



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA DE ADMINISTRACIÓN
DE INVENTARIO DE MATERIAL APPLIQUE PARA HBI, 2019**

SUSTENTADO POR:

GÉNESIS DAYANARA CARRILLO LOZANO

HERMIN YOVANY PACHECO SANTOS

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE MÁSTER EN
DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, C.A.

ENERO, 2019

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

**FACULTAD DE POSTGRADO
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

RECTOR

MARLON BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTORA ACADÉMICA

DESIREE TEJADA CALVO

VICEPRESIDENTE UNITEC, CAMPUS S.P.S

CARLA MARÍA PANTOJA

DECANA DE FACULTAD DE POSTGRADO

CLAUDIA MARÍA CASTRO VALLE

**PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA DE ADMINISTRACIÓN
DE INVENTARIO DE MATERIAL APPLIQUE PARA HBI, 2019**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN:**

DIRECCIÓN EMPRESARIAL

**ASESOR METODOLÓGICO
JUAN JACOBO PAREDES HELLER**

**ASESORES TEMÁTICOS
DIANA IVETTE BRIZUELA MARTÍNEZ
JUAN CARLOS MUÑOZ MAYES**

**MIEMBROS DE LA TERNA
ARTURO JOSÉ CARRANZA RODRIGUEZ
JOSUÉ GALEL NÚÑEZ ZÁRATE
LUIS JIMÉNEZ PINEDA**

DERECHOS DE AUTOR

© COPYRIGHT 2019

GÉNESIS DAYANARA CARRILLO LOZANO

HERMIN YOVANY PACHECO SANTOS

Todos los derechos son reservados.

**AUTORIZACIÓN DEL AUTOR(ES) PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS DE POSTGRADO**

Señores

**CENTRO DE RECURSOS PARA
EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN (CRAI)
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA (UNITEC)
SAN PEDRO SULA**

Estimados Señores:

Nosotros, GÉNESIS DAYANARA CARRILLO LOZANO y HERMIN YOVANY PACHECO SANTOS, de San Pedro Sula, autores del trabajo de postgrado titulado: PROPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE INVENTARIO LOCAL (TIL) DE MATERIAL APPLIQUE PARA MAQUILA HBI COMO MEDIDA DE GENERACIÓN DE VALOR, 2019, presentado y aprobado en Enero 2019, como requisito previo para optar al título de máster en Dirección Empresarial con orientación en Logística reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de maestrías de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), por este medio autorizamos a las Bibliotecas de los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la UNITEC, para que con fines académicos, puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales de la siguiente manera:

- 1) Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en las salas de estudio de la biblioteca y/o la página Web de la Universidad.
- 2) Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general en cualquier otro formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido los artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables, asimismo, por tratarse de una obra colectiva, los autores ceden de forma ilimitada y exclusiva a la UNITEC la titularidad de los derechos patrimoniales. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC.

En fe de lo cual, se suscribe el presente documento en la ciudad de San Pedro Sula a los 30 días del mes de enero de 2019.

Génesis Dayanara Carrillo Lozano

21713039

Hermin Yovany Pacheco Santos

21713038



FACULTAD DE POSTGRADO
PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIO DE
MATERIAL APPLIQUE PARA HBI, 2019

AUTORES

GÉNESIS DAYANARA CARRILLO LOZANO & HERMIN YOVANY PACHECO
SANTOS

RESUMEN

Toda organización busca la eficiencia en cada uno de sus procesos ya que es necesario maximizar los recursos para poder ser altamente competitivo en un mercado que lo demanda día con día. La presente investigación se basa en buscar la mejora y por ende la eficiencia en el proceso de abastecimiento del material applique, utilizado en algunos de los estilos más populares de las prendas elaboradas bajo la marca Champion, proceso que se ha tornado complejo por los cambios no previstos en la demanda de los productos a partir de mayo de 2017, causando que la empresa no sea capaz de abastecerse bajo un flujo regular; considerando tiempos de tránsito, de producción, de pedidos y de las políticas internas. Esto le ha significado al negocio llegar a su mercado con varias oportunidades de mejora en cuanto a poder satisfacer las exigencias y requerimientos de productos de sus clientes, sin mencionar los elevados costos que le representan seguir trabajando bajo el esquema actual, el cual comprende reaccionar ante cada solicitud de pedido de sus clientes importando el material vía aérea para lograr salir con los tiempos, en base a esto, se realiza un análisis de las variables involucradas y se plantea una propuesta de administración de inventarios que pueda brindar mejoras al proceso y consecuentemente al negocio, la cual comprueba la hipótesis alternativa mediante un ahorro de USD 9,002,551 anuales.

Palabras claves: Applique, Demanda, Costos, Requerimiento, Proyección, Inventario de Seguridad.



POST GRADE FACULTY

PROPOSAL OF AN ADMINISTRATION STRATEGY FOR MATERIAL INVENTORY

APPLIQUE FOR HBI, 2019

BY

GÉNESIS DAYANARA CARRILLO LOZANO & HERMIN YOVANY PACHECO

SANTOS

ABSTRACT

Every organization seeks efficiency in each of its processes as it is necessary to maximize resources in order to be highly competitive in a market that demands it day after day. The present research is based on seeking improvement and therefore efficiency in the process of supplying the applique material, used in some of the most popular styles of garments made under the Champion brand, a process that has become complex due to changes not expected in the demand for the products as of May 2017, causing the company not to be able to supply itself under a regular flow; considering transit times, production times, orders and internal policies. This has meant that the business has reached its market with several opportunities for improvement in terms of being able to meet the demands and requirements of its customers' products, not to mention the high costs of working under the current scheme, which includes reacting to each order request from its customers importing the material via air to get out with the times, based on this, an analysis of the variables involved is made and a proposal of inventory management is proposed that can provide improvements to the process and consequently to the business, which tests the alternative hypothesis by saving USD 9,002,551 per year.

Key words: Applique, Demand, Costs, Requirement, Projection, Safety Stock.

DEDICATORIA

Dedicado a mi más grande amor; Dios todopoderoso por ser mi fuerza y guía, a mis adorados padres; Lorena Lozano y Jorge Carrillo por ser mi gran apoyo y fuente de inspiración. A mis hermanas; Kassandra y Alejandra. A mi compañero de tesis, mejor amigo y pronto compañero de vida; Hermin Pacheco, por su confianza, paciencia y soporte a lo largo de la realización de este proyecto y a los amigos que han estado siempre presentes. Cada uno de ellos ha aportado a que esta meta ahora este cumplida, todo es por ustedes.

- Génesis Carrillo

El presente trabajo se lo dedico primeramente a Dios por haberme dado las fuerzas y la sabiduría de poder llegar hasta este punto de mi vida académica, a mis padres Silvia Santos y Jorge Núñez por ser una fuerte motivacion para alcanzar este logro muy importante y seguramente a mi compañera y futura esposa Genesis Carrillo que dia a dia ha hecho de mi un mejor hombre, amigo, profesional y compañero de vida.

- Hermin Pacheco

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a nuestro Dios todopoderoso por todas y cada una de las bendiciones dadas a nuestras vidas, por habernos dado la oportunidad de culminar esta meta y sobretodo por ser nuestra guía y sustento cada día. A nuestras familias; por su apoyo a lo largo de este y todos nuestros planes, gracias por creer y confiar en nosotros.

Gracias a nuestros asesores; doctor Jacobo Paredes, Licenciada Diana Brizuela y al Ingeniero Juan Carlos Muñoz por su invaluable apoyo a lo largo del desarrollo de este estudio, sus aportes y experiencia fue de mucha ayuda, agradecemos su entera disposición para lograr que esta etapa concluya exitosamente. Gracias a los docentes y compañeros que nos acompañaron a lo largo de nuestra maestría aportando sus conocimientos y prácticas que lograron enriquecer nuestra perspectiva.

Gracias a la empresa HBI, por permitirnos elaborar nuestro estudio acerca de su proceso de abastecimiento, por confiar en nuestro trabajo y tener la apertura de revisar nuestras recomendaciones.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 ANTECEDENTES	2
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	4
1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.4 OBJETIVOS	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	9
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	9
2.1.1 ANÁLISIS DEL MACRO-ENTORNO	10
2.1.1.1 PUNTOS DESTACADOS DE LA INDUSTRIA DE LA MODA.....	10
2.1.1.2 TENDENCIAS DE LA VENTA AL DETALLE	12
2.1.2 ANÁLISIS DEL MICRO-ENTRONO.....	14
2.1.3 ANÁLISIS INTERNO.....	17
2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO.....	19
2.2.1 TEORÍA DE LA LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL	20
2.2.2 COSTOS DE TRANSPORTE EN LA TEORÍA DEL COMERCIO INT.	23
2.2.3 COSTOS ASOCIADOS A MANTENER INVENTARIOS	25
2.2.4 GESTIÓN DE INVENTARIO	27
2.2.5 RIESGOS QUE AMENZAN LOS INVENTARIOS	29

2.2.6 FUNCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN DEL INVENTARIO	30
2.2.7 PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA	31
2.2.7.1 TIPOS DE PRONÓSTICOS	33
2.2.7.2 PASOS EN EL SISTEMA DE PRONÓSTICOS	34
2.2.7.3 ENFOQUES DE PRONÓSTICOS	35
2.2.7.4 PROYECCIÓN DE TENDENCIA	36
2.2.8 DEMANDA INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE	38
2.2.9 SISTEMAS DE INVENTARIOS	38
2.2.10 ESTABLECIMIENTO DE UN INVENTARIO DE SEGURIDAD	40
2.2.10.1 MODELO DE CANTIDAD DE PEDIDO FIJA.....	40
2.2.11 PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES	41
2.2.12 MEZCLA DE MERCADOTECNIA	42
2.3 MARCO CONCEPTUAL	43
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	46
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	46
3.1.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	47
3.1.1.1 PROCESO DE REQUERIMIENTO DEL MATERIAL APPLIQUE.....	51
3.1.2 HIPÓTESIS.....	52
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS	53
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
3.3.1 POBLACIÓN.....	54
3.3.2 UNIDAD DE ANÁLISIS	55
3.3.3 UNIDAD DE RESPUESTA.....	55
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS.....	56
3.4.1 INSTRUMENTOS.....	56

3.4.2 TÉCNICAS	57
3.5 FUENTE DE INFORMACIÓN	57
3.5.1 FUENTES PRIMARIAS	57
3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS	58
3.6 LIMITANTES DEL ESTUDIO	58
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	59
4.1 DEMANDA.....	59
4.1.1 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA.....	60
4.1.2 REQUERIMIENTOS DE CLIENTES	61
4.1.3 ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN	65
4.2 COSTO	69
4.2.1 COSTO DE TRANSPORTE	69
4.2.2 COSTO DE MANTENER INVENTARIO	73
4.2.3 INVERSIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO	76
4.2.4 COSTO DE ORDENAR.....	80
4.2.5 COSTO DE FALTA DE MATERIAL	83
4.2.6 INDICADORES FINANCIEROS	84
4.3 COMPARATIVO DE ESCENARIOS	87
4.4 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.....	91
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
5.1 CONCLUSIONES.....	94
5.2 RECOMENDACIONES	94
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD.....	96
6.1 PROPUESTA DE ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DE INVENTARIO APPLIQUE....	96
6.2 INTRODUCCIÓN.....	96

6.3 OBJETIVOS	97
6.4 PLAN DE ACCIÓN	97
6.4.1 MEDICIÓN.....	97
6.5 CRONOGRAMA	98
6.6 PRESUPUESTO.....	99
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	100
ANEXOS.....	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diferencias entre los modelos de pedidos fijos y períodos fijos	39
Tabla 2. Congruencia Metodológica – Estrategia de Administración Eficiente de Inventario	46
Tabla 3. Operacionalización – Demanda	49
Tabla 4. Operacionalización – Costo	50
Tabla 5. Operacionalización – Inventario	51
Tabla 6. Síntesis – Entrevista a Expertos	60
Tabla 7. Relación entre Requerimientos de Producción y Producción Real 2016-2018	61
Tabla 8. Histórico de Cancelaciones por Tipo de Producto	64
Tabla 9. Modificación Requerimiento octubre 2018	66
Tabla 10. Resultados de Mediciones de Modelo de Regresión Lineal	68
Tabla 11. Plan de Requerimiento de Materiales a Partir de Proyección	68
Tabla 12. Cálculo del Costo de Flete Aéreo por Docena	70
Tabla 13. Costo por Desaduanaje – Transporte Aéreo.....	71
Tabla 14. Cálculo del Costo de Flete Marítimo por Docena.....	72
Tabla 15. Comparativo entre Costos de Transporte	73
Tabla 16. Cálculo de Costo por m ² de Bodega de Applique	74
Tabla 17. Costo de Personal de Almacén.....	74
Tabla 18. Capacidad de Almacenamiento de Bodega de Applique	75
Tabla 19. Costo Total de Mantener Inventario	76
Tabla 20. Negociación de Precio de Applique	77
Tabla 21. Proyección de Producción en Docenas	78
Tabla 22. Cálculo del Costo de Inversión de Capital de Trabajo.....	79
Tabla 23. Cálculo del Costo por m ² de Departamento de Compras	81
Tabla 24. Costo de Personal de Departamento de Compras	81
Tabla 25. Cálculo de la Cantidad Económica de Pedido (CEP)	82
Tabla 26. Cálculo de Margen Promedio.....	83
Tabla 27. Porcentaje Histórico de Desperdicios de Material Applique	84
Tabla 28. Cálculo de la Rotación de Inventario	86
Tabla 29. Evaluación de Escenario Actual vs Propuesto	89

Tabla 30. Resumen Comparativo de Costos Proyectados.....	91
Tabla 31. Validación de Tipo de Varianza.....	92
Tabla 32. Comprobación de Hipótesis	92
Tabla 33. Cronograma de Actividades	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación Estratégica de Honduras	15
Figura 2. Parques Industriales en Honduras.....	16
Figura 3. Triángulo de la Teoría de Weber	21
Figura 4. Índice de Eficiencia de Materiales en Teoría de Localización	22
Figura 5. Costos de Inventario	26
Figura 6. Métodos de Proyección Cuantitativos	35
Figura 7. Grafica de una Proyección de Tendencia	37
Figura 8. Modelo de pedido fijo con inventario de seguridad	41
Figura 9. Composición de la Mezcla de las 4Ps de Mercadotecnia	42
Figura 10. Diagrama de relación entre variables y dimensiones.....	48
Figura 11. Proceso de Requerimientos de Material Applique	52
Figura 12. Diseño de la Investigación.....	54
Figura 13. Gráfico de Porcentaje de Cumplimiento – Nivel de Servicio.....	63
Figura 14. Gráfico de Nivel de Cancelaciones.....	63
Figura 15. Clasificación de Cancelaciones por Tipo de Producto	65
Figura 16. Gráfico de Relación entre Requerimiento de Producción y Producción Real.....	66
Figura 17. Gráfico de Modelo de Series de Tiempo	67
Figura 18. Fórmula de Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento	78
Figura 19. Fórmula de Rotación.....	87

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir de este punto se da comienzo a la narrativa que fungirá como la base de la investigación, pues es en el presente capítulo que se busca mostrar con detalle los antecedentes generales y relacionados con el tema, se pretende enunciar con claridad cuál es la problemática que se está viviendo, formular el problema en sí y dar paso a las preguntas de investigación; posteriormente enumerar los objetivos que se persiguen con la elaboración del estudio y la justificación que dictamina los beneficios que se percibirán. El planteamiento del problema, como se podrá notar a continuación, es una reflexión ordenada que va dando cuenta de una transición lógica del pensamiento. Desde el punto de vista metodológico; constituye el primero de los capítulos pues abre el panorama para la comprensión de la temática una tesis (Normas APA, s.f.).

1.1 INTRODUCCIÓN

Toda empresa que pertenece a la industria textil busca optimizar sus recursos, reducir sus costos y cumplir con sus clientes en un 100% en todo momento ya que el mercado de prendas en los Estados Unidos es muy competitivo. Es por eso que estas empresas buscan países donde la mano de obra es mucho más barata y no pueden darse el lujo de incurrir en costos que pueden ser evitados o eliminados mediante una nueva administración de los inventarios. En el siguiente apartado se planteó una propuesta de administración de inventarios enfocada en la reducción de costos logísticos que actualmente HBI (Hanes Brands Inc.) está teniendo en el proceso de abastecimiento de uno de sus suministros importados de Asia llamados “appliques” para la elaboración de prendas de vestir en su marca más importante y que la misma pudiera aportar a la mejora del índice de cumplimiento que actualmente se ha visto afectado por la creciente demanda que no se proyectó ni se esperó por parte del departamento de mercadeo.

Se buscó evaluar si la creación de un inventario local generaría un costo de mantener inventario menor al costo que actualmente se está incurriendo en transporte aéreo para poder cumplir con los requerimientos de los clientes y mejorar el índice de servicio. Para poder establecer esta nueva propuesta de administración de inventario local se analizó la demanda futura y que el inventario mismo fuera el más óptimo posible para aprovechar al máximo los recursos de la organización.

1.2 ANTECEDENTES

El sector textil es uno de los pilares de la economía del país, al ser una plataforma de desarrollo de las exportaciones, con una experiencia de más de tres décadas, donde la inversión del sector privado y el aprovechamiento de los tratados de libre comercio que el gobierno de Honduras ha suscrito con otros países, han abierto las puertas para otros subsectores. El Sector de maquila textil, es el referente para otras empresas que desean desarrollar otros productos y experimentar nichos de nuevos mercados.

Actualmente la industria de la maquila genera más de 150,000 puestos de trabajo y mediante el Programa Presidencial Honduras 20/20 tiene contemplado generar 600 mil empleos en los próximos cinco años, de los cuales se estima 200 mil serán dentro del rubro textil. Por lo anterior, resulta evidente la importancia y el impacto positivo de la industria textil en la economía nacional. En materia de inversión, el Gobierno de Honduras ofrece importantes beneficios en el sector textil, esto permite que sus costos de mano de obra y logística se encuentren entre los más bajos de la región centroamericana obteniendo. (Díaz, 2015)

Sobre Hanes Brands Incorporated, también denominada HBI es un fabricante y comercializador socialmente responsable de prendas básicas para uso diario bajo algunas de las marcas de prendas más fuertes del mundo en América, Europa y Asia, así como en Australia y Sudáfrica. Sus icónicas marcas de ropa interior y ropa activa se encuentran en los Estados Unidos. y en otros lugares, se incluyen Hanes, Champion, Playtex, Bali, Maidenform, JMS / Just My Size, Wonderbra y Gear for Sports. Fuera de los Estados Unidos, también poseen marcas dominantes nacionales y regionales, como DIM, Nur Die / Nur Der, Lovable, Abanderado, Amortiguador, Zorba, Sol y Oro, Rinbros, Track N Field y Ritmo. Son el mayor comercializador de ropa básica del mundo. Venden sostenes, bragas, fajas, calcetines, ropa interior para hombres, ropa interior para niños, calcetines, camisetas, sudaderas, polar y otras prendas de vestir. En los Estados Unidos, se venden más unidades de ropa íntima, ropa interior masculina, calcetines, prendas de vestir, medias y camisetas que cualquier otra compañía (Hanes Brands Inc., 2018).

Fundada en 1901, Hanes tiene una larga historia de innovación, excelencia en productos y reconocimiento de marca. De hecho, casi el 90 por ciento de los hogares de los EE. UU. tienen productos fabricados por Hanes. Con sede en Winston-Salem, N.C., Hanes es miembro del S&P 500 y ocupa el puesto número 490 en la lista de Fortune 500. La compañía tiene aproximadamente 65,300 empleados en más de 40 países. A diferencia de la mayoría de las compañías de ropa, Hanes opera principalmente sus propias instalaciones de fabricación. Más del 90 por ciento de las unidades de

ropa que venden en todo el mundo y en los Estados Unidos se fabrican en plantas propias o en aquellas de contratistas dedicados. (Hanes Brands Inc., 2018)

Cambios en tendencias y moda. Al hablar sobre tendencias, se hace referencia a una inclinación o propensión hacia determinados fines, orientaciones en cierta dirección. Mientras que el concepto “moda” es un modo o costumbre que está en auge durante un periodo de tiempo específico, en un lugar concreto con especialidad. La moda es dinámica y cambia constantemente viéndose influenciada por factores económicos, sociales, psicológicos o políticos que pueden lograr que una sociedad cambie sus gustos o costumbres. Se podría decir que la dirección en la cual se mueve la moda es lo que llamamos tendencia (Guzmán, 2012).

En la actualidad, se puede observar como uno de los factores que más fuerza puede ejercer sobre las preferencias de los consumidores son las redes sociales. Estas plataformas se han convertido en un fácil acceso de información y seguimiento hacia temas de interés para la población. En los últimos años han surgido una gran cantidad de blogueros y líderes en moda, que comparten sus opiniones a través de las redes sociales, llegando a influir en las tendencias mundiales de la moda y estilos debido a la gran cantidad de seguidores que poseen. Por otro lado, también existen los denominados “compradores sociales”, que son aquellas personas que se dejan influenciar por las marcas y productos que compran sus amigos, los famosos, o los blogueros de moda (Cinco Noticias, 2017).

La marca “Champion” de Hanes Brand Inc. Está en constantes crecimiento, ganando popularidad en las redes sociales y entre celebridades muy destacadas. Su página de Instagram ha superado los 3 millones de seguidores y actualmente ya cuenta con 3.4 millones de seguidores. De igual manera los principales seguidores de esta marca no se detienen ahí. Artistas de pop y música han aceptado muy bien la marca y han empezado a influir en el mercado haciendo que se convierta en una tendencia de moda en la actualidad. Recientemente el rapero “The Game” publicó una foto en su Instagram vistiendo una chaqueta Champion. Otras Celebridades han publicado imágenes vistiendo prendas de esta marca en sus redes sociales como ser Kourtney Kardashian, Khloe Kardashian, Thomoa Rhett, Chris Brown, DJ Khaled, Chance the Rapper, Drake and Selena Gomez. (Hanes Brands Inc., 2018)

HBI ha sido una empresa muy estable en sus requerimientos de clientes, procesos logísticos y proyecciones a lo largo de su operación; estas siempre han sido muy acertadas y regulares. Esto ha cambiado en el presente año ya que en su negocio premium denominado Champion se ha disparado la demanda al punto de duplicarse a lo que se había proyectado en el 2017, para el año 2018, se ha detectado que uno de los principales factores que han incidido en este fenómeno ha

sido la influencia que han ejercido artistas y personalidades famosas del medio Estadounidense subiendo en sus redes sociales imágenes donde visten la marca cambiando totalmente la imagen de la prenda y convirtiéndola en una marca de moda entre los jóvenes con cultura pop.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La empresa transnacional Hanes Brands Inc está experimentando alzas en los costos logísticos de importación e incumplimientos a clientes de lo que se ha convertido en uno de sus materiales tipo “A” por la creciente demanda que sus estilos están mostrando desde el pasado año, 2017. Por esta razón, se pretende analizar la problemática detenidamente mediante el planteamiento completo de la misma; dando a conocer los aspectos y detalles específicos que componen dicha situación por medio del enunciado del problema, formulación del mismo haciéndose valer por los principales factores que se aportan y tomando estos como referencia para proceder a las preguntas de investigación que buscaran responderse a lo largo de la investigación con el fin de brindar una propuesta completa que proporcione a la organización mayores beneficios en su operación.

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

La empresa Hanes Brands Inc. históricamente ha contado con una demanda muy estable para sus productos bajo la marca Champion desde su nacimiento, significando que se recibían requerimientos de clientes a tres meses de anticipación. Sin embargo, a partir del segundo semestre del año 2017, se ha experimentado un comportamiento irregular en la demanda de dichos productos; mostrando un incremento progresivo en el consumo de prendas de la marca Champion, a su vez provocando que las proyecciones brindadas por los equipos de mercadeo y ventas no sean ni en un 50% certeras. Dicha situación está impactando directamente en el cumplimiento de los tiempos de entrega solicitados por los clientes, ya que estos se han reducido en una gran medida para lograr abastecer el mercado, pasando de requerimientos a tres meses de entrega a requerimientos de un mes.

La mayor limitante para lograr este cumplimiento es contar con los materiales definidos o tomados como críticos por el largo tiempo de tránsito; que son todos aquellos que son importados desde fuera de nuestra región centroamericana y su tiempo de tránsito es igual o mayor a un mes. Uno de estos materiales de largo tiempo de tránsito son los denominados appliques, los cuales se

importan desde Hong Kong, con un tiempo de tránsito específico de dos meses vía marítima. Conociendo esto; puede inferirse en que es prácticamente imposible poder cumplir bajo el esquema normal dado que el abastecimiento del material toma más tiempo del que requiere el cliente. Es por eso, que para lograr responder a estos incrementos de demanda y requerimientos de tiempos de entrega menores, HBI se ha visto forzado a importar el material vía aérea, elevando significativamente los costos logísticos de abastecimiento para la producción de estas prendas.

Cabe mencionar que actualmente la empresa Hanes Brand Inc. no puede negociar la producción del material applique con otro proveedor ubicado en la región ya que se encuentra comprometido con el proveedor actual mediante contratos que hacen exclusiva su producción en Asia. Adicional a esto los directivos han optado por mantenerse con el proveedor actual que cuenta con mucha experiencia en la producción de este material y así no comprometer la calidad del producto final experimentando con nuevo proveedores.

1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente HBI trabaja bajo una política de fabricación por pedido para su marca Champion, por ende, su gestión de abastecimiento de materiales es de justo a tiempo; este procedimiento se ha adoptado específicamente para los materiales que representan un alto costo para la compañía, como lo son los appliques, ya que es la medida más segura que les permite evitar invertir en cantidades innecesarias del material. Sin embargo, se ha podido evidenciar el importante crecimiento en la demanda de los productos que contienen appliques, dando lugar a que se dé la siguiente formulación del problema: ¿Cuál sería el impacto en términos de costos y de satisfacción de la demanda para lograr que la administración de inventario local del material appliques sea más eficiente?

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

“La función de las preguntas de investigación es concretar la incógnita que se quiere desvelar.” (Torres, s.f.)

Para este caso, se plantean las preguntas de investigación que buscarán responderse con la realización de la investigación para lograr respaldar de manera sólida la propuesta de establecimiento de inventario local de appliques, mismas que se detallan a continuación:

- 1) ¿Cómo lograr una eficiente administración del inventario local mediante una acertada proyección de la demanda?
- 2) ¿Cuál de los dos costos; entre mantener inventario local o reaccionar a cada requerimiento optimiza la administración del inventario?

1.4 OBJETIVOS

Teniendo claras las preguntas de investigación que se buscaran responder; se procede a plasmar cuales son los objetivos tanto general como específicos que básicamente representan los fines o metas que se pretenden alcanzar mediante el desarrollo de la investigación.

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Según (Sinnaps, s.f.) Un objetivo general describe en pocas palabras la finalidad del por qué se empieza a desarrollar un proyecto en cualquier ámbito o aspecto, para el presente proyecto de investigación se determinó como objetivo general: “Proponer una administración de inventario del material appliques que logre representar para la organización la mejor opción de operación; considerando los dos aspectos fundamentales que influyen en el mismo; los diferentes costos involucrados y la demanda de prendas.”

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos se describen como las aspiraciones o propósitos que se pretenden lograr, se exponen de manera clara y precisa los alcances y resultados que se desean obtener en las diferentes etapas del trabajo (Riquelme, 2018).

- 1) Identificar una eficiente administración del inventario local mediante una acertada proyección de la demanda.

- 2) Evaluar que costo; entre mantener inventario local o reaccionar a cada requerimiento logra optimizar la administración del inventario.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Una justificación es la explicación de los motivos por los que se realiza una determinada acción. De modo que la justificación de un proyecto de investigación se identifica el por qué se lleva a cabo el conjunto de actividades que lo componen. Si en artículos anteriores veíamos las fases de un proyecto, ahora sacamos la lupa para centrarse en aspectos más importantes correspondiente a los antecedentes y justificación de un proyecto. ¿Cuál es su propósito y qué se espera conseguir a su término? ¿Por qué es importante llevar a cabo el proyecto? (Sinnaps, 2018)

Debido al cambio del comportamiento de los clientes de Hanes Brand Inc. En la marca “Champion” a finales del año 2017 se ha detectado la necesidad de tomar acciones en cuanto a la administración del inventario de los appliques (material considerado crítico por su alto costo, lugar de producción y tiempos de tránsito) material que se requiere para la elaboración de estas prendas ya que es necesario contar con su inmediata disponibilidad y así reaccionar ante cualquier requerimiento de los clientes antes mencionados. Este escenario ha obligado a la empresa a tener que importar este material via vuelos aéreos cuando históricamente siempre se había hecho via marítima elevando el costo logístico para poder cumplir con su demanda lo cual ha hecho que la administración del inventario sea menos eficiente.

Se buscó validar si el establecimiento de un stock local reducirá en gran medida los costos logísticos en los cuales actualmente se están incurriendo para poder cumplir con los clientes, mejoraría el índice de cumplimiento de las órdenes y habría una mayor preparación para la demanda creciente prevista para el próximo año. El propósito es presentar esta investigación al director de operaciones de la región y que sea quien autorice el establecimiento de dicho inventario local una vez que se demuestre que esta es una solución viable y sobre todo acertada. De no dar solución a este problema en los próximos meses se estima que los costos logísticos irán aumentando haciendo menos eficiente el inventario de este material y la probabilidad de incumplir más ordenes será más alta con el tiempo ya que como se mencionó la demanda va en constante crecimiento y para el año 2019 se estima que la demanda en la marca Champion crezca en un 38% versus lo que ha representado hasta el momento el año 2018.

A partir del mes de abril del presente año el director de operaciones decidió empezar a darle seguimiento a la cantidad de envíos aéreos que el equipo de planeación de materiales solicitaba para poder trasladar el material applique desde Asia hasta Honduras. A raíz de esto, se ha creado un reporte que refleja la ejecución de 37 envíos aéreos para poder cumplir en tiempo y forma los requerimientos de los diferentes clientes que la empresa HBI tiene. Este escenario representa un costo de \$ 173,954 sin tener en cuenta los costos que lleva desaduanar el material una vez la carga está en el país, costo que no existe cuando el material es transportado vía marítima ya que este ya está dentro de la tarifa del movimiento.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

El capítulo dos constituye una porción de alta relevancia para la investigación, ya que en esta sección se realiza una ampliación detallada del tema que se ha expuesto en el capítulo anterior como planteamiento del problema. Es aquí donde se realiza de forma estructurada y ordenada una descripción de los principales factores o subtemas que aportan valor e interés al tema que se aborda. Se parte con un análisis de la situación actual que busca identificar el estado puntual de la problemática en estudio a nivel macro, micro e interno.

Es en el presente capítulo donde también se despliegan las teorías de sustento que funcionan como bases sólidas del trabajo investigativo, mismas que se explican tal como fueron expuestas por su respectivo autor y se muestra la relación existente entre el estudio y sus premisas. Posteriormente se muestra un marco conceptual que pretende indicar el ámbito de referencia para los términos y conceptos utilizados a lo largo del marco teórico. Para algunos casos aplica la elaboración de un marco legal que constituye la vinculación de la teoría en estudio hacia una legislación o normativa legal.

