel Máximo} = (P - d) * t_1 = (10 - 2) * 3 = 24$$

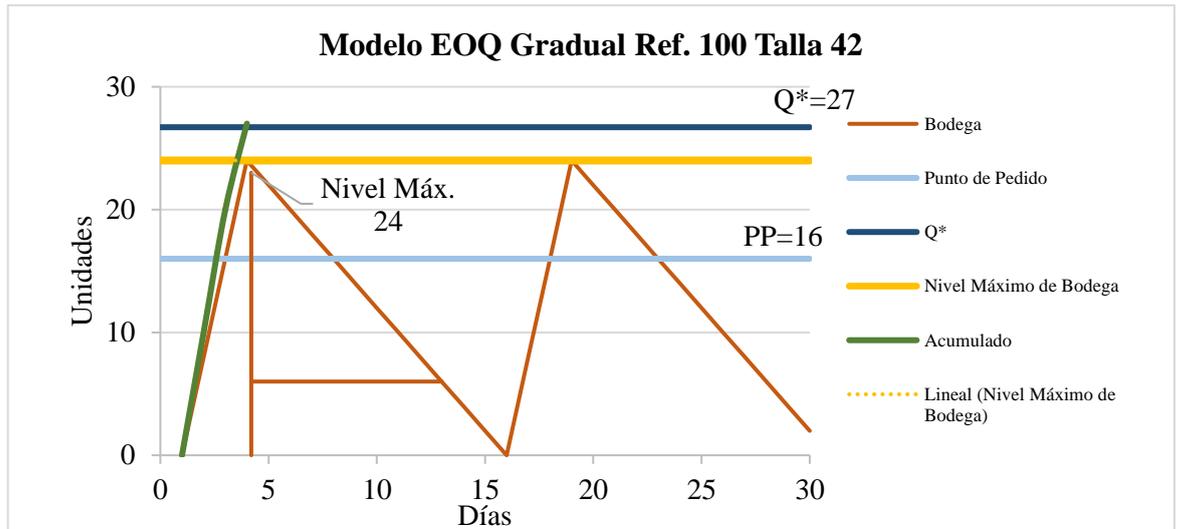


Figura 33
Modelo EOQ Gradual Ref. 100.42
Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el bóxer de caballero con la ref. 100 talla 42 que da como resultado la cantidad económica de pedido en 27 unidades, el tiempo que la fábrica se demora en la fabricación de las unidades demandadas es de 3 días, punto de pedido que es el tiempo que se demora el proveedor en dejar las unidades en la empresa son 16 días , el nivel máximo de la bodega es 24 unidades que es en donde la empresa debe hacer el pedido el nuevo lote.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 300 Talla 02-04

$$Q^* = \sqrt{\frac{2PD}{A(P-d)}} = \sqrt{\frac{2 * 10 * 120}{2 * (10 - 1)}} = 18$$

Tiempo de Pedido Ref. 300 Talla 02-04

$$T1 = \frac{Q^*}{P} = \frac{18}{10} = 1,82 \approx 2$$

Punto de Pedido Ref. 300 Talla 02-04

$$PP = dTS = 1 * 8 = 8$$

Nivel Máximo de Stock en Bodega Ref. 300 Talla 02-04

$$Nivel\ Máximo = (P - d) * t_1 = (10 - 1) * 2 = 18$$

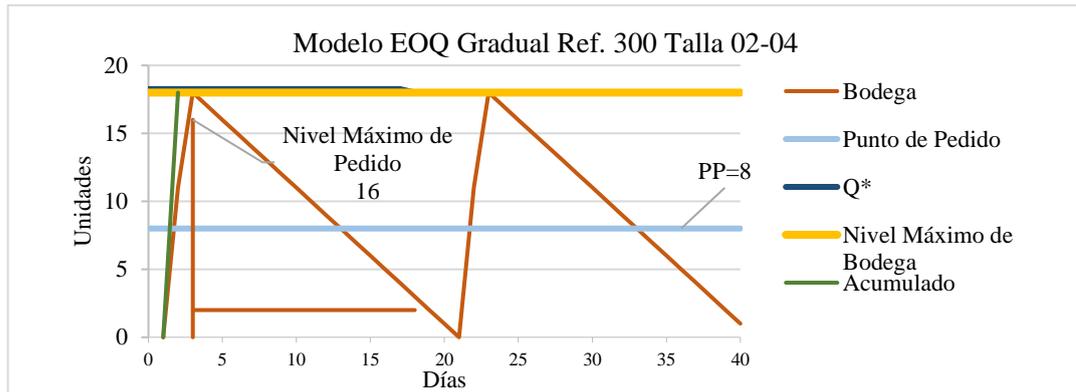


Figura 34
 Modelo EOQ Gradual Ref. 300.02-04
Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty de niña con la ref. 300 talla 02-04 que da como resultado la cantidad económica de pedido en 18 unidades, el tiempo que la fábrica se demora en la fabricación de las unidades demandadas es de 2 días, punto de pedido que es el tiempo que se demora el proveedor en dejar las unidades en la empresa son 8 días, el nivel máximo de la bodega es 18 unidades que es en donde la empresa debe hacer el pedido el nuevo lote.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 300 Talla 06-08

$$Q^* = \sqrt{\frac{2PD}{A(P-d)}} = \sqrt{\frac{2 * 10 * 180}{2 * (10 - 2)}} = 24$$

Tiempo de Pedido Ref. 300 Talla 06-08

$$T1 = \frac{Q^*}{P} = \frac{24}{10} = 2,37 \approx 2$$

Punto de Pedido Ref. 300 Talla 06-08

$$PP = dTS = 2 * 8 = 16$$

Nivel Máximo de Stock en Bodega Ref. 300 Talla 06-08

$$Nivel\ Máximo = (P - d) * t_1 = (10 - 2) * 2 = 16$$

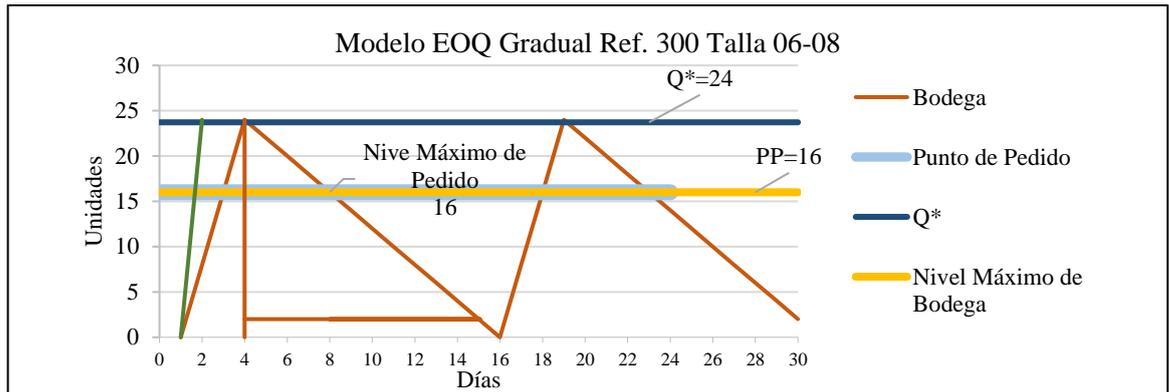


Figura 35
Modelo EOQ Gradual Ref. 300.06-08

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty de niña con la ref. 300 talla 06-08 que da como resultado la cantidad económica de pedido en 24 unidades, el tiempo que la fábrica se demora en la fabricación de las unidades demandadas es de 2 días, punto de pedido que es el tiempo que se demora el proveedor en dejar las unidades en la empresa son 16 días, el nivel máximo de la bodega es 16 unidades que es en donde la empresa debe hacer el pedido el nuevo lote.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 300 Talla 10-12

$$Q^* = \sqrt{\frac{2PD}{A(P-d)}} = \sqrt{\frac{2 * 10 * 240}{2 * (10 - 3)}} = 29$$

Tiempo de Pedido Ref. 300 Talla 10-12

$$T_1 = \frac{Q^*}{P} = \frac{29}{10} = 2,928 \approx 3$$

Punto de Pedido Ref. 300 Talla 10-12

$$PP = dT_1 = 3 * 8 = 24$$

Nivel Máximo de Stock en Bodega Ref. 300 Talla 10-12

$$\text{Nivel Máximo} = (P - d) * t_1 = (10 - 3) * 3 = 21$$

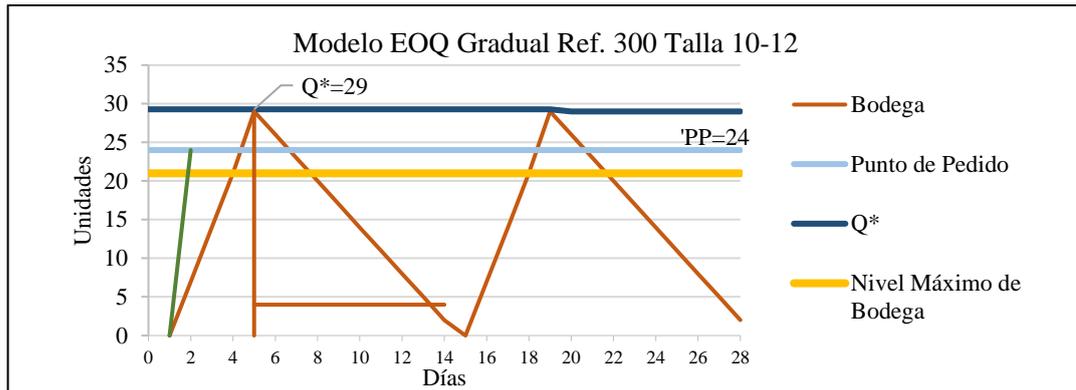


Figura 36
Modelo EOQ Gradual Ref. 300.10-12
Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty de niña con la ref. 300 talla 10-12 que da como resultado la cantidad económica de pedido en 29 unidades, el tiempo que la fábrica se demora en la fabricación de las unidades demandadas es de 3 días, punto de pedido que es el tiempo que se demora el proveedor en dejar las unidades en la empresa son 24 días, el nivel máximo de la bodega es 21 unidades que es en donde la empresa debe hacer el pedido el nuevo lote.

Cantidad Económica de Pedido Ref. 300 Talla 14-16

$$Q^* = \sqrt{\frac{2PD}{A(P-d)}} = \sqrt{\frac{2 * 10 * 110}{2 * (10 - 1)}} = 17$$

Tiempo de Pedido Ref. 300 Talla 14-16

$$T1 = \frac{Q^*}{P} = \frac{17}{10} = 1,748 \approx 2$$

Punto de Pedido Ref. 300 Talla 14-16

$$PP = dTS = 1 * 8 = 8$$

Nivel Máximo de Stock en Bodega Ref. 300 Talla 14-16

$$Nivel\ Máximo = (P - d) * t_1 = (10 - 1) * 2 = 18$$

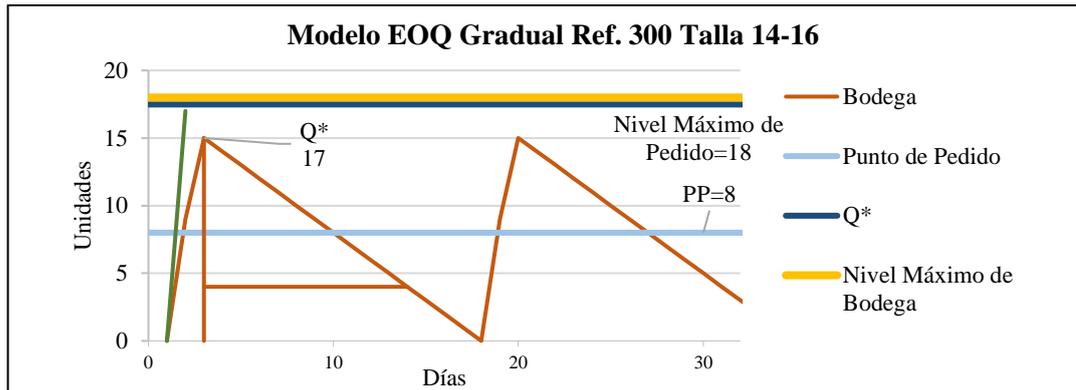


Figura 37
 Modelo EOQ Gradual Ref. 300.14-16
Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty de niña con la ref. 300 talla 14-16 que da como resultado la cantidad económica de pedido en 17 unidades, el tiempo que la fábrica se demora en la fabricación de las unidades demandadas es de 2 días, punto de pedido que es el tiempo que se demora el proveedor en dejar las unidades en la empresa son 8 días, el nivel máximo de la bodega es 18 unidades que es en donde la empresa debe hacer el pedido el nuevo lote.

