ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DE CONFECCIONES

ING. DIEGO ALEJANDRO RIVERA CAMARGO

COD. 20162197073

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

BOGOTÁ, 2017

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO 2
LISTA DE TABLAS 3
LISTA DE FIGURAS 5
1. Introducción 7
2. Objetivo General 8
3. Objetivos Específicos 8
4. Descripción Del Sector Económico 9
4.1. Estructura del Sector textil-confección 9
4.2. Aspectos generales del sector 10
4.2.1. Tamaño 12
4.3. Mercado nacional e internacional 12
4.4. Producción 13
4.5. Ciclo de vida 14
5. Estudio del mercado 15
5.1. Diseño de encuesta 16
5.2. Análisis de la encuesta 17
6.3. Ficha técnica del producto 26
7. Diseño del proceso productivo 31
7.1. Capacidades 32
7.1.1. Diagrama de flujo de material 32
7.1.2. Matriz de intensidad 33
7.1.3. Layout 34
7.1.4. Capacidad por puesto de trabajo 34
7.1.5. Capacidad de pasillos 35
7.1.6. Mermas 35
7.1.7. Puestos de trabajo 36
7.1.8. Tamaño de almacén 36
8. Diseño de planta 37
9. Estudio financiero 43

9.1. Cálculos β, TIO, TES, Kd, WACC 44
9.2. Calculo de PYG, balance, flujo de caja y flujo de fondos sin financiación 45
9.3. Calculo de PYG, balance, flujo de caja y flujo de fondos con financiación 48
9.4. Estudio de sensibilidad tasa de interés 51
9.5. Estudio de sensibilidad precio de venta 52
9.6. EVA del proyecto con financiación. 53
10. Estudio ambiental 54
11. Recomendaciones 57
12. Bibliografía 60
Anexo 1 Encuesta 62
ANEXO 2 Análisis de la encuesta 70
ANEXO 3 Cálculo de la demanda 90
Anexo 4 Presupuestos 98

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Unidades vendidas de productos 18
Tabla 2 Unidades a producir por año. 19
Tabla 3 Atributos de producto 25
Tabla 4 Capacidad por puesto de trabajo año 5 34
Tabla 5 Capacidad de pasillos año 5 35
Tabla 6 Mermas 35
Tabla 7 Puestos de trabajo 36
Tabla 8 Salidas y entradas 36
Tabla 9 Áreas de puestos de trabajo 5 año. 40
Tabla 10 IPC proyectado. 43
Tabla 11 Calculo del β 44
Tabla 12 Calculo de la TIO 44
Tabla 13 Calculo WACC 45
Tabla 14 Balance del año 0 sin financiación. 45
Tabla 15 PYG sin financiación 46
Tabla 16 Balance general sin financiación 46
Tabla 17 Flujo de caja sin financiación 47
Tabla 18 Flujo de fondos sin financiación 47