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Es notable el cambio que ha sufrido la industria de moda en los últimos 20 años. En la actualidad, muchos factores influyen en los cambios directos en la industria, así como también en el comportamiento de los consumidores. Los dispositivos digitales portátiles se han expandido y están en todo lugar, en todo momento; manteniendo a los consumidores a la vanguardia de lo que sucede en cada rincón del mundo desde la palma de su mano. Esto se traduce a que vivimos en una economía impulsada por los consumidores, quienes tienen el control como nunca antes y exigen tener autenticidad, novedad, practicidad y creatividad (Farias, 2017).

Los comerciantes minoristas han podido comprender estos cambios y hoy por hoy aceptan que la tecnología ya no es un tema complementario a la experiencia de compra, sino que es un agente fundamental en el proceso. Sin embargo, por sí misma la tecnología no es suficiente; pues los consumidores demandan productos nuevos y frescos dejando el gran reto a los comerciantes, fabricantes y toda la cadena en general a cargo de la comercialización de prendas de encontrar

diferentes maneras de brindar valor a sus clientes y mantener fortalecida la fidelidad. Expertos han expresado que “se trata de dominar el arte y la ciencia de la captación de clientes para diseñar experiencias nuevas mediante la tecnología” (Farias, 2017).

2.1.1 ANÁLISIS DEL MACRO-ENTORNO

Para algunos consultores; el año 2017, se traduce a nivel global como la recuperación del sector indumentario después de atravesar un año 2016 catalogado como duro y desconcertante en general. Estas apreciaciones se basan en parámetros cuantitativos; tales como indicadores macroeconómicos, donde se incluye el crecimiento del PIB global proyectado en un 3.4% versus un 3.1% del año 2016. El crecimiento de la industria tendría un aumento significativo de 2% hasta un 2.5% del año 2016, pasando a un 2.5% hasta un 3.5% en el 2017. Debido a los importantes ejercicios de recorte de gastos y reestructuración realizados por las empresas productoras de prendas durante el año 2016, los inversionistas del sector textil y de marcas de moda proyectaron mejoras a nivel de toda la industria logrando que estas empresas puedan capturar mayores beneficios económicos (Iribarren, 2017).

Este desempeño varía según las dinámicas individuales de segmentos y categorías específicos del mercado. Los artículos de valor y lujo accesible se perfilan como los grandes ganadores, superando el ritmo promedio de crecimiento proyectado de la industria del 3,0% a 4,0%, respectivamente. Sin embargo, todos los segmentos del mercado —excepto el mercado de descuentos—deberían tener un leve crecimiento de las ventas de 0,5-1,5 puntos porcentuales. (Iribarren, 2017) Los resultados esperados eran que las diferentes categorías de prendas crecieran en línea con el promedio general que mantenía la industria, destacando que las principales serían las empresas que mantuvieran estrategias coherentes de canales y propuestas de valor. La ropa deportiva se destacó por ser el tipo que se posicionaba como la ganadora absoluta de la categoría, manteniendo un crecimiento en ventas del 6.5% hasta un 7.5% (Iribarren, 2017).

2.1.1.1 PUNTOS DESTACADOS DE LA INDUSTRIA DE LA MODA

Deslocalización o producción en cercanía. A medida que la política global se hace más turbulenta, mover las cosas más cerca de casa o fuera del ojo de la tormenta puede ser una alternativa viable. En cierta forma “acercar la deslocalización” de la cadena de suministros a los

mercados regionales también es la tendencia en curso, en función de dar una respuesta rápida con órdenes más pequeñas y frecuentes, generar un menor impacto ambiental y una mayor eficiencia en la gestión de la calidad para gran parte de las empresas, sin embargo no se trata de un estado constante para todas; pues existen varios factores asociados que pueden llegar a determinar la mejor estrategia a manejar (Iribarren, 2017).

La estrategia de abastecimiento de doble vía o también llamada dual, básicos y volumen producidos en Asia y el resto en cercanía, continuará ganando impulso ya que las marcas de moda y el detalle lo están usando cada vez con mayor frecuencia y mejores resultados. Entre otras cosas, porque esta alternativa propicia lo que se conoce como “la venta de prueba” para modelos específicamente de última tendencia y su futura producción en Asia si su ratio de venta resulta positivo (Iribarren, 2017). Para producir “pronto moda o moda rápida”, no alcanza solamente con acercar la producción a las tiendas o exigir los tiempos más cortos de producción a los proveedores asiáticos. Es una tarea propia de la organización en general, quienes deben responder con agilidad y con sentido de extrema urgencia ante los requerimientos. Por ello el análisis de datos y la digitalización de la cadena de abastecimiento deben ser prioridades para las empresas a la hora de invertir en innovación y tecnología (Iribarren, 2017).

Obsesión digital en la cadena de abastecimiento. Al transformarse la incertidumbre y la volatilidad en una constante de la situación actual, traen consigo la oportunidad para los minoristas y las marcas de repensar sus modelos de negocio y cómo operan, por ello es la “digitalización de la cadena de abastecimiento” un tema recurrente en nuestros días. En esencia, la digitalización aproxima la oferta y la demanda combinando elementos de la cadena de suministro, que tradicionalmente han sido distintos, en redes de suministro digital, sin separaciones. Herramientas como las redes sociales, las comunicaciones móviles, el análisis y conocida “nube” marcan el escenario ideal para esta convergencia, uniendo no sólo flujos físicos de materiales, productos y suministros, sino también talento, información y finanzas (Iribarren, 2017).

Los elementos individuales pueden implicar la digitalización de la cadena de suministro a través de tecnologías como RFID; *Radio Frequency Identification*, por sus siglas en inglés; haciendo referencia la identificación por radiofrecuencia para mejorar la visibilidad y, a su vez, la capacidad de respuesta, la innovación y la ejecución cada vez más rápida. O puede ser una

transformación digital más amplia que alinea la estrategia de una organización y las tecnologías de la información para servir a clientes cada vez más móviles y con más conocimientos digitales cuando, donde y como lo exijan. Para los fabricantes, la digitalización de sus procesos ayudará a racionalizar los costos administrativos, les brindará un mayor control acerca de la producción y su capacidad diaria, lo que les permitirá realizar ajustes operacionales de forma más rápida (Iribarren, 2017).

En los últimos años se ha generado un gran entusiasmo por el potencial de los grandes datos y su posterior gestión. Junto con los avances en la previsión de la demanda mediante la extrapolación de las ventas actuales y el uso de ello para predecir lo que se venderá mañana permiten producir y mover las existencias adecuadas a las tiendas. Sin embargo, sigue siendo muy difícil actualmente para los compradores de moda determinar efectivamente y predecir con exactitud lo que se va a vender y lo que no. Estamos hablando de compradores más astutos e inteligentes, con los cuales hay que esforzarse más para seguirles el ritmo: los consumidores “siempre conectados” se están volviendo más sofisticados, más tecnológicos y más difíciles de predecir. (Iribarren, 2017)

Las recomendaciones de los expertos apuntan a saber utilizar eficientemente los datos y el análisis de los clientes con el fin de impulsar decisiones inteligentes y rápidas en torno a las necesidades específicas de productos y servicios, como estilo, colores, tamaño y opciones de entrega, así como mejorar la eficiencia del inventario, reducir las ventas perdidas y mejorar el margen. Los datos también pueden usarse para identificar problemas y, potencialmente, para desarrollar soluciones. Muchas herramientas de predicción están ahora en un nivel de madurez y cambiarán la forma tradicional de diseñar, comprar, distribuir e inventariar la ropa (Iribarren, 2017).

2.1.1.2 TENDENCIAS DE LA VENTA AL DETALLE

Las tendencias de la venta al detalle están centradas directamente en comprender el arte y la ciencia de servir a los consumidores. Esto se focaliza en tres áreas principales de tendencia. La primera es el cambio de preferencias y gustos, incluyendo la tendencia a poseer menos cosas y vivir en una economía impulsada por las redes sociales. La segunda es el cambio de los formatos de la venta al detalle a través del desdibujamiento de los sectores y la proliferación de la satisfacción de la demanda. La tercera son las posibilidades transformadoras de vivir con tecnologías exponenciales, tanto en la tienda como fuera de ella (Farias, 2017).

Cambio de preferencias: Menos, es Más. “Los consumidores se definen a sí mismos cada vez menos por cuántas cosas tienen y más por cuán organizadas están sus vidas en términos de posesiones y experiencias” (Farias, 2017). Es una realidad que los patrones de consumo de los clientes en general se han actualizado, estos se han visto alterados en múltiples aspectos. Por ejemplo; el consumo de los paquetes de experiencias como tal ha superado tres veces el consumo de bienes en los últimos dos años. Esto significa una reducción de la participación en el gasto del consumidor en bienes durables y no durables, así como una menor circulación de personas en comercios masivos y centros comerciales. Se nota una tendencia hacia el alejamiento de la producción en masa y un acercamiento a lo personalizado (Farias, 2017).

Una razón potencial de este movimiento hacia un menor consumo es el conocimiento creciente de cómo las compras que se realizan crean un sello distintivo que logra definir al consumidor. La tendencia de la personalización y la experiencia del cliente no son nuevas. Lo que es nuevo es el nivel en el cual se realizan definiciones personales según los productos que se compran y las experiencias que se tienen, sin lugar a dudas esto nace a través de las redes sociales. Los consumidores alrededor del mundo buscan experiencias y productos que reflejen la marca personal que promocionan en las redes sociales. Incluso este fenómeno puede observarse en la industria de viajes y turismo; ya que una gran cantidad de complejos hoteleros están trabajando por convertirse en compatibles con plataformas sociales con acciones como incorporación de geolocalizadores, etiquetas y demás, dando lugar a que los huéspedes de hoteles, y en especial la generación millennial valore como sus viajes son percibidos en las redes sociales tanto como la calidad concreta de la experiencia real (Farias, 2017).

Modelo de oferta y demanda. A través del análisis de datos se genera un cambio de la producción de “oferta y demanda” a un enfoque de “demanda y oferta” donde los minoristas reducen las compras iniciales y los inventarios y en su lugar desencadenan ciclos de producción de temporada basados en las ventas reales en las tiendas y en línea. Del mismo modo, existe la expectativa de los consumidores conscientes de la moda de “ver ahora, comprar ahora” y comprar al instante los diseños que ven en la pasarela.

Se cambia el ritmo. Es una alteración en el ciclo de la moda por la cual se deben atender a las expectativas establecidas por un ritmo mucho más rápido que brinda “inmediatez” porque que

el deseo del consumidor necesita de una gratificación instantánea. La creatividad queda circunscripta a la creación de la tendencia, a partir de ahí se toma más aportes de los equipos de compra y mercadeo para reaccionar a lo que se está vendiendo en lugar de definir lo que se venderá a través de riesgos de diseño prospectivo. Si bien estas dos tácticas pueden ser altamente rentables, se puede deducir que se pone énfasis en toda la cadena de suministro, desde el diseño hasta la producción, pasando por el envío y finalmente, la experiencia de compra. En particular, se depende en gran medida de las asociaciones colaborativas y efectivas con proveedores, quienes están bajo creciente presión para desarrollar diseños y prototipos con plazos de entrega más cortos y afinar sus procesos de fabricación para administrar pedidos iniciales más pequeños y responder más rápidamente a las demandas de reordenes con poca anticipación. El cambio general será hacia un modelo de desarrollo más ágil, mucho más versátil. Para apoyar y desarrollar este sistema, la opción es que las marcas consideren hacer inversiones estratégicas en innovación y tecnología en su base de suministro y en sus procesos internos (Iribarren, 2017).

2.1.2 ANÁLISIS DEL MICRO-ENTRONO

En Honduras las industrias maquilera y textil son un pilar fundamental de la economía nacional, este sector brinda empleo a más de 150,000 hondureños que representan una significativa parte de la población económicamente activa. Según el dato exacto de la Asociación Hondureña de Maquiladores actualmente brinda empleo a 151,667 hondureños repartidos entre las 316 compañías que actualmente están afiliados a esta organización que busca promover y guiar a toda empresa que desee invertir en el país. Definitivamente Honduras es un país muy atractivo para los inversionistas de este rubro por las diferentes leyes que ofrece y los beneficios que les permiten reducir sus costos de operación haciendo a estas empresas más competitivas y rentables. En el año 2017, Honduras exportó al mundo 4,000 millones de dólares en los diferentes tipos de productos que fabrica; cifra confirmada por la AHM (Asociación Hondureña de Maquiladores, 2017).

Honduras es un país con muchas oportunidades para la inversión y se puede comenzar diciendo que posee una ubicación privilegiada; siendo un país situado en el corazón del continente americano, esto se traduce en una ubicación estratégica logísticamente hablando. Es el segundo país más extenso de la región y su calidad es de muy alto nivel al igual que la productividad del trabajador hondureño.

La industria textil y de la confección se ha consolidado en Honduras gracias a reconocidas empresas nacionales y multinacionales que han depositado su confianza en el país, y que han establecido operaciones desde 1990. Actualmente representan una de las industrias principales que emplean mano de obra en Honduras, incluidas 146,000 directas y 500,000. Trabajos indirectos. El principal mercado de exportación para estos bienes sigue siendo Estados Unidos. Los textiles son el principal producto que exportan las empresas manufactureras. Otros productos importantes con las tasas de exportación más altas incluyen: camisetas, en primer lugar; calcetines; camisas de sudor, que son el segundo lugar en las exportaciones a los Estados Unidos; Y camisas de algodón en tercer lugar. (Asociación Hondureña de Maquiladores, 2017)

La ubicación estratégica de Honduras es algo que ha atraído la inversión del rubro textil ya que esto motiva mucho a los diferentes inversionistas por la facilidad de exportación que tienen no solo a Estados Unidos si no al mundo entero. Honduras se encuentra en la parte más ancha del istmo centroamericano. Limita con el Atlántico al norte, y con este mismo mar y la República de Nicaragua al este; Nicaragua, el golfo de Fonseca y la república de El Salvador al sur; y Guatemala al oeste. La superficie de Honduras, incluyendo todas sus islas, se estima en 112.492 km². Tiene 400 millas de costa en el Atlántico y 60 en el Océano Pacífico, entre las desembocaduras de los ríos Negro y Goascoran. Se podría agregar que son dos horas de vuelo hacia Estados Unidos y tres días de envíos a Estados Unidos (Asociación Hondureña de Maquiladores, 2017).



Figura 1. Ubicación Estratégica de Honduras

Fuente: (Asociación Hondureña de Maquiladores, 2017)

Existen tres factores que fortalecen el mercado textil y de manufactura en Honduras; uno de ellos son las zonas libres, las cuales hacen que toda empresa ubicada dentro de estos parques esté exenta de pago de impuestos al momento de importar materia prima o exportar producto terminado. El segundo factor que fortalece esta industria es gozar del beneficio de utilizar el método de pago por hora a los empleados lo cual beneficia tanto al patrono como a los empleados ya que se paga lo que realmente ha trabajado y por último se puede mencionar la devaluación del lempira versus

el dólar. Los tres elementos mencionados anteriormente tienen un factor común; la reducción de costos, lo cual hace que las empresas que invierten en Honduras tengan una mayor rentabilidad y sean más competitivas a nivel mundial. Los costos básicos de operación son los siguientes: energía eléctrica \$0.10 - \$0.16 el Kilowatt por hora, renta de \$3.50 – \$4.50 el metro cuadrado por año y \$0.08 el metro cubico de agua. (Asociación Hondureña de Maquiladores, 2017)

Los beneficios que el gobierno de Honduras le ofrece al mercado textil y de manufactura van desde exenciones de impuestos sobre la renta, activos netos y contribución solidaria e impuesto a las ventas, de impuestos, aranceles y otros gravámenes a las importaciones y exportaciones a través de los regímenes de zonas libres, de impuestos municipales y de sobre combustibles y derivados del petróleo utilizados en la producción hasta programas de subsidio de empleo; donde el gobierno subvenciona el 50% del salario mínimo por cada trabajador contratado permanentemente durante los primeros tres meses, entre otros. (Asociación Hondureña de Maquiladores, 2017)

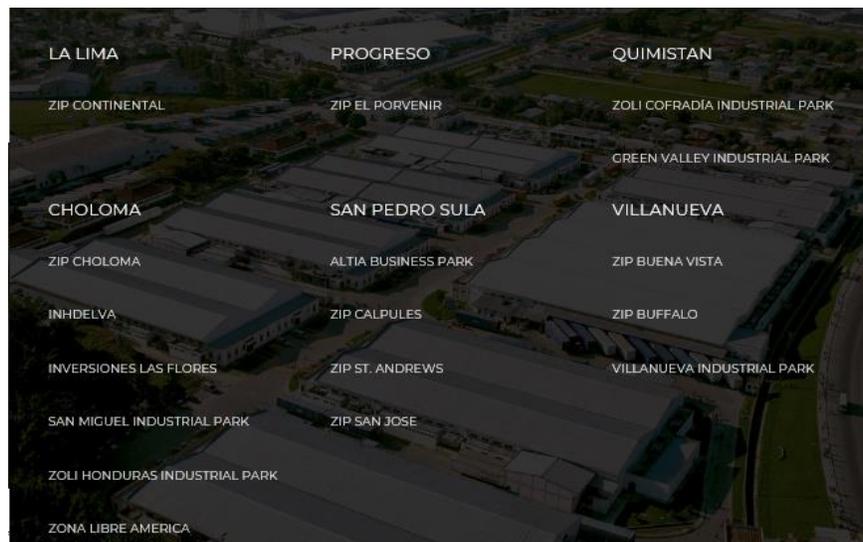


Figura 2. Parques Industriales en Honduras

Fuente: (Asociación Hondureña de Maquiladores, 2017)

Honduras es un aliado fundamental y estratégico de los Estados Unidos, un país con el que se ha firmado un acuerdo de libre comercio llamado (DR-CAFTA). Este acuerdo promueve relaciones comerciales y de inversión con este país. Honduras también cuenta con otros acuerdos de libre comercio con América Central, México, República Dominicana, Colombia, Chile, Taiwán,

Canadá y con la Unión Europea. Asimismo, y con el objetivo de ampliar las ventajas competitivas, se están negociando otros tratados con los países de Corea, Ecuador y Cuba (Asociación Hondureña de Maquiladores, 2017).

2.1.3 ANÁLISIS INTERNO

Hanes Brands Inc es una empresa con más de 100 años de historia, con operaciones en más de 25 países y unos 45,000 empleados. Es un fabricante y comercializador socialmente responsable de importantes prendas básicas de uso diario bajo algunas de las marcas de prendas más fuertes del mundo en América, Europa y Asia, así como en Australia y Sudáfrica. Sus estrategias de vender más, gastar menos y realizar adquisiciones están impulsando el crecimiento y creando valor para sus accionistas, consumidores, minoristas, empleados y comunidades. Hanes ha realizado más de media docena de adquisiciones, incluidas Maidenform Brands, Gear for Sports y Knights Apparel en los Estados Unidos y DBApparel en Europa (Hanes Brand Inc., 2018).

Esta empresa ofrece el modelo de negocio B2B el cual hace referencia a un modelo de negocio entre empresas, mismo que está dirigido principalmente al comercio mayorista, prestación de servicios o consumo de productos. Bajo este modelo, HBI opera ofreciendo beneficios como precios directos del fabricante en las marcas más vendidas, disponibilidad total o 24/7 conveniencia, para que pueda ordenar en su horario, pedidos sencillos y completos para toda la familia de marcas de Hanes Brands y envío directo al consumidor desde el vendedor (Hanes Brand Inc., 2018). Para poder ser parte de la red de proveedores de HBI esta empresa ha impuesto una serie de atributos requeridas que le aseguran a la compañía contar con los proveedores de más alto nivel, asegurar la calidad de estos, la innovación y sobre todo un amplio sentido de compromiso para poder establecer relaciones que lleven a la empresa a una excelencia operacional; algunos de estos requisitos son:

- 1) Adherencia a los requisitos de Responsabilidad Social Corporativa.
- 2) Estabilidad financiera y solidez crediticia.
- 3) Rendimiento y experiencia comprobados

- 4) Capacidad para proporcionar un nicho o un concepto único de oferta y / o diseño de productos.
- 5) Habilidades técnicas y liderazgo.
- 6) Métodos y prácticas de control de calidad. (Hanes Brand Inc., 2018)
- 7) Calidad de producto y servicio.
- 8) Capacidad para cumplir con las especificaciones y estándares
- 9) Precio competitivo

HBI Inicio operaciones en Honduras el 17 de Julio de 1990, La empresa cuenta con 11 plantas, las cuales emplean aproximadamente entre unos 13,000 hondureños, principalmente en los parques industriales ubicados en los municipios de Choloma y Villanueva, lo que le convierte en una de las compañías más empleadoras de la industria hondureña. Sus líneas de producción incluyen manufactura, ensamble y distribución de ropa íntima femenina, camisetas, ropa tejida y ropa deportiva. Actualmente está dividida en dos unidades de negocios o se podría decir en dos segmentos. Una de las unidades de negocio es el denominado “Underwear” en el cual se elaboran y confeccionan todo tipo de prendas como ser brasieres, camisetas básicas, calcetines y otras prendas para uso interior de marcas muy reconocidas como ser: Bali, Maidenform, Playtex y Champion; este negocio cuenta actualmente con tres naves ubicadas en Zip Buena Vista en el municipio de Villanueva donde cada nave tiene una operación diferente, estas son moldeo, cortes y confección. Cabe destacar que en esta parte del negocio el 75% de los proveedores que abastecen su proceso productivo están ubicados afuera de la región es decir Norteamérica y Asia (Hanes Brands Inc., 2018).

La segunda unidad de negocio es la denominada “Activewear” o ropa deportiva y casual en la cual se confeccionan diferentes estilos de sudadera, camisetas casuales, calzonetas y busos deportivos de la marca Hanes y Champion las cuales actualmente son muy reconocidas en el mercado americano. Este segmento cuenta con seis plantas productivas divididas de la siguiente manera: tres plantas de manufactura de las cuales dos están ubicadas en ZIP Choloma y una en ZIP

Honduras, una planta de corte ubicada en ZIP Choloma, una planta de serigrafía y empaque ubicada en ZIP INHDELVA y una planta de bordado ubicada en ZIP Choloma (Hanes Brands Inc., 2018).

Hanes Brand Inc cuenta con dos modelos de despachos una vez terminada la producción. Numero uno el producto terminado puede ser enviado directamente de las plantas de manufactura al cliente final si este lo requiere o es una urgencia por atender o este puede ser enviado a una de las dos bodegas centrales con las que cuenta HBI; una localizada en Villanueva, Honduras en el parque industrial Zip Villanueva o también el producto puede ser enviado a la bodega localizada en Estados Unidos. Ambas bodegas hacen la misma operación que aparte de consolidar las cargas y entregas, estas auditan el producto recibido, pasa por un proceso nuevamente de revisión de calidad y posteriormente envían a los clientes. También hacen el rol de bodega para mantener stock de algunos estilos que tienen una demanda constante ya que muchas veces algunos de los clientes de HBI requieren que se mantengan inventarios de seguridad en algunos estilos seleccionados (Hanes Brands Inc., 2018).

HBI es una empresa pública que cotiza en la bolsa y por lo tanto está obligada a publicar todos sus estados financieros ya sea para atraer más inversionistas o para que los actuales conozcan la situación de esta para tomar decisiones como seguir siendo parte de la empresa o retirarse e ir a invertir en otros proyectos. Este es el motivo por el cual el precio de la acción es algo fundamental para HBI y que es algo que se ha visto afectado en los últimos dos años ya que la acción paso de tener un precio de mercado que rondaba de \$27.00 a \$30.00 a un precio actual de \$17.59. Esto ha impactado de manera negativa a la empresa ya que empieza a levantar dudas acerca de lo que se está haciendo y las especulaciones para los años futuros no son favorables evitando que nuevos inversionistas les interese formar parte del capital de la empresa (Hanes Brands Inc., 2018).

2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO

“El sustento teórico de una investigación es el conglomerado de teorías que sirven para sustentar los argumentos que se usan en una investigación para dar soluciones a un problema. Al presentar esta información la investigación gana credibilidad” (Ibarra, 2015). Es por esto, que las teorías de sustento dentro de una investigación comprenden uno de los pasos más importantes debido a que es a partir de este punto en donde se empiezan a crear los principales pilares en los

que se fundamentara el análisis de las variables, se encontrarán las posibles soluciones y se presentaran las conclusiones.

2.2.1 TEORÍA DE LA LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL

El origen de la teoría de la localización comienza cuando la Revolución industrial llegó a difundirse por toda Europa; aproximadamente a principios del siglo XX, al surgir algunos cuestionamientos de parte de geógrafos y economistas sobre cuál pudiera ser el mejor sitio para construir una planta industrial. Fue entonces, cuando el economista y sociólogo alemán; Alfred Weber desarrolló una teoría que aún sigue vigente, al menos en sus líneas básicas. Weber estudia la localización industrial sobre un espacio isotrópico, con recursos localizados en un punto y un mercado en otro. En estas condiciones el factor fundamental para decidir la localización industrial es la distancia entre la planta de producción, los recursos y el mercado. Se considera que los recursos y el mercado ya vienen dados en el espacio, así que lo que hay que construir es la planta de producción. El lugar ideal es aquel en el que el coste del transporte es mínimo (Santiago, 2007).

La teoría estudia cuatro factores fundamentales (Santiago, 2007):

- 1) La distancia a los recursos naturales
- 2) La distancia al mercado
- 3) Los costes de la mano de obra
- 4) Las economías de aglomeración, es decir, el ahorro que se produce por instalarse donde hay otras industrias y compartir servicios.

Los dos últimos factores pueden depender de decisiones políticas y de condiciones propias de cada país. No se incluyen las fuentes de energía, aunque pueden considerarse un recurso más. Entre las materias primas se distinguen dos tipos: los recursos ubicuos, los cuales se pueden encontrar en cualquier parte; y los recursos localizados, que sólo se encuentran en un punto. Serán estos últimos los que determinen la localización de la fábrica, en vista de que indica estos recursos están situados en un punto específico (Santiago, 2007).

Primer modelo. Weber considera que los costes de producción son iguales en todas partes, por lo que el precio del producto únicamente puede variar en función de los costes de transporte. Considerando esto, según el primer modelo de la teoría; la planta se instalaría en el lugar donde los precios de transporte sean mínimos, para lo que hay que considerar la cantidad de recurso que se pierde en el proceso de elaboración, los cuidados especiales para el transporte y del aumento del valor añadido. Weber representa su teoría a través de un triángulo, en el cual; dos vértices corresponden a los recursos y otro al mercado. (Santiago, 2007).

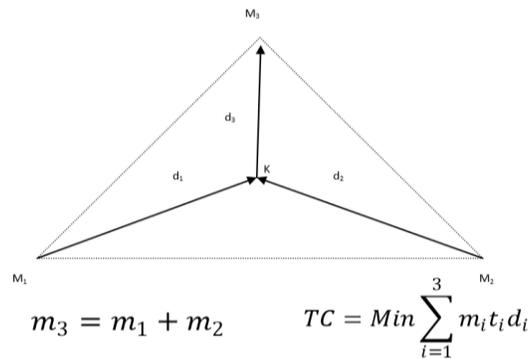


Figura 3. Triángulo de la Teoría de Weber

(Romero, 2010)

La figura número tres expone el triángulo de la ubicación propuesto por Weber en su teoría de localización industrial, este supone que los vertices inferiores “M1” y “M2” son dos fuentes de materia prima, con distancias diferentes hacia el punto central; “K”, que se refiere a la ubicación de la planta de producción. Finalmente “M3” representa el mercado que va consumir el bien producido, también con una determinada distancia del punto K. Este triángulo contempla únicamente las distancias que existen entre los proveedores y el mercado, para referirse a costos de transporte para determinar el mejor punto de ubicación para establecer el proceso productivo, dejando por fuera demás factores que aportan al costo total (Santiago, 2007).

Como se mencionaba, es importante considerar la cantidad de recurso que se pierde en el proceso de elaboración, para determinar la relevancia que tiene esta parte Weber elabora un índice de materiales; ilustrado en la figura número cuatro, este índice consiste en dividir el peso de los recursos utilizados entre el peso del producto elaborado. Cuanto más alto sea el índice más cerca

se tendrá que ubicar la planta de los recursos. Cuanto más bajo sea más cerca del mercado (Santiago, 2007).

$$I_m = \frac{P_{ml}}{P_p} = \frac{\text{Peso de materiales localizados}}{\text{Peso del producto}}$$

$I_m > 1$, actividad se orientara hacia las materias primas

$I_m < 1$, actividad se orientara hacia el mercado

$I_m = 1$, actividad indiferente hacia ambos sitios

Figura 4. Índice de Eficiencia de Materiales en Teoría de Localización

(Romero, 2010)

Segundo modelo. Weber considera la importancia del coste de la mano de obra y de las economías de aglomeración. Cuando estos factores no son uniformes el ahorro que se obtiene por instalar la planta donde son más baratos puede compensar el aumento del coste de transporte. En este modelo el triángulo de Weber aparece rodeado de círculos concéntricos que representan el coste del transporte en un área, cada círculo se llama isodapán. Si situamos un punto en el que el ahorro en los costes de la mano de obra o las economías de aglomeración es mayor que el aumento de los costes del transporte, la planta se ubicará en ese punto. El límite entre aumento de coste y ahorro se denomina isodapán crítico (Santiago, 2007).

La teoría de Weber posee puntos muy válidos, sin embargo, al buscar el campo de aplicación de la misma al tema de estudio se identifican ciertas discrepancias y limitantes; puesto que la teoría está dirigida a la creación de nuevas plantas productivas específicamente. Sin embargo, no deja de tener relación y fundamentos sólidos al mencionar que se deberían considerar las distancias del mercado y del abastecimiento de materia prima al decidir el lugar de ubicación. Para el caso de HBI, no es posible modificar la ubicación de sus plantas de producción; debido a las estrategias propias de operación de la organización.

El enfoque de la teoría que se considera apegado a la problemática es la importancia que debe prestarse a los costos de transporte en los que se incurre con el proceso de aprovisionamiento de

materiales en general, ya que estos pueden significar una carga de egresos elevada para la empresa. En vista de que cambiar la ubicación de la planta no es una opción que se encuentre al alcance inmediato; la mejor alternativa es; reforzando la teoría de localización, poder identificar la manera de lograr que los costos de transporte sean menores a través de un modelo de administración de inventarios diferente al actual, que logre representar un ahorro significativo en la parte logística.