3.1.3.3 EOQ por Descuentos. En la empresa T-MATEX se conoce que existen referencias que se venden en grandes cantidades por tal motivo se procede a generar la siguiente tabla de valores con cantidades que serán acordes para pedir a los proveedores con el fin de no sobre almacenar las bodegas, pero si poder proceder con el cumplimiento de las demandas.

En el modelo EOQ por descuentos se desea conocer que cantidad según las referencias más vendidas sería la más óptima al momento de realizar un pedido.

Tabla 28*Datos para calcular EOQ por Descuento*

Ref.	Talla	Descripción	Demanda	Emisión	Almacenamiento
			unidades		
520	36	Panty Clásico	90	\$26,50	\$4,00
520	38	Panty Clásico	118	\$26,50	\$4,00
520	40	Panty Clásico	128	\$26,50	\$4,00
520	42	Panty Clásico	58	\$26,50	\$4,00
500	36	Panty Normal	72	\$26,50	\$3,00
500	38	Panty Normal	120	\$26,50	\$3,00
500	40	Panty Normal	80	\$26,50	\$3,00
500	42	Panty Normal	80	\$26,50	\$3,00
600	36	Faja Dama	60	\$26,50	\$3,00
600	38	Faja Dama	100	\$26,50	\$3,00
600	40	Faja Dama	90	\$26,50	\$3,00
600	42	Faja Dama	40	\$26,50	\$3,00

Nota: Datos de la empresa para el cálculo EOQ por Descuento. Fuente: Grupo investigador.

Tabla 26 29*Cantidad para Cálculo del EOQ por Descuento Ref. 520*

Categoría	Tamaño de Lote	Costo
1	0	32
2	33	60
3	61	o Más

Nota: Datos de la empresa para el cálculo EOQ por Descuento. Fuente: Grupo investigador.

Cálculo con el precio de 1,75 Ref. 520 Talla 36

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 90 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,75)}} \Rightarrow Q^* = 33 \Rightarrow 0-32$$

$$T1 = \frac{90 \cdot 26,50}{33} + 90 \cdot 1,75 + \frac{33 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,75))}{2} \Rightarrow CT = \$301,55$$

Cálculo con el precio de 1,60 Ref. 520 Talla 36

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 90 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,60)}} \Rightarrow Q^* = 33 \Rightarrow 33-60$$

$$T2 = \frac{90 \cdot 26,50}{33} + 90 \cdot 1,60 + \frac{33 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,60))}{2} \Rightarrow CT = \$287,55$$

Cálculo con el precio de 1,45 Ref. 520 Talla 36

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 90 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,45)}} \Rightarrow Q^* = 33 \Rightarrow 61\text{-o más}$$

$$T3 = \frac{90 \cdot 26,50}{33} + 90 \cdot 1,45 + \frac{33 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,45))}{2} \Rightarrow CT = \$273,56$$

Cálculo del Tiempo de pedido Ref. 520 Talla 36

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{33}{90} = 0,3692 \cdot 90 \text{ días} = 33,92 \approx 34 \text{ días}$$

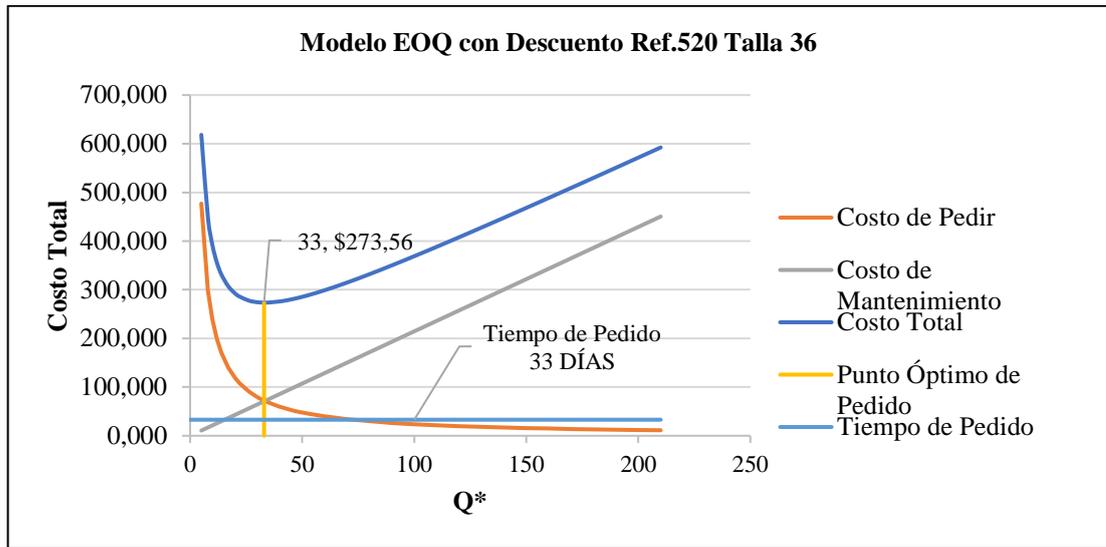


Figura 38
Modelo EOQ por Descuento Ref. 520.36

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty clásico de dama con la ref. 520 en la talla 36, se realizó los cálculos con el precio de \$1.75 resulta un costo de \$301.55, al utilizar el precio de \$1.60 el costo es igual a \$287.51 y al utilizar el precio de \$1.45 el costo es igual a \$273.56.

Cálculo con el precio de 1,75 Ref. 520 Talla 38

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 118 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,75)}} \Rightarrow Q^* = 38 \Rightarrow 0\text{-}32$$

$$T1 = \frac{118 \cdot 26,50}{38} + 118 \cdot 1,75 + \frac{38 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,75))}{2} \Rightarrow CT = \$371,44$$

Cálculo con el precio de 1,60 Ref. 520 Talla 38

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 118 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,60)}} \Rightarrow Q^* = 38 \Rightarrow 33\text{-}60$$

$$T2 = \frac{118*26,50}{38} + 118 * 1,60 + \frac{38*(4+(20\%*1,75))}{2} \implies CT = \$353,17$$

Cálculo con el precio de 1,45 Ref. 520 Talla 38

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2*E*D}{A+(iP)}} \implies Q^* = \sqrt{\frac{2*118*26,50}{4+(20\%*1,45)}} \implies Q^* = 38 \implies 61\text{-o más}$$

$$T3 = \frac{118*26,50}{33} + 118 * 1,45 + \frac{38*(4+(20\%*1,45))}{2} \implies CT = \$334,90$$

Cálculo del Tiempo de pedido Ref. 520 Talla 38

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{38}{118} = 0,322444 * 30\text{días} = 29,022 \approx 29 \text{ días}$$

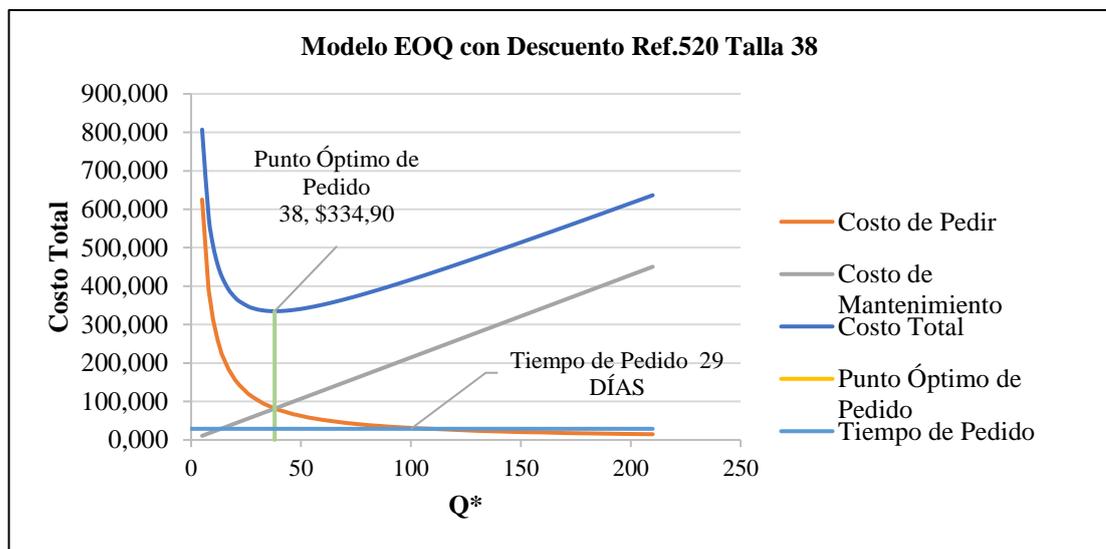


Figura 39

Modelo EOQ por Descuento Ref. 520.38

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty clásico de dama con la ref. 520 en la talla 38 se realizó los cálculos con el precio de \$1.75 resulta un costo de \$301.55, al utilizar el precio de \$1.60 el costo es igual a \$287.51 y al utilizar el precio de \$1.45 el costo es igual a \$273.56.

Cálculo con el precio de 1,75 Ref. 520 Talla 40

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2*E*D}{A+(iP)}} \implies Q^* = \sqrt{\frac{2*128*26,50}{4+(20\%*1,75)}} \implies Q^* = 39 \implies 0-32$$

$$Costo Total = \frac{128*26,50}{39} + 128 * 1,75 + \frac{39*(4+(20\%*1,75))}{2} \implies CT = \$395,79$$

Cálculo con el precio de 1,60 Ref. 520 Talla 40

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 128 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,60)}} \Rightarrow Q^* = 40 \Rightarrow 33-60$$

$$T_2 = \frac{128 \cdot 26,50}{40} + 128 \cdot 1,60 + \frac{40 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,75))}{2} \Rightarrow CT = \$375,99$$

Cálculo con el precio de 1,45 Ref. 520 Talla 40

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 128 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,45)}} \Rightarrow Q^* = 40 \Rightarrow 61\text{-o más}$$

$$T_3 = \frac{128 \cdot 26,50}{40} + 128 \cdot 1,45 + \frac{40 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,75))}{2} \Rightarrow CT = \$356,20$$

Cálculo del Tiempo de pedido Ref. 520 Talla 40

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{40}{128} = 0,3095 \cdot 90 \text{días} = 27,86 \approx 27 \text{ días}$$

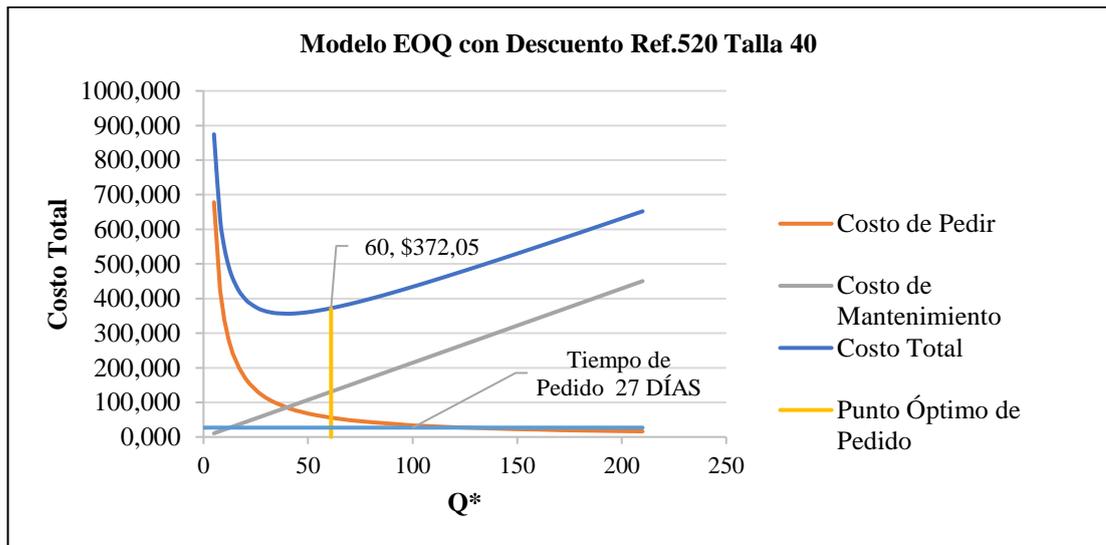


Figura 40
Modelo EOQ por Descuento Ref. 520.40

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty clásico de dama con la ref. 520 en la talla 40, se realizó los cálculos con el precio de \$1.75 resulta un costo de \$395.79, al utilizar el precio de \$1.60 el costo es igual a \$375.99 y al utilizar el precio de \$1.45 el costo es igual a \$356.20.

Cálculo con el Precio de 1,75 Ref. 520 Talla 42

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 58 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,75)}} \Rightarrow Q^* = 27 \Rightarrow 0-32$$

$$T1 = \frac{58 \cdot 26,50}{27} + 58 \cdot 1,75 + \frac{27 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,75))}{2} \implies CT = \$217,15$$

Cálculo con el Precio de 1,60 Ref. 520 Talla 42

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \implies Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 58 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,60)}} \implies Q^* = 27 \implies 33-60$$

$$T2 = \frac{58 \cdot 26,50}{27} + 58 \cdot 1,60 + \frac{40 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,75))}{2} \implies CT = \$208,04$$

Cálculo con el Precio de 1,45 Ref. 520 Talla 42

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \implies Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 58 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,45)}} \implies Q^* = 27 \implies 61\text{-o más}$$

$$T3 = \frac{58 \cdot 26,50}{27} + 128 \cdot 1,45 + \frac{27 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,75))}{2} \implies CT = \$198,94$$

Cálculo del Tiempo de Pedido Ref. 520 Talla 42

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{27}{58} = 0,459919 \cdot 90 \text{ días} \approx 41 \text{ días}$$

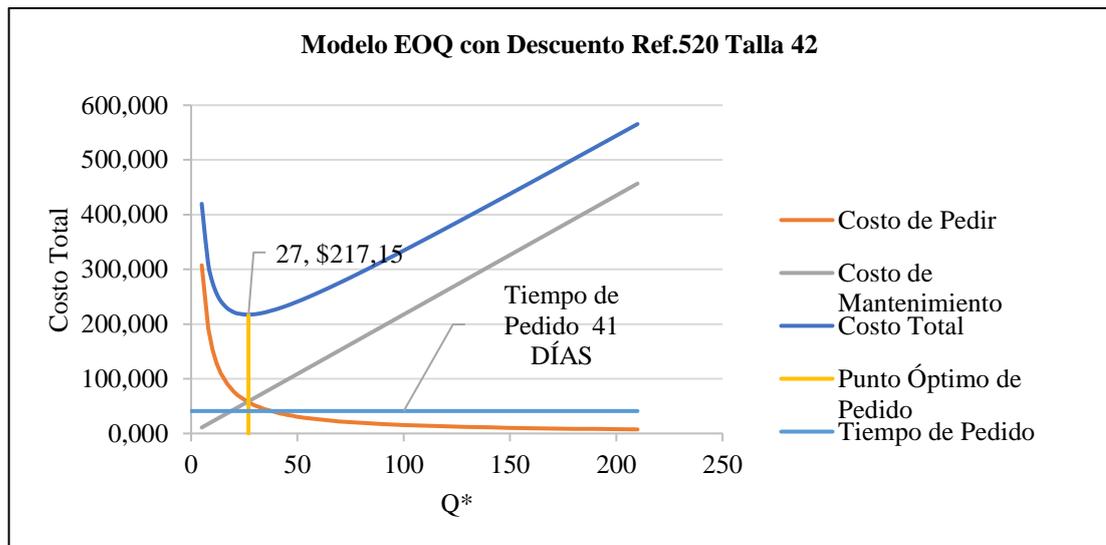


Figura 41

Modelo EOQ por Descuento Ref. 520.42

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty clásico de dama con la ref. 520 en la talla 42, se realizó los cálculos con el precio de \$1.75 resulta un costo de \$217.15, al utilizar el precio de \$1.60 el costo es igual a \$208.04 y al utilizar el precio de \$1.45 el costo es igual a \$198.94.

Tabla 30*Costos Apropriados Modelo EOQ por Descuento Ref. 520*

Talla	Cantidad Económica de Pedido Q* (unidades)	Costo unitario (\$)	Costo Total (\$)
Pequeño (36)	33	1.45	273.56
Mediano (38)	38	1.75	334.90
Grande (40)	40	1.45	356.20
Extragrande (42)	27	1.45	198.94

Nota: Datos de la empresa para el cálculo EOQ por Descuento. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty clásico de dama con la ref. 520 en la talla 36 se obtuvo un costo menor con el precio de \$1.45 dando por resultado un costo total de \$273.56, en la talla 38 se obtuvo un costo menor con el precio de \$1.75 dando por resultado un costo total de \$334.90, en la talla 40 se obtuvo con el precio de \$1.45 dando por resultado un costo total de \$356.20 y en la talla 42 se obtuvo un costo menor con el precio de \$1.45 dando por resultado un costo total de \$198.94.

Tabla 3127*Cantidad para Cálculo del EOQ por Descuento Ref. 500*

Categoría	Cantidad Comprada	Costo
1	0	40
2	41	80
3	81	o Más

Nota: Datos de la empresa para el cálculo EOQ por Descuento. Fuente: Grupo investigador.

Cálculo con el Precio de 1,20 Ref. 500 Talla 36

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 72 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,20)}} \Rightarrow Q^* = 34 \Rightarrow 0-40$$

$$T1 = \frac{72 \cdot 26,50}{34} + 74 \cdot 1,20 + \frac{34 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,20))}{2} \Rightarrow CT = \$197,59$$

Cálculo con el Precio de 1,00 Ref. 500 Talla 36

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 72 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,00)}} \Rightarrow Q^* = 35 \Rightarrow 41-80$$

$$T2 = \frac{72 \cdot 26,50}{35} + 72 \cdot 1,00 + \frac{35 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,00))}{2} \Rightarrow CT = \$182,50$$

Cálculo con el Precio de 0,85 Ref. 500 Talla 36

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 72 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 0,85)}} \Rightarrow Q^* = 35 \Rightarrow 81\text{-o más}$$

$$T3 = \frac{72 \cdot 26,50}{35} + 72 \cdot 0,85 + \frac{35 \cdot (4 + (20\% \cdot 0,85))}{2} \Rightarrow CT = \$171,19$$

Cálculo del Tiempo de Pedido Ref. 500 Talla 36

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{34}{72} = 0,4766495 * 90 \text{días} = 42,89 \approx 43 \text{ días}$$

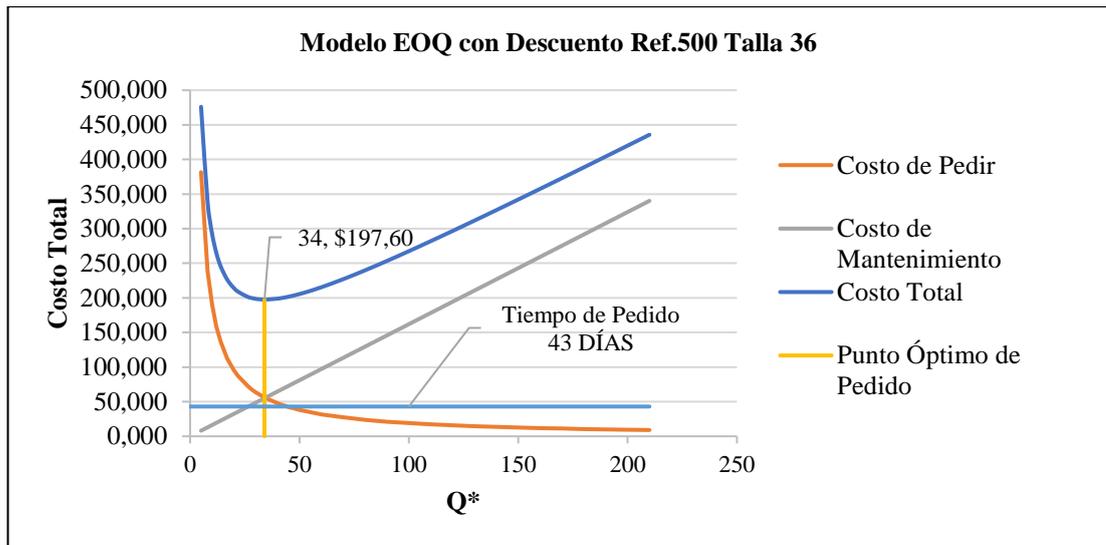


Figura 42

Modelo EOQ por Descuento Ref. 500.36

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty de dama con la ref. 500 en la talla 36, se realizó los cálculos con el precio de \$1.20 resulta un costo de \$197.59, al utilizar el precio de \$1.00 el costo es igual a \$182.50 y al utilizar el precio de \$0.85 el costo es igual a \$171.19.