2.2.2 COSTOS DE TRANSPORTE EN LA TEORÍA DEL COMERCIO INT.

Mediante el transporte se supera el obstáculo de la distancia, y la efectividad con la que se lleva a cabo tal servicio puede ser aproximado cuantitativamente por la evaluación de sus costes. La existencia de éstos representa de forma implícita una opción de que se desarrolle intercambio comercial entre países. Los costes de transporte se han incorporado a la teoría del comercio internacional tanto en los modelos tradicionales basados en la ventaja comparativa, como en los que fundamentan la especialización internacional en la existencia de economías de escala. Los efectos derivados de dichos costes muestran pautas diferentes en uno y otro caso, condicionando por ello la estructura y los patrones de la especialización productiva internacional. (Burguet, 2007)

Los argumentos que justificaban el comercio internacional en el marco de la teoría tradicional se pueden resumir en dos grandes bloques: modelos de base ricardiana, en los que el comercio entre países se fundamenta en diferencias tecnológicas, y modelos Heckscher-Ohlin, en los que el intercambio es consecuencia de una dotación relativa de factores distinta en cada país. En ambos casos los bienes comerciados deben mostrar también características diferentes, lo que se define también como intensidades factoriales (Burguet, 2007). Llevando esto al sector textil, se puede encontrar que los países asiáticos son intensos en producción, ellos cuentan con vasta experiencia en la industria textil y a su vez poseen tecnología de último nivel que les permite eficientar sus procesos. En el caso de HBI, no cuenta con un proveedor en región que pueda abastecer la demanda de material applique cumpliendo los volúmenes exigidos bajo los estándares de calidad que se requieren, lo que prácticamente obliga a la compañía a realizar la importación de su material desde Hong Kong.

Los trabajos iniciales de algunos autores como Samuelson (1952) y Mundell (1957) sentaron las bases de lo que se ha consolidado en la literatura como modelo de evaporación. La aceptación de esta premisa metodológica supone que la exigencia de la prestación de un servicio de transporte y los costes asociados a ella pueden hacerse equivalentes a la pérdida de una fracción del bien transportado. Argumento que puede aplicarse al modelo de operación actual de HBI, pues el

elevado costo del flete aéreo al que se ha recurrido por temas de urgencias del material representa una porción de appliques que podría comprarse para construcción de inventario.

Los cambios experimentados en el análisis del comercio internacional en las dos últimas décadas han modificado de forma relevante los parámetros que delimitan esta teoría, la cual surge como una respuesta a una realidad diferente en las relaciones comerciales internacionales, marcada por tres argumentos principales: un aumento de la proporción entre comercio y renta; los intercambios se han concentrado en mayor medida entre los países más desarrollados; y este comercio se ha caracterizado por un componente intraindustrial creciente. (Burguet, 2007)

A diferencia de lo que ocurría en el marco de la teoría tradicional, ahora los costes de transporte juegan un papel central en la misma justificación del comercio internacional, así como en la delimitación de los patrones geográficos de los intercambios. Sin embargo, la incorporación del transporte en las nuevas teorías sigue unas pautas similares a las pasadas. Casi todos los modelos consideran los costes de transporte como el consumo de una fracción del bien transportado, lo cual también respeta el criterio de que dichos costes son proporcionales a la cantidad transportada (supuesto de costes unitarios constantes) (Burguet, 2007). Los costes de transporte constituyen uno de los elementos que configuran el precio final de un bien, pudiendo determinar, lógicamente, el grado de competitividad con el que dicho producto alcanza sus mercados de destino. En el ámbito metodológico del modelo de dotación relativa de factores, que ha delimitado el marco analítico de la teoría tradicional del comercio internacional, puede concluirse que la consideración de los costes de transporte puede reducir el volumen de los intercambios pero no alterar la estructura sectorial y geográfica de los flujos (Burguet, 2007).

De manera similar, los teoremas que configuran el modelo Heckscher-Ohlin, sobre la función redistribuidora que tiene el comercio sobre las rentas de los factores o sobre la igualación de los precios de los factores mantienen la validez de sus resultados, aunque eso sí, reduciendo la magnitud de su impacto sobre las rentas y los precios de los factores, respectivamente. En el caso de que la prestación del servicio se configure como un sector independiente y, por tanto, se abandone la hipótesis de modelo de evaporación, los efectos derivados de los costes de transporte experimentan cambios relevantes. La importancia de estos cambios vendrá determinada, fundamentalmente, por las diferencias relativas que muestren las ratios capital-trabajo de los sectores productivos, los de los bienes comerciados y del mismo servicio de transporte. En términos generales, la validez de los modelos de comercio cuando se consideran bienes diferenciados, así

como la presencia de competencia imperfecta en el mercado, se sigue manteniendo al incorporar los costes de transporte (Burguet, 2007).

Aún más, esos mismos costes se articulan ahora, a diferencia de lo que ocurría en la teoría tradicional, como verdaderos determinantes de muchos flujos de comercio internacional y de los patrones geográficos que los definen. Desde una perspectiva más aplicada, deberíamos concluir que la inclusión de los costes de transporte en el análisis empírico del comercio y la especialización productiva internacional conlleva mayores dificultades prácticas que las que, se podrían esperar (Burguet, 2007).

Se constatan las limitaciones y los problemas inherentes a la medición de los costes de transporte; y es necesario remarcar la necesidad de que se desarrollen bases de datos estables y estandarizadas que permitan disponer de series temporales consistentes de estos costes, estructuradas sectorialmente y desagregadas por áreas geográficas o rutas de transporte. La limitación estadística actual justifica, claramente, el sesgo de la mayoría de los trabajos empíricos, realizados hacia metodologías como las ecuaciones de gravedad que, reconociendo su indudable utilidad como instrumento de análisis aplicado, no permiten incorporar una perspectiva temporal en las estimaciones econométricas que se llevan a cabo (Burguet, 2007).

2.2.3 COSTOS ASOCIADOS A MANTENER INVENTARIOS

“Los costos de inventario dependen de la cantidad de existencias que se ordenan y se mantienen en stock. Conocer estos costos y gestionar los mismos es clave para evitar ineficiencias” (Pricing Revenue Management, 2018). Los costos de inventario corresponden a todos los costos generados por el ordenamiento y almacenamiento del mismo. La sumatoria de ambos costos genera los costos totales tal como se presenta en el gráfico de la figura 5 a continuación.

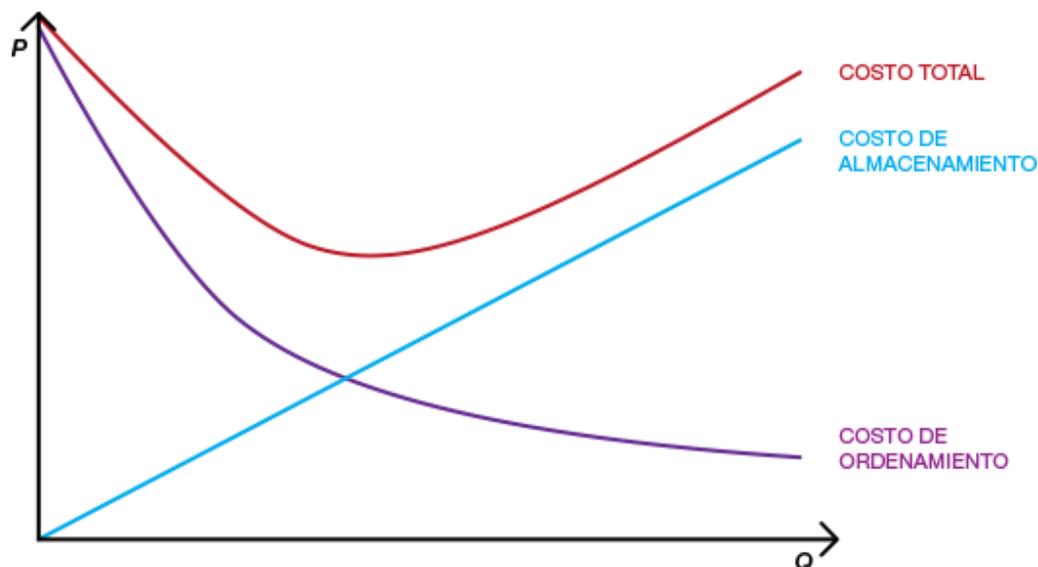


Figura 5. Costos de Inventario

Fuente: (Pricing Revenue Management, 2018)

En la figura se logra apreciar que en el punto de la intersección de las curvas de costo de ordenar y costo de almacenar, el costo total es menor. La cantidad, representada por la letra “Q” en el eje de x, se conoce como cantidad óptima o económica a ordenar o EOQ por sus siglas en inglés (Economic Order Quantity). Además de estos dos costos, se pueden agregar otros costos relevantes en la administración de inventario, como, por ejemplo, el costo de falta de existencia o faltantes. Este costo es en el que se incurre cuando tienen lugar situaciones de demanda insatisfecha (Pricing Revenue Management, 2018).

El costo de ordenamiento o costo de pedido es el que se genera por las actividades efectuadas en una solicitud de reaprovisionamiento de existencias. Entre los costos de ordenamiento se encuentran: costos del proceso de emisión de pedidos (contabilidad, comunicación, etc.) y costos de transporte y recepción. Dado que muchos de estos costos son fijos, a medida que aumenta el volumen ordenado o Q se reduce el costo unitario de ordenamiento, tal como se muestra en el gráfico anterior (Pricing Revenue Management, 2018).

El costo de almacenamiento considera todos los costos asociados a mantener el inventario, por ejemplo, dentro de un centro de distribución o bodega. Dentro de estos costos se encuentran (Pricing Revenue Management, 2018):

- 1) Costos de capital: costo de oportunidad de tener el dinero invertido en inventario en lugar de tenerlo en una cuenta bancaria y percibir un beneficio de interés o invertirlo de otra manera.
- 2) Costos de bodega: costos de mantención de la bodega (servicios básicos, aseo, entre otros), costo de compra, arriendo y/o depreciación del inmobiliario, etc.
- 3) Costos de servicios: recursos humanos para manejo de inventario, tecnologías de control de inventario (software de gestión de almacenes), equipos, etc.
- 4) Riesgos de inventario: costos de obsolescencia o merma de las existencias.
- 5) Costo de rotura de stock o demanda insatisfecha: es el costo en que se incurre cuando no se puede atender la demanda por falta de existencia del producto. Se puede dar bajo el concepto de demanda insatisfecha diferida; la cual comprende pedidos de clientes llegados en momentos en los que no hay existencia y se postergan para atenderlos en cuanto se reabastezca de producto. También puede darse bajo el concepto de demanda insatisfecha perdida, en el que, si se reciben pedidos en un momento de faltante de producto, estos se pierden definitivamente sin ninguna oportunidad de entrega posterior, dando por resultado venta perdida. (Maribel, 2011)

El costo de almacenamiento depende directamente de la cantidad que se mantiene en inventario. Por ello, con una relación inversa al costo de ordenar, a mayor inventario guardado, mayor costo de almacenamiento se incurrirá. Los costos de inventario dependen de la cantidad de existencias que se ordenan y se mantienen en stock (Q). Gestionar adecuadamente el inventario, tal que no haya inventario innecesario, pero si el suficiente para que se pueda suplir la demanda, es fundamental, permitiendo controlar los costos de inventario y optimizar el beneficio de la empresa (Pricing Revenue Management, 2018).

2.2.4 GESTIÓN DE INVENTARIO

La competencia empresarial a nivel internacional ha hecho comprender a las organizaciones que deben realizar un trabajo enfocado a romper paradigmas, a adaptarse a los cambios del entorno para alcanzar altos niveles de eficiencia y a concebir relaciones seguras con proveedores y clientes. (Fragoso, 2018)

El modelo de operación de HBI en Honduras ha cambiado totalmente en el último año y tal como lo cita Fragoso, es momento de romper paradigmas y adaptarse a lo que realmente el mercado está exigiendo en estos momentos, buscando la eficiencia en cada uno de los recursos de la empresa y fortalecimiento de la relación que se mantiene con los proveedores y clientes. La administración del inventario del material applique es uno de los recursos que HBI puede hacer más eficiente mediante el análisis de los costos que actualmente está incurriendo debido a una demanda que no ha sido proyectada de manera certera y que se debe abordar a la brevedad para poder ser más competitiva tanto en el mercado nacional como en el mercado mundial. “Es la administración de los inventarios la que garantiza los niveles de suministro correctos para garantizar la continuidad de la producción y la satisfacción del cliente”. (Fragoso, 2018)

“El inventario constituye una reserva de materiales, materias primas, producción en procesos o productos terminados, que no tiene un empleo sistemático y son originados por la baja fiabilidad, para garantizar un determinado servicio al cliente” (Cespón Castro, 2012). Uno de los principales objetivos de la investigación es poder evaluar si es posible optimizar la administración del inventario de appliques mediante la creación de un inventario local, impactando y reduciendo los costos totales que actualmente se están generando por el modo en que se está gestionando; el cual es mediante reacción a requerimientos con envíos aéreos desde el proveedor que está ubicado en Asia o confirmar que esta forma es la que optimiza al máximo los inventarios y que la propuesta de establecimiento de un inventario en local no mejoraría la posición que se tiene actualmente.

Para Ballou (citado en Rodríguez Ortega, 2014) en todas las empresas, la decisión acerca del inventario es una alternativa entre el servicio que se debe prestar y los costos que él genera, por lo que toda decisión sobre los mismos tiene una esencia económica y trata de establecer un balance adecuado entre esos dos elementos. Este balance mencionado anteriormente es el que buscará encontrar para la nueva administración de inventarios que se propondrá a la compañía. Donde se evaluarán los principales elementos que son los costos y el cumplimiento de la demanda al que se desea llegar para optimizar los inventarios al máximo.

El inventario es capital de trabajo inmovilizado convertido en productos, conservado en los almacenes y sometido a riesgo, bajo esta premisa, el inventario debe rendir un beneficio económico superior al que produciría el capital equivalente depositado en un banco ganando interés o invertido en un negocio de bajo riesgo. (González A. , 2015)

Un inventario administrado de la manera incorrecta puede generar altos costos a la compañía. Se debe tomar en cuenta que el inventario es un activo que requiere de una inversión de capital para poder crearse y mantenerse pero que es una inversión que no genera efectivo si este se mantiene estático o en la bodega de la empresa. Para que un inventario sea eficiente este debe generar un mayor beneficio que el que generaría el efectivo invertido en una cuenta de bancos.

2.2.5 RIESGOS QUE AMENZAN LOS INVENTARIOS

Los riesgos y amenazas que acechan un inventario son muchos y es por eso por lo que se profundiza en este tema y se mencionan algunos: “Las tormentas tropicales o ciclones, inundaciones, descargas eléctricas, penetraciones del mar, terremotos y temblores de tierra, etc. son algunos de los fenómenos naturales que afectan al inventario” (González C. , 2003). En el caso del inventario de appliques las tormentas tropicales son una amenaza inminente ya que las bodegas de HBI se encuentran en zonas vulnerables a inundaciones que podrían hacer que el material se perdiera en caso de que una de estas bodegas se inunde.

“Incendios, accidentes de tránsito y otros accidentes” (González C. , 2003). Los accidentes están presentes en cualquier empresa y es por eso que son un elemento a considerar dentro de la administración del inventario, es por eso que es muy importante establecer proceso para poder mitigar y reducirlos al mínimo. La cultura organizacional juega un papel muy importante en este tema; si se compromete a la gente a prevenir los accidentes las probabilidades de que uno suceda serán mínimas.

“Una manipulación descuidada puede traer como consecuencia la pérdida de productos” (González C. , 2003). El manejo y manipulación del inventario de la materia prima en toda empresa es un factor que cuidar y se deben establecer procesos para mantener este inventario integro desde el momento en que es despachado desde el proveedor hasta el punto en el que se hace uso de este para la producción de los bienes ya que cualquier manipulación incorrecta implicaría realizar recompras, atrasos en producción y en el peor de los casos, afectar la calidad final del producto terminado; la cual es percibida por el cliente.

“El calor, la humedad, malos cierres, envasado deficiente provocan mermas o deterioro de algunos productos. También en cámaras frías, el almacenamiento de productos con incompatibilidad organoléptica produce pérdidas de sus características iniciales, disminuyendo su valor final” (González C. , 2003). HBI opera en la costa norte de Honduras y el clima en este sector tiende a ser de muy altas temperaturas lo cual obliga a la empresa a mantener los inventarios de appliques en ambiente climatizado ya que se ha validado y comprobado que si este se maneja en temperaturas ambiente al momento de aplicarse el suministro en las prendas este suele desprenderse en las pruebas de resistencia. El material se aplica a base de calor y contiene un pegamento especial que hace que se adhiera a la prenda.

Los inventarios forman un eslabón principal en los recorridos que transitan las mercancías, desde un origen a un destino, siendo importante para el funcionamiento de la economía de las empresas. La incertidumbre que provoca la inestabilidad de los proveedores, más la variación constante de la demanda, obligan a las empresas a producir con almacenes tantos de materias primas como de productos terminados. La responsabilidad que trae consigo la existencia de almacenes, requiere de organización y control de estos. Las funciones del inventario deberán conducir a la compensación económica de los riesgos a los que se enfrenta diariamente. (Fragoso, 2018)

2.2.6 FUNCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN DEL INVENTARIO

Puede atestiguar que la logística establece un balance material entre el origen y el destino, entre proveedores y clientes y en ese contexto el inventario debe interpretar un papel estabilizador decisivo. Los productores desean producir en grandes lotes, con pocos surtidos y pocas entregas, mientras que los comerciantes, urgidos por los consumidores, desean cada vez más surtidos, en lotes cada vez más pequeños, con entregas cada vez más frecuentes y confiables. La gestión de inventarios contribuye en gran medida a resolver la satisfacción de la demanda de un producto. (Fragoso, 2018)

Es un hecho que el mercado cada vez hace que la administración de los inventarios sea un reto más difícil de manejar de la manera más eficiente. Como lo afirma Fragoso; los clientes cada día exigen corridas de producción más pequeñas, entregas más frecuentes y en menores tiempos. Esto implica que el equilibrio que se debe mantener entre los costos de la administración del inventario y el cumplimiento a los clientes de Hanes Brand Inc. sea más difícil de encontrar para optimizar los inventarios en su máximo nivel. Es aquí donde surgen las preguntas ¿Se cumplen las ordenes de los clientes?, de ser así; ¿A qué costo?, ¿Es eficiente la forma en que se manejan los inventarios? Todas estas preguntas ayudaran a los investigadores a encontrar la propuesta adecuada para hacer de los inventarios uno de los recursos más eficientes de HBI. “Es decir, para toda empresa las decisiones sobre el inventario se toman comparando las alternativas entre el nivel de

servicio y sus costos, revelando su esencia económica a través del cotejo entre esos dos elementos (Fragoso, 2018).

“Garantizar un determinado nivel de servicio al cliente. La jerarquía o importancia del producto, justifica los costos de mantener inventarios que aseguren la oferta correspondiente” (Fragoso, 2018). Los appliques se consideran uno de los materiales más importantes para la empresa en este momento ya que solo es utilizado para la producción de prendas de la marca Champion, la cual representa el negocio más fuerte de la empresa, con mayor crecimiento y el que está sustentando a esta. Adicional a esto es uno de los materiales de más alto costo, con un precio de \$2.23 por unidad pero que aporta el mayor valor a la prenda ya que es el que identifica a la marca, sin este material sería una prenda común y corriente (Hanes Brands Inc., 2018).

Como se ha mencionado, HBI es una empresa que operaba satisfaciendo una demanda regular y que en muy extraños casos surgían demandas inesperadas. Esta situación ha cambiado y el mercado se ha convertido en uno muy volátil en donde los requerimientos especiales y con cortos tiempos de entrega cada vez son más frecuentes. “Protección ante situaciones imprevistas. El inventario permite asegurar la oferta en circunstancias inusuales que pueden conducir a un incremento de la demanda o a la disminución de la oferta o ambos” (Fragoso, 2018).

“Evitar rupturas de inventario, la incertidumbre en el pronóstico de demanda, en los períodos de entrega o en la calidad y cantidad de productos recibidos, constituyen una amenaza que puede mitigarse con reservas almacenadas que neutralicen esas contingencias” (Fragoso, 2018). Esta situación se está dando muy a menudo en la empresa, la marca Champion va en constante crecimiento y el material applique tiene un tiempo de entrega de tres meses considerando un mes de producción y dos meses de entrega vía marítima, ocasionando en muchas ocasiones desabastecimientos en el piso de producción y entregas tarde a los clientes.

2.2.7 PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA

El Pronóstico de Demanda es la base de la planeación de la Cadena de Suministros, ya que por medio de esta herramienta se toman decisiones fundamentales en la organización como planeación de las capacidades, de la producción, el almacenamiento y el transporte. (Rodríguez, 2015)

La proyección de la demanda que los departamentos encargados de HBI como ser ventas y marketing han trasladado a toda la organización no han sido certeros. Esto es debido al gran repunte que actualmente la marca Champion está experimentando en el mercado, logrando prácticamente que la demanda se haya duplicado contra lo que se esperaba para el presente año. Dicha situación ha impactado toda la planeación que se había realizado; como, por ejemplo, en este material applique en el cual se requiere una preparación muy completa por su procedencia y tiempos de entregas. “El objetivo del Pronóstico consiste en reducir la incertidumbre sobre lo que puede suceder en el futuro brindando información cercana a la realidad que permita tomar decisiones sobre tanto en el presente como en el futuro” (Rodríguez, 2015).

Mejorar la calidad de los pronósticos puede alcanzar una mayor optimización, eficiencia y efectividad de la cadena de suministro, así como también la atenuación del conocido Efecto Látigo, el cual es un problema en muchas organización al momento de percibir cambios en sus demandas que trae como consecuencia la acumulación excesiva de inventarios, bajos niveles de servicio y por ende haciendo menos eficientes este recurso muy importante como lo es el inventario. (Logistec, 2012)

Chopra (como se citó en Rodríguez 2015) deben tener en cuenta las siguientes características inherentes a los pronósticos, para construirlos de manera más acertada:

- 1) Los pronósticos siempre están equivocados, de aquí la importancia de incluir el valor esperado y la medición del error de este valor, el cual debe estar actualizado.
- 2) Pronosticar a corto plazo brinda una menor desviación estándar con relación a la media, ya que el tiempo de espera es pequeño, y la información está más actualizada, por el contrario, los pronósticos el largo plazo son más imprecisos.
- 3) De igual manera, usar pronósticos agregados asegurará mayor precisión en el pronóstico, ya que se disminuye la desviación estándar con relación a la media.
- 4) Entre más alejado se encuentre del cliente mayor será la distorsión del pronóstico, como sucede con el efecto látigo, la variación del pedido se amplifica mientras más alejado se este de la fuente.

Por lo general, un pronóstico se clasifica por el horizonte de tiempo futuro que cubre dicho pronóstico. El horizonte de tiempo se clasifica en tres categorías (Render & Heizer, 2009):

- 1) Pronóstico a corto plazo: Este pronóstico tiene una extensión de tiempo de hasta un año, pero casi siempre es menor a tres meses. Se usa para planear las compras, programar el trabajo, determinar niveles de mano de obra, asignar el trabajo, y decidir los niveles de producción.
- 2) Pronóstico a mediano plazo: Por lo general, un pronóstico a mediano plazo o a plazo intermedio, tiene una extensión de entre 3 meses y 3 años. Se utiliza para planear las ventas, la producción, el presupuesto y el flujo de efectivo, así como para analizar diferentes planes operativos.
- 3) Pronóstico a largo plazo. Casi siempre su extensión es de 3 años o más. Los pronósticos a largo plazo se emplean para planear la fabricación de nuevos productos, gastos de capital, ubicación o expansión de las instalaciones, y para investigación y desarrollo.

El material applique tarde tres meses en arribar a una planta de HBI ubicada en Honduras, por lo que una proyección de corto plazo o menor de tres meses no sería útil para la anticipación de la demanda y no aportaría ninguna solución a la presente problemática. Esto obliga a la compañía a recurrir a proyecciones de mediano y largo plazo. Se cree que la mejor proyección según el horizonte de tiempo sería la de mediano plazo ya que el mercado actual es muy variable y sería muy riesgoso tomar decisiones de compra de cuatro o cinco años teniendo en cuenta el precio de este material el cual se considera muy elevado. Una compra hecha con una proyección de largo plazo junto a un mercado cambiante podría ocasionar que la empresa invierta un alta suma de efectivo innecesaria y que al final tendría que asumir como pérdida.

2.2.7.1 TIPOS DE PRONÓSTICOS

Las organizaciones utilizan tres tipos principales de pronósticos en la planeación de operaciones futuras (Render & Heizer, 2009):

- 1) Los pronósticos económicos abordan el ciclo del negocio al predecir tasas de inflación, suministros de dinero, construcción de viviendas, y otros indicadores de planeación.

- 2) Los pronósticos tecnológicos se refieren a las tasas de progreso tecnológico, las cuales pueden resultar en el nacimiento de nuevos e interesantes productos, que requerirán nuevas plantas y equipo.
- 3) Los pronósticos de la demanda son proyecciones de la demanda de productos o servicios de una compañía. Estos pronósticos, también llamados pronósticos de ventas, orientan la producción, la capacidad y los sistemas de programación de la empresa, y sirven como entradas en la planeación financiera, de marketing y de personal.

Para HBI, los pronósticos útiles son los de demanda ya que esta es una empresa de bienes y servicios que se dedica a la producción de prendas de vestir. Algo que confirma esta apreciación es que la siguiente cita menciona que los pronósticos de demanda ayudan y agregan valor a diferentes actividades incluyendo entre estas a la administración de la cadena de suministros, la cual se encarga de abastecer de materia prima a la empresa para la producción de los bienes. “Por lo tanto, los pronósticos de la demanda guían las decisiones en muchas áreas. Se verá el efecto del pronóstico del producto en tres actividades: recursos humanos, capacidad y administración de la cadena de suministro.” (Render & Heizer, 2009)

2.2.7.2 PASOS EN EL SISTEMA DE PRONÓSTICOS

(Render & Heizer, 2009), enlistan cuales son los pasos a seguir para lograr determinar un sistema de pronósticos confiable y certero, estos pasos son los siguientes:

- 1) Determinar el uso del pronóstico.
- 2) Seleccionar los aspectos que se deben pronosticar.
- 3) Determinar el horizonte de tiempo del pronóstico.
- 4) Seleccionar los modelos de pronóstico.
- 5) Recopilar los datos necesarios para elaborar el pronóstico.

6) Realizar el pronóstico.

7) Validar e implementar los resultados.

2.2.7.3 ENFOQUES DE PRONÓSTICOS

Existe dos tipos de pronóstico según el enfoque que tengan; se pueden mencionar el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo. Los pronósticos cualitativos o subjetivos incluyen factores como la intuición, las emociones, las experiencias personales y el sistema de valores de quien toma las decisiones para llegar a un pronóstico. En cuanto al enfoque cuantitativo utiliza varios modelos matemáticos que se fundamentan en datos históricos o variables causales para realizar el pronóstico. (Render & Heizer, 2009). El enfoque que la empresa HBI deberá tomar será el cuantitativo, ya que la información que necesita adquirir es basada en un 100% en datos numéricos. Dentro de este enfoque caen cinco modelos de pronósticos divididos en dos categorías como lo muestra la siguiente figura:

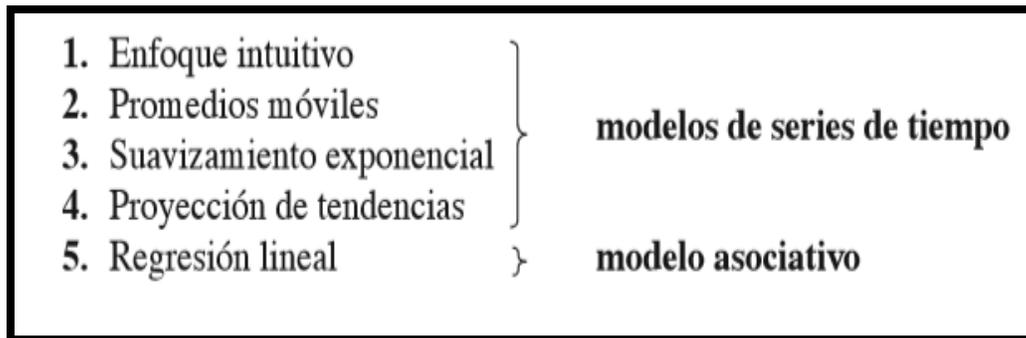


Figura 6. Métodos de Proyección Cuantitativos

Fuente: (Render & Heizer, 2009)

“Las series de tiempo son una secuencia uniforme y ordenada de datos que toma una variable aleatoria específica, observados en un periodo de tiempo determinado” (Rodríguez, 2015). Para toda proyección se necesita una base o una fuente de información que sustente lo que se está prediciendo ya que con esta se toman decisiones para impactar la planeación y preparación de lo que está por venir. Una fuente o bases incorrectas darán como resultados proyecciones y decisiones incorrectas.

“Los modelos asociativos, incorporan las variables que pueden influir en la cantidad por pronosticar. Por ejemplo, un modelo asociativo sobre las ventas de cortadoras de césped incluye factores como la construcción de nuevas viviendas o precios de los competidores” (Render & Heizer, 2009). Esto quiere decir que debe de haber un factor que influya sobre el elemento estudiado. Otro buen ejemplo podría ser la cantidad de helados vendidos según la temperatura de ese momento. Tal y como se ha mencionado anteriormente los métodos de proyecciones para corto plazo no caben dentro de este estudio por razones de tiempos de producción del material applique y tiempos de transporte de este mismo; se necesita como mínimo métodos de pronósticos de mediano plazo. Dejando como única opción el método de tendencia dentro del modelo de series de tiempos. Los métodos intuitivos, promedio móvil o suavizamiento solamente brindan una ventana de un mes por lo tanto no representan una opción.

2.2.7.4 PROYECCIÓN DE TENDENCIA

La proyección de la tendencia con el método de pronóstico de series de tiempo que ajusta una recta de tendencia a una serie de datos históricos y después proyecta la recta al futuro para obtener pronósticos. Esta proyección debe ser generada a través del método de mínimos cuadrados que genera una recta como se muestra en la figura 7, la cual se describe en términos de su intersección con el eje “y” (altura que cruza el eje y) y su pendiente (ángulo de la recta). Esto anteriormente expuesto se representa con la siguiente ecuación $\hat{y} = a + bx$ donde “y” es el valor calculado de la variable que debe predecirse, “a” es la intersección con el eje y, “b” pendiente de la recta de regresión y “x” la variable independiente.

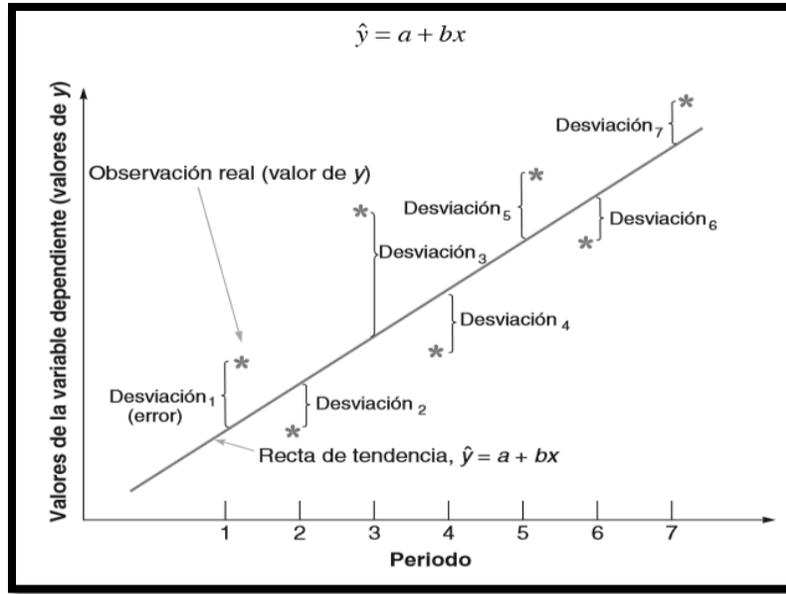


Figura 7. Grafica de una Proyección de Tendencia

Fuente: (Render & Heizer, 2009)

Notas sobre el uso del método de mínimos cuadrados. El empleo de este método implica que se han cumplido tres requisitos (Render & Heizer, 2009):

- 1) Siempre deben graficarse los datos porque los datos de mínimos cuadrados suponen una relación lineal. Si parece que exista una curva presente, probablemente sea necesario el análisis curvilíneo.
- 2) No se predicen periodos lejanos a la base de datos dada. Por ejemplo, si tenemos los precios promedio de las existencias de Microsoft durante 20 meses, sólo podemos pronosticar 3 o 4 meses hacia el futuro. Los pronósticos de más tiempo tienen poca validez estadística. Por lo tanto, no pueden tomarse datos de 5 años de ventas y proyectar 10 años hacia el futuro. El mundo es demasiado incierto.
- 3) Se supone que las desviaciones calculadas alrededor de la recta de mínimos cuadrados son aleatorias (vea la figura 7). Por lo general, están distribuidas normalmente, con la mayoría de las observaciones cerca de la recta y sólo unas cuantas más lejos.