Cálculo con el Precio de 1,20 Ref. 500 Talla 38

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 120 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,20)}} \Rightarrow Q^* = 44 \Rightarrow 0\text{-}40$$

$$T1 = \frac{120 \cdot 26,50}{44} + 120 \cdot 1,20 + \frac{44 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,20))}{2} \Rightarrow CT = \$287,55$$

Cálculo con el Precio de 1,00 Ref. 500 Talla 38

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 120 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,00)}} \Rightarrow Q^* = 45 \Rightarrow 41\text{-}80$$

$$T2 = \frac{120 \cdot 26,50}{45} + 120 \cdot 1,00 + \frac{45 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,00))}{2} \Rightarrow CT = \$262,67$$

Cálculo con el Precio de 0,85 Ref. 500 Talla 38

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 120 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 0,85)}} \Rightarrow Q^* = 45 \Rightarrow 81\text{-o más}$$

$$T_3 = \frac{120 \cdot 26,50}{45} + 120 \cdot 0,85 + \frac{45 \cdot (4 + (20\% \cdot 0,85))}{2} \Rightarrow CT = \$243,99$$

Cálculo del Tiempo de Pedido Ref. 500 Talla 38

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{45}{120} = 0,3715 \cdot 90 \text{ días} = 33,43 \approx 33 \text{ días}$$

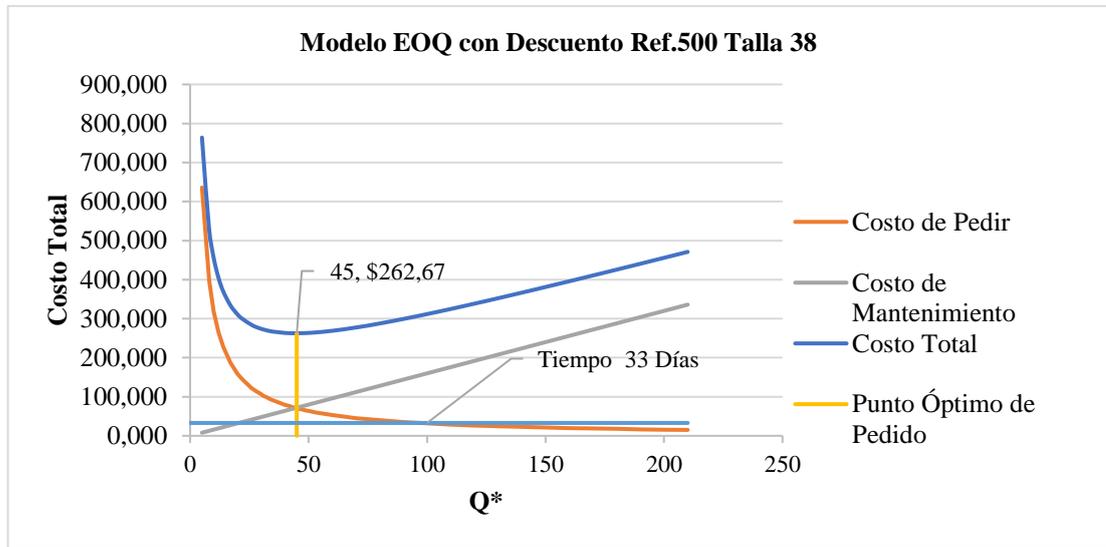


Figura 43
Modelo EOQ por Descuento Ref. 500.38

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty de dama con la ref. 500 en la talla 38, se realizó los cálculos con el precio de \$1.20 resulta un costo de \$287.55, al utilizar el precio de \$1.00 el costo es igual a \$262.67 y al utilizar el precio de \$0.85 el costo es igual a \$243.99.

Cálculo con el Precio de 1,20 Ref. 500 Talla 40

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 80 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,20)}} \Rightarrow Q^* = 36 \Rightarrow 0\text{-}40$$

$$T_1 = \frac{80 \cdot 26,50}{36} + 80 \cdot 1,20 + \frac{36 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,20))}{2} \Rightarrow T = \$213,21$$

Cálculo con el Precio de 1,00 Ref. 500 Talla 40

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 80 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,00)}} \Rightarrow Q^* = 36 \Rightarrow 41\text{-}80$$

$$T2 = \frac{80 \cdot 26,50}{36} + 80 \cdot 1,00 + \frac{36 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,00))}{2} \implies CT = \$196,48$$

Cálculo con el Precio de 0,85 Ref. 500 Talla 40

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \implies Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 80 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 0,85)}} \implies Q^* = 37 \implies 81\text{-o más}$$

$$T3 = \frac{80 \cdot 26,50}{45} + 80 \cdot 0,85 + \frac{45 \cdot (4 + (20\% \cdot 0,85))}{2} \implies CT = \$183,93$$

Cálculo del Tiempo de Pedido Ref. 500 Talla 40

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{36}{80} = 0,45500 \cdot 90 \text{ días} = 40,95 \approx 33 \text{ días}$$

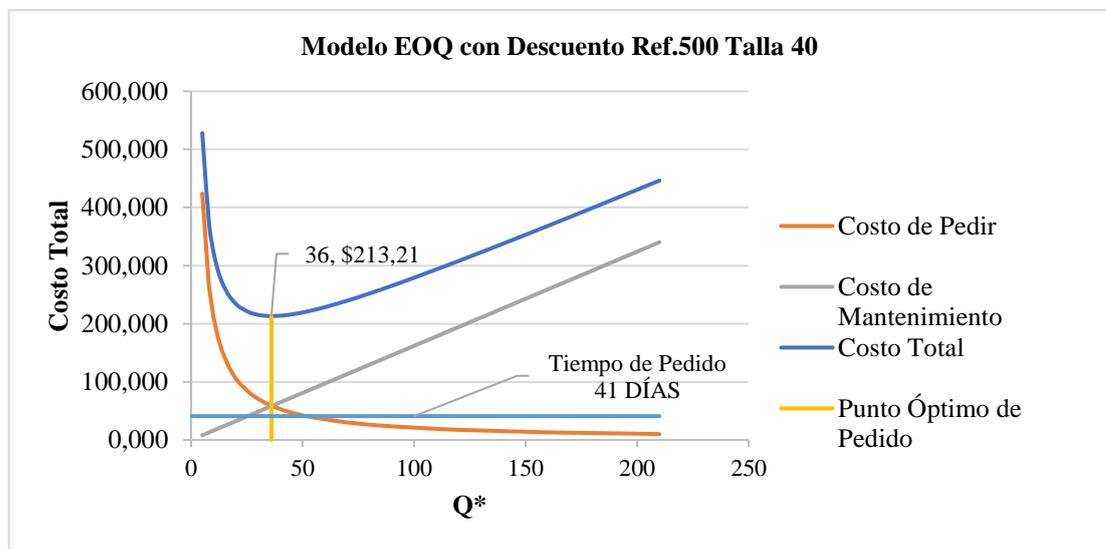


Figura 44

Modelo EOQ por Descuento Ref. 500.40

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty de dama con la ref. 500 en la talla 40, se realizó los cálculos con el precio de \$1.20 resulta un costo de \$213.21, al utilizar el precio de \$1.00 el costo es igual a \$196.48 y al utilizar el precio de \$0.85 el costo es igual a \$183.93.

Cálculo con el precio de 1,20 Ref. 500 Talla 42

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \implies Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 40 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,20)}} \implies Q^* = 26 \implies 0\text{-}40$$

$$T1 = \frac{40 \cdot 26,50}{26} + 40 \cdot 1,20 + \frac{26 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,20))}{2} \implies CT = \$130,88$$

Cálculo con el precio de 1,00 Ref. 500 Talla 42

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 40 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 1,00)}} \Rightarrow Q^* = 26 \Rightarrow 41-80$$

$$T2 = \frac{40 \cdot 26,50}{26} + 40 \cdot 1,00 + \frac{26 \cdot (4 + (20\% \cdot 1,00))}{2} \Rightarrow CT = \$122,37$$

Cálculo con el precio de 0,85 Ref. 500 Talla 42

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 40 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 0,85)}} \Rightarrow Q^* = 26 \Rightarrow 81\text{-o más}$$

$$T3 = \frac{40 \cdot 26,50}{26} + 40 \cdot 0,85 + \frac{26 \cdot (4 + (20\% \cdot 0,85))}{2} \Rightarrow CT = \$115,98$$

Cálculo del Tiempo de pedido Ref. 500 Talla 42

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{36}{80} = 0,45 \cdot 90 \text{ días} = 40,5 \approx 41 \text{ días}$$

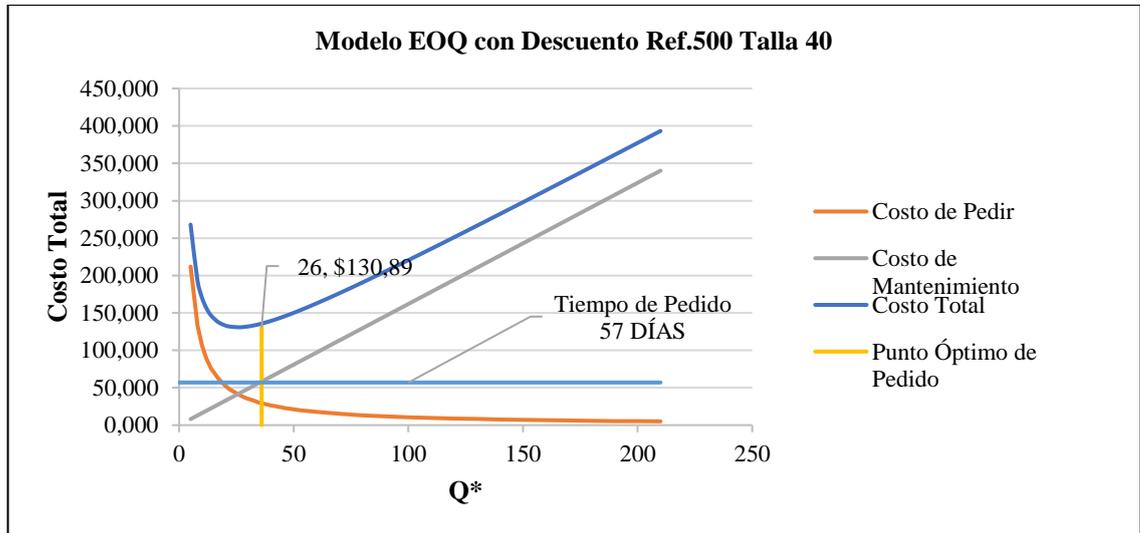


Figura 45

Modelo EOQ por Descuento Ref. 500.42

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty de dama con la ref. 500 en la talla 42, se realizó los cálculos con el precio de \$1.20 resulta un costo de \$130,88, al utilizar el precio de \$1.00 el costo es igual a \$122,37 y al utilizar el precio de \$0.85 el costo es igual a \$115,98.

Tabla 32*Costos Apropriados Modelo EOQ por Descuento Ref. 500*

Talla	Cantidad Económica de Pedido Q* (unidades)	Costo unitario (\$)	Costo Total (\$)
Pequeño (36)	35	0.85	171.19
Mediano (38)	45	0.85	243.99
Grande (40)	36	0.85	213,21
Extragrande (42)	26	0.85	130,89

Nota: Datos de la empresa para el cálculo EOQ por Descuento. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty de dama con la ref. 500 en la talla 36 se obtuvo un costo menor con el precio de \$0.85 dando por resultado un costo total de \$171.19, en la talla 38 se obtuvo un costo menor con el precio de \$0.85 dando por resultado un costo total de \$243.99, en la talla 40 se obtuvo con el precio de \$0.85 dando por resultado un costo total de \$213,21 y en la talla 42 se obtuvo un costo \$1,20 dando por resultado un costo total de \$130,89.

Tabla 3328*Cantidad para Cálculo del EOQ por Descuento Ref. 600*

Categoría	Cantidad Comprada	Costo
1	0	35
2	36	74
3	75	o Más

Nota: Datos de la empresa para el cálculo EOQ por Descuento. Fuente: Grupo investigador.

Cálculo con el precio de 3,50 Ref. 600 Talla 36

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 60 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,50)}} \Rightarrow Q^* = 29 \Rightarrow 0-35$$

$$T1 = \frac{60 \cdot 26,50}{29} + 150 \cdot 3,50 + \frac{29 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,50))}{2} \Rightarrow CT = \$318,48$$

Cálculo con el precio de 3,35 Ref. 600 Talla 36

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 60 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,35)}} \Rightarrow Q^* = 29 \Rightarrow 36-74$$

$$T2 = \frac{60 \cdot 26,50}{29} + 60 \cdot 3,35 + \frac{29 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,35))}{2} \Rightarrow CT = \$309,03$$

Cálculo con el precio de 3,15 Ref. 600 Talla 36

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 60 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,15)}} \Rightarrow Q^* = 30 \Rightarrow 75\text{- o más}$$

$$T3 = \frac{60 \cdot 26,50}{30} + 60 \cdot 3,15 + \frac{30 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,15))}{2} \Rightarrow CT = \$296,44$$

Cálculo del Tiempo de pedido Ref. 600 Talla 36

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{29}{60} = 0,4906 \cdot 90 \text{ días} = 44,15 \approx 44 \text{ días}$$

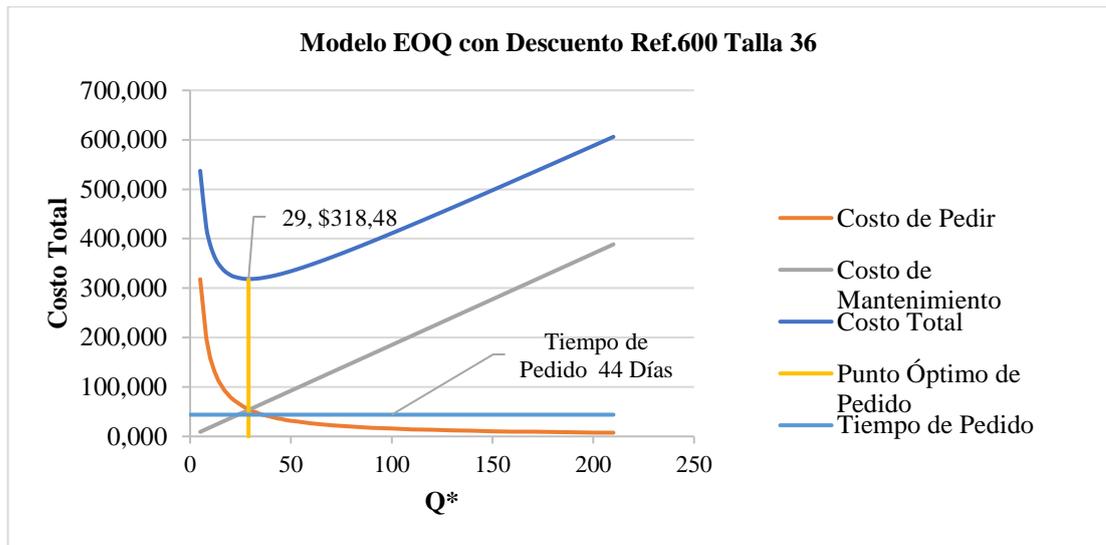


Figura 46

Modelo EOQ por Descuento Ref. 600.36

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty faja de dama con la ref. 600 en la talla 36, se realizó los cálculos con el precio de \$3.50 resulta un costo de \$318.48, al utilizar el precio de \$3.35 el costo es igual a \$309.03 y al utilizar el precio de \$3.15 el costo es igual a \$296.44.

Cálculo con el precio de 3,50 Ref. 600 Talla 38

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 100 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,50)}} \Rightarrow Q^* = 38 \Rightarrow 0\text{-}35$$

$$T1 = \frac{100 \cdot 26,50}{38} + 100 \cdot 3,50 + \frac{38 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,50))}{2} \Rightarrow CT = \$490,04$$

Cálculo con el precio de 3,35 Ref. 600 Talla 38

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 100 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,35)}} \Rightarrow Q^* = 38 \Rightarrow 36\text{-}74$$

$$T2 = \frac{80 \cdot 26,50}{38} + 100 \cdot 3,35 + \frac{38 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,35))}{2} \Rightarrow CT = \$474,47$$

Cálculo con el precio de 3,15 Ref. 600 Talla 38

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 100 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,15)}} \Rightarrow Q^* = 38 \Rightarrow 75 \text{ -o más}$$

$$T_3 = \frac{100 \cdot 26,50}{38} + 100 \cdot 85 + \frac{38 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,15))}{2} \Rightarrow CT = \$453,70$$

Cálculo del Tiempo de pedido Ref. 600 Talla 38

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{38}{100} = 0,3800 \cdot 90 \text{ días} = 34,20 \approx 34 \text{ días}$$

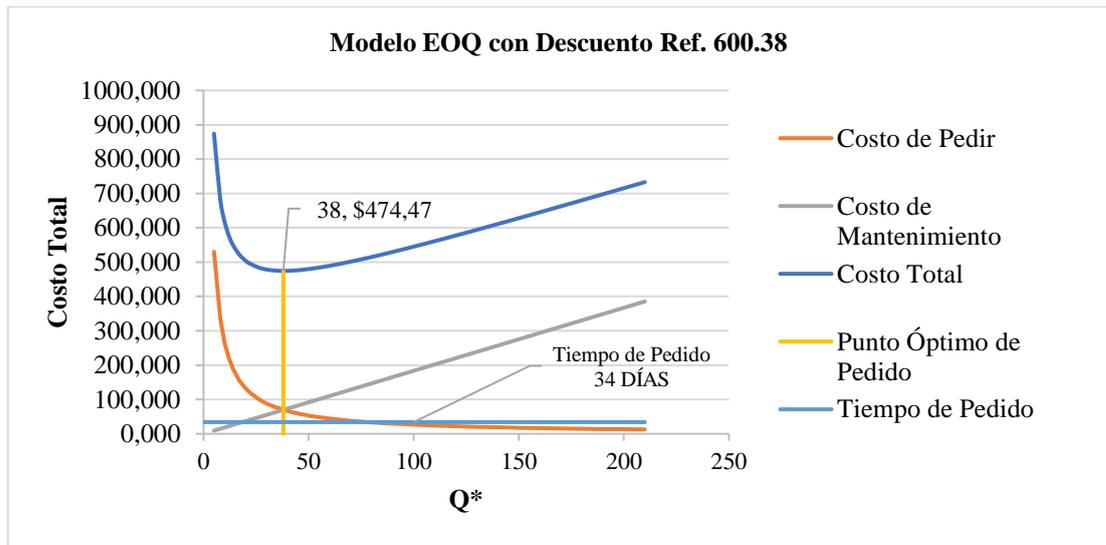


Figura 36
Modelo EOQ por Descuento Ref. 600.38

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty faja de dama con la ref. 600 en la talla 38, se realizó los cálculos con el precio de \$3.50 resulta un costo de \$490.04, al utilizar el precio de \$3.35 el costo es igual a \$474.47 y al utilizar el precio de \$3.15 el costo es igual a \$453.70.

Cálculo con el precio de 3,50 Ref. 600 Talla 40

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 90 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,50)}} \Rightarrow Q^* = 36 \Rightarrow 0-35$$

$$T_1 = \frac{90 \cdot 26,50}{36} + 90 \cdot 3,50 + \frac{36 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,50))}{2} \Rightarrow CT = \$447,85$$

Cálculo con el precio de 3,35 Ref. 600 Talla 40

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 90 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,35)}} \Rightarrow Q^* = 36 \Rightarrow 36-74$$

$$T_2 = \frac{80 \cdot 26,50}{36} + 90 \cdot 3,35 + \frac{36 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,35))}{2} \Rightarrow CT = \$433,81$$

Cálculo con el precio de 3,15 Ref. 600 Talla 40

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 90 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,15)}} \Rightarrow Q^* = 36 \Rightarrow 75 \text{ -o más}$$

$$T_3 = \frac{90 \cdot 26,50}{36} + 90 \cdot 3,15 \frac{36 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,15))}{2} \Rightarrow CT = \$415,09$$

Cálculo del Tiempo de pedido Ref. 600 Talla 40

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{36}{90} = 0,4000 \cdot 90 \text{ días} = 36,05 \approx 36 \text{ días}$$

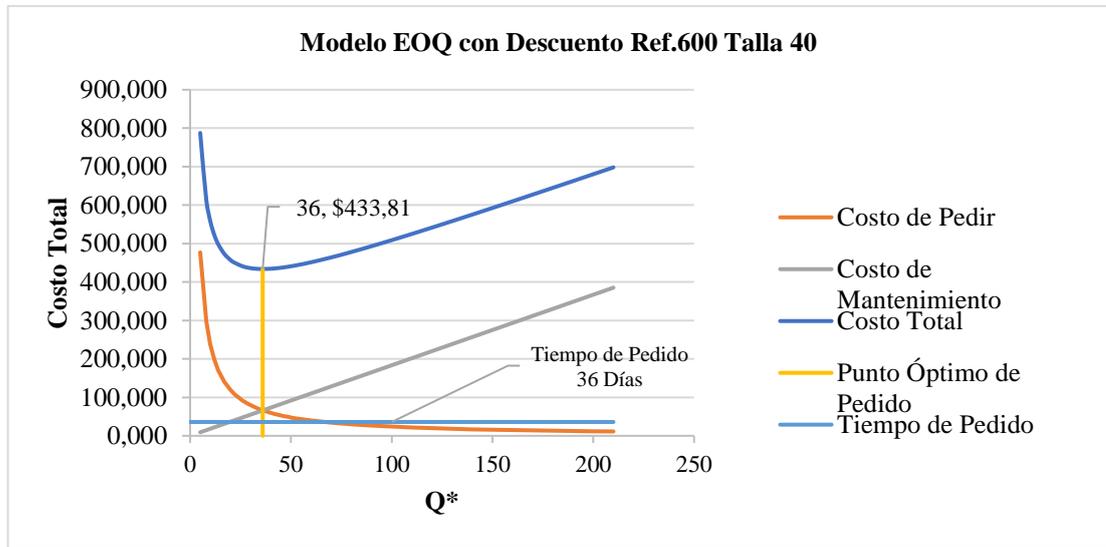


Figura 47
Modelo EOQ por Descuento Ref. 600.40

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty faja de dama con la ref. 600 en la talla 40, se realizó los cálculos con el precio de \$3.50 resulta un costo de \$447.85, al utilizar el precio de \$3.35 el costo es igual a \$443.81 y al utilizar el precio de \$3.15 el costo es igual a \$415.09.