2.2.8 DEMANDA INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE

“Una característica importante de la demanda se relaciona con el hecho de si ésta se deriva de una pieza final o si se relaciona con la pieza misma. Se usan los términos demanda independiente y dependiente para describir esta característica” (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009). Es importante saber esta diferencia ya que conocer el tipo de demanda que genera el producto o elemento estudiado determinará la estrategia que se debe seguir. La demanda independiente es muy sencilla de interpretar ya que es la demanda confirmada o adquirida del mercado directamente. Mientras que la demanda de un producto dependiente suele ser un poco más complicada ya que esta va en función a la demanda del producto independiente. Por ejemplo, si la especificación de una camisa confirma que esta lleva tres botones en su proceso y se tiene una demanda de 100 camisas la demanda de botones para cumplir con ese requerimiento será de 300 unidades.

2.2.9 SISTEMAS DE INVENTARIOS

Un sistema de inventario es el que rige la manera en que se controlaran los inventarios de los materiales o productos en existencia mediante políticas y reglas establecidas por la gerencia, es decir, que es el sistema encargado de dictar cuando se ordenará y recibirán los bienes o materia prima. Este sistema también debe ser capaz de llevar un registro de lo que se ha ordenado y a quien se le ha hecho. Por último, este sistema debe responder las siguientes preguntas: ¿El proveedor recibió el pedido? ¿Ya se envió? ¿Las fechas son correctas? ¿Se establecieron los procedimientos para volver a pedir o devolver la mercancía defectuosa? (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

Existen dos tipos generales de sistemas de inventario de varios periodos: los modelos de cantidad de pedido fijo y modelos de periodo fijo (conocidos también como sistema periódico, sistema de revisión periódica, sistema de intervalo fijo) (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009). se cree que la mejor opción para HBI es trabajar con el modelo de pedido fijo ya que la demanda no es constante y se trabajara con proyecciones las cuales pueden llegar a ser inciertas por lo cual establecer un mínimo de inventario daría una alerta para colocar nuevamente una orden para el material applique y tener el tiempo suficiente para reabastecerse, logrando que no haya quiebres en el inventario disponible para la producción de las prendas. A continuación, algunas diferencias entre los dos modelos, marcadas en la figura 8.

- 1) El modelo de periodo fijo tiene un inventario promedio más numeroso porque también debe ofrecer una protección contra faltantes durante el periodo de revisión, T ; el modelo de cantidad de pedido fija no tiene periodo de revisión.
- 2) El modelo de cantidad de pedido fija favorece las piezas más caras, porque el inventario promedio es más bajo.
- 3) El modelo de cantidad de pedido fija es más apropiado para las piezas importantes como las piezas críticas, porque hay una supervisión más estrecha y por lo tanto una respuesta más rápida a tener unidades faltantes en potencia.
- 4) El modelo de cantidad de pedido fija requiere de más tiempo para su mantenimiento porque se registra cada adición y cada retiro.

Tabla 1. Diferencias entre los modelos de pedidos fijos y períodos fijos

CARACTERÍSTICA	<i>MODELO Q</i>	<i>MODELO P</i>
	MODELO DE CANTIDAD DE PEDIDO FIJA	MODELO DE PERIODO FIJO
Cantidad del pedido	Q , constante (siempre se pide la misma cantidad)	q , variable (varía cada vez que se hace un pedido)
Dónde hacerlo	R , cuando la posición del inventario baja al nivel de volver a pedir	T , cuando llega el periodo de revisión
Registros	Cada vez que se realiza un retiro o una adición	Sólo se cuenta en el periodo de revisión
Tamaño del inventario	Menos que el modelo de periodo fijo	Más grande que el modelo de cantidad de pedido fija
Tiempo para mantenerlo	Más alto debido a los registros perpetuos	
Tipo de pieza	Piezas de precio más alto, críticos o importantes	

Fuente: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

La tabla número uno presenta las principales diferencias entre los modelos de pedidos fijos y los períodos fijos, cabe destacar que el modelo de pedido fijo se basa en una cantidad determinada a ordenar, mientras que el modelo de período fijo supone un termino de tiempo establecido bajo el

cual se debería ordenar al finalizar cada lapso de tiempo. A partir de ahí, se encuentran características distintivas para cada modelo en base a su naturaleza.

2.2.10 ESTABLECIMIENTO DE UN INVENTARIO DE SEGURIDAD

“El inventario de seguridad se define como las existencias que se manejan además de la demanda esperada. En una distribución normal, ésta sería la media” (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009). Los inventarios de seguridad sirven para atender demandas que no estaban proyectadas o dentro de un plan de producción, por lo que el establecimiento de este es un factor muy importante si uno de los principales objetivos para la empresa es el servicio y cumplimiento que tienen con sus clientes. Un factor que no se puede dejar por fuera es que el establecimiento para este inventario debe ser analizado ya que requiere de una inversión en el capital de trabajo por lo que podría afectar liquidez de la empresa y aumentar los riesgos de inventarios anteriormente mencionados.

El inventario de seguridad se puede determinar con base en varios criterios diferentes. Un enfoque común es que una compañía establezca que cierto número de semanas de suministros se van a almacenar en el inventario. Sin embargo, es mejor utilizar un enfoque que capte la variabilidad en la demanda. Por ejemplo, un objetivo puede ser algo así como “establecer el nivel de inventario de seguridad de modo que sólo haya 5% de probabilidad de que las existencias se agoten en caso de que la demanda exceda las 300 unidades”. A este enfoque de establecer los inventarios de seguridad se le conoce como enfoque de probabilidad. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

2.210.1 MODELO DE CANTIDAD DE PEDIDO FIJA

Un sistema de cantidad de pedido fija vigila en forma constante el nivel del inventario y hace un pedido nuevo cuando las existencias alcanzan cierto nivel, “R”. El peligro de tener falta de material con este modelo solo ocurre durante el tiempo de entrega, entre el momento de hacer un pedido y su recepción. Como muestra la figura 9, se hace un pedido cuando el inventario baja al punto de volver a pedir, que es determinado con una R. Durante este tiempo de entrega, “L”, es probable que la demanda varíe. Esta variedad se determina a partir de un análisis de los datos históricos o de un estimado, en dado caso de no contar con información sobre el pasado (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009).

El inventario de seguridad depende del nivel de servicio deseado, como ya se vio. La cantidad que se va a pedir, Q, se calcula de la manera normal considerando la demanda, el costo de faltantes, el costo de pedido, el costo de mantenimiento, etc. Es posible usar un modelo de cantidad de pedido fija para

calcular Q . Entonces, se establece el punto de volver a pedir para cubrir la demanda esperada durante el tiempo de entrega más el inventario de seguridad determinados por el nivel de servicio deseado. Por lo tanto, la diferencia clave entre un modelo de cantidad de pedido fija en el que se conoce la demanda y otro en el que la demanda es incierta radica en el cálculo del punto de volver a pedir.

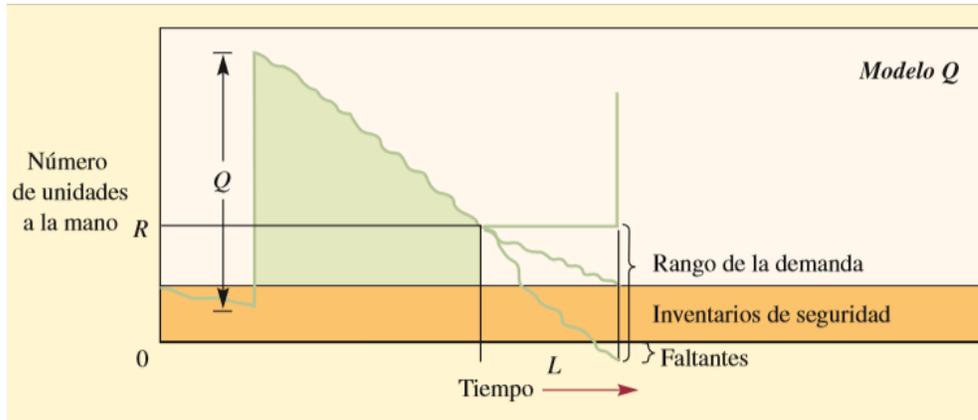


Figura 8. Modelo de pedido fijo con inventario de seguridad

Fuente: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

La figura número ocho muestra mediante un gráfico cual es la función de un inventario de seguridad, el cual se establece para tener cobertura de materiales o productos por un cierto tiempo. Cabe mencionar que el inventario de seguridad no debe tomarse como un inventario normal ya que este solo es un mecanismo de protección para estar cubiertos ante un desabastecimiento. Generalmente este inventario debe tener como duración el tiempo en que se toma en llegar una orden del proveedor a la planta de producción desde el momento en que esta es colocada.

2.2.11 PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES

Actualmente toda empresa de manufactura cuenta con un sistema de planeación de requerimientos de materiales MRP (por sus siglas en inglés Material Requirement Planning). MRP es un método lógico y fácil de entender para abordar el problema de determinar el número de piezas, componentes y materiales necesarios para producir cada pieza final. Este también proporciona un programa para indicar cuándo hay que producir o pedir estos materiales, piezas y componentes (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009).

MRP se basa en la demanda dependiente, la que es resultado de la demanda de artículos de nivel superior. Llantas, volantes y motores son piezas de demanda dependiente, basada en la demanda de automóviles. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009). Actualmente, HBI cuenta con un sistema de MRP, pero lastimosamente este no está siendo alimentado con la información acertada debido a toda la demanda inesperada que ha surgido en los últimos meses. Cabe mencionar que este sistema no es muy efectivo debido a las demandas repentinas que no respetan tiempos de abastecimiento del material applique las cuales día a día son más frecuentes.

2.2.12 MEZCLA DE MERCADOTECNIA

“El marketing mix ha sido fundamental para el desarrollo de la teoría del marketing moderno y, si bien es cierto que los tiempos, el consumidor y el mercado han cambiado de manera drástica; es importante comprender estos conceptos que son clave para entender muchas veces los cambios en la demanda” (Cruz, 2015).

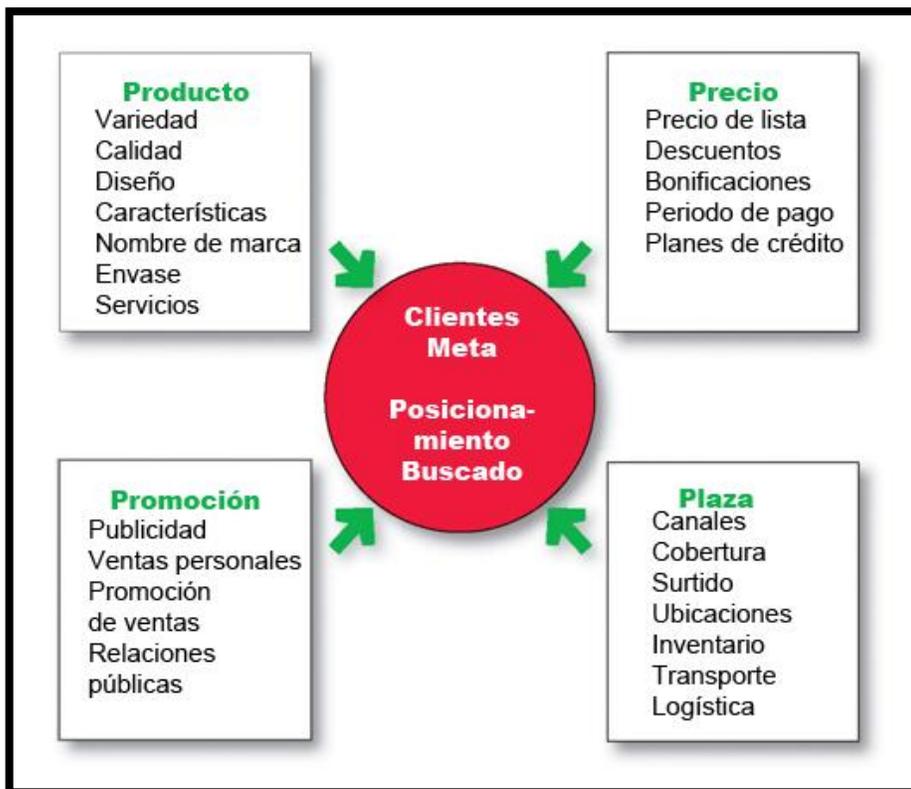


Figura 9. Composición de la Mezcla de las 4Ps de Mercadotecnia

Fuente: (Cruz, 2015)

La mezcla de mercadotecnia (Marketing Mix) se lleva a cabo cuando se elabora un producto que cumpla con las necesidades y deseos del consumidor examinadas con detenimiento y se ofrece a un precio determinado, se pone a disponibilidad en lugares o canales de distribución particulares y se lleva a cabo un plan de promoción o comunicación que genere interés y facilita los procesos de intercambio y desarrollo de relaciones. Los cuatro factores son los elementos de la mezcla de mercadotecnia conocida como las “cuatro Ps”. (Cruz, 2015)

“La mezcla de mercadotecnia es un conjunto de variables o herramientas controlables que se combinan para lograr un determinado resultado en el mercado meta, como influir positivamente en la demanda, generar ventas, entre otros” (Cruz, 2015). Definitivamente una buena mezcla de los cuatro elementos del marketing mix tendrán un impacto positivo en las ventas y generación de ingreso en cualquier compañía. En muchos casos uno de estos elementos antes mencionados puede impactar en el incremento de las ventas.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

El compromiso teórico del investigador con el trabajo que realiza, no sólo influye en la elección de un tema y del planteamiento del problema, sino también afecta la selección que hace de los procedimientos de investigación, de las teorías subyacentes que explican la temática de interés, y de la forma específica en la que analiza y difunde sus resultados. (Reidl, 2012)

En esta unidad de la investigación se detallan los conceptos que se han presentado y revisado a lo largo de la misma, con la finalidad de brindar un contexto mayor del alcance que pueden tener, así como también poder definir la terminología empleada. Estrategia de abastecimiento de doble vía o dual: consiste en tener por lo menos dos proveedores (preferiblemente uno lejano y uno local) para un determinado componente a fin de no quedar en manos de un único proveedor, causando un riesgo mayor de incumplimiento (Suri, 2014).

Producción pronta moda o moda rápida: es una forma de producción de ropa que permite acortar los tiempos en la creación y realización del producto, efectuando su proceso de venta en forma más rápida. Las grandes marcas en el mundo de la moda observan las colecciones de los diseñadores más reconocidos, interpretan las tendencias con un estilo propio, le realizan modificaciones adaptándola al mercado y la producen en un tiempo más corto, logrando

ubicar productos con mayor rapidez, a un precio más asequible al bolsillo del consumidor y llegando a un público más amplio (López Barrios, 2015).

Tecnologías RFID: Radio Frequency Identification por sus siglas en inglés, o Identificación por Radio Frecuencia. Pertenece a una amplia gama de tecnologías para adquisición de datos e identificación automática (AIDC) en la que también se incluyen los códigos de barras, la lectura de caracteres ópticos y los sistemas infrarrojos de identificación. Es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas, transpondedores o tags RFID. El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio. Las tecnologías RFID se agrupan dentro de las denominadas Auto ID (automatic identification, o identificación automática) (Reyes, 2013).

Modelo de negocios B2B: También conocido como Business-to-Business por eso las siglas B2B, se refiere a la actividad comercial entre dos negocios en lugar de la actividad comercial entre un negocio y un consumidor. Las transacciones de ventas al mayor generalmente son negocio-a-negocio mientras que las de un minorista son a menudo negocio-a-consumidor (B2C) (Enciclopedia de Negocios para Empresas, s.f.).

Espacio Isótropos: Un medio es denominado isótropo si sus propiedades físicas son idénticas en todas las direcciones. Un sistema será calificado de isótropo si sus propiedades físicas (macroscópicas) son invariantes en relación con una dirección particular, y por lo tanto, si ninguna de ellas posee dependencia direccional (Saint-Julien, 2014).

Economías de aglomeración: Es cuando la concentración de recursos (proveedores, servicios, talento humano), favorece a las empresas (públicas como privadas), otorgándoles la ventaja de incrementar sus ganancias, ya que reducen sus costos debido a la proximidad que tienen a obtener los recursos, por el hecho de estar en un mismo espacio geográfico. Este interés de aglomeración por parte de las empresas y de la población origina un incremento de la productividad debido a la inversión que se asienta en el territorio, lo que da como resultado un desarrollo prospero para tal espacio aglomerado (Barcia, 2012).

Concéntricos: El adjetivo concéntrico se utiliza en el ámbito de la geometría para calificar a una figura que dispone del mismo centro que otra. La noción también se usa respecto a dos cuerpos (Pérez & Gardey, 2016).

Isodapán: línea que sobre un mapa une los puntos en los que los costes de producción y transporte son los mismos (Creative Commons Atribución-Compartir Igual., 2006).

Incompatibilidad organoléptica: las propiedades organolépticas suponen particularidades que se miden a través de análisis sobre las sensaciones que producen al paladar de quien los consume. Este análisis sensorial se basa en cuatro parámetros básicos: color, sabor, textura y aroma (Ojeda, 2018). Por ende, una incompatibilidad de estas características comprende dos productos que poseen diferencias entre sí, y que causan un desequilibrio.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Tras establecer las bases teóricas en las que se fundamenta una investigación, se da lugar al capítulo tres, el cual representa la descripción detallada de la metodología en la que se basa la investigación. Como lo describen (Ortiz et al., s/f) en su escrito; es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluyen las técnicas de observación y recolección de datos, determinando la forma en que se realizará el estudio. En cuanto a los elementos que es necesario operacionalizar pueden dividirse en dos grandes campos que requieren un tratamiento diferenciado por su propia naturaleza: el universo y las variables.

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

La congruencia metodológica es una herramienta utilizada para mostrar la relación que debe existir entre los elementos básicos y esenciales de la investigación. A través del desarrollo de una matriz de congruencia metodológica se torna más práctico diseñar el desarrollo de la investigación para el autor, pues están al alcance los aspectos relevantes como el problema formulado, los objetivos tanto específicos como general, las preguntas de investigación y la definición de las variables.

Tabla 2. Congruencia Metodológica – Estrategia de Administración Eficiente de Inventario

Título: Propuesta de una Estrategia de Administración Eficiente de Inventario de Material Applies para la empresa Hanes Brands Inc.					
Problema	Preguntas de investigación	Objetivos Específicos		Variables	
		General	Específicos	Independientes	Dependientes
¿Cuál sería el impacto en términos de costos y de satisfacción de la demanda para lograr que la administración de inventario local del material applies sea más eficiente?	1) ¿Cuál de los dos costos; entre mantener inventario local o reaccionar a cada requerimiento optimiza la administración del inventario?	Proponer una administración de inventario del material applies que logre representar para la organización la mejor opción de operación; considerando los dos aspectos fundamentales que influyen en el mismo; los diferentes costos involucrados y la demanda de prendas.	1) Evaluar que costo; entre mantener inventario local o reaccionar a cada requerimiento logra optimizar la administración del inventario.	Costo	Inventario
	2) ¿Cómo lograr una eficiente administración del inventario local mediante una acertada proyección de la demanda?		2) Identificar una eficiente administración del inventario local mediante una acertada proyección de la demanda.		

Como se observa en la tabla anterior, para el caso de la problemática en estudio de la empresa Hanes Brands Inc. existe una relación entre el planteamiento del problema y el objetivo general, así como también guardan estrecha relación las preguntas de investigación formuladas y los objetivos específicos que se persiguen, con este panorama se puede inferir que verdaderamente se consta de una congruencia dentro de la metodología de la investigación, por lo que se valida la declaración de las variables independientes y la variable dependiente.

3.1.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Una variable es operacionalizada con el fin de convertir un concepto abstracto en uno empírico, susceptible de ser medido a través de la aplicación de un instrumento. Dicho proceso tiene su importancia en la posibilidad que un investigador poco experimentado pueda tener la seguridad de no perderse o cometer errores que son frecuentes en un proceso investigativo, cuando no existe relación entre la variable y la forma en que se decidió medirla, perdiendo así la validez (grado en que la medición empírica representa la medición conceptual). La precisión para definir los términos tiene la ventaja de comunicar con exactitud los resultados. (López, s/f)

Determinar cuáles serán las variables tanto independientes como dependientes, es un paso muy importante durante el proceso de toda investigación de tesis ya que es el punto donde se define cuáles serán los factores, elementos o categorías que se medirán dentro de cada variable seleccionada. Es aquí también en donde se generan los indicadores que ayudarán a medir cada una de estas, las preguntas a realizarse, técnicas a utilizarse, tipo de respuesta que se esperan obtener y algo muy importante saber cuáles serán las fuentes de información que nutrirán toda la investigación. Para la presente investigación se han determinado como variables independientes costos y demanda, las cuales influyen en la eficiencia de la variable dependiente inventario. La siguiente figura muestra más a detalle cuales han sido las categorías que se medirán

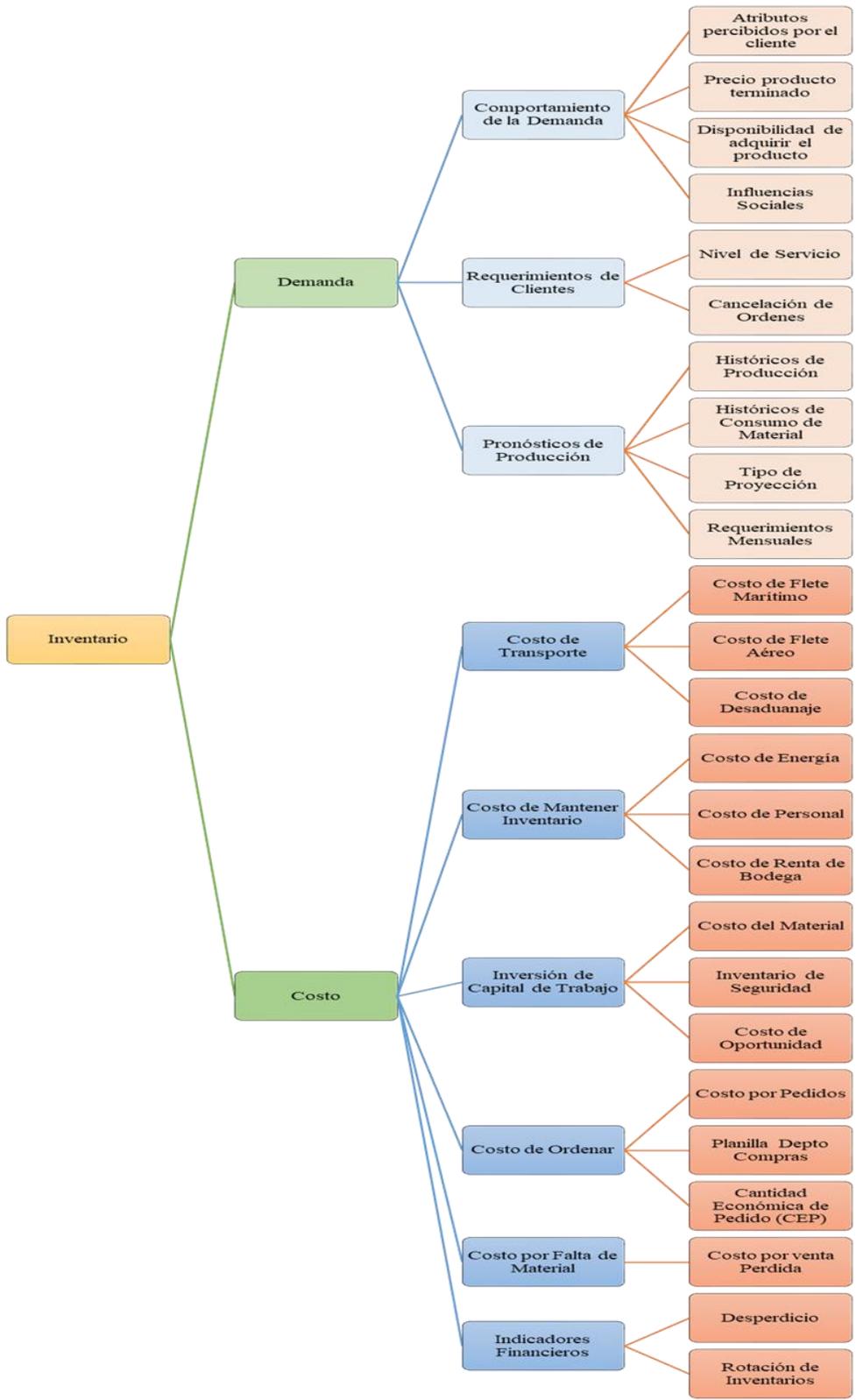


Figura 10. Diagrama de relación entre variables y dimensiones

El diagrama mostrado en la figura diez busca describir la relación que existe entre las variables independientes y sus dimensiones, las cuales provienen de una serie de indicadores extraídos del sustento teórico que acompaña el trabajo investigativo y posteriormente fueron organizados por categoría con el fin de delimitar las preguntas que sentarán las bases de información para desarrollar la propuesta de administración de inventario que mejor se adapte a las necesidades de la organización. Cabe destacar que estas variables independientes son las que influyen en la variable dependiente; inventario, pudiéndolo transformar en eficiente o no.

1) Definición Conceptual: Una definición conceptual define el término o variable con otros términos que describen las características y rasgos principales del objeto de estudio. Esto constituye la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos prácticos de la investigación.

2) Definición Operacional: Se trata del conjunto de procedimientos que describen las actividades que un observador debe realizar para la obtención de un dato concreto del objeto observado. En otras palabras, especifican que actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable.

Tabla 3. Operacionalización – Demanda

Variable Independiente	Definición		Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Respuesta	Técnica
	Conceptual	Operacional					
Demanda	Cantidad de bienes que los compradores están dispuestos a adquirir para satisfacer sus necesidades.	Determinación de la cantidad del suministro aplicable necesario para el abastecimiento de los requerimientos de los clientes.	Comportamiento de la Demanda	Atributos percibidos por el cliente	¿Cuales han sido los elementos que han generado que la demanda de Champion crezca?	Encontrar que elementos han sufrido cambios	Reunión con el departamento de Marketing para determinar que ha sido lo que ha impactado en el crecimiento de la demanda
				Precio Producto terminado			
				Disponibilidad de adquirir el producto			
				Influencias sociales			
			Requerimientos de Clientes	Nivel de servicio	¿Cual es el nivel de servicio?	% de cumplimiento	Revisión de reportes de servicios llevado por el departamento de capacity planning
				Cancelación de Ordenes	¿Cual es la cantidad de ordenes canceladas?	Numero de docenas	
			Pronósticos de Producción	Históricos de Producción	¿Que muestra el histórico de Producción?	Análisis de la tendencia	Revisión de base de datos de producción y elaboración de un pronostico acertado para encontrar el CEP
				Históricos de Consumo de Material	¿Que muestra el histórico de Consumo?	Análisis de la tendencia	
				Tipo de proyección	¿Cual es el tipo de pronostico que se adecua a la demanda de los estilos que contienen appliques?	Seleccionar el modelo de proyección	
				Requerimiento mensuales	¿Cuales serán los requerimientos mensuales?	Cantidad de docenas a requerir mensualmente	

La demanda de una empresa es generada por los requerimientos que los clientes hacen sobre algún producto en específico la cual es la necesidad que el mercado ha generado o que la misma

empresa se ha encargado de generar. Es por eso, el motivo por lo cual es importante entender la razón del crecimiento de la demanda de las prendas que llevan el suministro applique. Luego de entender el motivo del comportamiento de la demanda se procederá a analizar los niveles de servicio o cumplimiento que se están teniendo actualmente e históricos de producción para poder determinar una proyección acertada de la demanda futura que permita hacer más eficiente la manera que se administra el inventario de appliques.

Tabla 4. Operacionalización – Costo

Variable Independiente	Definición		Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Respuesta	Técnica
	Conceptual	Operacional					
Costos	Son la medida del total de recursos que consume un proceso, producto o servicio, valuada en términos monetarios (dinero).	Describe los costos relacionados con el proceso de administración del inventario applique, necesario para la producción del bien final.	Costo de Transporte	Costo de flete marítimo	¿Cual es el costo de transporte marítimo?	Costo en \$ / 12 appliques	Revisión de los contratos con los proveedores de transporte
				Costo de flete aéreo	¿Cual es el costo de transporte aéreo?	Costo en \$ / 12 appliques	
				Costo de desaduanaje	¿Cual es el costo de desaduanaje?	Costo en \$ / 12 appliques	
			Costo de Mantener Inventario	Costo de energía	¿Cual es el costo de energía?	asignación % m ² del espacio del applique	Revisión de factura canceladas y planilla pagadas al personal de bodega
				Costo de personal	¿Cual es el personal que labora en la bodega?		
				Costo de renta de bodega	¿Cual es el costo de renta?		
			Inversión de Capital de Trabajo	Costo del material	¿Cual es costo del material?	Precio del applique %	Revisión del precio del material en bases de datos, obtener cual seria la inversión de una X cantidad de appliques y determinar el interés que se dejaría de percibir
				Inventario de Seguridad	¿Cual seria la inversión o costo de crear un stock?	Desembolso a realizase \$	
				Costo de Oportunidad	¿Cual es el interés que se dejaría de percibir en una cuenta de ahorro?	% de interés mensual que se dejaría de percibir en cuenta bancaria	
			Costo de Ordenar	Costo por pedidos	¿Cual es el costo por cada pedido generado?	costo mensual generado x pedido realizado	Revisión de la planilla del departamento de compras
				Planilla departamento de compras	¿Cual es el costo que genera el departamento de compras?		
				Cantidad Económica de pedido	¿Cual es la cantidad económica de pedido?		
			Costo por Falta de Material	Costo por venta perdida	¿Cual es el costo de venta perdida?	Margen de Ganancia \$	Revisión de precios de la prenda y margen de ganancia
			Indicadores Financieros	Desperdicio	¿Cual es el desperdicio del material applique?	% de desperdicio	Revisión de consumos del material applique
				Rotación de inventarios	¿Cual es la rotación del material appliques?	ciclos en numero de días - veces	

Los costos de administrar inventarios son todos aquellos desembolsos de efectivo que la empresa realiza durante los diferentes procesos y actividades llevados a cabo en esta gestión. Se han determinado las diferentes dimensiones o categorías que se analizarán dentro de esta variable para poder determinar cuál sería la mejor estrategia de administración del inventario applique que reduzca los costos al punto de optimizar el inventario sin perjudicar el cumplimiento de los

requerimientos de los clientes. Se pretende determinar el costo por docena en cada uno de los indicadores para luego crear escenarios con la proyección obtenida de la variable demanda y así poder generar una propuesta formal para la administración del inventario applique. La tabla número tres lo explica de manera resumida.