Cálculo con el precio de 3,50 Ref. 600 Talla 42

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 40 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,50)}} \Rightarrow Q^* = 24 \Rightarrow 0-35$$

$$T_1 = \frac{40 \cdot 26,50}{24} + 40 \cdot 3,50 + \frac{24 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,50))}{2} \Rightarrow CT = \$228,57$$

Cálculo con el precio de 3,35 Ref. 600 Talla 42

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 40 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,35)}} \Rightarrow Q^* = 24 \Rightarrow 36-74$$

$$T2 = \frac{80 \cdot 26,50}{24} + 40 \cdot 3,35 + \frac{24 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,35))}{2} \Rightarrow CT = \$222,21$$

Cálculo con el precio de 3,15 Ref. 600 Talla 42

$$Q_3^* = \sqrt{\frac{2 \cdot E \cdot D}{A + (iP)}} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 40 \cdot 26,50}{4 + (20\% \cdot 3,15)}} \Rightarrow Q^* = 24 \Rightarrow 75 \text{ -o más}$$

$$T3 = \frac{90 \cdot 26,50}{24} + 40 \cdot 3,15 + \frac{24 \cdot (4 + (20\% \cdot 3,15))}{2} \Rightarrow CT = \$213,72$$

Cálculo del Tiempo de pedido Ref. 600 Talla 42

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{24}{40} = 0,6000 \cdot 54 \text{ días} = 54 \approx 54 \text{ días}$$

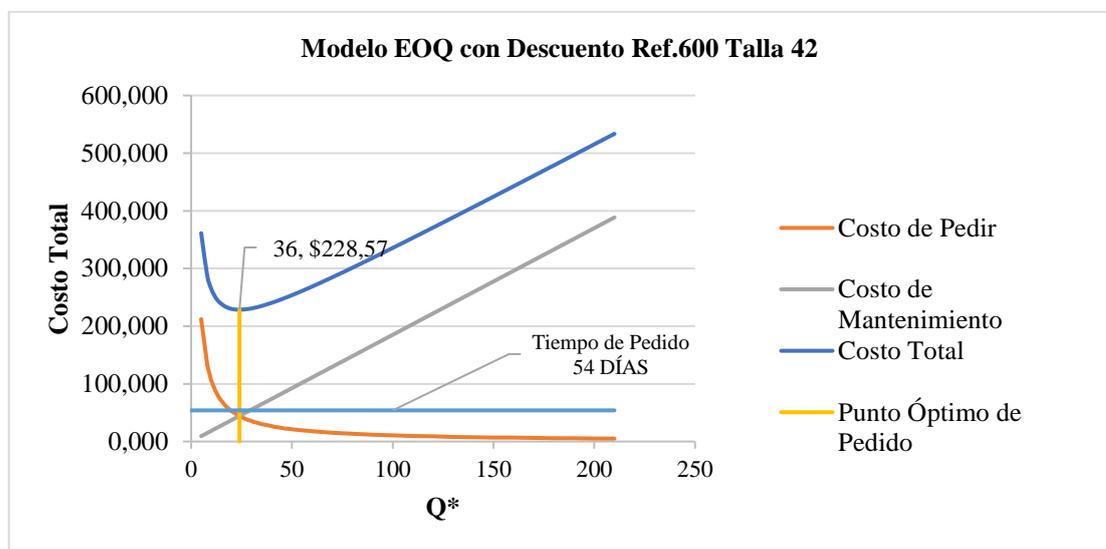


Figura 48

Modelo EOQ por Descuento Ref. 600.42

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty faja de dama con la ref. 600 en la talla 40, se realizó los cálculos con el precio de \$3.50 resulta un costo de \$228.57, al utilizar el precio de \$3.35 el costo es igual a \$222.21 y al utilizar el precio de \$3.15 el costo es igual a \$213.72.

Tabla 34

Costos Apropriados Modelo EOQ por Descuento Ref.600

Talla	Cantidad Económica de Pedido Q* (unidades)	Costo unitario (\$)	Costo Total (\$)
Pequeño (36)	30	3.15	296.44
Mediano (38)	38	3.15	453.70
Grande (40)	36	3.15	415.09
Extragrande (42)	24	3.15	213.72

Nota: Datos de la empresa para el cálculo EOQ por Descuento. Fuente: Grupo investigador.

Análisis e interpretación

Mediante los datos obtenidos de la empresa T-MATEX se puede apreciar que en el panty faja de dama con la ref. 600 en la talla 36 se obtuvo un costo menor con el precio de \$3.15 dando por resultado un costo total de \$296.44, en la talla 38 se obtuvo un costo menor con el precio de \$3.15 dando por resultado un costo total de \$453.70, en la talla 40 se obtuvo con el precio de \$3.15 dando por resultado un costo total de \$415.09 y en la talla 42 38 se obtuvo un costo menor con el precio de \$3.15 dando por resultado un costo total de \$213.72.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Con la fundamentación teórica de control de stocks y el costo de estos, se ha podido identificar que la empresa T-MATEX no posee un sistema adecuado para realizar los pedidos en las diferentes referencias que la misma comercializa, por lo cual es necesario que en la empresa se lleve un adecuado control de estos para que los costos no sean demasiado elevados.
- La empresa T-MATEX carece de una buena gestión de control de inventarios ya que, mediante la entrevista y la encuesta realizada a los colaboradores de esta, ya que algunos no tienen el conocimiento adecuado para realizar pedidos con lo que existe el sobre stock en algunas referencias y por último se liquidan a mitad de precio.
- La empresa T-MATEX al ser comercializadora debe estar a la vanguardia en su planificación, procedimientos, conocimiento, habilidad de todos los colaboradores para brindar un producto de buena calidad al cliente y de esta manera crecer en la industria textilera a nivel nacional.

4.2 Recomendaciones

- Poner en conocimiento de los colaboradores de la empresa T-MATEX el modelo de inventario que se está utilizando para poder disminuir la bodega, dando una capacitación sobre el movimiento de cada producto, ya que el personal del local debe estar más involucrada porque ellos son los que manejan el producto en la venta con el consumidor final, en ocasiones los dueños realizan las compras, pero no es lo correcto, debería ser en conjunto con las personas involucradas.
- Gestionar capacitación para el personal de la empresa T-MATEX para que conozcan cual es el proceso que cada operario debe realizar, y como es el uso de cada bodega para poder evitar descuadres, a su vez los procesos que se cumplen desde el momento que se recibe un pedido hasta el momento de su salida.

- Realizar pruebas con los cálculos de los modelos EOQ Básico para modelos que se compran una sola vez como son productos importados, incluidos brassieres, pantys, a su vez el modelo EOQ Gradual para modelos que se venden de manera proporcional como son bóxer de caballero y prendas de niña que no salen a diario sino de manera proporcional, y por último el modelo EOQ por descuentos que se aplica en modelos que a diferencia del gradual se vende de mejor manera, en esta categoría están los pantys de dama, clásico dama, y panty control abdomen.

4.3 Referencias Bibliográficas

- Altamirano, M. (2021). *Servicio al cliente: Humanos atendiendo humanos*.
[https://books.google.com.ec/books?id=SXhYEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=servicio+al+cliente&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=servicio al cliente=false](https://books.google.com.ec/books?id=SXhYEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=servicio+al+cliente&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=servicio+al+cliente=false)
- Ang, J. (2012). *Departamento de Gerencia. Escuela de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de Carabobo email: anmerjahi@hotmail.com Impacto de la Obsolescencia de Inventarios en la Gestión Empresarial. Jaramillo Angélica. Impacto de la Obsolesc. 7(2)*.
- Benalcázar, A. (2014). *Información subjetiva para la decisión. El método Delphi y su incidencia en la toma de decisiones estratégicas de las PYMES del cantón Salcedo: caso de estudio, empresa "Productos Lácteos Leito"*.
- Bono, R. C. (2018). *Diseños cuasi-experimentales y longitudinales*.
- Cano, A. (2017). *Contabilidad gerencial y presupuestaria, 2a. Edición*.
[https://books.google.com.ec/books?id=fSejDwAAQBAJ&pg=PA46&dq=Productos+en+proceso&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi2tfeV07j4AhUFWN8KHYYVsCw04HhDoAXoECAoQAQ#v=onepage&q=Productos en proceso=false](https://books.google.com.ec/books?id=fSejDwAAQBAJ&pg=PA46&dq=Productos+en+proceso&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi2tfeV07j4AhUFWN8KHYYVsCw04HhDoAXoECAoQAQ#v=onepage&q=Productos+en+proceso=false)
- Cantabria, U. de. (2016). *Manual Gestión Por Procesos. 2, 18*.
<https://web.unican.es/consejo-direccion/gerencia/Documents/gestion-por-procesos/manual-gestion-por-procesos-UC- v10.pdf>
- Carrasco, S. (2019). *Atención al cliente en el proceso comercial*.
https://books.google.com.ec/books?id=LjehDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=atencion+al+cliente&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Cascado, G., & Mingo, G. (2017). *Gestión de stocks. Valoración de existencias e inventarios*.
https://books.google.com.ec/books?id=O-8tDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=stocks+de+inventarios&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Coello, A. A. (2013). *Los procesos como actividad de valor en la organización. 0–78*.
<http://pendientedemigracion.ucm.es/centros/cont/descargas/documento10142.pdf>
- Colima, U. de. (2021). *El Portal de la Tesis. El Presupuesto En Un Proyecto de Investigación*. <https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion.php>

- de Larrucea, R., Amat, O., & Calvo, A. (2017). *Cómo investigar: Trabajo fin de grado, tesis de máster, tesis doctoral y otros proyectos*.
<https://books.google.com.ec/books?id=bK8-DwAAQBAJ&pg=PT15&dq=metodo+delphi+tesis&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiYtK2S9M74AhWNVTABHSIYB4k4ChDoAXoECAoQAQAg#v=onepage&q=metodo%20delphi%20tesis&f=false>
- Díaz de Rada, V., Domínguez, J., & Pasadas, S. (2019). *Internet como modo de administración de encuestas*.
https://books.google.com.ec/books?id=NNK4DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=encuesta+investigacion&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Durán, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. *Visión Gerencial*, 0(1), 55–78.
- Espinosa, J. (2015). *Aplicación del modelo EOQ para el control de inventarios de sociedades comerciales en el departamento de Risalda*.
- Fernández, E., & Fernández, L. (2017). *Comunicación empresarial y atención al cliente* 2.^a edición.
https://books.google.com.ec/books?id=kAMoDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=atencion+al+cliente&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Gaitán, R. (2020). *Análisis financiero y de gestión*.
[https://books.google.com.ec/books?id=PIYkEAAAQBAJ&pg=PP17&dq=Rotación+de+inventarios&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj6gr7rjrj4AhUvVd8KHbaJAk84MhDoAXoECAoQAQAg#v=onepage&q=Rotación de inventarios=false](https://books.google.com.ec/books?id=PIYkEAAAQBAJ&pg=PP17&dq=Rotación+de+inventarios&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj6gr7rjrj4AhUvVd8KHbaJAk84MhDoAXoECAoQAQAg#v=onepage&q=Rotación+de+inventarios=false)
- Galy, D. (2019). *Control del aprovisionamiento de materias primas* 2.^a edición.
[https://books.google.com.ec/books?id=hD2dDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=materias+primas&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=materias primas=false](https://books.google.com.ec/books?id=hD2dDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=materias+primas&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=materias+primas=false)
- Gil, J. (2018). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*.
https://books.google.com.ec/books?id=ANrkDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=tecnicas+e+instrumentos+de+investigacion&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