Tabla 5. Operacionalización – Inventario

Variable Dependiente	Definición		Indicadores	Preguntas	Respuesta	Técnica
	Conceptual	Operacional				
Inventario	Representan el registro documental de los bienes con los que una compañía cuenta para la producción de un determinado bien que satisface la demanda de un cliente.	Describe la eficiente administración de los inventarios en cuanto a los costos que esta gestión genera y el cumplimiento de la demanda generada por las prendas que requieren el suministro applique.	Eficiencia tanto en el nivel de servicio como en la optimización de costos.	¿Cual es la propuesta de administración del inventario Applique que garantice cumplir con los requerimientos de producción al menor costo total?	Propuesta de administración de inventario del material Applique.	Pronosticar la demanda del suministro applique para poder garantizar el debido abastecimiento del material al menor costo total.

La tabla número cinco muestra la operacionalización de la variable dependiente del estudio; la cual es inventario, esto en vista de que tanto la demanda como los costos al ser variables independientes pueden influir en el mismo y determinar si es eficiente o no. La operacionalización de dicha variable muestra su definición conceptual y operacional, el indicador para medir la variable es buscar la eficiencia en el nivel de servicio como parte de satisfacción de la demanda y asimismo en la optimización de los costos en que se incurren, esto a través de la propuesta de administración de inventario planteada a partir de la proyección de producción.

3.1.1.1 PROCESO DE REQUERIMIENTO DEL MATERIAL APPLIQUE

Actualmente existe un flujo a seguir para el requerimiento del material applique producido en Asia, el cual es necesario en el último proceso de alguna sudadera marca Champion. Este es un producto muy especializado para el cual HBI solamente cuenta un proveedor debido a temas de exclusividad y asegurar al máximo la calidad. Este material tiene un alto precio por lo que la política actual es reaccionar a cada requerimiento que se presenta. Cabe mencionar que el material

tiene un tiempo de producción de cuatro semanas y un tiempo de transito de vía marítima de ocho semanas lo cual se resume en un tiempo total para que el material este en planta de 12 semanas, es decir tres meses. La siguiente figura muestra de manera resumida cual es el proceso para el requerimiento del applique.



Figura 11. Proceso de Requerimientos de Material Applique

Como se puede observar en el proceso que se despliega a través de la figura número 11, para lograr abastecer la planta del material applique deben considerarse además de los tiempos de transito y producción del material, las gestiones involucradas en el proceso por diferentes áreas de la organización, como el recibo y procesamiento de requerimientos que debe realizar Mercadeo para proceder con los análisis de planificación de producción, capacidades y finalmente materiales, donde se da inicio a la interacción con el proveedor hasta tener el suministro en planta, seguir el proceso productivo y cumplir con la entrega al cliente.

3.1.2 HIPÓTESIS

Las hipótesis son suposiciones que resultan ser una de las bases esenciales del estudio. Las hipótesis se refieren a un enunciado que se realiza de manera previa al desarrollo de un trabajo de investigación, estas pueden ser confirmadas o rechazadas de acuerdo al resultado obtenido al

someter a validación lo que se estipula en las mismas a través de la realización de los cálculos que se realicen. Para el estudio del proceso de abastecimiento de la empresa HBI, se plantea la siguiente hipótesis de investigación, la cual será sometida a prueba para conocer si se acepta o se rechaza y se toma la versión negativa; hipótesis nula.

Hipótesis de Investigación (Hi): “Pronosticar la demanda futura a través del modelo de tendencia de series de tiempo optimizaría el inventario de material applique en función de los costos de administración del manejo del mismo y el cumplimiento a los requerimientos de los clientes”.

Hipótesis Nula (Ho): “Pronosticar la demanda futura a través del modelo de tendencia de series de tiempo no optimizaría el inventario de material applique en función de los costos de administración del manejo del mismo y el cumplimiento a los requerimientos de los clientes”.

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

El enfoque de una investigación se define como un proceso sistemático, disciplinado y controlado que está directamente relacionado a los métodos de investigación. Estos son: método inductivo, asociado a la investigación cualitativa; el cual consiste en ir de situaciones particulares a la generalización, mientras que del lado contrario se encuentra el método deductivo, el cual está asociado a la investigación cuantitativa, caracterizada por ir de lo general a lo particular (Ruíz, 2012).

Se entiende al hablar sobre métodos de investigación, a los procedimientos tanto lógicos como rigurosos que siguen los investigadores para lograr la obtención del conocimiento, se debe recordar que la palabra “método” también puede definirse como camino o ruta a seguir en pos de alcanzar o llegar a un punto trazado. Toda investigación nace a partir de una situación particular, ya sea que la misma haya sido observada o sentida, dicha situación genera una serie de inquietudes o preguntas que no se pueden responder de forma inmediata, sino que se requiere establecer un proceso de desarrollo sistemático para dar finalmente con la solución (Hincapié, 2014). Para el caso de la investigación planteada en el presente estudio; se utilizará un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo, pues se busca narrar características y propiedades específicas del proceso con

la finalidad de encontrar una solución óptima que resuelva el problema, esto a través de altos niveles de objetividad en el desarrollo de la investigación.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación constituye el plan general que sigue el investigador para lograr obtener respuestas a sus interrogantes o comprobar la hipótesis de investigación. Este diseño desglosa las estrategias básicas se adoptan para generar información exacta e interpretable. Prácticamente, se trata de estrategias mediante las cuales se intentan obtener las respuestas a preguntas como conteos, mediciones o descripciones (López, 2018).

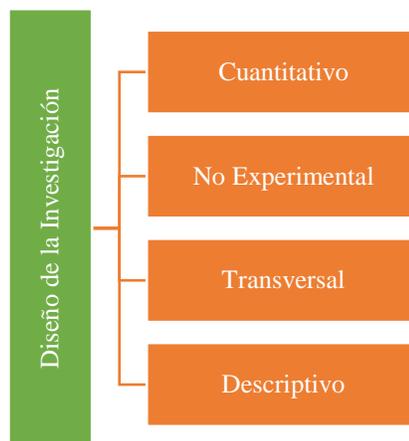


Figura 12. Diseño de la Investigación

Como se puede apreciar en la figura 12, la presente investigación además de contar con el enfoque cuantitativo por ser altamente estructurado y especificar las características del diseño antes de brindar datos, sigue el tipo de estudios no experimental; ya que se observan y plantean los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, es decir; sin intervenir o alterar el desarrollo de los mismos. Es transversal en vista de que implica la recolección de datos en un momento dado y en un solo corte de tiempo.

3.3.1 POBLACIÓN

La población es conocida como el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen una o varias características comunes, mismas que son observables en un lugar y en un momento

determinado. Cuando se pretende realizar una investigación se deben tomar en consideración algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio (Wigodski, 2010). Conociendo esta descripción, se considera como población del estudio todas las importaciones del material applique desde el proveedor contratado por la empresa HBI en Hong Kong hasta su planta receptora en Honduras, para cada una de estas importaciones se definen las variables del estudio; como ser costo y demanda independientemente de la vía de transporte utilizada. La cantidad de importaciones realizadas por HBI, constituyen una cantidad finita en vista de que es posible medirlas y llevar un control y medición de las que se realizan, asimismo, no existen limitantes trazadas por la organización en cuanto a la cantidad de importaciones a realizar en el año específicamente de este material.

3.3.2 UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis está compuesta por los elementos sobre los cuales recae la obtención de información y que deben ser definidos con propiedad. Básicamente se refieren al que o quien constituye el objeto de la investigación y se dirige a ello para obtener la data requerida (Centty, s.f.). Para el caso del estudio en desarrollo, la unidad de análisis se compone por la revisión de la eficiencia del manejo de inventario de material applique para la producción de prendas de la marca Champion. Esta será medida a través del estudio de las variables que ejercen fuerzas y pueden influir en el mismo; la demanda y los costos

3.3.3 UNIDAD DE RESPUESTA

Se definió como unidad de respuesta para la presente investigación las docenas; las cuales están conformadas por 12 unidades tanto de producto, hablando del material en sí como también del producto terminado debido a que es la medida estandarizada para el manejo de la información, es decir; todo se mide por docenas, las proyecciones, los pedidos de clientes, las compras de materiales y suministros, las ordenes de producción, los despachos, etc. En el caso específico del material applique; la cantidad mínima de pedido ya establecida mediante negociación con el proveedor en Hong Kong es de 84 docenas de appliques. Dicho esto, se mostrarán todos los datos, cálculos y costos en base a las docenas.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

Definir tanto la técnica como los instrumentos que serán aplicados en pos de la obtención de información representa una etapa importante para el estudio. Como menciona (Chipia, 2012); En muchas investigaciones los datos deben ser recogidos de su fuente de origen, mientras que en otras suelen aprovecharse los datos previamente recolectados por otros investigadores u organismos. En el primer caso constituyen lo que se denomina como fuentes primarias de recolección de datos, pues como se menciona; los datos son recogidos de su origen, mientras que para el segundo caso se consideran fuentes secundarias de recolección de datos debido a que ya habían sido previamente recolectados y se están aprovechando.

3.4.1 INSTRUMENTOS

“Lo que permite operativizar una técnica es el instrumento de investigación” (Martínez, 2013). Los instrumentos se traducen en la descripción y listado del vehículo que se dispone para conducirse hacia la obtención de la información que se pretende analizar con la finalidad de poder evaluar las hipótesis y brindar un resultado final. Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos son básicamente bases de datos que contiene documentación concerniente al proceso de compra y abastecimiento del material applique, estos incluyen lo siguiente:

- 1) Contratos negociados por servicio de transporte aéreo y marítimo.
- 2) Revisión de reportes de gastos relacionados a mantener inventarios.
- 3) Evaluación de costo de oportunidad mediante contraste de inversión en inventario local del material contra tasa de interés que dejaría de recibir.
- 4) Revisión de reportes de gastos relacionados a ordenar el material.
- 5) Revisión de los costos operativos a nivel general.
- 6) Examinar principales motivos del cambio en la demanda.

7) Reportes de indicadores de servicio.

8) Históricos de producción y reportes de proyecciones.

3.4.2 TÉCNICAS

Las técnicas de investigación se traducen como las distintas maneras, formas o procedimientos utilizados por el investigador para recopilar u obtener los datos que se requieren. Estas técnicas constituyen el camino hacia el logro de los objetivos planteados para resolver el problema que se investiga (Contreras, 2013). Para la presente investigación, las técnicas empleadas están conformadas por el análisis de data; valiéndose de los instrumentos mencionados y asimismo la realización de una entrevista a un experto, para el caso en estudio, al líder del equipo de mercadotecnia.

3.5 FUENTE DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información son el nacimiento de las ideas, conocimiento, búsqueda y acceso a la información. A través de las consultas o búsquedas en fuentes se puede estar al corriente de los nuevos avances en un campo de conocimiento determinado, para ello se recurre a las distintas fuentes de información que ofrezcan respuestas concretas a determinadas cuestiones previamente planteadas. La utilidad de las fuentes de información, viene determinada por su respuesta a la necesidad de información de los usuarios (Muñoz, 2011).

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

Al referirse a las fuentes de información primarias se hace énfasis en contener información nueva y original, De Las fuentes de información primarias utilizadas en la presente investigación son las bases de datos de la empresa HBI; haciendo uso de su información, reportes detallados, proyecciones, planes y demás documentos mencionados en los instrumentos utilizados. También se cuenta con una entrevista a un experto del área de la mercadotecnia, y que se desarrolla en el rubro dentro de la organización lo cual brinda la certeza y confiabilidad de sus declaraciones para considerar dicha información como una base o soporte para el desarrollo del estudio.

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes secundarias son todas aquellas que se consultan y de ellas se extrae información; análisis ya elaborados por autores o por documentos primarios. En el presente estudio se utilizaron como fuentes secundarias sitios y artículos de internet, libros, tesis, revistas, escritos, documentos, herramientas del CRAI y demás recursos. Las fuentes secundarias son muy importantes porque constituyen la base teórica que soporta la investigación; son las teorías que se consultan y forman parte del marco teórico generalmente.

3.6 LIMITANTES DEL ESTUDIO

Las limitaciones son todas las restricciones o barreras que se presentan al momento de llevar a cabo una investigación; suceden cosas imprevistas o poco esperadas que de cierta manera impiden darle la profundidad o la dirección deseada a la investigación, para el caso del presente estudio se enlistan las limitantes identificadas:

- 1) Algunas restricciones por parte de la empresa referente al acceso a su información de nivel confidencial.
- 2) La distancia, en vista de que la planta y oficinas de la empresa están ubicadas en el municipio de Choloma, departamento de Cortés complicando de cierta manera la obtención de información y las facilidades de visitar el lugar.
- 3) Contar con un tiempo corto y reducido para lograr culminar el estudio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

El capítulo a continuación se refiere al detalle de todos los resultados obtenidos a través de la utilización de los tipos de fuentes de información descritas en el capítulo tres, por medio de los instrumentos y técnicas seleccionadas. Estos resultados se muestran y describen a medida de brindar una ampliación ordenada de las mediciones realizadas a cada variable. El presente capítulo es una parte toral y decisiva para la conclusión de la investigación, pues es a partir de este punto que se recogen los datos necesarios para construir la propuesta que se busca para brindar una posible solución a la problemática expuesta. Cabe destacar que además de mostrar la parte de resultados por dimensiones e indicadores también se realizará el despliegue del análisis correspondiente a dichos resultados.

4.1 DEMANDA

La demanda es en esencia la solicitud para adquirir un bien o servicio, así lo plantea (Ucha, s.f.) en su artículo. Al referirse a demanda, se comprende una amplia gama de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a precios de mercado, ya sea por un consumidor específico o por el conjunto total de consumidores en un determinado lugar, a fin de satisfacer sus necesidades y deseos. Estos bienes y servicios pueden englobar la práctica totalidad de la producción humana como la alimentación, medios de transporte, educación, ocio, medicamentos y un sinfín de servicios más. Es por esta razón, que casi todos los seres humanos que participan de la vida moderna, son considerados como “demandantes” de cierta manera de más de algún bien o servicio.

La demanda es un factor muy analizado en el estudio de la economía, que busca la manera más eficiente de asignar los recursos que se disponen, los cuales son limitados, a las necesidades, que son ilimitadas. En teoría, si el precio de todas las cosas fuera cero, la demanda sería infinita (Ucha, s.f.). En el caso de la elaboración del estudio sobre la problemática actual con el proceso de abastecimiento del material applique dentro de la empresa HBI, la demanda resultó ser una de las variables independientes tras finalizar la revisión de la literatura, la medición de los indicadores de cada dimensión de la variable demanda resultará fundamental para el desarrollo de la propuesta de administración de inventario a plantear.

4.1.1 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

A través de esta dimensión de la variable demanda se pretende entender cuáles han sido los principales aspectos que han provocado las alteraciones en la demanda del producto final que contiene el material applique. Es importante conocer el origen de tal comportamiento en vista de que dice mucho sobre el tipo de mercado en el que compete la marca, a partir de esta información es posible realizar inferencias sobre las proyecciones futuras y conocer con mayor profundidad el mercado meta y que aspectos valoran más los clientes sobre el producto.

Tabla 6. Síntesis – Entrevista a Expertos

Preguntas	Respuestas
Principales factores que han aportado el crecimiento de la demanda	Identificación de una estrategia equivocada y acción en cambio de la misma
Forma de identificación de las oportunidades de la estrategia	Exigencias de crecimiento por parte del negocio obligaron al equipo a retar ciertos procesos.
Tipo de análisis realizados para identificar las oportunidades de la marca.	Análisis FODA, el cual permitió destacar las fortalezas del producto que debían exponerse mejor.
Cambios más significativos en la estrategia de marketing.	Actualización de la plaza y promoción de la marca. Utilización de nuevos canales de comunicación, más efectivos y rápidos.

Como se muestra en la síntesis de la entrevista realizada al líder regional de mercadotecnia representada a través de la tabla seis; han sido varios los intentos de la organización por sacar a flote la marca Champion utilizando diferentes estrategias que les ayudaran a resurgir de su estado. Se considera que la estrategia más fuerte y de mayor alcance ha sido la que involucra la presencia digital de la marca por medio de redes sociales y siendo promovida por personalidades reconocidas de la actualidad. También puede notarse que Champions ha trabajado fuerte por la innovación y el desarrollo de estilos frescos, nuevos y vanguardistas; siguiendo las tendencias de moda que demandan los consumidores finales.

4.1.2 REQUERIMIENTOS DE CLIENTES

Los requerimientos de los clientes son el principal factor que genera la demanda en una empresa. Este debe ser analizado por el departamento de planeación para determinar puntos importantes como: establecimiento de capacidades de producción, cuando se debe producir para entregar en tiempo al cliente, asignación de planta de producción, confirmación de cobertura de materia prima y fechas de exportación.

Para la presente investigación no se pudo acceder directamente a los requerimientos que el cliente hace al departamento de mercadeo ubicado en Estado Unidos por temas de confidencialidad. Debido a este punto se determinó tomar como los requerimientos del cliente, los requerimientos que mercadeo realiza al equipo de planeación de la región mes a mes y las docenas con las que realmente la planta cumplió o logro exportar. La diferencia entre lo requerido versus lo realmente exportado revela el porcentaje de cumplimiento que se ha tenido mes a mes. La siguiente tabla muestra dicha relación, con los datos recopilados desde el año 2016 al presente año 2018.

Tabla 7. Relación entre Requerimientos de Producción y Producción Real 2016-2018

MMM / YYYY	Req. de Produccion	Produccion	Cancelaciones	% Cumplimiento
January - 2016	807	807	-	100%
February - 2016	465	465	0	100%
March - 2016	29	29	-	100%
April - 2016	20	20	-	100%
May - 2016	110	109	0	100%
June - 2016	2,286	2,200	86	96%
July - 2016	56	56	-	100%
August - 2016	1,152	1,140	12	99%
September - 2016	897	897	-	100%
October - 2016	1,075	1,065	10	99%
November - 2016	1,820	1,777	43	98%
December - 2016	856	856	-	100%
January - 2017	254	254	-	100%
February - 2017	285	285	-	100%
March - 2017	19	19	-	100%
May - 2017	4,456	4,103	353	92%
June - 2017	6,547	6,194	353	95%
July - 2017	3,412	2,952	460	87%
August - 2017	8,759	7,765	994	89%
September - 2017	5,624	5,143	481	91%
October - 2017	6,128	5,636	492	92%
November - 2017	3,947	3,518	429	89%
December - 2017	2,814	2,532	282	90%

[Continuación - Tabla 7: Relación entre Requerimientos de Producción y Producción Real 2016-2018]

January - 2018	4,119	3,732	387	91%
February - 2018	8,413	7,550	863	90%
March - 2018	9,225	8,215	1,010	89%
April - 2018	12,359	10,931	1,428	88%
May - 2018	17,867	16,613	1,254	93%
June - 2018	24,767	22,645	2,122	91%
July - 2018	32,426	30,027	2,399	93%
August - 2018	34,075	31,153	2,922	91%
September - 2018	32,400	22,253	10,147	69%
October - 2018	25,204	22,423	2,781	89%

Fuente: (HBI, 2018)

Para poder facilitar la interpretación y el análisis de la información presentada en la tabla número siete, se presenta el gráfico en la figura número 13; el cual muestra el comportamiento que ha tenido el índice de cumplimiento denominado “nivel de servicio” de las prendas que requieren el material applique desde el año 2016 hasta el año 2018. Primeramente, se debe hacer saber que la empresa tiene una meta en el índice de nivel de servicio la cual es cumplir mes a mes con el 95% de lo que representa el requerimiento de producción para satisfacer lo que requiere el cliente. El siguiente gráfico muestra que desde el año 2016 hasta marzo del 2017 la empresa había estado cumpliendo con el indicador pero que a partir de este punto no se ha vuelto a cumplir. Si se retoma la tabla siete, se puede llegar a la conclusión que definitivamente el incremento de la demanda en estos estilos y la falta de anticipación con proyecciones acertadas es el principal factor del comportamiento que se puede observar a lo largo del gráfico, en el cual se observa un declive en el indicador. En septiembre del 2018 se puede observar una caída muy abrupta y fuera de lo normal, el cual fue causado por falta del material applique en la planta causando paros de producción e impactando directamente en el nivel del servicio.

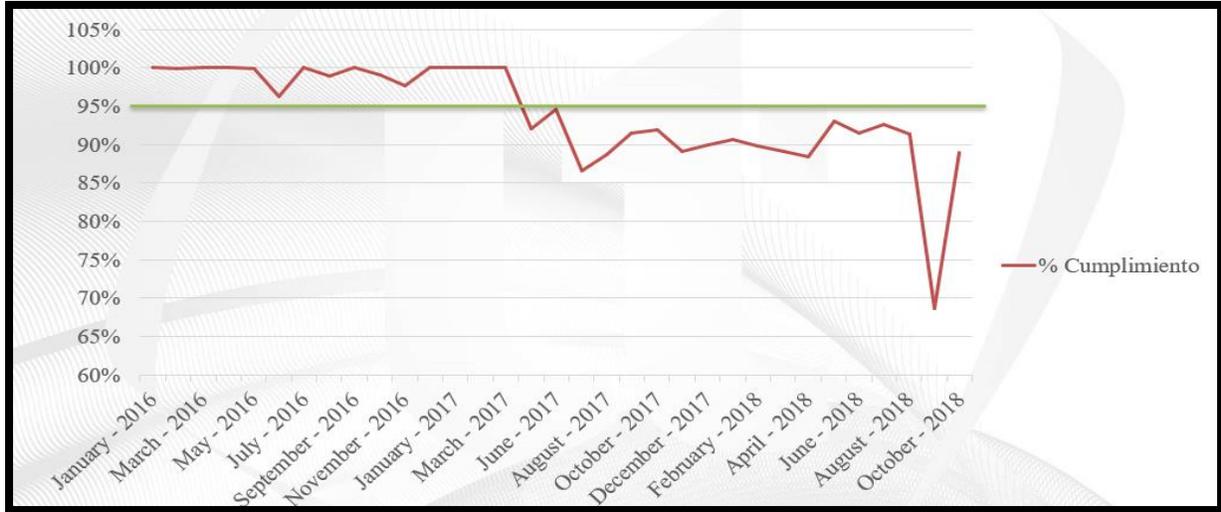


Figura 13. Gráfico de Porcentaje de Cumplimiento – Nivel de Servicio

Fuente: (HBI, 2018)

Se sabe que no cumplir con los requerimientos de los clientes o en este caso los requerimientos de producción que se le hacen a una compañía son resultados definitivamente negativos ya que primeramente la empresa que no cumple con sus clientes empieza a perder credibilidad en su trabajo y a ser cuestionado en cada uno de sus procesos.

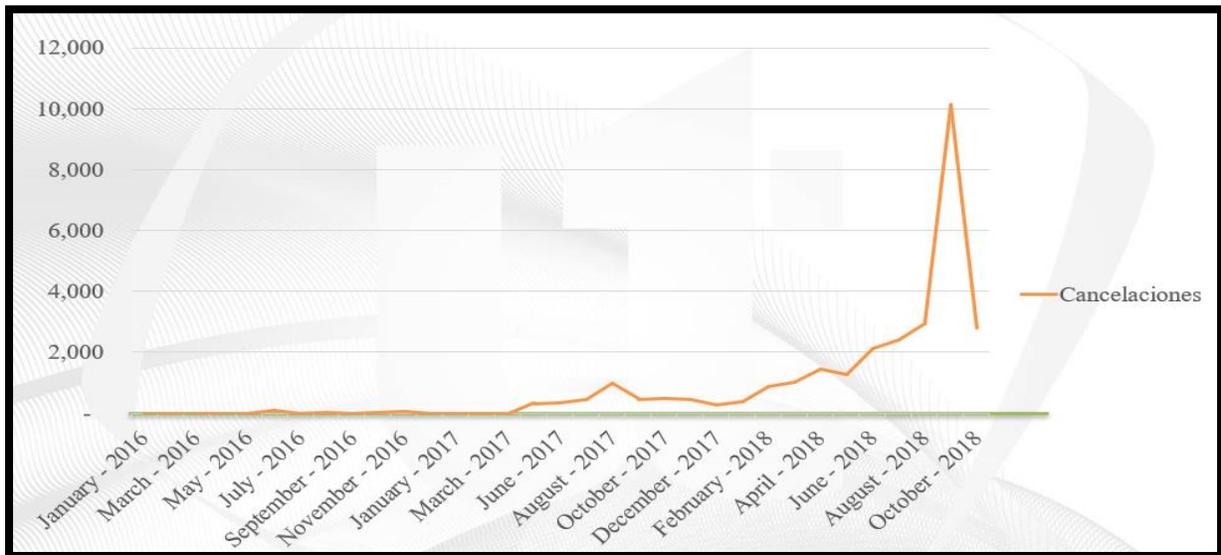


Figura 14. Gráfico de Nivel de Cancelaciones

Fuente: (HBI, 2018)

Pero existe una consecuencia que a ningún accionista, gerente o director disfruta; esta es que su cliente cancele una orden de compra por el motivo de que no se entregó en tiempo, ya que esto transforma una inversión de recursos en un desperdicio de los recursos mismos por el simple hecho de que todo lo que ha hecho la empresa hasta cierto punto, no cumplirá con su principal objetivo el cual es generar ingresos y utilidades sino que, quedará como un generador de gastos y costos. La figura 14 muestra el comportamiento de las cancelaciones en número de docenas que el departamento de marketing ha hecho debido al incumplimiento por falta del material applique, igualmente se puede observar un alza en las cancelaciones de ordenes debido al incremento de la demanda por lo que se teme que a medida vaya creciendo esta la cantidad de cancelación lo haga también.

Tabla 8. Histórico de Cancelaciones por Tipo de Producto

Cancelaciones de Docenas por Tipo de Producto					Total Docenas Canceladas
Suéter con Gorro	Suéter	Camiseta	Camiseta Manga Larga	Camiseta Manga Corta	
3,366	3,242	9,282	8,087	5,333	29,310

Alineado a lo que reflejaba el gráfico de la figura 14 del nivel de cancelaciones; se puede mencionar puntualmente que entre los años 2017 y 2018, la empresa HBI obtuvo un total de cancelaciones de 29,310 docenas entre los diferentes productos que llevan en su proceso de confección el material applique. La tabla número ocho muestra con más detalle la cantidad que ha representado cada uno de los tipos de productos en cuanto a las cancelaciones y en donde se puede observar que los dos tipos de productos que más han sido afectados por la falta del material son la camiseta y la camiseta de manga larga respectivamente, aportando aproximadamente un 60% al valor total de cancelaciones.

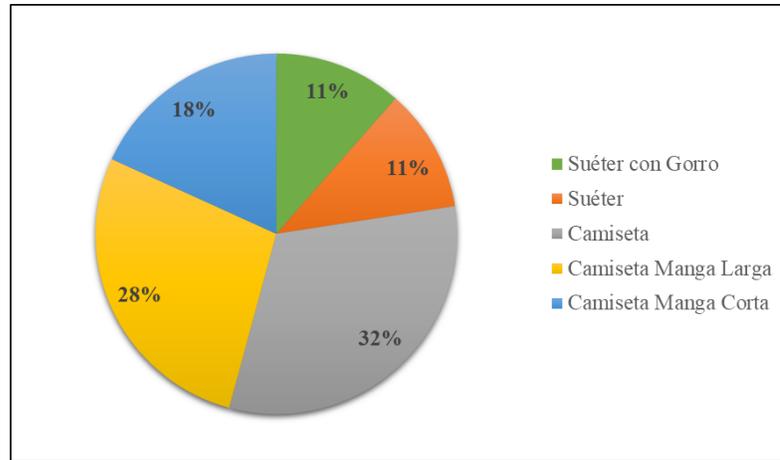


Figura 15. Clasificación de Cancelaciones por Tipo de Producto

Fuente: (HBI, 2018)

La figura 15 muestra un gráfico de pastel con porcentajes para una más fácil apreciación de la información dada en la tabla siete, donde la camiseta representa un 32% de las cancelaciones totales y la camiseta manga larga un 28%.

4.1.3 ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN

El análisis de los históricos de producción o requerimientos de producción juega un papel muy importante en esta investigación ya que son estos los que darán la base para el modelo de proyección que se adoptará y que definitivamente tiene que cumplir con ciertos requisitos para que pueda ser válido.

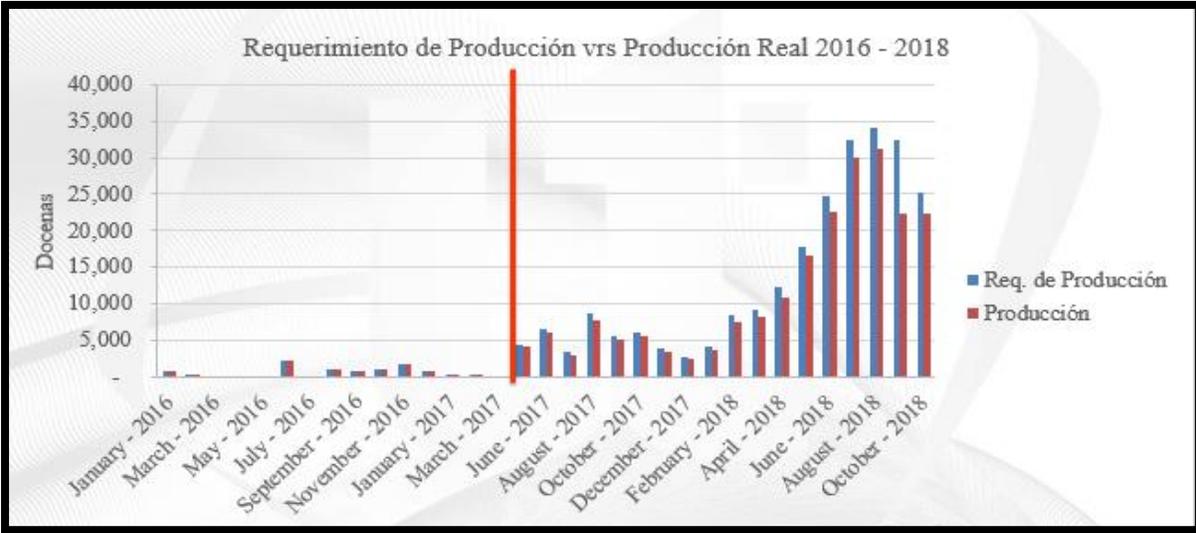


Figura 16. Gráfico de Relación entre Requerimiento de Producción y Producción Real

Fuente: (HBI, 2018)

Primeramente, la figura número 16 muestra las docenas requeridas para cada uno de los meses y cual fue lo real producido desde el año 2016, en este grafico se puede observar cual ha sido el comportamiento de los requerimientos en los últimos 3 años y que en el año 2017 empieza a verse un cambio muy marcado, los requerimientos empiezan a mostrar las primeras señales de crecimiento. Se puede observar una línea roja a partir de mayo 2017 ya que son los datos históricos que se tomarán en cuenta para poder obtener la proyección. Esto se debe a que es a partir de este punto en que el comportamiento en los requerimientos de producción empieza a incrementar y se puede considerar que es el punto de inflexión de la gráfica del cual se logra apreciar un crecimiento constante a partir de diciembre del 2017. Este ultimo punto valida que el modelo de pronóstico de tendencia de series de tiempos es una de las mejores opciones.

Tabla 9. Modificación Requerimiento octubre 2018

MMM / YYYY	Req. de Producción	Producción	Cancelaciones	% Cumplimiento	% Incumplimiento	Feriado	(Req. Prod / 3 * 4)
October - 2018	25,204	22,423	2,781	89%	11%	Semana morzanica	33605.33333

Se necesita mencionar que el requerimiento de octubre del 2018 fue modificado de manera intencional ya que debido al feriado morazánico el requerimiento de producción se hizo solamente

para tres semanas lo cual afecta el pronóstico y no permite que este sea objetivo, los datos presentados en la tabla nueve muestran la operación hecha.

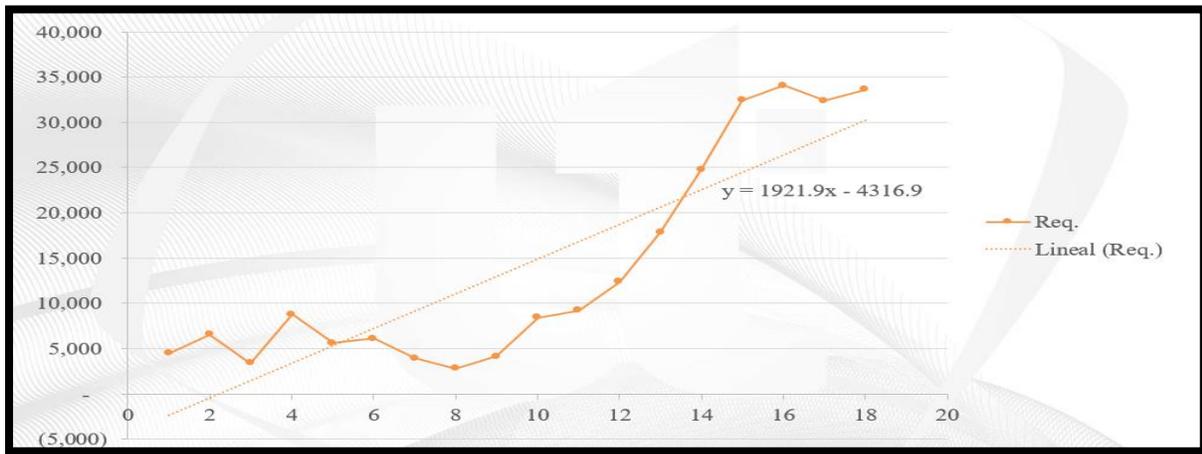


Figura 17. Gráfico de Modelo de Series de Tiempo

Fuente: (HBI, 2018)

Una vez ya extraídos únicamente los datos a utilizarse para la aplicación del modelo de proyección y aplicado el modelo de series de tiempos se puede observar que si existe una línea de tendencia por lo que es válido aplicar este modelo. El modelo de series de tiempo genera la fórmula de regresión lineal, la cual será la que se utilizará para poder proyectar los requerimientos de producción para cada uno de los periodos del año 2019 tal y como muestra el gráfico de la figura número 17.

Una proyección es un tema muy delicado ya que a partir de esta información obtenida la empresa toma muchas decisiones las cuales serán eficientes en la medida que los datos obtenidos también lo sean por lo que este método ha sido también validado por medio del programa POM el cual es una herramienta diseñada para análisis de datos estadísticos y muy útil para la generación de proyecciones a base de históricos.

Tabla 10. Resultados de Mediciones de Modelo de Regresión Lineal

Forecasting Results			
Measure	Value	Future Period	Forecast
Error Measures		19	32199.43
Bias (Mean Error)	0	20	34121.34
MAD (Mean Absolute Deviation)	5184.25	21	36043.25
MSE (Mean Squared Error)	33639380	22	37965.16
Standard Error (denom=n-2=16)	6151.77	23	39887.07
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	.75	24	41808.98
Regression line		25	43730.89
Demand(y) = -4316.87		26	45652.8
+ 1921.91 * Time		27	47574.71
Statistics		28	49496.62
Correlation coefficient	.86	29	51418.53
Coefficient of determination (r^2)	.75	30	53340.44
		31	55262.35
		32	57184.26

Fuente: (HBI, 2018)

Para poder confirmar que el modelo es confiable se ha tomado como sustento una de las afirmaciones dentro de una de las teorías que indica que el análisis estadístico de los históricos debe devolver un coeficiente de determinación igual o mayor al 70%. La siguiente tabla número 10, muestra que el coeficiente de determinación de los datos históricos para la obtención de la fórmula de regresión lineal es del 75% por lo que se confirma que si es valido utilizar la fórmula $Y = 1,921.9x - 4,316.9$ y poder proyectar para el año 2019.

Tabla 11. Plan de Requerimiento de Materiales a Partir de Proyección

X	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Mes	noviembre - 2018	diciembre - 2018	enero - 2019	febrero - 2019	marzo - 2019	abril - 2019	mayo - 2019	junio - 2019	julio - 2019	agosto - 2019	septiembre - 2019	octubre - 2019	noviembre - 2019	diciembre - 2019
Requerimiento	32,199	34,121	36,043	37,965	39,887	41,809	43,731	45,653	47,575	49,497	51,419	53,340	55,262	57,184
Comprar	-	39,887	41,809	43,731	45,653	47,575	49,497	51,419	53,340	55,262	57,184	-	-	-

Dada la confirmación de que dicho modelo de pronósticos de series de tiempo si cumple con su coeficiente de determinación mayor al 70%, se procedió a proyectar los requerimientos de producción en docenas para cada uno de los periodos del año 2019 sustituyendo el valor “X” con el número que hace referencia para cada uno de los siguientes periodos y se indicó al equipo de

planeación de materiales en que mes deben hacer estos requerimientos tomando en cuenta los diferentes tiempos de producción y de transporte marítimo para poder cumplir de manera eficiente y al menor costo total. En la tabla número 11 se muestra la proyección del año 2019 y los requerimientos sugeridos en cada mes tomando como modelo del sistema de MRP.

4.2 COSTO

El costo, que también es llamado coste, representa el gasto económico que es ocasionado por la producción de algún bien o la oferta de algún servicio. Dentro del concepto se incluye la compra de insumos y materia prima, el pago de la mano de trabajo, los gastos en las producción y administrativos, entre otras actividades que resultan necesarias para lograr tener el producto final para ofrecerlo al mercado (Equipo de Redacción de Concepto, 2017). Poder tener el control de los costos de una empresa resulta de carácter primordial para el estado financiero de la misma, ya que este control es el que permite poder brindar mejores resultados financieros al negocio. De igual forma, otro de los beneficios de controlar los costos en contabilidad, es poder identificar la cantidad invertida para la producción de un bien y de tal manera establecer el precio de venta del producto final, el margen de rentabilidad y la utilidad real que representará la comercialización de ese bien (Cortés, 2018).

HBI, no es la excepción a estas premisas, pues la empresa sigue una estrategia de ganar más y gastar menos; buscando efficientar sus procesos y operaciones para lograr llegar a sus clientes con los precios correctos; a través de un control eficiente de sus costos en general. En referencia al trabajo de investigación realizado, se identificó que el proceso de abastecimiento del material aplique esta representando para el negocio un alto costo, específicamente vinculado al tema de medio de transporte utilizado por la urgencia de cumplir con los requerimientos de clientes.

4.2.1 COSTO DE TRANSPORTE

“El movimiento de las mercancías desde su origen hasta sus respectivos destinos constituye, en la mayoría de los casos, el componente más importante del coste logístico global” (Iglesias, 2013). Los costos de transporte representan gran parte del costo total del proceso de abastecimiento y es por tal razón que se han convertido en un punto crítico y controlado en la actualidad, pues esta parte logística puede representar ahorros significativos para un negocio, pero también puede traerle

altos costos que impacten su rentabilidad si no son revisados y manejados de manera correcta y estratégica.

Tabla 12. Cálculo del Costo de Flete Aéreo por Docena

Costo Aéreo					
ASAP	Cantidad	Docenas	Costo	Costo - Unidad	Costo / Docena
20180524-075918516	41,325	3,444	USD 2,590.00	USD 0.06	USD 0.75
20180525-081204945	10,000	833	USD 1,177.00	USD 0.12	USD 1.41
20180601-095938113	23,900	1,992	USD 1,540.00	USD 0.06	USD 0.77
20180601-101423017	67,225	5,602	USD 2,590.00	USD 0.04	USD 0.46
20180606-100700331	134,200	11,183	USD 9,569.00	USD 0.07	USD 0.86
20180608-092601820	18,000	1,500	USD 1,361.00	USD 0.08	USD 0.91
20180608-100725604	115,900	9,658	USD 5,095.00	USD 0.04	USD 0.53
20180612-111632875	33,650	2,804	USD 1,860.00	USD 0.06	USD 0.66
20180614-112943176	76,850	6,404	USD 3,340.00	USD 0.04	USD 0.52
20180620-080630421	87,700	7,308	USD 3,437.00	USD 0.04	USD 0.47
20180702-091423765	158,950	13,246	USD 9,090.00	USD 0.06	USD 0.69
20180918-083345216	204,400	17,033	USD 13,300.00	USD 0.07	USD 0.78
20181010-094637469	133,600	11,133	USD 8,850.00	USD 0.07	USD 0.79
20181019-141348260	113,500	9,458	USD 7,950.00	USD 0.07	USD 0.84
Promedio Docenas Transportadas		7,257	Promedio por Docena	USD	0.75

La información mostrada en la tabla número 12 representa el costo promedio por docena en el que incurre HBI al abastecerse del material applique via transporte aéreo. Este cálculo se obtuvo a partir de una muestra de los denominados “ASAPS” dentro de la empresa, los cuales se refieren a urgencias o pedidos que se requieren de inmediato para la producción, se tomó una muestra al azar de 14 requerimientos urgentes que se realizaron, tomando la cantidad de appliques que se transportaron en cada vuelo y el costo total que generó, con estos valores fue posible encontrar el costo de transporte aéreo unitario, y en vista que la unidad de respuesta determinada para el estudio fueron las docenas; el costo de transporte unitario multiplicado por 12 unidades que contiene cada docena, representa el costo de transporte aéreo por docena, por cada vuelo realizado. En vista de que estos costos varían en virtud de la cantidad de appliques que se transportan, se sacó un promedio de los costos por docenas, obteniendo por resultado \$0.75 de costo de transporte aéreo por cada docena de appliques importada.

Tabla 13. Costo por Desaduanaje – Transporte Aéreo

Costo por Trámite de Desaduanaje		
Costos Fijos	HNL	USD
Comisión Aduanera	893.00	36.49
Papelería	50.00	2.04
Transmisión Electrónica	200.00	8.17
Transmisión de Datos (DEI)	122.35	5.00
Costos Variables	HNL	USD
Flete Camión	1,500.00	61.30
Marchamo	495.00	20.23
Cargadores	600.00	24.52
	Total	157.76

La tabla número 13 refiere los costos en los que se incurren una vez el material applique esta en el aeropuerto, disponible para trámite de nacionalización y desaduanaje. Este proceso conlleva además de gestiones aduaneras, un costo desglosado en componentes fijos y variables para lograr que finalmente el material arribe a planta para su utilización en la producción, los costos fijos establecidos comprenden la comisión aduanera, papelería y transmisiones electronicas y de datos (DEI), estos costos estan ya fijados y se pagan por cada flete aéreo que se recibe. Por otro lado, la parte variable va depender de la cantidad de producto o materiales que se esten recibiendo; por ejemplo, el flete del camión que transportará el material del aeropuerto a la planta puede resultar más costoso si por la cantidad importada se requieren dos camiones, también se debe considerar que son precios sujetos a variaciones por el alza o baja de los combustibles y factores propios del rubro de transporte, el costo del marchamo va en función del flete, ya que varía la cantidad de marchamos necesarios según la cantidad de camiones que se requieren, y por último el costo del pago a los cargadores de producto, que en este caso realizan la función de cargar el material al camión y posteriormente descargarlo en planta.

Tabla 14. Cálculo del Costo de Flete Marítimo por Docena

Costo Marítimo				
Tamaño de Equipo	Cantidad	Costo (USD)	Costo - Unidad (USD)	Costo / Docena (USD)
40 Pies	3,045,200	3,500	0.0011	0.014
Medidas de Caja				
Medida	Largo	Ancho	Alto	Total ³
Pulgadas	16.5	14	13.5	3118.5
Metros	0.4191	0.3556	0.3429	0.051
Pies	1.38	1.17	1.13	1.805
Capacidad Cúbica / Contenedor	Tamaño Cúbico/Caja	Capacidad / Cajas	Cantidad por Caja	Capacidad / Unidades
m ³	67.7	0.051	1,324	3,045,200
ft ³	2389	1.805	1,324	3,044,671

Para hacer relación al costo que representa abastecer la planta con el material a través del transporte marítimo, se despliegan los datos en la tabla número 14, bajo la cual se calcula que el costo de transporte marítimo ronda en \$0.014 por docena, dato que se obtuvo a partir de tomar las medidas de cada caja en la que se empacan los appliques para determinar el tamaño cúbico de las mismas, también se contaba con el dato de capacidad cúbica del contenedor de 40 pies que se utiliza para estas exportaciones; con estos últimos datos fue posible calcular la capacidad en cajas de cada contenedor, teniendo la cantidad unitaria de appliques que se empacan por caja se determinó la capacidad del contenedor en unidades de appliques. Teniendo ya establecida esta capacidad unitaria, se determinó el costo por unidad realizando una división del costo total del flete (\$ 3,500) entre la cantidad de unidades que se pueden transportar (3,045,200 unidades), dando por resultado \$ 0.0012 posteriormente al multiplicar este valor unitario por 12, se obtiene \$ 0.014 lo que constituye el costo de transporte marítimo por docena transportada. Cabe resaltar que las capacidades del contenedor y de las cajas se revisaron tanto en metros cúbicos como en pies cúbicos a manera de comprobación de los cálculos, dejando comprobado que los resultados cuadran en ambas mediciones.

Tabla 15. Comparativo entre Costos de Transporte

	Comparativo Costos / Transporte			
	Flete Aéreo		Flete Marítimo	
Costo Flete por Docena	USD	0.75	USD	0.014
Costo Desaduanaje por Docena	USD	0.02	USD	-
Total Costo Transporte por Docena	USD	0.77	USD	0.014
Diferencia por Docena	USD			0.7577

Realizada la explicación del cálculo de los costos para cada una de las opciones de transporte, se muestra bajo la tabla número 15 el comparativo entre ambos costos, reflejando que el flete aéreo total es de \$ 0.77 por cada docena; este valor esta compuesto por la suma del costo del flete por docena planteado en la tabla 12 y el costo de desaduanaje que se tenia por cada flete aéreo dividido entre el promedio de docenas importadas en dichos vuelos (7,257 docenas en promedio según muestra de requerimientos de urgencias de la tabla 12). En cuanto al flete marítimo el total del costo de transporte se mantiene en \$ 0.014 por docena, en vista de que no existe un costo adicional de desaduanaje porque la tarifa negociada de flete de \$3,500 es “Puerta a Puerta”; lo que significa que ese valor representa el costo de transportar el producto desde el proveedor en Asia hasta la puerta de la planta de producción; dentro de la tarifa esta contemplado el valor del flete puro, gastos aduaneros, portuarios, nacionalización y flete terrestre del puerto hasta la planta. Teniendo clara esta parte, se determina la diferencia del costo total por docena en cada medio de transporte, siendo el resultado que el transporte aéreo es de \$ 0.7577 por docena más caro que el marítimo.

4.2.2 COSTO DE MANTENER INVENTARIO

Los costos de mantener inventarios están directamente relacionados con la cantidad del stock almacenado. En muchas ocasiones se considera que equivalen al 25% del valor anual del producto, aunque otros autores sugieren que pueden oscilar entre un 12% y un 34%. Sin embargo, el valor real va a depender de la industria y de los costos reales capturados de los datos contables. Los costos de mantener inventarios se aplican al valor medio del inventario (Chávez, 2009). Es de importancia poder realizar un cálculo de lo que sería el costo en el que incurriría la empresa HBI, al determinar mantener inventario almacenado.

Tabla 16. Cálculo de Costo por m² de Bodega de Applique

	Costo Promedio Mensual (USD)	Número de Naves	Costo Promedio por Nave	Área de la Nave (m ²)	Área de Bodega Applique (m ²)	% de Bodega Nave	Costo / m ² de Bodega
Costo Promedio de Energía	USD 42,918.51	3	USD 14,306.17	1225	80	6.53%	USD 934.28
Costo Promedio de Renta	USD 107,450.33	3	USD 35,816.78	1225	80	6.53%	USD 2,339.05
Costo Promedio de Agua	USD 261.54	3	USD 87.18	1225	80	6.53%	USD 5.69
Total Costo / m² de Bodega Applique							USD 3,279.03

La tabla número 16 refleja lo que costaría en terminos de arrendamiento y servicios básicos; energía y agua, poder mantener un espacio designado para el almacenamiento de appliques. Este cálculo se obtiene a partir del desglose de los aspectos mencionados en las tres naves que componen la planta de Hanes Ink; donde se realiza el proceso de producción que requiere la utilización de applique. Al realizar la división del costo promedio mensual de energía, renta y agua entre estas tres naves, se llega al costo promedio mensual por cada nave, posteriormente se enlistan el área en metros cuadrados del total de la nave y el área que comprendería el espacio a utilizar como bodega para almacenamiento del applique (80m²), esto se traduce a que el 6.53% del área total de la nave se destinaría a ser un almacén para el applique. Teniendo esto claro, se busca conocer que parte del total costo promedio de la nave correspondería a la bodega de appliques; para esto se multiplica el costo total por nave (USD 14,306.17 en el caso de la energía) por el 6.53% de espacio en m² del área total de la nave, siendo USD 934.28 el costo solamente de energía, para la bodega de applique para concluir el ejemplo. Totalizando los tres servicios; el costo promedio de la bodega sería USD 3,279.03 por m².

Tabla 17. Costo de Personal de Almacén

Planilla del Personal	Cargo	Cantidad de Personas	Salario Promedio Mensual (HNL)	Costo Total (HNL)	Tasa de Cambio (HNL/USD)	Costo Total (USD)
	Coordinador	1	L 25,000.00	L 25,000.00	L 24.47	USD 1,021.66
	Asociado	4	L 8,750.00	L 35,000.00	L 24.47	USD 1,430.32
Total Costo de Planilla						USD 2,451.98

Otro de los costos involucrados en mantener el inventario es el costo del personal de almacén. Para este caso, se despliega a través de la tabla número 17 la planilla de pagos al personal, el cual consta de un coordinador de almacén que devenga L. 25,000 y su función controlar el proceso que conlleva la gestión del material dentro del almacén, además de dirigir y supervisar un equipo de cuatro asociados; encargado de realizar el inventario recurrente del material, de llevar el registro de entradas y salidas, de preparar los requerimientos de material que emita la planta y facilitarlos para su utilización, entre otras actividades. Se calcula el costo total para la organización al multiplicar el salario promedio mensual de cada persona por la cantidad de personas mencionadas, (L. 8,750 * 4 personas = L. 35,000) para el caso de los asociados y L. 25,000 correspondientes al único coordinador, este valor está en lempiras, por lo que al utilizar la tasa de conversión de HNL a USD se obtiene el costo total del personal, expresado en dólares; USD 2,451.98

Tabla 18. Capacidad de Almacenamiento de Bodega de Applique

Capacidad de Almacenamiento de la bodega Applique					
Racks	Largo / Rack (m)	Ancho / Rack (m)	Altura / Rack (m)	M³	
1	5	1.5	4	30	
2	5	1.5	4	30	
3	5	1.5	4	30	
Capacidad total racks m³	m³ de la Caja	Capacidad de Alm. / Cajas	Cantidad de Appliques / Caja	Capacidad de Alm. / Unidades	Capacidad de Alm. / Docenas
90	0.051	1,761	2,300	4,050,638	337,553

Un punto muy importante a tener presente al momento de establecer inventarios de seguridad es validar si se cuenta con la capacidad para poder almacenar y mantener dicho inventario. Se presenta por medio de la tabla número 18 la capacidad total de almacenamiento que se tiene para el material applique, este cálculo se obtuvo a partir de las medidas de los racks de estantería para almacenamiento que se utilizan en la bodega, se han designado tres racks para este material, los cuales miden 5m de largo x 1.5m de ancho x 4m de altura, dando por resultado 30m³ por cada rack, 90m³ al verlo como un total de capacidad de almacenamiento considerando los tres racks. Las cajas de appliques tienen un área de 0.051 m³, y al dividir la capacidad total de los racks entre la de las

cajas, dan por resultado que se cuenta con espacio suficiente para mantener hasta 1.761 cajas, cada caja con 2,300 unidades de appliques, significando un total de 4,050,638 unidades o 337,553 docenas. Esta información resultará de utilidad para asignar el costo por mantener inventario por docena real específicamente de este material, lo que se realizará es dividir la cantidad almacenada por mes entre la capacidad detallada en la tabla número 16 (337,553 docenas) para obtener el porcentaje de capacidad utilizada, mismo que será el que se aplicará para calcular la porción de costo de mantener inventario que corresponde al applique.

Tabla 19. Costo Total de Mantener Inventario

Costo Total de Mantener Inventario		
Costo Promedio de Energía	USD	934.28
Costo Promedio de Renta	USD	2,339.05
Costo Promedio de Agua	USD	5.69
Planilla del Personal	USD	2,451.98
Total	USD	5,731.01

La tabla número 19 resume los costos en los que se incurren al mantener inventario del material applique, resultando en USD 5,731.01 fijos considerando los costos promedio de energía, renta, agua y la planilla de personal que maneja el inventario. Este costo puede ponderarse entre la cantidad de docenas almacenadas para identificar la porción del costo fijo que aporta cada una de ellas, esto a través de multiplicar el porcentaje de utilización del almacén en material applique, como se mencionó en la tabla número 18. En este supuesto, a mayor cantidad almacenada; mayores costos fijos por docena serán representados en vista de que el almacén se comparte con otros tipos de materiales.

4.2.3 INVERSIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO

La definición más básica de lo que comprende el capital de trabajo se considera como todos aquellos recursos que necesita la empresa para poder operar, partiendo de esto; el capital de trabajo

es lo que comúnmente se conoce como activos corrientes, donde se incluyen cuentas como efectivo, inventarios, inversiones a corto plazo y todas aquellas cuentas que sean de fácil o rápida conversión al efectivo. Esto es porque los negocios necesitan recursos para poder cubrir sus necesidades de materia prima, insumos, materiales, y demás para poder operar. El capital de trabajo es vital para que las empresas puedan disponer de estos recursos en el corto plazo y hacer frente a los requerimientos operativos (Gerencie.com, 2018).

Tabla 20. Negociación de Precio de Applique

The screenshot shows a procurement system interface for Agreement Item AQ2614. The item description is 'FELT 2 LAYER APPLIQUE SCRIPT (NAVY) - LB# 200026150007'. The interface includes filters for Agreement Type (A) and Line Status (A). Below the filters is a table with the following data:

Agreement SC	Agreement Reference	Agmt Type	Vendor	Purch From	Current Net Cost	UOM	On Hold
	75959-004	C	75959	L001	2.23000	EA	N
	*** Agreement has expired ***						
	75959-005	C	75959	L001	2.23000	EA	N
	*** Agreement has expired ***						

Fuente: (HBI, 2018)

La tabla número 20 muestra a través del sistema de la empresa HBI, el precio negociado por unidad con el proveedor del material applique, el cual es USD 2.23 dando un costo de USD 26.76 por cada docena comprada de applique, este material es identificado como “AQ2614” y las diferentes filas que se muestran hacen referencia al proveedor con el cual se tiene la negociación, el cual es identificado con un código o número, unidad de medida del material y localidad del proveedor (L001). El precio del applique se utilizará para poder determinar cual será la inversión monetaria que se realizará para poder establecer un inventario de seguridad que buscará asegurar cumplir con los requerimientos de los clientes en un 100%.

Para el establecimiento del inventario de seguridad se tomó en cuenta el tiempo en que se demora el proveedor en entregar una orden de compra desde el momento en que la misma se coloca; es decir, contemplando el tiempo de producción del material, el cual es de cuatro semanas en base al flujo normal del proceso, sin embargo, si se indica desde el momento del envío de la orden que

es de alta criticidad, el proveedor puede modificar su programa de producción y ofrecer la flexibilidad de fabricarlo en tres semanas. A este tiempo debe sumarse el lapso mínimo para realizar la importación a través de transporte aéreo, estas son dos semanas adicionales. En base a lo mencionado, es necesario un inventario de seguridad de cinco semanas basado en las proyecciones de producción para el próximo año 2019, detalladas en la tabla número 19.

Tabla 21. Proyección de Producción en Docenas

Mes	Proyección Prod. Docenas
enero - 2019	36,043
febrero - 2019	37,965
marzo - 2019	39,887
abril - 2019	41,809
mayo - 2019	43,731
junio - 2019	45,653
julio - 2019	47,575
agosto - 2019	49,497
septiembre - 2019	51,419
octubre - 2019	53,340
noviembre - 2019	55,262
diciembre - 2019	57,184
Total	625,686

Para obtener el inventario de seguridad se consideró la proyección de producción a partir del mes de enero hasta diciembre del año 2019, lo cual suma un total de 625,686 docenas a producirse. El cálculo de dicha proyección se explicó de manera más detallada en el apartado 4.1 correspondiente a la variable demanda, específicamente en la tabla número 10 donde se expresa la manera de obtener la formula a partir de la cual fue posible calcular la proyección de producción para los meses restantes del año 2018 (noviembre y diciembre) y para todo el año 2019.

Figura 18. Fórmula de Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento

Si se define a la *TMAR* como:

$$TMAR = i + f + if; i = \text{premio al riesgo}; f = \text{inflación}$$

Fuente: (Baca, 2010)

Tabla 22. Cálculo del Costo de Inversión de Capital de Trabajo

	Cantidad	Unidad Medida
Inventario Promedio / Semana	10,757	Docenas
Inventario de Seguridad 5 Semanas	53,785	Docenas
Inventario de Seguridad 5 Semanas	645,421	Unidades
Inversión de Capital de Trabajo	1,439,289	USD
Riesgo Bajo	10.00%	%
Tasa de inflación Anual	2.33%	%
Costo de Capital	12.56%	%
	180,818	USD

A partir del total de docenas mencionadas correspondientes a la proyección de producción, se obtuvo la producción promedio por semana al dividir el total de docenas entre 52 semanas que componen un año, dando por resultado 10,757 docenas, este valor al ser multiplicado por las cinco semanas correspondientes a la construcción del inventario de seguridad descrito anteriormente resulta en 53,785 docenas o 645,421 unidades. Con esta estimación, puede identificarse la inversión de capital que se realizaría para poder manejar el inventario de seguridad mencionado, esta inversión se tomaría multiplicando el total de unidades que componen el inventario de seguridad (645,421) por el precio unitario del applique (USD 2.23) lo cual resulta en USD 1,439,289.

Esta inversión trae consigo un costo de oportunidad, el cual comprende el monto que la organización deja de percibir como un beneficio por tener ese dinero en una cuenta bancaria. La

figura número 18 muestra la fórmula para calcular la TMAR, Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento la cual se obtiene a partir de dos datos fundamentales; el primero es el premio al riesgo; para este punto se menciona que las tasas de ganancia recomendadas van en función del nivel de riesgo en que se incurre; y se establece que se considera como riesgo bajo una tasa del 1 al 10%, riesgo medio de 11 a 20% y riesgo alto mayor al 20% (Baca, 2010), para el caso de este estudio se considera un riesgo bajo en vista de que se trata de un material no perecedero, de alta rotación y con una proyección a la alza en la producción de las prendas que requieren del material, además se aclara que si en dado punto surgiera la necesidad de realizar un cambio de diseño de prendas que involucre ya no utilizar el applique, la compañía cuenta con planes de cambios de flujo continuo; es decir, un procedimiento que indica el proceso correcto de cambios o sucesiones, logrando que no exista pérdida de materiales y se realice el cambio hasta agotar las existencias anteriores, por tales razones se estima que el inventario de seguridad constituye un riesgo bajo para la organización y con muy pocas probabilidades de obsolescencia.

El segundo aspecto necesario para la fórmula es la inflación, la cual se proyecta en 2.33% para Estados Unidos según (El Portal de Estadísticas , 2016). Con ambos datos se sigue la fórmula sumando ambas tasas más la multiplicación de las mismas, para el presente estudio el costo de capital es de 12.56%, traduciendo en USD 180,818 que la organización dejaría de percibir en concepto de intereses durante un año.

4.2.4 COSTO DE ORDENAR

El costo que representa el proceso de ordenamiento en sí mismo puede considerarse como un coste fijo, independiente de la cantidad de unidades ordenadas debido a que generalmente incluye las tarifas de la realización de la orden y los costos administrativos relacionados con la facturación, la contabilidad o la comunicación (Vermorel, 2013). No es fácil elaborar siquiera una estima aproximada del coste de ordenamiento, ya que incluye elementos que son específicos del sector comercial e incluso específicos del producto: los proveedores pueden ser locales o extranjeros, pueden tener reglas de entrega, condicionamientos de entrega por cantidades mínimas de productos, y, además, pueden ofrecer descuentos por volumen, etc. (Vermorel, 2013).

Tabla 23. Cálculo del Costo por m² de Departamento de Compras

Cálculo de Costo por m ² de Departamento de Compras							
	Costo Promedio Mensual (USD)	Número de Naves	Costo Promedio por Nave	Área de la Nave (m ²)	Área de Depto Compras (m ²)	% de Compras Nave	Costo / m ² de Depto. Compras
Costo promedio de Energía	42,919	3	14,306	1225	27.5	2.24%	USD 321.16
Costo promedio de Renta	107,450	3	35,817	1225	27.5	2.24%	USD 804.05
Costo promedio de Agua	262	3	87	1225	27.5	2.24%	USD 1.96
Total Costo / m² de Depto. de Compras							USD 1,127.17

La recién mostrada tabla número 23, ilustra los costos en los que se incurren por concepto del proceso de compras, se detallan los costos correspondientes al departamento en terminos de arrendamiento y servicios básicos; energía y agua, para mantener el espacio de oficinas para el departamento dentro de la nave. Para llegar al costo total, se desglosan los costos de los tres aspectos mencionados; dividiendo el costo promedio mensual de la energía, la renta u agua entre las tres naves se obtiene el costo promedio mensual por cada nave, seguido de eso se calcula el porcentaje que representa el espacio de las oficinas del departamento en el área total de la nave, en este caso el departamento de compras consta de 275m² dentro de los 1,225m² que tiene la nave, lo que equivale al 2.24% de la nave. Teniendo este porcentaje se multiplica por el costo promedio por nave lo que devuelve el resultado del costo por m² del departamento de compras, el cual es en total USD 1,127.17

Tabla 24. Costo de Personal de Departamento de Compras

Planilla del Personal	Cargo	Cantidad de Personas	Salario Promedio Mensual (HNL)	Costo Total (HNL)	Tasa de Cambio (HNL/USD)	Costo Total (USD)
	Planner	1	L 27,000.00	L27,000.00	L 24.47	USD 1,103.39
Total Costo de Planilla						USD 1,103.39

El costo del personal para realizar el proceso de ordenamiento es otro de los aspectos que aportan al costo de ordenar total. La tabla número 24 concentra el costo para la empresa HBI al tener una persona bajo el cargo de planner de la categoría de applique, encargado de llevar el seguimiento de los pedidos y entregas del material y por supuesto; colocar las ordenes al proveedor.