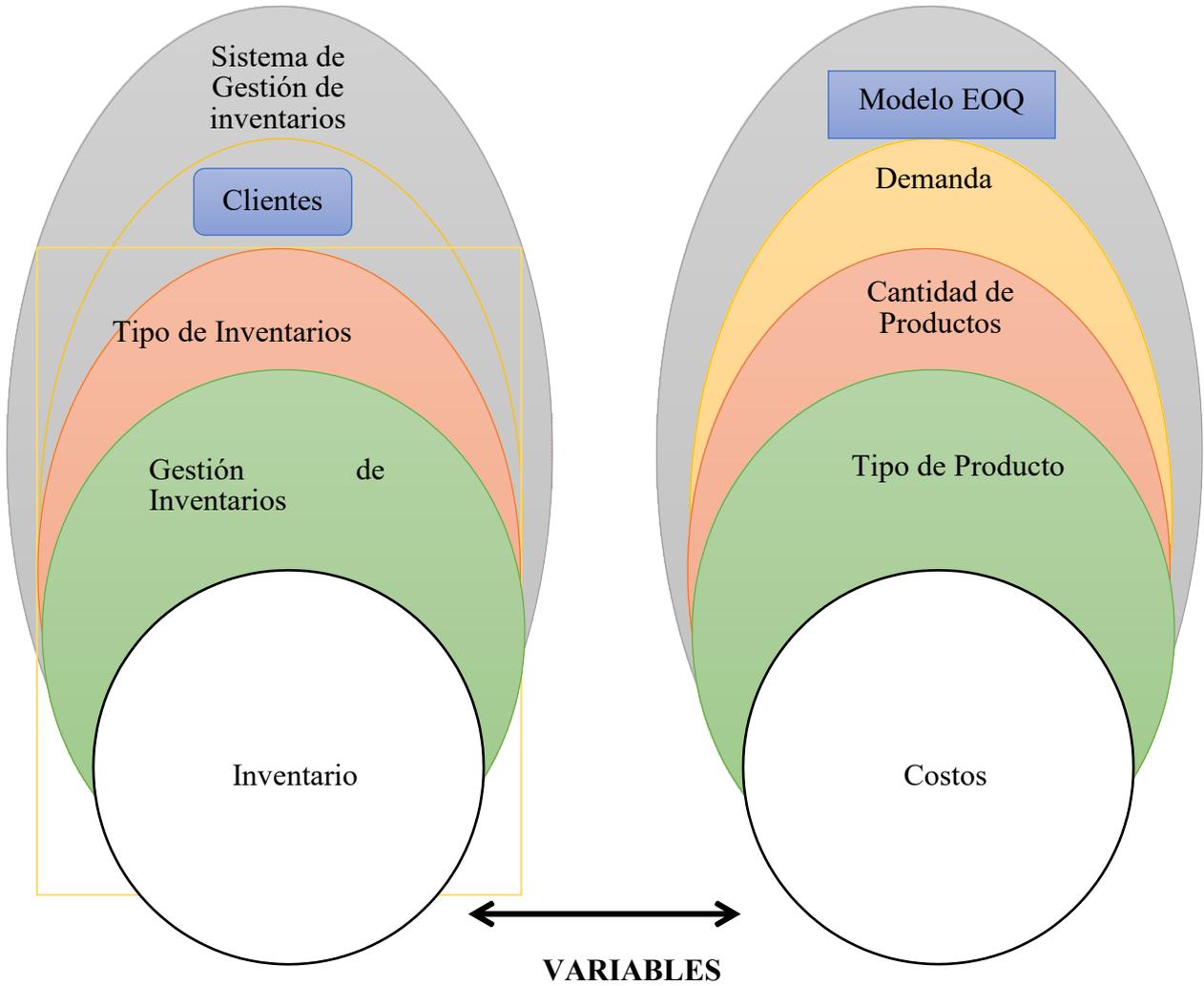
- Guerrero, H. (2010). *Inventarios manejo y control*.
https://books.google.com.ec/books?id=2q5JDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=control+de+inventarios&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=control+de+inventarios&f=false
- Hernández, J. (2017). *Contabilidad de costos* (C. Gral. P. M. A. Av. Rio Churubusco 385, Ed.; División A).
- Holguín, C. J. V., & Valle, U. del. (2010). Fundamentos de control y gestión de inventarios. *Fundamentos de Control y Gestión de Inventarios*.
- INEC. (2022). *Boletín técnico N°02-2022-IPP-DN*. www.ecuadorencifras.gob.ec
- Ladrón de Guevara, M. (2020). *Gestión de inventarios*.
https://books.google.com.ec/books?id=bpXSDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inventarios+de+productos+terminados&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=inventarios+de+productos+terminados&f=false
- López, R. (2019). *Planificación y gestión de la demanda*.
https://books.google.com.ec/books?id=--0mDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=que+es+la+demanda&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que+es+la+demanda&f=false
- López, S. (2020). *Atención al cliente, consumidor y usuario*.
https://books.google.com.ec/books?id=jpzODwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=atencion+al+cliente&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=atencion+al+cliente&f=false
- Maldonado, J. (2018). *Metodología de la investigación social*.
<https://books.google.com.ec/books?id=FTSjDwAAQBAJ&pg=PA106&dq=Validación+del+instrumento++de+investigacion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjLxIjhhbH4AhUoczABHbz4Atc4FBD0AXoECAIQAg#v=onepage&q=Validación+del+instrumento+de+investigación&f=false>
- Manuel Alvarado, V. (2016). *Ingeniería de Costos* (A. de C. Editorial, Grupo patria S, Ed.; Primera ed, Vol. 1). Colonia San Juan Tlahua.
- Mar, C., Bardosa, A., & Molar, J. (2020). *Metodología de la investigación. Métodos y técnicas*.
https://books.google.com.ec/books?id=e5otEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodologia+de+la+investigacion&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=metodologia+de+la+investigacion&f=false

- Martínez, I. (2018). *Diseño de encuestas y cuestionarios de investigación*.
https://books.google.com.ec/books?id=LGNWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=encuesta+investigacion&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Martínez, J. (2019). *El proceso de elaboración y validación de un instrumento de medición documental*.
- Mateos de Pablo Blanco, M. (2019). *Atención al cliente y calidad en el servicio*.
<https://books.google.com.ec/books?id=0VcpEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=servicio+al+cliente&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiL9YCboKP4AhWUsjEKHbiMAuA4HhDoAXoECAcQAg#v=onepage&q=servicio al cliente=false>
- Meana, P. (2017). *Gestión de inventarios* (2017th ed.).
https://books.google.com.ec/books?id=Ml5IDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=control+de+inventarios&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=control de inventarios=false
- Niño, V. (2019). *Metodología de la investigación: Diseño, ejecución e informe*.
https://books.google.com.ec/books?id=WCwaEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=investigacion+descriptiva+segun+autores&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiA_5iHvbp4AhWldDABHRYHAuk4FBD0AXoECAcQAg#v=onepage&q&f=false
- Noboa, M. (2016). Administración e Investigación de operaciones estudio de caso en almacenes La Casa Grande. In *Utmach* (Vol. 1, Issue 2).
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/12149>
- Osorio, J., Chamorro, E., & Redondo, M. (2018). *Economía: Principios generales*.
https://books.google.com.ec/books?id=CTSjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=principios+de+la+economia&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Oviedo Celina, H., & Campo-Arias, a. (2005). Aproximación al uso Coeficiente Alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572–580.
<https://doi.org/10.1590/S1135-57272002000200001>
- Pinargote, H., Ávila, P., Cedeño, T., & Minaya, M. (2020). *Dirección de operaciones*.
<https://books.google.com.ec/books?id=kezzDwAAQBAJ&printsec=frontcover>

- &dq=modelo+eoq+basico&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi5w4LNl6P4AhXLZzABHdbIAIw4ChDoAXoECAsQAg#v=onepage&q=modelo EOQ básico=false
- Reveles, R. (2019). *Cómo entender los costos elementales sin ser contador*.
https://books.google.com.ec/books?id=aD2dDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=contabilidad+de+inventarios&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=contabilidad de inventarios=false
- Rodríguez, Y. (2020). *Metodología de la investigación*.
https://books.google.com.ec/books?id=x9s6EAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodologia+de+la+investigacion&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Rodríguez, J., & Pierdant, I. (2018). *Estadística para administración*.
https://books.google.com.ec/books?id=bBUhDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=población+y+muestra+de+una+investigación&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiO2cCZrLP4AhXbr4QIHY_CCso4FBD0AXoECAUQAg#v=onepage&q=población y muestra de una investigación=false
- Solórzano, M. J. (2018). *Gestión de pedidos y stock*.
<https://books.google.com.ec/books?id=v1EpEAAAQBAJ&pg=PT52&dq=rotura+de+stocks&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjHpIKR5Lz4AhV0bTABHbcdDnM4ChDoAXoECAgQAg#v=onepage&q=rotura de stocks=false>
- Taborda, L., Vásquez, M., & Arango, J. (2022). *Lo humano: factor esencial para el desarrollo organizacional*.
https://books.google.com.ec/books?id=xM5uEAAAQBAJ&pg=PT40&dq=Elemento+humano+administracion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwills6Wl8_4AhV5SzABHQXHDio4HhDoAXoECAYQAg#v=onepage&q=Elemento%20humano%20administracion&f=false
- Vidal, C. (2010). *Fundamentos de control y gestión*. 436.
<https://www.coursehero.com/file/65085446/FUNDAMENTOS-DE-CONTROL-Y-GESTION-DE-INVEpdf/>
- Yuseff, N., García, F., & Astudillo, A. (2020). *Gestión de inventarios – Gestión del conocimiento – Gestión de mantenimiento*.
<https://www.digitaliapublishing.com/a/101473/gestion-de-inventarios---gestion-del-conocimiento---gestion-de-mantenimiento>

4.4 Anexos

Anexo A: Operacionalización de la variable independiente, dependiente



Anexo B: Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Encuesta dirigida al personal de bodega de la empresa T-MATEX

Objetivo: Analizar el control de stock y los costos que influyen en inventarios que se realiza en la empresa T-MATEX

Instrucciones:

- ✓ La información que se pretende recolectar tiene fines netamente académicos
- ✓ Lea detenidamente y marque con una X la respuesta que usted considere adecuada
- ✓ Responda las preguntas con sinceridad y seriedad, la información que usted nos proporcione es confidencial y valiosa para la presente investigación
- ✓ Anticipamos nuestro agradecimiento por el tiempo brindado

Preguntas

1. ¿Usted está de acuerdo con el seguimiento que se realiza con los productos que llegan a Bodega Central?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

2. ¿Conoce la frecuencia de pedidos que se realiza por parte del departamento de compras?

Nunca	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente

3. ¿Conoce usted la frecuencia del proceso para el egreso de los productos que no poseen rotación?

Nunca	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente

4. ¿Usted conoce el proceso que debe seguir para solicitar los pedidos?

No conozco	Conozco poco	Conozco parcialmente	Conozco casi en su totalidad	Conozco totalmente

5. ¿Cómo califica el control de manejo de inventario en su empresa por parte de la persona que es encargada de bodega?

Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente

6. ¿Estaría usted de acuerdo que se implemente una herramienta para gestionar los procesos que sería de ayuda para el desenvolvimiento al momento de realizar el pedido?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

7. ¿En qué cree usted que ayudaría la gestión de procesos para mejorar el manejo de inventario?

Comunicación	Tiempos de respuesta	Costos	Cuellos de botella	Reprocesos de producción

8. ¿Usted cree que el implementar una herramienta de gestión de proceso podrá ayudar a los encargados de bodega a revisar el reabastecimiento de producto?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

9. ¿Puede calificar el control de inventarios en los procesos?

Muy bajo	Bajo	Mediano	Alto	Muy alto

10. ¿Conoce la frecuencia de tiempo con qué se abastece de productos la empresa T-MATEX?

Diariamente	Semanalmente	Quincenalmente	Mensualmente	Anualmente

11. ¿Conoce la frecuencia al momento de reabastecer los productos para el local?

Nunca	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente

Nunca	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente

12. ¿Conoce usted de bodega central tomando en cuenta el stock de un artículo antes de realizar nuevamente la reposición?

13. ¿Cómo es su nivel de confianza con sus proveedores actuales?

14. ¿Cada que fecha realizan la verificación de cantidad física con el sistema?

Nunca	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente

Nunca	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente

Muy insatisfecho	Insatisfecho	Algo satisfecho	Satisfecho	Totalmente satisfecho

15. ¿Cada que tiempo se realiza egreso de productos que no poseen rotación?

Sin importancia	De poca importancia	Moderadamente importante	Importante	Muy Importante

16. ¿Conoce usted la frecuencia que se utiliza el inventario que no posee rotación?

Nunca	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente

17. ¿Usted considera importante revisar los egresos de los productos físicos?

Sin importancia	De poca importancia	Moderadamente importante	Importante	Muy Importante

18. ¿Considera usted que es importante el manejar varias personas?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

19. ¿Usted está de acuerdo que el tener bastante producto en bodega aumenta los costos?