Esto representa un costo de USD 1,103.39 mensual por tema de planilla de compras involucrado directamente con la gestión de applique.

Tabla 25. Cálculo de la Cantidad Económica de Pedido (CEP)

Cantidad Económica de Pedido	
Costo de Pedido	2,231
Costo de Mantener	0.0833
Unidades en Año	6,712,379
CEP Unidades	599,428.86
CEP Docenas	49,952.41
Prom. Proyección	46,613.75
Diferencia CEP vs Proyección	3,338.66
Cantidad de Veces a Ordenar	11.20
Tiempo entre Ordenes	32.60

La tabla número 25 refleja el cálculo de la cantidad económica de pedido a manera de referencia de lo que el modelo sugiere versus el promedio que la proyección de producción planteada. Para obtener la cantidad económica de pedido se utiliza la formula de cantidad óptima de pedido la cual, raíz cuadrada de dos multiplicado por la demanda esperada, que en este caso se tomo el total de la proyección de producción, por el costo de ordenar el material entre el costo de mantener inventario, dando por resultado el CEP en unidades; 599,428.86 dividido por 12, indicando 49,952.41 docenas de applique. Posteriormente se calcula la cantidad de veces a ordenar en el año, dividiendo las unidades totales necesarias en el año entre la CEP, es decir que para esta figura se deben pedir 11 ordenes de applique en el año, y asimismo el tiempo que transcurre entre la colocación de cada orden; 33 días apróximadamente, lo cual se obtiene de dividir los 365 días del año entre la cantidad de veces que se ordenará.

El método CEP no será considerado como parte de la propuesta de utilizarlo para mejora del proceso de abastecimiento del material, sin embargo, como se mencionó se realizó el cálculo a manera de comparación entre la proyección, dando una diferencia de 3,338 docenas entre ambos puntos, lo que indica que la proyección se encuentra dentro de un rango aceptable de lo que constituye una cantidad económica de pedido, con la salvedad de que se apega más a la realidad de

consumo y permite tener un inventario más óptimo, pues se ordena lo que se proyecta producir únicamente. Este modelo de cantidad económica de pedido de igual forma no se tomará en cuenta ya que el mismo considera una demanda constante mensual mientras que la proyección obtenida muestra un crecimiento para cada uno de los meses; también es importante mencionar que el método tampoco considera eventualidades o demandas sorpresas, por lo que los requerimientos serán realizados en base a la propuesta hecha según el principio del plan de requerimiento de materiales.

4.2.5 COSTO DE FALTA DE MATERIAL

Estos costos ocurren cuando el cliente, ante una situación de falta de existencias decide cancelar su pedido del producto (el costo es el beneficio o margen que se habría obtenido de esta venta). Este costo es muy difícil de estimar dado que frente a un quiebre de stock no estamos seguros cuántas unidades estaba dispuesto a comprar el cliente y si también la falta de inventario afecto la venta de otros productos. En un caso más extremo el quiebre de stock puede implicar que el cliente no nos prefiera en el futuro y esta insatisfacción cause que se cambie a la competencia, perdiendo todos los flujos de dinero que representaba ese cliente en el tiempo (GEO Tutoriales, 2015).

Tabla 26. Cálculo de Margen Promedio

Tipo de Producto	Precio de Venta (Docena)	% de Ganancia	Margen	Docenas Canceladas 2017 - 2018	Costo por Falta de Material Histórico	Participación	Margen Promedio Perdido
Suéter con Gorro	720.00	25%	180.00	3,366	605,800.73	14.3%	25.68
Suéter	660.00	25%	165.00	3,242	534,879.77	12.6%	20.78
Camiseta	540.00	25%	135.00	9,282	1,253,013.14	29.5%	39.83
Camiseta Manga Larga	600.00	25%	150.00	8,087	1,213,111.26	28.6%	42.85
Camiseta Sin Manga	480.00	25%	120.00	5,333	639,999.14	15.1%	18.08
Totales				29,310	4,246,804.05	100.0%	147.22

En el caso de HBI, el material applique es utilizado y aporta valor en cinco tipos de productos. Cada uno de estos productos cuentan con un precio de venta detallado en la tabla número 26, cada uno de estos genera un 25% de ganancia confirmado en la entrevista a la experta de marketing. Se multiplicó el margen obtenido en cada uno de los productos por las docenas canceladas

históricamente para así obtener lo que ha representado el total de cancelaciones desde la perspectiva monetaria. Una vez se obtuvo el impacto monetario que representó cada tipo de producto en cancelaciones se logró obtener un peso para cada uno de los productos, los cuales determinaron un margen promedio más real, mismo que se consideró como el margen de ganancia que la empresa dejaría de percibir por falta del material applique. Cabe mencionar que todos los cálculos y valores están siendo considerados en docenas.

4.2.6 INDICADORES FINANCIEROS

Los indicadores financieros son ratios o medidas que se enfocan en tratar de analizar el estado en que se encuentra una empresa desde un punto de vista individual, también puede ser comparativamente con la competencia o con el líder del mercado. Gran parte de los indicadores pueden ser calculados partiendo de la información que se obtiene de los estados financieros, se clasifican de acuerdo a la información o detalles que proporcionan, pudiendo ser de liquidez, rentabilidad, apalancamiento, sobre políticas de dividendos y de rotación de activos (Finanzas Corporativas, s.f.).

Tabla 27. Porcentaje Histórico de Desperdicios de Material Applique

Porcentaje de Desperdicio				
Mes / Año	Docenas Producidas	Unidades de Applique Requeridas	Unidades Consumidas	% Desperdicio
January - 2016	787.69	9,453.00	9,481.36	0.30%
February - 2016	457.33	5,488.00	5,500.62	0.23%
March - 2016	28.67	345.00	345.03	0.01%
April - 2016	19.92	240.00	240.00	0.00%
May - 2016	109.43	1,314.00	1,315.58	0.12%
June - 2016	2,263.09	27,158.00	27,435.01	1.02%
July - 2016	56.08	673.00	673.00	0.00%
August - 2016	1,140.45	13,686.00	13,765.38	0.58%
September - 2016	862.16	10,346.00	10,402.59	0.55%
October - 2016	1,064.58	12,775.00	12,849.61	0.58%
November - 2016	1,776.61	21,320.00	21,488.43	0.79%
December - 2016	842.78	10,114.00	10,181.76	0.67%
January - 2017	254.00	3,048.00	3,054.40	0.21%
February - 2017	284.92	3,420.00	3,426.50	0.19%
March - 2017	18.92	228.00	228.00	0.00%
May - 2017	4,102.76	49,234.00	49,800.19	1.15%
June - 2017	6,193.59	74,324.00	75,319.94	1.34%
July - 2017	2,952.23	35,427.00	35,816.70	1.10%

[Continuación - Tabla 27: Porcentaje Histórico de Desperdicios de Material Applique]

August - 2017	7,764.86	93,179.00	94,297.15	1.20%
September - 2017	5,143.41	61,721.00	62,418.45	1.13%
October - 2017	5,635.69	67,629.00	68,399.97	1.14%
November - 2017	3,518.19	42,219.00	42,679.19	1.09%
December - 2017	2,532.16	30,386.00	30,692.90	1.01%
January - 2018	3,731.98	44,784.00	45,258.71	1.06%
February - 2018	7,550.41	90,605.00	91,571.76	1.07%
March - 2018	8,214.56	98,575.00	99,728.33	1.17%
April - 2018	10,930.97	131,172.00	132,746.06	1.20%
May - 2018	16,613.05	199,357.00	201,829.03	1.24%
June - 2018	22,644.80	271,738.00	275,270.59	1.30%
July - 2018	30,027.25	360,327.00	364,939.19	1.28%
August - 2018	31,152.54	373,831.00	378,503.89	1.25%
September - 2018	22,252.80	267,034.00	270,131.59	1.16%
October - 2018	24,253.00	291,036.00	294,353.81	1.14%
				1.17%

La tabla número 27 muestra el histórico de las docenas producidas desde el año 2016 hasta el mes de octubre de 2018. Con esta información se logró obtener la cantidad de unidades del material applique que debieron consumirse en cada uno de los meses a través de una multiplicación de las docenas producidas por doce, ya que se requiere un applique en cada una de las prendas. Para poder obtener el porcentaje de desperdicio que la empresa HBI tiene en el proceso de aplicación del material en la prenda, se compararon los consumos reales que se dieron en cada uno de los meses versus la cantidad de unidades que demandaba la producción en los mismos períodos, el resultado se obtuvo de una resta (consumo real – cantidad requerida). Este resultado se dividió entre la cantidad requerida para poder obtener el porcentaje de desperdicio por mes, a partir de estos porcentajes mensuales se calculó el porcentaje promedio de desperdicio. Cabe mencionar que los porcentajes de desperdicio tomados al momento de promediar fueron a partir de mayo 2017, ya que es desde este punto donde la producción se vuelve significativa. Se logro determinar que HBI tiene un desperdicio promedio del material applique del 1.17%.

Tabla 28. Cálculo de la Rotación de Inventario

Mes	Docenas de Producción Proyectadas	Inventario De Seguridad	Inventario Total
enero - 2019	36,043	53,785	89,828
febrero - 2019	37,965	53,785	91,750
marzo - 2019	39,887	53,785	93,672
abril - 2019	41,809	53,785	95,594
mayo - 2019	43,731	53,785	97,516
junio - 2019	45,653	53,785	99,438
julio - 2019	47,575	53,785	101,360
agosto - 2019	49,497	53,785	103,282
septiembre - 2019	51,419	53,785	105,204
octubre - 2019	53,340	53,785	107,126
noviembre - 2019	55,262	53,785	109,047
diciembre - 2019	57,184	53,785	110,969
Consumo Total	559,365	53,785	100,399
Inventario en Base a Proyección		Inventario en base a Proyección + Inventario de Seguridad	
Costo de los bienes Consumidos / Vendidos	14,968,606	Costo de los bienes Consumidos / Vendidos	14,968,606
Costo de Inventario Promedio Mensual	1,247,384	Costo de Inventario Promedio Mensual	2,686,673
Rotación de Inventario	12.00	Rotación de Inventario	5.57
Días	31	Días	66

La rotación del inventario es un indicador muy importante para toda empresa ya que como se mencionó anteriormente este dicta el movimiento que los inventarios han tenido en cierto período de tiempo. Para poder calcular la rotación del inventario del material se necesitan dos variables; el costo de los bienes vendidos y el inventario promedio manejado en dicho período. Para efectos de esta investigación se tomará el consumo en dólares del material applique proyectado para el 2019 y se dividirá entre la proyección del inventario promedio mensual que se manejará en cada uno de los escenarios, tanto en el actual como el propuesto. Véase la figura 19 para mayor referencia.

- Se determina dividiendo el costo de las mercancías vendidas en el periodo entre el promedio de inventarios durante el periodo.
- *Rotación de inventarios* = $\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario}}$

Figura 19. Fórmula de Rotación

Fuente: (Baca, 2010)

En el escenario actual se toma como costo del material vendido el consumo en dólares proyectado para el 2019, el cual suma USD 14,968,606 tal y como lo indica la tabla 26 este resultado se debe dividir entre el inventario promedio mensual proyectado para el mismo período el cual será el consumo total dividido entre doce, ya que actualmente la empresa no mantiene ningún tipo de inventario de seguridad por lo que el inventario que se manejaría bajo esta figura será el necesario para producir lo que la demanda requiere, dando como resultado un inventario de USD 1,247,384. Esto indica que la rotación esperada con el escenario actual sería de 12 veces al año o cada 31 días, (USD 14,968,606 / USD 1,247,384).

Para el escenario propuesto el consumo del material proyectado será el mismo ya que se considera la misma demanda por lo que los costos de los bienes vendidos o en este caso consumidos es el mismo de USD 14,968,606. Con este escenario lo que cambia es el inventario promedio a manejar mes a mes, ya que la propuesta indica establecer un inventario de seguridad de cinco semanas considerando el tiempo mínimo de reacción ante cualquier demanda no prevista en la proyección. Este inventario de seguridad constara de 645,421 unidades del material applique para poder cubrir 53,785 docenas que representan la producción de cinco semanas. Esto sumado al inventario de cada uno de los meses da como resultado un inventario mensual total, el promedio de estos nuevos totales para los próximos 12 meses del año 2019 son de USD 2,686,673.

4.3 COMPARATIVO DE ESCENARIOS

Para el caso de la determinación del escenario propuesto se considera la proyección de la demanda obtenida y se realizan los requerimientos mensuales con tres meses de anticipación

debido a que este es el tiempo de entrega considerando los tiempos de producción (cuatro semanas) más el transporte marítimo (dos meses de tránsito) para que el material applique puede importarse tal y como el flujo normal lo dicta entregándose en tiempo y forma. Adicional a esto se establece un nivel de inventario de seguridad de cinco semanas que asegura el cumplimiento de los requerimientos de producción en un cien por ciento, tomando como referencia el tiempo mínimo de respuesta para el abastecimiento del applique mediante vía aérea, que son dos semanas de tránsito más el tiempo que el proveedor toma para entregar una orden calificada como crítica que es en tres semanas. El modelo actual de administración del inventario applique está planteado como continuar bajo el mismo ciclo de reaccionar a los requerimientos de producción mediante vía aérea.

Para la evaluación de los dos escenarios, se consideró la proyección de los requerimientos de producción obtenidos y en base a estos se proyectaron los costos en los que se incurrirían en cada una de las figuras. Esta comparación además de tener como utilidad el reflejo de los beneficios de la propuesta, también servirá como base y argumento sólido para poder aprobar o rechazar la hipótesis de investigación. Los costos que se han evaluado son costos de transporte, costos de mantener inventario, costos de inversión de capital de trabajo, costos de ordenar, costo por falta de material. Adicional a estos costos, se decidió evaluar cuales serían los cambios en el porcentaje de desperdicio y en el indicador de rotación de inventario.

Tabla 29. Evaluación de Escenario Actual vs Propuesto

Mes	noviembre - 2018	diciembre - 2018	enero - 2019	febrero - 2019	marzo - 2019	abril - 2019	mayo - 2019	junio - 2019	julio - 2019	agosto - 2019	septiembre - 2019	octubre - 2019	noviembre - 2019	diciembre - 2019	Costo Total	
Docenas	32,199	34,121	36,043	37,965	39,887	41,809	43,731	45,653	47,575	49,497	51,419	53,340	55,262	57,184		
Inventario de Seguridad			53,785	53,785	53,785	53,785	53,785	53,785	53,785	53,785	53,785	53,785	53,785	53,785		
Escenario Actual																
Costo de Transporte	10.65%		27,816	29,299	30,782	32,266	33,749	35,232	36,715	38,198	39,682	41,165	42,648	44,131	431,683	
Costo de Mantener			612	645	677	710	742	775	808	840	873	906	938	971	9,497	
Inversión de Capital			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo de Ordenar			2,230.56	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	26,767
Costo por Falta de Material			Prom. de Incumpl. 10.65%	565,127	595,261	625,395	655,528	685,662	715,796	745,930	776,064	806,198	836,332	866,466	896,600	8,770,358
Desperdicio	Prom. de Desp. 1.17%	11,267	11,868	12,469	13,070	13,670	14,271	14,872	15,473	16,074	16,674	17,275	17,876	174,858		
Rotación del Inventario	12	31														
Costo Total			607,052	639,303	671,553	703,804	736,055	768,305	800,556	832,806	865,057	897,307	929,558	961,808	9,413,164	
Nueva Propuesta																
Costo de Transporte	Promedio de Incumpl. 0%		497	524	550	577	603	630	656	683	709	736	762	789	7,715	
Costo de Mantener			1,525	1,558	1,590	1,623	1,656	1,688	1,721	1,754	1,786	1,819	1,851	1,884	20,455	
Inversión de Capital			15,068	15,068	15,068	15,068	15,068	15,068	15,068	15,068	15,068	15,068	15,068	15,068	15,068	180,818
Costo de Ordenar			2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	26,767
Costo por Falta de Material			Prom. de Desp. 1.17%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desperdicio	Prom. de Desp. 1.17%	11,267	11,868	12,469	13,070	13,670	14,271	14,872	15,473	16,074	16,674	17,275	17,876	174,858		
Rotación del Inventario	5.6	66														
Costo Total			30,588	31,248	31,908	32,568	33,228	33,888	34,548	35,208	35,868	36,527	37,187	37,847	410,613	
Diferencia			576,464	608,055	639,646	671,236	702,827	734,417	766,008	797,598	829,189	860,780	892,370	923,961	9,002,551	

La tabla 29 muestra cuales serían los costos para cada una de las categorías en los diferentes escenarios que se explicarán a continuación:

- 1) Costo de Transporte: se multiplicaron las docenas a producirse en cada uno de los meses por el costo de docena (0.77) que implicaba traer el material applique vía aérea para el escenario de modelo actual mientras que con modelo propuesto se multiplicaron las docenas de cada uno de los meses por el costo de importar una docena del material (0.014) applique vía marítima.
- 2) Costo de Mantener inventario: se obtiene la cantidad de docenas almacenada en cada uno de los meses dependiendo el escenario y se obtiene el porcentaje de utilización de la bodega de materiales para cada uno de los meses para luego multiplicarse por los costos totales que implica mantener inventario.
- 3) Costo de inversión de capital: en este punto solo se ve involucrada la nueva propuesta ya que solo en esta se considera un inventario de seguridad el cual requiere un desembolso adicional para la creación de este, el cual tiene un costo que fue calculado mediante la fórmula de tasa mínima aceptable de rendimiento.
- 4) Costos de ordenar: estos fueron calculados en función al área que comprende el departamento de compras y a al pago que devenga la persona encargada de realizar las compras de este material.
- 5) Costo por falta de material: este costo fue calculado en base a los porcentajes de incumplimientos históricos, los cuales se promediaron para poder asignar un porcentaje de incumplimiento a los futuros requerimientos y poder obtener la cantidad de docenas que serían canceladas para luego multiplicarse por el margen de ganancia promedio que estas generarían.
- 6) Indicadores financieros: para obtener el porcentaje de desperdicio del material applique se multiplico el porcentaje promedio de desperdicio obtenido de los históricos por las docenas a producirse en cada uno de los meses y obtener la cantidad de unidades desperdiciadas que significan un costo al multiplicarse por su precio unitario. Para el indicador de rotación se aplicó

la formula en cada uno de los escenarios considerando las diferencias en los promedios de inventarios que se manejarían obteniéndose las veces que el inventario rota en el año y cada cuantos días lo hace.

4.4 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Tras presentar los resultados de las diferentes mediciones de las dos variables intrínsecas en el proceso de abastecimiento del material applique, es necesario someter a evaluación la hipótesis de investigación planteada anteriormente, para lograrlo, se realiza la comprobación de dicha hipótesis sustentada a través del análisis de la tabla número 30, la cual refleja dos diferentes escenarios; seguir bajo el esquema actual de reaccionar ante los requerimientos individuales por medio de importación vía aérea o tomar el escenario propuesto, el cual sugiere mantener un inventario de seguridad de cinco semanas que brinde cobertura ante cualquier urgencia y permita que mediante la proyección realizada puedan colocarse las ordenes de compra del material con suficiente tiempo de anticipación para que se reciba el material a tiempo para la producción pero por medio marítimo.

Tabla 30. Resumen Comparativo de Costos Proyectados

Mes	Escenario Actual	Escenario Propuesto
enero - 2019	607,052	30,588
febrero - 2019	639,303	31,248
marzo - 2019	671,553	31,908
abril - 2019	703,804	32,568
mayo - 2019	736,055	33,228
junio - 2019	768,305	33,888
julio - 2019	800,556	34,548
agosto - 2019	832,806	35,208
septiembre - 2019	865,057	35,868
octubre - 2019	897,307	36,527
noviembre - 2019	929,558	37,187
diciembre - 2019	961,808	37,847

Para la comprobación de la hipótesis se compararon los costos proyectados para cada uno de los meses del año 2019 en cada uno de los escenarios anteriormente mencionados y detallados en la tabla número 31. Primeramente se validó que la varianza de estos dos conjuntos de datos son desiguales por medio de la prueba F, la cual es menor al 5% del nivel de significancia que indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la de investigación.

Tabla 31. Validación de Tipo de Varianza

Nivel de Significancia	5.00%
Prueba F	0.000000000000000126355
Ho= Varianzas Iguales	Se rechaza
Ha= Varianzas desiguales	Se acepta

Una vez validado que los datos tienen varianzas desiguales se aplicó la prueba T de Student para varianzas desiguales y así confirmar si existe una diferencia estadísticamente significativa entre los dos escenarios. El resultado de la prueba T se mide a través del valor P que resulta de la aplicación de esta técnica y este valor se compara con el nivel de significancia del 5% para poder determinar si se comprueba o se rechaza la hipótesis nula. Como se puede observar en la tabla número 32, a continuación; el valor P es menor al 5% por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis de investigación. Esto confirma que si hay una diferencia significativa entre los dos escenarios y que ha sido comprobado estadísticamente, por lo que la nueva propuesta si hace más eficiente la administración del inventario aplique.

Tabla 32. Comprobación de Hipótesis

Nivel de Significancia	5.00%	DECISIÓN
Valor prueba t	Valor p	SI/NO
22.34	0.000000000162	SI

Hipótesis de Investigación (Hi): “Pronosticar la demanda futura a través del modelo de tendencia de series de tiempo optimizaría el inventario de material applique en función de los costos de administración del manejo del mismo y el cumplimiento a los requerimientos de los clientes”.

Hipótesis Nula (Ho): “Pronosticar la demanda futura a través del modelo de tendencia de series de tiempo no optimizaría el inventario de material applique en función de los costos de administración del manejo del mismo y el cumplimiento a los requerimientos de los clientes”.

En vista de lo anterior, se acepta la hipótesis de investigación, ya que pronosticar la demanda futura por medio de un método de proyección acorde a la necesidad del negocio si representa un beneficio significativo, pues generaría un ahorro en costos de USD 9,002,550.85 al año, o lo que es igual a una reducción del 95.64% de los costos totales de abastecimiento de appliques que actualmente se tienen, implícitamente una mejora en el servicio a los clientes, pues se entregarían sus requerimientos a tiempo y sin incurrir en fallas por faltantes de material. Como sustento de que la proyección es certera y confiable, se tiene el cálculo del coeficiente de determinación, reflejado en la tabla número ocho, el cual debe estar por arriba del 70% para ser considerado como tal. Para el presente trabajo de investigación , el coeficiente de determinación; $r^2 \geq 75\%$. El coeficiente de correlación también se refleja favorable, con un 86% de resultado.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El capítulo cinco busca concentrar en un punto de cierre un resumen de los puntos más destacados que se revisaron en el capítulo anterior, es en este espacio en donde se pretenden brindar las respuestas a las preguntas de investigación formuladas al inicio del estudio en base a las mediciones y hallazgos identificados previamente en el capítulo cuatro. Además, se detallan las recomendaciones que se brindan a la organización, en pos de obtener mejores beneficios valiéndose del sustento teórico y práctico que se desplegó en el presente estudio.

5.1 CONCLUSIONES

La variable demanda desempeña un rol de mucho impacto en el negocio, pues se ha identificado una falta de planificación y anticipación en el proceso de abastecimiento del material applique debido a la falta de una proyección que permita al equipo de planeación de materiales prepararse con el suministro applique. Debido a esto, se ha obtenido una proyección certera que permite a la compañía mejorar el nivel de servicio, el cual se encuentra fuera del mínimo trazado por la organización por los desfases entre requerimientos y producción. A través de la proyección obtenida es posible desarrollar el plan de requerimiento de materiales que permite expedir las ordenes al proveedor en tiempo para asegurar el cumplimiento de la demanda por encima del 95%, logrando así una administración eficiente del inventario del material.

Reducir costos es un objetivo que persigue toda empresa y se ha logrado identificar que HBI podría reducir significativamente esta variable en un 95.7% mediante el establecimiento de un inventario de seguridad local de cinco semanas de producción, realizando los requerimientos de material applique al proveedor conforme a la proyección trayéndolo vía marítima; la cual representa la opción de costo más eficiente mientras se asegura la cobertura de cinco semanas que tomaría poder realizar un pedido especial aéreo en caso de cualquier imprevisto.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa HBI tomar en consideración las proyecciones obtenidas en la presente investigación para realizar los requerimientos de appliques en tiempo y forma considerando un aprovisionamiento con inventario de seguridad que garantice la continuidad por

lo menos durante el tiempo que toma reaccionar mediante aéreo, esto les permitirá manejar una administración de inventario del material más eficiente y que se traduzca en una mejora del indicador de servicio.

En terminos de costos, se observa que HBI podría tener un mejor desempeño en cuanto a su proceso de abastecimiento de material applique, por tanto se recomienda a la empresa que pueda tomar en consideración la propuesta planteada en la presente investigación con el fin de comenzar a percibir la reducción de los costos de transporte y falta de material que son los mayores aportantes al costo total en que se incurre mediante el esquema actual. La aceptación de la propuesta de administración de inventario representa para HBI la gran oportunidad de mejorar su desempeño a nivel de costos totales y de cumplimiento eficiente ante sus clientes.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

Tras haber concluido los cinco capítulos anteriores, dando avances en cada uno de ellos sobre diferentes aspectos de la investigación; empenzando con la acción de plantear el problema, siguiendo a tomar la información de sustento para la base de la investigación, diseñando y describiendo la metodología, realizando las mediciones, obteniendo resultados y efectuando análisis de los indicadores correspondientes a cada dimensión de las dos variables independientes que se identificaron y como parte de la recta final; brindando conclusiones y recomendaciones del caso en el capítulo cinco, se ha llegado a lo que representa el último escalón de una tesis, este apartado es conocido como aplicabilidad porque en el mismo se detallan los principales aspectos que deben considerarse para dar inicio a la aplicación de una propuesta.

6.1 PROPUESTA DE ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DE INVENTARIO APPLIQUE

En el presente capítulo y en los incisos que preceden el mismo; se busca proporcionar información más clara y detallada de la propuesta de administración del inventario del material applique que se desarrolló para la empresa HBI.

6.2 INTRODUCCIÓN

Como se ha mencionado, las empresas sin importar su tamaño o rubro de operación buscan día con día mejorar y retar sus procesos, ser más ágiles y eficientes para lograr maximizar su rentabilidad y reducir sus compromisos. Al realizar un estudio a fondo del proceso de abastecimiento del material applique para la empresa HBI, se identificaron oportunidades que pueden aprovecharse mediante un cambio en el flujo de trabajo que siguen actualmente, pues este esquema no proporciona los mejores resultados para el negocio en términos de eficiencia de costos y nivel de servicio. La propuesta de administración de inventario pretende mejorar el estatus actual mediante un trabajo integral y coordinado, realizado con bastante anticipación pero alineado a una realidad, con beneficios como confiabilidad, consistencia en servicio y flexibilidad ante situaciones atípicas o puntuales que puedan darse eventualmente.

6.3 OBJETIVOS

- 1) Mejorar el nivel de servicio a través del crecimiento del porcentaje de cumplimiento de los requerimientos del cliente.
- 2) Reducir los costos asociados al proceso de abastecimiento del material applique bajo la figura actual, por medio de la utilización de la proyección.

6.4 PLAN DE ACCIÓN

Como primer paso, se realiza una presentación que resuma la problemática actual y se muestren los porcentajes de incumplimiento, impacto en el nivel de servicio y el cálculo de los costos en los que se incurren actualmente en este proceso de abastecimiento. Por medio de la tabla comparativa número 27 de este trabajo investigativo, que detalla el contraste entre el escenario actual y la propuesta se pretende dar a conocer los beneficios a nivel de servicio y de ahorro para la organización. Asimismo se detallarán los modelos de medición de la propuesta, el cronograma de las actividades que precederán a la presentación y el presupuesto requerido para dar inicio a su implementación.

6.4.1 MEDICIÓN

Para efectos de evaluación de la propuesta, se incluirá un plan de seguimiento semanal, que vaya enfocado a ir midiendo la variabilidad entre la demanda real y la proyectada para tener la oportunidad de realizar ajustes, si así se requieren. Se implementará una herramienta en formato microsoft excel para llevar a detalle el tracking de colocación de ordenes y fechas estimadas de recepción del material a planta, así como solicitud de estatus de tránsito a los proveedores de transporte, para asegurar contar con la información a tiempo si en algún caso un vapor llega a retrasarse por factores externos y ajenos al control de HBI. Además la incorporación de la revisión del flujo completo en la reunión mensual de resultados del equipo de planeación, donde se presentaran los comparativos de cada mes y los logros que el uso de la propuesta alcance en cada período.

6.5 CRONOGRAMA

Se conoce por cronograma a la representación gráfica de un grupo de hechos, planificación de actividades o componentes de un proyecto divididos en función del tiempo, esto con la finalidad de ilustrar el momento en el que se pretende realizar o alcanzar cada una de las actividades.

Tabla 33. Cronograma de Actividades

Descripción	Enero																															Marzo				Abril			
	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	S	S	S	S										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	4	1	2	3	4		
Coordinación de Reunión con Director y Gerente de Planeación de Materiales																																							
Despliegue y Entrega de Propuesta																																							
Tiempo de Evaluación																																							
Respuesta de Autorización																																							
Colocación de Orden para producción de Abril																																							
Conferencia con Proveedor																																							
Colocación de Orden para Pedir el Inventario de Seguridad																																							
Despliegue Interno con áreas involucradas																																							
Medición de Resultados Mensuales (Reportes)																																							
Sesión de Evaluación de Indicadores y Resultados del Mes																																							
Recepción del Material en Almacén																																							
Utilización en Producción																																							

La tabla número 33 muestra el detalle cronológico de las actividades a realizar para dar inicio a la implementación de la propuesta. Se pretende iniciar en la primer semana del mes de enero, con la coordinación de una reunión en conjunto con el director de operaciones y el gerente de planeación de materiales, esto involucra el seteo de la reunión conforme a revisión de agendas de los participantes para definir el mejor horario, posteriormente se llevaría a cabo la reunión en donde se realizaría el despliegue completo de la propuesta, explicando cada detalle, implicación, costo y beneficio que la misma ofrece para el negocio, entregando una copia escrita de la misma para su detenida revisión. Se dejaría un período de cinco días hábiles para que la propuesta sea evaluada por ellos y la alta gerencia para obtener una respuesta de autorización el día lunes 14 de enero, teniendo la autorización de implementación de la propuesta se procedería a colocar la orden del requerimiento proyectado para el mes de abril para dar inicio al plan de solicitudes anticipadas. Se considera importante tener una conferencia con el proveedor para poder explicarle la nueva forma en la que se pretende trabajar e informarle que durante el mes de enero estaría recibiendo dos

ordenes grandes, lo que sin previa comunicación pudiera significar una sorpresa para el proveedor, una orden correspondiente al requerimiento del mes de abril proyectado y consolidado en la misma orden en lugar de la emisión de varias conforme se recibieran pedidos de clientes y la segunda orden correspondiente al pedido de inventario de seguridad que se manejaría.

En la siguiente semana se realizaría una reunión de alineamiento con las demás áreas involucradas en el proceso, tales como; logística, tráfico, importaciones, aduanas, finanzas, compras para que todos esten a bordo de la implementación de la propuesta, entiendan sus roles en cada parte del flujo y por ende el proyecto se logre cumplir satisfactoriamente. Finalmente en la última semana del mes, el equipo de planeación de materiales desarrollaría los análisis de información para realizar los reportes de los indicadores y resultados del mes; incluyendo la validación de la demanda real versus la que se tenía proyectada, nivel de cumplimiento de ordenes a clientes, costo de venta perdida del mes, entre otros para llevar a cabo la reunión mensual de revisión de resultados en conjunto con el equipo el día 30 del mes, donde además de mostrar los resultados, se obtiene retroalimentación, sugerencias e instrucciones de trabajo por parte del gerente. Se plasma la recepción del material en el almacén en la última semana de marzo y la utilización del mismo en producción para responder a lo requerido en abril.

6.6 PRESUPUESTO

Para el desarrollo de la propuesta, la inversión requerida es de USD 1,439,289 para efectos de contar con un inventario de seguridad que sirva de cobertura ante cualquier desviación, logrando que se reduzcan los costos tan elevados de venta perdida que generan los incumplimientos por falta del material así como también es un beneficio ante la posibilidad de retraso de alguno de los envíos marítimos. El costo de ordenar se mantiene igual bajo la propuesta a lo que hoy por hoy se incurre, ya que constituye un costo fijo; el costo de mantener inventario se incrementa debido a que se manejaría constantemente una cantidad de inventario con la que actualmente no se cuenta, sin embargo esto se compensa, como se comentó, con la gran reducción del costo actual por transporte y de falta de material o venta perdida.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Asociación Hondureña de Maquiladores. (31 de Diciembre de 2017). *AHM*. Obtenido de www.ahm-honduras.com/
- Baca, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Barcia, w. (06 de Noviembre de 2012). *Educándonos en el Ámbito Económico* . Obtenido de <http://ambitoeconomico.blogspot.com/2012/11/economia-de-aglomeracion.html#!/2012/11/economia-de-aglomeracion.html>
- Burguet, C. S. (Enero de 2007). *Comercio Internacional Y Costes de Transporte*. Obtenido de http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_834_7-22__3EE7878BCFC093A437CCDE09B9618501.pdf
- Centty, D. (s.f.). *Eumed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/816/UNIDADES%20DE%20ANALISIS.htm>
- Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones*. Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- Chávez, J. (Julio de 2009). *Negocios Globales | Logística, Transporte & Distribución* . Obtenido de <http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=749>
- Chipia, J. F. (09 de Agosto de 2012). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/JoanFernandoChipia/tecnicas-e-instrumentos-13930114>
- Cinco Noticias. (16 de Mayo de 2017). *Cinco Noticias*.
- Contreras, O. (05 de abril de 2013). *Metodología de la Investigación* . Obtenido de <http://mscomairametodologiadelainvestigacion.blogspot.com/2013/04/tecnicas-e-instrumentos-de.html>
- Cortés, L. (05 de Febrero de 2018). *Siigo*. Obtenido de <https://www.siigo.com/blog/empresario/que-es-un-costo-en-contabilidad/>
- Creative Commons Atribución-Compartir Igual. (15 de Enero de 2006). Obtenido de <http://enciclopedia.us.es/index.php/Isodap%C3%A1n>

Cruz, E. (12 de Diciembre de 2015). *Emprendices*. Obtenido de <https://www.emprendices.co/las-4-ps-la-mercadotecnia/>

Díaz, G. (2015). *Pro Honduras*. Obtenido de Pro Honduras:
<http://www.prohonduras.hn/index.php/espanol/por-que-honduras/perfil-de-pais#ventajas>

El Portal de Estadísticas . (Abril de 2016). *Statista*. Obtenido de
<https://es.statista.com/estadisticas/598528/proyeccion-inflacion-en-ee-uu-2008-2020/>

Enciclopedia de Negocios para Empresas. (s.f.). Obtenido de
<https://es.shopify.com/enciclopedia/negocio-a-negocio-b2b>

Equipo de Redacción de Concepto. (12 de 2017). *Concepto.de*. Obtenido de
<https://concepto.de/costo/>

Farias, G. (29 de Agosto de 2017). *Gabriel Farias Ibarren* . Obtenido de
<https://gabrielfariasiribarren.com/las-potencias-del-retail/>

Finanzas Corporativas. (s.f.). *Enciclopedia Financiera*. Obtenido de
<https://www.encyclopediainanciera.com/indicadores-financieros.htm>

Fragoso, A. d. (27 de Junio de 2018). *gestionpolis*. Obtenido de
<https://www.gestiopolis.com/fundamentos-teoricos-de-la-gestion-de-inventarios/>

GEO Tutoriales. (21 de Enero de 2015). *Gestion de Operaciones*. Obtenido de
<https://www.gestiondeoperaciones.net/inventarios/clasificacion-de-los-costos-de-inventario/>

Gerencie.com. (24 de abril de 2018). *Gerencie* . Obtenido de <https://www.gerencie.com/capital-de-trabajo.html>

González, A. (2015).

González, C. (2003).

Guzmán, H. (14 de Mayo de 2012). *Proyecto Moda*. Obtenido de
<http://www.proyectomoda.com/moda-o-tendencia-donde-esta-la-diferencia/>

- Hanes Brands Inc. (2018). *Hanes Brands Inc. Corporativo*. Obtenido de <https://www.hanes.com/corporate#ourco>
- Hanes Brands Inc. (03 de July de 2018). *HBI Zone*. Obtenido de HBI Zone: <https://izone.hbi.net/Pages/Champion-is-a-hit-on-social-media.aspx>
- HBI. (2018). *Bases de Datos* .
- HBI. (2018). Reporte de Históricos de Requerimientos de Producción. San Pedro Sula, Cortés, Honduras.
- HBI. (Noviembre de 2018). Reporte Requerimiento versus Producción Real. San Pedro Sula, Cortés, Honduras.
- Hincapié, S. J. (28 de Enero de 2014). Obtenido de <http://sanjahingu.blogspot.com/2014/01/metodos-tipos-y-enfoques-de.html>
- Ibarra, M. (01 de Enero de 2015). *Lider.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/sustento-teorico-investigacion/>
- Iglesias, A. (25 de marzo de 2013). *Logispyme*. Obtenido de <https://logispyme.com/2013/03/25/coste-de-transporte/>
- Iribarren, G. F. (05 de Mayo de 2017). *Mundo Textil*. Obtenido de Perspectivas a nivel mundial de la industria de la indumentaria: <https://mundotextilmag.com.ar/perspectivas-a-nivel-mundial-de-la-industria-textil/>
- Logistec. (2012).
- López Barrios, M. C. (18 de Marzo de 2015). *Facultad de Diseño y Comunicación*. Obtenido de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=10904&id_libro=534
- López, N. M. (27 de mayo de 2018). Obtenido de http://www.aniortenic.net/apunt_metod_investigac4_4.htm
- Maribel. (05 de Octubre de 2011). *Estudioteca*. Obtenido de <https://www.estudioteca.net/universidad/economia/costes-de-inventario/>

- Martínez, V. L. (2013). *Academia*. Obtenido de http://www.academia.edu/6251321/M%C3%A9todos_t%C3%A9cnicas_e_instrumentos_de_investigaci%C3%B3n
- Muñoz, A. (2011). Obtenido de <https://www.ugr.es/~anamaria/fuentesws/Intro-FI.htm>
- Normas APA*. (s.f.). Obtenido de <http://normasapa.net/planteamiento-del-problema-tesis/>
- Ojeda, N. (21 de marzo de 2018). *CEAC Blog*. Obtenido de <https://www.ceac.es/blog/que-son-las-caracteristicas-organolepticas-de-los-alimentos>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2016). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/concentrico/>
- Pricing Revenue Management*. (2018). Obtenido de <https://www.pricing.cl/contenido/GI/costosdeinventario.html>
- Reidl, L. M. (10 de Abril de 2012). *Marco conceptual en el proceso de investigación*. Obtenido de <http://riem.facmed.unam.mx/node/231>
- Render, B., & Heizer, J. (2009). *Principios de la administración de las operaciones*. Mexico: Pearson.
- Reyes, R. d. (06 de Marzo de 2013). *EOI*. Obtenido de <http://www.eoi.es/blogs/scm/2013/03/06/tecnologia-rfid/>
- Riquelme, M. (16 de enero de 2018). *Web y Empresas*. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/objetivos-especificos/>
- Rodríguez, A. C. (2015). *MODELO DE PLANEACIÓN DE MANO DE OBRA Y MATERIALES CON DEMANDA VARIABLE*. Bogota, Colombia.
- Romero, L. Q. (s.f.). *Saree*. Obtenido de <http://www.saree.com.mx/unam/sites/default/files/MODELO%20WEBER.pdf>
- Ruíz, M. I. (2012). *Eumed.net*. Obtenido de http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/cualitativo_cuantitativo_mixto.html
- Saint-Julien, T. (2014). *Hypergeo*. Obtenido de <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article503>

- Santiago. (12 de Enero de 2007). *La Guia* . Obtenido de <https://geografia.laguia2000.com/economia/teoria-de-la-localizacion-industrial>
- Sinnaps. (s.f.). Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/objetivos-generales-y-especificos>
- Sinnaps. (2018). *Sinnaps*. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/justificacion-de-un-proyecto>
- Suri, R. (2014). *La Producción es Cuestión de Tiempo*. Barcelona, Catalunya: Libros de Cabecera S.L.
- Torres, A. (s.f.). *Psicología y Mente* . Obtenido de <https://psicologiaymente.com/miscelanea/preguntas-de-investigacion>
- Ucha, A. P. (s.f.). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/demanda.html>
- Vermorel, S. (Septiembre de 2013). *Lokad*. Obtenido de <https://www.lokad.com/es/definicion-costes-de-inventario>
- Wigodski, J. (14 de julio de 2010). Obtenido de <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/poblacion-y-muestra.html>

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO 1: CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

Choloma

Cortés

14 / 12 / 2018

(Ciudad)

(Departamento)

(Día, mes y año)

Roberto Henriquez

(Nombre y apellidos del Director o Gerente)

Gerente Regional de Placación de Materiales

(Cargo / Título)

Hanes Brand Inc.

(Empresa o institución)

Choloma, Cortés - ZIP Choloma

(Dirección principal de la empresa o institución)

Estimado Señor(a): Roberto Henriquez Mariaga

Reciba un cordial y atento saludo. Por medio de la presente deseamos solicitar su apoyo, dado que somos alumnos de UNITEC y nos encontramos desarrollando el Trabajo Final de Investigación previo a obtener nuestro título de maestría en Dirección Emprendedora

Hemos seleccionado como tema Propuesta de una Estrategia de Administración de Inventario de Material Applique para HBI, 2019, por lo que estaríamos muy agradecidos de contar con el apoyo de la empresa que usted representa para poder desarrollar nuestra investigación. En particular, dicha solicitud se circunscribe a petitionar que se nos autorice a realizar análisis de históricos de producción, precio del Material Applique, Costos fijos y Costos variables

(temáticas, temas, etc.)

A la espera de su aprobación, me suscribo de Usted.

Atentamente,

Firma, nombre y apellidos
No. de cuenta: 21713058

Firma, nombre y apellidos
No. de cuenta: 21713059

Por este medio, Hanes Brand Inc.

(Empresa / institución)

Autoriza la realización dentro de sus instalaciones el proyecto de investigación de Postgrado antes mencionado.



Vº Bº

ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO PARA ASESORÍA TEMÁTICA

CARTA DE COMPROMISO PARA ASESORÍA TEMÁTICA

Señores Facultad de Postgrado UNITEC.

Por este medio yo Juan Carlos Muñoz Mayer

Identidad No. 0501-1966-07607

Licenciado en Ingeniería Industrial

Maestría en Dirección Empresarial con orientación en Finanzas

Doctorado en --

Hago constar que asumo la responsabilidad de asesorar técnicamente el trabajo de Tesis de Maestría denominado:

propuesta de una Estrategia de Administración de Inventario de Material Applique para H.B.I.

A ser desarrollado por el (los) estudiante(s):

Genesis Dayanara Carrillo Lozano y Hermin Yvany Pacheco Santos

Para lo cual me comprometo a realizar de manera oportuna las revisiones y facilitar las observaciones que considere pertinentes a fin de que se logre finalizar el trabajo de tesis en el plazo establecido por la Facultad de Postgrado.

En la ciudad de San Pedro de Tulá

Departamento Cortés

Nombre Juan Carlos Muñoz Mayer

Fecha 20/Octubre/2018 Firma: [Firma]

CARTA DE COMPROMISO PARA ASESORÍA TEMÁTICA

Señores Facultad de Postgrado UNITEC.

Por este medio yo Diana Ivette Brizuela Martínez

Identidad No. 0501-1963-04430

Licenciado en Contaduría

Maestría en Finanzas

Doctorado en _____

Hago constar que asumo la responsabilidad de asesorar técnicamente el trabajo de Tesis de Maestría denominado:

Propuesta de una Estrategia de Administración de
Inventario de Material Applique para HBI

A ser desarrollado por el (los) estudiante(s):

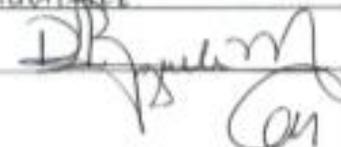
Grécis Dayanara Carrillo Lozano y Hermin Yovany Pacheco Santos

Para lo cual me comprometo a realizar de manera oportuna las revisiones y facilitar las observaciones que considere pertinentes a fin de que se logre finalizar el trabajo de tesis en el plazo establecido por la Facultad de Postgrado.

En la ciudad de San Pedro Sula

Departamento Cortés

Nombre Diana Ivette Brizuela Martínez

Fecha 20/ octubre/ 2018 Firma: 

ANEXO 3: ENTREVISTA A EXPERTO

Entrevista a Experto de Marketing

Nombre: Natalie Chalmers

Cargo: Gerente Nacional de Marketing

Buenos días estimada Natalie, en primer lugar, queremos agradecerte por el espacio y disposición para conversar un poco sobre el crecimiento de la marca Champion y las acciones que permitieron lograrlo, pues sabemos que esto representa algo muy positivo para el negocio.

Sabemos que la marca Champion ha tenido un crecimiento muy elevado este último año ¿Cuáles serían los principales factores que han ocasionado este fenómeno?

R: Primeramente, te puedo decir que la estrategia de mercadeo que HBI seguía en el pasado no era la correcta.

Mercadeo se dio cuenta que no era la indicada ya que la marca Champion a pesar de tener productos de calidad y precios competitivos no lograba despegar y se mantuvo durante años con una demanda regular.

¿Que los llevo a darse cuenta de que la estrategia de mercadeo para la marca Champion tenía oportunidades?

R: HBI contaba con un cliente que representaba el 80% de sus ventas, el cual empezó a reducir la cantidad de órdenes y requerimiento que hacia mes a mes lo cual hizo que los directores exigieran al departamento de mercadeo crear una nueva marca o buscar crecer en una existente.

Crear una nueva marca significaba empezar desde cero y para esto se debía realizar estudios de mercado muy costoso, por lo que esta alternativa quedo descartada; La posición de la empresa en ese momento no era generar más gasto y correr el riesgo que dicho gasto no funcionara por lo que se determinó que era necesario utilizar una marca ya existente para compensar la crisis antes mencionada.

Es aquí donde identificamos que con la marca Champion; por ser muy juvenil y apegada a la cultura urbana sería más fácil poder lograr un impacto y cambiar la imagen que tenía en pocos meses,

además de ser una marca premium que permite al negocio marginar un 25% en sus productos gracias a su calidad, estilos y valor percibido por el cliente.

¿Cuál fue el análisis que mercadeo aplicó para poder identificar las oportunidades que tenía la marca Champion?

R: El primer análisis que se realizó fue un FODA de la marca, aquí se identificaron sobre todo las fortalezas como ser que la prenda realmente cuenta con una excelente calidad que van desde su tela hasta el último suministro con que esta es elaborada y precios muy competitivos, para el resto del análisis no se llegaron a conclusiones muy concretas por lo que se optó en revisar las cuatro P de marketing.

Con este análisis se terminó de concretar que dentro de la estrategia de mercadeo la calidad del producto y el precio no eran un problema por lo que se debía revisar el tema de promoción y plaza.

¿Cuáles fueron los cambios aplicados a la estrategia de marketing para lograr que Champion generara más ingresos y aumentara su demanda?

R: Como te lo mencione anteriormente los elementos de producto y precio no fueron modificados, pero si los elementos de promoción y plaza.

En el primer elemento que se enfoco fue en el de promoción en el cual lo primero en realizarse fue determinar su mercado meta de esta marca donde identificamos que era la juventud americana por lo que se decidió llegar a ellos por el medio que más utilizan que son las redes sociales. Solo nos faltaba identificar el vehículo que Champion utilizaría para llegar a este medio y promocionarse. Uno de los integrantes tuvo la brillante idea de enviar regalías a artistas conocidos nacionalmente con tal que estos fueran vistos con nuestras prendas y que subieran en sus redes sociales imagines vistiéndolas. Esto empezó a crear una tendencia al punto en que se decidió tomar esta estrategia como una práctica y se enviaron regalías a mas artistas famosas de USA. Increíblemente esto genero un incremento en las ventas del 40% y dando la oportunidad incluso de elevar el precio al punto de que la marca se ha convertido en la más rentable.

Debo confesarte que este crecimiento hizo que la empresa optara por inaugurar sus propias tiendas exclusivas de Champion ya que logro identificar que es un negocio con muy alto potencial desde el momento que ya está compitiendo actualmente con las marcas FILA, ADIDAS y NIKE. Esto ha

sido muy bien recibido por los clientes e incluso me atrevería a decir que ha hecho que el crecimiento se mantenga y allá sido muy positivo este año.

-

Muchas gracias por tu tiempo, Natalie. Esperamos que estas y todas las acciones y estrategias desarrolladas por el negocio sigan apoyando a que este crecimiento se mantenga y Champion siga posicionándose como una marca líder en el mercado que compite.

ANEXO 4: TABLA DE MEDIDAS Y CAPACIDAD PARA CONTENEDOR DE 40 PIES – MARÍTIMO

40' Contenedor Dry			
Tara	Capacidad Carga	Capacidad Cúbica	Longitud Interna
3.750 kg	27.600 kg	67,7 m ³	12,03 m
8.268,8 lbs	61.200 lbs	2.389 cu ft	39,5 ft
Ancho Interno	Altura Interna	Ancho Apertura Puertas	Altura Apertura Puertas
2,35 m	2,39 m	2,34 m	2,28 m
7,7 ft	7,9 ft	7,7 ft	7,5 ft

ANEXO 5: FACTURAS DE COSTOS DE MANTENER INVENTARIO

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
	Renta de Edificio Clientes		USD 90,224.46
	Renta por Servicios Clientes		USD 9,440.87

ULTIMA LINEA

AUTORIZADO POR

Sharon Acosta

CUENTAS CONTABLE:

ESCANEADO

04 SET. 2018

Fecha Limite de Emisión: 31/10/2018

Sub Total	USD	99,665.33
-----------	-----	-----------

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
	Renta de Edificio Clientes		USD 6,750.00
	Renta por Servicios Clientes		USD 1,035.00

ULTIMA LINEA

AUTORIZADO POR

Sharon Acosta

CUENTAS CONTABLE:

Fecha Limite de Emisión: 31/10/2018

Sub Total	USD	7,785.00
-----------	-----	----------

Cliente: C00054 Hanes Ink Honduras S.A. de C.V.

Dirección: INHDELVA Norte

Contacto: José Mancía Teléfono: 2617 7100

e-mail: jose.mancia@hanes.com

RTN Cliente:

Fecha de Creación: 31/10/2018

Fecha de Vencimiento: 10/11/2018

Cond. Pago: 10 Dias

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
1	Energía Electrica	1,050,216.09	LPS 1,050,216.09

Cliente: **C00054 Hanes Ink Honduras S.A. de C.V.**
 Dirección: **INHDELVA Norte**
 Contacto: **José Mancía** Teléfono: **2617 7100**
 e-mail: **jose.mancia@hanes.com**

RTN Cliente:
 Fecha de Creación: **13/11/2018**
 Fecha de Vencimiento: **23/11/2018**
 Cond. Pago: **10 Días**

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
1	Aguas Residuales 	1,529.94	LPS 1,529.94

Comentarios:

AGUAS RESIDUALES MES DE NOVIEMBRE 2018.

Sub Total	LPS	1,529.94
Impuesto	LPS	-
Total	LPS	1,529.94

Valor en Letras: **MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE Y 94 / 100**

Cliente: **C00054 Hanes Ink Honduras S.A. de C.V.**
 Dirección: **INHDELVA Norte**
 Contacto: **José Mancía** Teléfono: **2617 7100**
 e-mail: **jose.mancia@hanes.com**

RTN Cliente:
 Fecha de Creación: **13/11/2018**
 Fecha de Vencimiento: **23/11/2018**
 Cond. Pago: **10 Días**

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
1	Desechos Solidos 	4,869.62	LPS 4,869.62

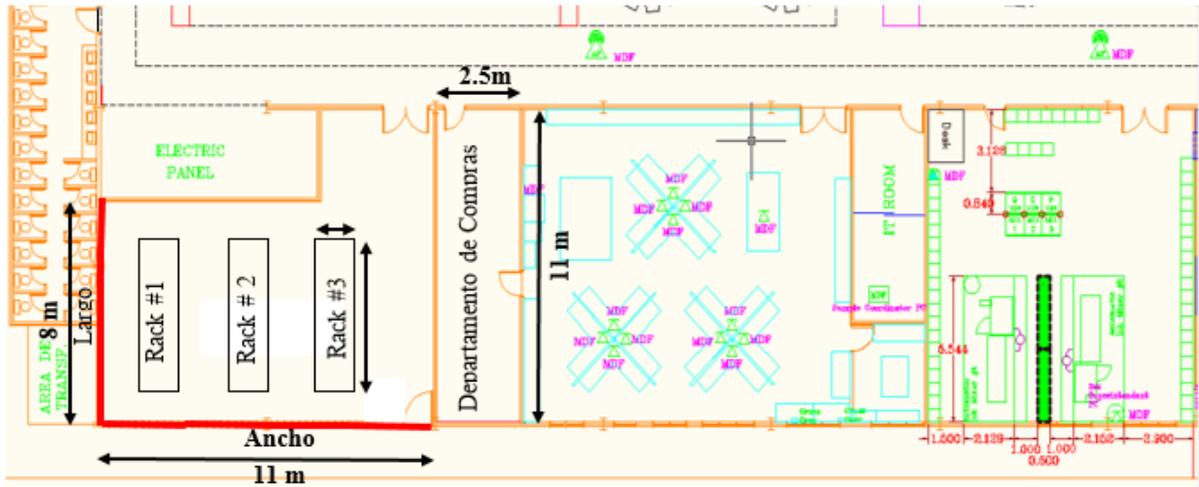
Comentarios:

DESECHOS SOLIDOS MES DE OCTUBRE 2018.

Sub Total	LPS	4,869.62
Impuesto	LPS	-
Total	LPS	4,869.62

Valor en Letras: **CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE Y 62 / 100**

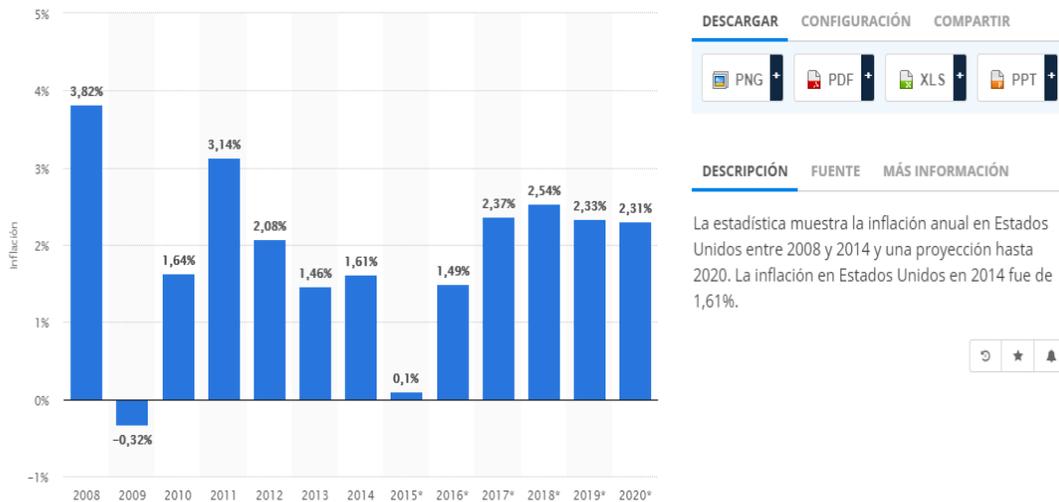
ANEXO 6: LAYOUT DE BODEGA Y DEPARTAMENTO DE COMPRAS



<p>Área Bodega apliche</p> <p>Largo: 8 metros</p> <p>Ancho: 11 metros</p> <p>Área Nave 3:</p> <p>Ancho: 37 metros</p> <p>Largo: 37 metros</p>	<p>Racks</p> <p>Largo: 5 metros</p> <p>Ancho: 1.5 metros</p> <p>Altura: 4 Metros</p>	<p>Área de Compras</p> <p>Largo: 11 metros</p> <p>Ancho: 2 metros</p>
---	---	--

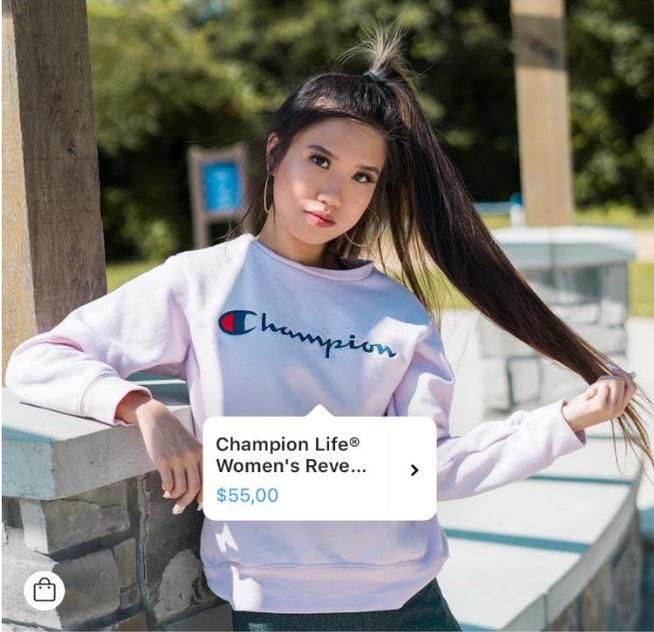
ANEXO 7: PROYECCIÓN ANUAL DE LA INFLACIÓN DE ESTADOS UNIDOS ENTRE 2008 Y 2020

Proyección anual de la inflación en Estados Unidos entre 2008 y 2020



ANEXO 8: PRECIOS DE VENTA DE PRODUCTOS CHAMPION

 champion ...



Champion Life®
Women's Reve... >
\$55,00



40,946 Me gusta

 champion ...

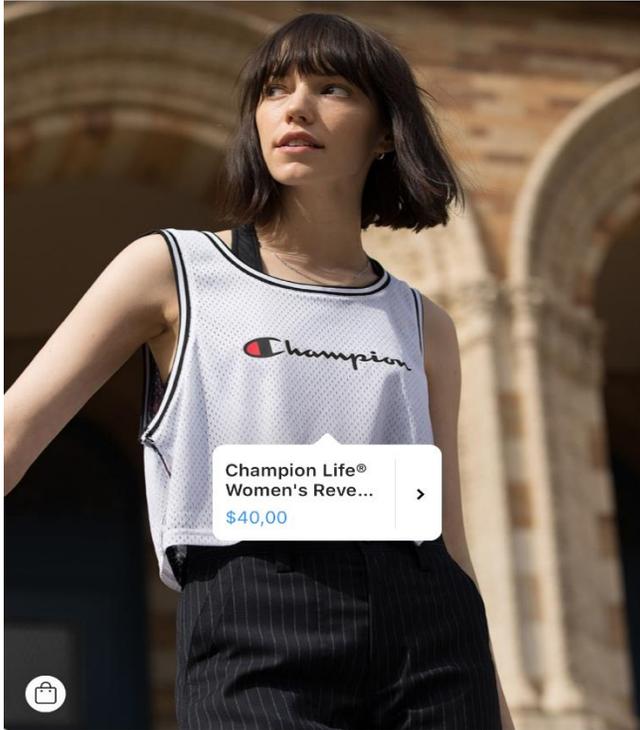


Champion Life™
Reverse Weave... >
\$50,00

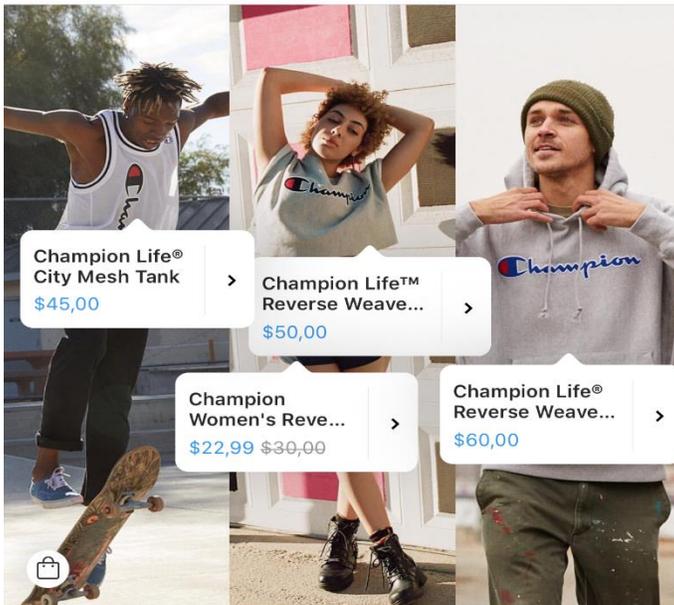


149,181 Me gusta



Champion Life®
Women's Reve... >
\$40,00



Champion Life®
City Mesh Tank >
\$45,00

Champion Life™
Reverse Weave... >
\$50,00

Champion
Women's Reve... >
\$22,99 \$30,00

Champion Life®
Reverse Weave... >
\$60,00



Les gusta a robertioh y 66,580 personas más