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Gracias por su colaboración

Anexo C: Modelo de Entrevista

1. ¿Qué proceso existe dentro de la empresa T-MATEX para controlar el número de stocks?
2. ¿Usted que aspectos cree que consideran sus clientes (calidad, precio, descuentos) al momento de adquirir un producto en la empresa T-MATEX?
3. ¿En la empresa T-MATEX existe una persona responsable de verificar, controlar los stocks del inventario?
4. ¿Cómo conoce usted la cantidad que debe pedir o en que se basa para realizar sus pedidos dentro de la empresa T-MATEX?
5. ¿Cree usted que se satisface la demanda o tiene pérdida de inventario?
6. ¿Cada qué tiempo se ejecuta pedidos a los proveedores para abastecer la su bodega?
7. ¿En caso de existir inventarios obsoletos en la empresa T-MATEX cuál es el proceso que siguen o que hacen con ellos?
8. ¿Ha analizado anteriormente los costos de almacenamiento que se genera la mercadería que no tiene rotación en el inventario?
9. ¿Usted conoce cuáles son los códigos que generan mayor demanda en la empresa T-MATEX?
10. ¿Actualmente la empresa T-MATEX cuenta con un sistema para la revisión de inventarios?

Anexo D: Validación de Jueces

				
VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> APRECIACIÓN </div>				
<p>Encuesta dirigida a dueños de pequeños y grandes negocios en la Provincia de Tungurahua</p>				
<p>Tema: El control de stock y el costo de los inventarios en la empresa T-MATEX en el sector textil en la provincia de Tungurahua.</p>				
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente.	SI	NO		
El número de preguntas del cuestionario es excesivo.	X			
		X		
CRITERIOS	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del instrumento.	X			
Claridad en la redacción de las preguntas.	X			
Pertinencia de la variable con los indicadores.				
Relevancia del contenido.		X		
Factibilidad de la aplicación.		X		
Validez de contenido del cuestionario.	X			
<p>Observaciones:</p> <p>Mejorar las variables de selección de la pregunta 13 y 14</p>				
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO				
Validado por:	Ing. David Caisa			
Profesión:	Ing. Comercial			
Lugar de Trabajo:	Universidad			
Cargo que desempeña:	Docente			
Lugar y fecha de validación:	Ambato 25 de mayo de 2022			
E-mail:	eliasdecaisa@uta.edu.ec			
Teléfono o celular:	0998621859			
Firma:				



VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

APRECIACIÓN

Encuesta dirigida a dueños de pequeños y grandes negocios en la Provincia de Tungurahua

Tema: El control de stock y el costo de los inventarios en la empresa TEMATEX en el sector textil en la provincia de Tungurahua.

	SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente.	x	
El numero de preguntas del cuestionario es excesivo.		x

CRITERIOS	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del instrumento.	x			
Claridad en la redacción de las preguntas.	x			
Pertinencia de la variable con los indicadores.	x			
Relevancia del contenido.	x			
Factibilidad de la aplicación.	x			
Validez de contenido del cuestionario.	x			

Observaciones:

Pregunta 4. Autoriza la persona que tiene FACULTADES, no capacitación.

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Validado por:	JULIO MAURICIO VIZUETE MUNOZ
Profesión:	INGENIERO COMERCIAL
Lugar de Trabajo:	UTA – Facultad de Ciencias Administrativas.
Cargo que desempeña:	Docente Titular
Lugar y fecha de validación:	AMBATO 27 DE JUNIO DEL 2022
E-mail:	jm.vizquete@uta.edu.ec
Teléfono o celular:	0998543715
Firma:	

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario

/



VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

APRECIACIÓN

Encuesta dirigida a dueños de pequeños y grandes negocios en la Provincia de Tungurahua

Tema: El control de stock y el costo de los inventarios en la empresa TEMATEX en el sector textil en la provincia de Tungurahua.

	SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente.	x	
El número de preguntas del cuestionario es excesivo.		x

CRITERIOS	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del instrumento.		x		
Claridad en la redacción de las preguntas.		x		
Pertinencia de la variable con los indicadores.		x		
Relevancia del contenido.		x		
Factibilidad de la aplicación.		x		
Validez de contenido del cuestionario.	x			

Observaciones:

Cuestionario aceptable para su aplicación.

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Validado por:	ING. AMPARITO LEON SALTOS
Profesión:	ADMINISTRADORA DE EMPRESAS
Lugar de Trabajo:	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Cargo que desempeña:	DOCENTE
Lugar y fecha de validación:	AMBATO, 23 DE MAYO 2022
E-mail:	leonamparo@uta.edu.ec
Teléfono o celular:	09 8526 1244
Firma:	 AMPARITO CECILIA LEON SALTOS

Anexo E: Validación de Expertos



VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

APRECIACIÓN

Encuesta dirigida a dueños de pequeños y grandes negocios en la Provincia de Tungurahua

Tema: El control de stock y el costo de los inventarios en la empresa TEMATEX en el sector textil en la provincia de Tungurahua.

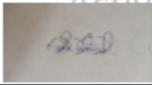
	SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente.	X	
El número de preguntas del cuestionario es excesivo.		X

CRITERIOS	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del instrumento.	X			
Claridad en la redacción de las preguntas.		X		
Pertinencia de la variable con los indicadores.	X			
Relevancia del contenido.	X			
Factibilidad de la aplicación.	X			
Validez de contenido del cuestionario.		X		

Observaciones:

- Redacción correcta y estructuración pertinente, favor considerar el diseñar la encuesta en medios electrónicos (Google ~~Forma~~ ~~Survey~~ ~~Monkey~~, etc).
- Se encuentran como nuevos comentarios utilizando el control de cambio de Word.

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Validado por:	Ing. Sofía Gabriela Cabuco Villa
Profesión:	Ingeniera en Contabilidad y Auditoría
Lugar de Trabajo:	T-MATEX
Cargo que desempeña:	Contadora
Lugar y fecha de validación:	Ambato 28/05/2023
E-mail:	Sofia_cabuco@gmail.com
Teléfono o celular:	99 898 0877
Firma:	



VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

APRECIACIÓN

Encuesta dirigida a dueños de pequeños y grandes negocios en la Provincia de Tungurahua

Tema: El control de stock y el costo de los inventarios en la empresa TEMATEX en el sector textil en la provincia de Tungurahua.

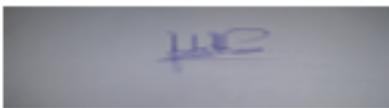
	SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente.	x	
El número de preguntas del cuestionario es excesivo.		x

CRITERIOS	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del instrumento.	X			
Claridad en la redacción de las preguntas.	X			
Pertinencia de la variable con los indicadores.	X			
Relevancia del contenido.	X			
Factibilidad de la aplicación.		X		
Validez de contenido del cuestionario.		X		

Observaciones:

Pregunta 4. Autoriza la persona que tiene FACULTADES, no capacitación.

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Validado por:	TATIANA LIZBETH PEREZ SANCHEZ
Profesión:	INGENIERA EN FINANZAS Y COMERCIO
Lugar de Trabajo:	T-MATEX
Cargo que desempeña:	Administrador
Lugar y fecha de validación:	AMBATO 28 de <u>Mayo</u> de 2022
E-mail:	Tperez9204@hotmail.com
Teléfono o celular:	0985048584
Firma:	

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario

Anexo F: Calculo de Cronbach

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Tema: “El control de stock y el costo de los inventarios en la empresa T-MATEX en el sector textil.”

Análisis: Cálculo de Alfa de Cronbach

ENCUESTADOS	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18	ITEM 19	SUMA	DESVIACIÓN	MEDIA	CV%
ENCUESTADO 1	4	5	2	1	5	5	1	3	5	5	2	5	5	2	2	5	5	4	5	71	1,558	3,7368	41,69
ENCUESTADO 2	4	2	5	1	5	2	1	3	4	5	2	1	4	2	2	1	5	4	5	58	1,580	3,0526	51,77
ENCUESTADO 3	4	2	1	1	5	5	5	1	4	4	4	3	4	2	2	1	5	4	5	62	1,558	3,2632	47,74
ENCUESTADO 4	4	2	4	5	4	5	2	5	4	4	4	3	4	2	1	2	5	4	5	69	1,257	3,6316	34,60
ENCUESTADO 5	4	2	4	5	4	5	2	1	4	1	4	3	4	2	3	2	4	4	5	63	1,293	3,3158	39,00
ENCUESTADO 6	4	2	4	4	4	5	4	4	4	1	4	3	4	2	3	3	1	4	5	65	1,170	3,4211	34,19
ENCUESTADO 7	4	2	4	4	3	5	4	4	4	1	4	3	4	2	3	3	1	4	4	63	1,108	3,3158	33,42
ENCUESTADO 8	4	2	4	4	3	5	4	4	3	1	4	3	4	3	3	3	1	4	4	63	1,057	3,3158	31,87
ENCUESTADO 9	4	4	4	4	3	2	4	4	3	1	3	4	4	3	3	3	4	4	4	65	0,838	3,4211	24,49
ENCUESTADO 10	4	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	1	4	4	61	0,787	3,2105	24,52
ENCUESTADO 11	5	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	1	4	4	62	0,872	3,2632	26,72
ENCUESTADO 12	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	1	4	4	63	0,820	3,3158	24,73
ENCUESTADO 13	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	1	5	3	63	0,885	3,3158	26,70
ENCUESTADO 14	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	64	0,597	3,3684	17,73
ENCUESTADO 15	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	64	0,597	3,3684	17,73
ENCUESTADO 16	1	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	58	0,780	3,0526	25,55
ENCUESTADO 17	1	2	3	3	3	4	3	1	3	3	3	3	3	4	4	4	2	3	2	54	0,898	2,8421	31,61
ENCUESTADO 18	1	2	3	3	2	1	3	1	2	2	3	3	2	4	4	4	2	2	2	46	0,961	2,4211	39,70
ENCUESTADO 19	2	2	3	3	2	1	2	1	2	2	3	3	2	4	4	4	2	2	2	46	0,902	2,4211	37,24
ENCUESTADO 20	2	1	2	3	2	1	2	1	2	2	3	1	5	4	4	4	4	2	2	47	1,219	2,4737	49,27
ENCUESTADO 21	3	1	2	3	2	1	2	3	1	1	2	2	1	4	5	4	4	2	2	45	1,212	2,3684	51,15
VARIANZA	1,8571	0,8571	0,8286	1,1905	0,8905	2,5476	1,3286	1,9476	0,8286	1,6571	0,4286	0,8000	0,9619	0,6476	0,8286	1,0905	2,5619	0,7619	1,4571	58,248			
SUMA	23,4714																						
DESVIACIÓN	1,3628	0,9258	0,9103	1,0911	0,9437	1,5961	1,1526	1,3956	0,9103	1,2873	0,6547	0,8944	0,9808	0,8047	0,9103	1,0443	1,6006	0,8729	1,2071				
MEDIA	3,5714	2,4286	3,1429	3,0952	3,2381	3,3810	3,1429	3,0476	3,1429	2,5714	3,1429	3,0000	3,5238	2,9524	3,1429	3,2381	2,8095	3,4762	3,5714				
C/V	38,1576	38,1220	28,9628	35,2506	29,1421	47,2094	36,6748	45,7922	28,9628	50,0617	20,8299	29,8142	27,8326	27,2576	28,9628	32,2492	56,9703	25,1100	33,7994				
ALFA				0,8956																			