Tabla 19 Balance del año 0 con financiación. 48
Tabla 20 PYG con financiación. 49
Tabla 21 Balance general con financiación. 49
Tabla 22 Flujo de caja con financiación. 50
Tabla 23 Flujo de fondos con financiación. 50
Tabla 24 Calculo de la nueva TIO 51
Tabla 25 Flujo de fondos con tasa de interés del 23% 51
Tabla 26 Flujo de fondos con variación del 1% menos en los precios de venta. 52
Tabla 27 Flujo de fondos con variación del 1% más en los precios de venta. 53
Tabla 28 Calculo del UAIDI y EVA por año. 54
Tabla 29 Matriz impacto ambiental 54
Tabla 30 Matriz legal ambiental 55
Tabla 31 Programa de mitigación ambiental material particulado 55
Tabla 32 Programa de mitigación ambiental residuos solidos 56
Tabla 26 Programa de mitigación ambiental energía 56
Tabla 34 Métodos de pronóstico chaquetas 90
Tabla 35 Métodos de pronóstico pantalones 90
Tabla 36 Métodos de pronóstico camisas 91
Tabla 37 Métodos de pronóstico camisetas 91
Tabla 38 Calculo de error pronostico Chaquetas 92
Tabla 39 Calculo de error pronostico pantalones 92
Tabla 40 Calculo de error pronostico Camisas 92
Tabla 41 Calculo de error pronostico Camisetas 93
Tabla 42 Plan de ventas chaquetas 93
Tabla 43 Plan de ventas pantalones 94
Tabla 44 Plan de ventas camisas 95
Tabla 45 Plan de ventas camisetas 96
Tabla 46 Precios materia prima año 2016. 98
Tabla 47 Precios materia prima ajustado por año. 98
Tabla 48 Costo de materia prima ajustado por año. 98
Tabla 49 Precios de venta ajustado por año. 98
Tabla 50 Ventas ajustadas por año. 99
Tabla 51 Inversión en maquinaria. 99
Tabla 52 Inversión en equipo de oficia 99
Tabla 53 Salarios ajustados por trabajador 100
Tabla 54 Salarios ajustados con carga prestacional por trabajador 100
Tabla 55 Personal por año 100
Tabla 56 Costo nomina por año 101
Tabla 57 Costos indirectos de fabricación ajustados por año 101
Tabla 58 Gastos operativos ajustados por año 101
Tabla 59 Costos de producción 102
Tabla 60 Capital de trabajo 102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Cadena Productiva Sector Textil-Confección 10
Figura 2 Ubicación del sector Textil-Confección 11
Figura 3. Producción bruta Sector Textil-confección 2000-2011 13
Figura 4 Ciclo de vida de las confecciones 15
Figura 5 QFD 22
Figura 6 Fallos en otros productos 24
Figura 7 Diagrama radar 25
Figura 8 Ejemplo ficha técnica producto camisa 27
Figura 9 Ejemplo etiqueta técnica producto camiseta 28
Figura 10 Ejemplo ficha técnica producto chaqueta 29
Figura 11 Ejemplo ficha técnica producto pantalón 30
Figura 12 Diagrama de bloques proceso productivo confecciones 31
Figura 13 Matriz de flujos año 5. 32
Figura 14 Diagrama de flujos año 5. 32
Figura 15 Matriz de intensidad año 5 33
Figura 16 Layaout año 5 34
Figura 17 Banco de corte, dimensiones largo 1.2m x 0.5 m ancho. 37
Figura 18 Filete adora con banco, dimensiones largo 1.1m x 4 m ancho. 37
Figura 19 Collarín con banco, dimensiones largo 1.1m x 4 m ancho. 38
Figura 20 Maquina plana con banco, dimensiones largo 1.1m x 4 m ancho. 38
Figura 21 Botonadura, dimensiones largo 0.5m x 0.3m ancho. 39
Figura 22 Ojaladora, dimensiones largo 0.6m x 0.35m ancho. 39
Figura 23 Diagrama de relación de áreas. 40
Figura 24 Diagrama de hilos 41
Figura 25 Distribución de planta 42
Figura 26 Proyección del IPC 43
Figura 27 Análisis de compra de prendas 70
Figura 28 Análisis de características a la hora de comprar ropa 71
Figura 29 Grado de importancia de características de prendas 72
Figura 30 Estilo de los estampados 73
Figura 31 Color de prendas 74
Figura 32 Análisis de temporada de moda 75
Figura 33 Compras de acuerdo al mes 76
Figura 34 Material de los productos 76
Figura 35 Competidores 77
Figura 36 Características a mejorar de los productos en el mercado 78
Figura 37 Selección de marcas 78

Figura 38 Frecuencia de compra 79
Figura 39 Talla de las prendas..... 80
Figura 40 Compras por genero..... 81
Figura 41 Compras por fechas especiales 81
Figura 42 Precio de productos..... 82
Figura 43 Precio camisetas..... 82
Figura 44 Precio camisas..... 83
Figura 45 Precio pantalones 83
Figura 46 Precio chaquetas 84
Figura 47 Factor de decisión de compra de productos..... 84
Figura 48 Lugares de compra de productos 85
Figura 49 Punto de entrega de productos..... 85
Figura 50 Canales de distribución..... 86
Figura 51 Métodos electrónicos de compra 86
Figura 52 Catálogos de compras 87
Figura 53 Estrategias de mercado 87
Figura 54 Productos como regalo..... 88
Figura 55 Envió de productos 88
Figura 56 Estrategias de ventas..... 89
Figura 57 Plan de ventas chaquetas..... 94
Figura 58 Plan de ventas pantalones 95
Figura 59 Plan de ventas camisas..... 96
Figura 60 Plan de ventas camisetas..... 97

1. Introducción

Es muy bien conocido el papel que juegan las empresas de confección en el desarrollo económico de las economías emergentes de todo el mundo, no tanto en el aporte al PIB, si no en el factor que incide directamente en el sector local, en el desarrollo de alternativas de empleo para los ciudadanos que residen en este.

Es por esta relevancia, que se hace necesario que las organizaciones de esta índole, puedan desarrollarse en el mercado objetivo escogido, y mantenerse en el mismo para generar riqueza en la economía local.

La evolución de estas empresas se entendería, como el sostenimiento en el mercado, la expansión y crecimiento. Sin embargo, por diversos factores de los cuales se hablará más adelante, se puede ver que estas organizaciones sucumben en un horizonte de tiempo muy breve, lo que por un lado influye directamente en las personas que se encontraban empleadas en la actividad económica de la saliente organización, como de los emprendedores que fracasaron en su intento de creación de empresa y sostenimiento.

Se hace necesario pues, la puesta en marcha de alternativas, para el funcionamiento y operación de la empresa, encaminadas a la construcción de elementos clave, que identifican las principales necesidades de la organización, en cuanto a requerimientos de materias primas, diseño de procesos y capacidades de producción, entre otros, encaminando los esfuerzos en los puntos críticos de la organización, dándole una hoja de ruta para su sostenimiento y crecimiento.

Por tanto, la definición de los elementos claves que se van a revisar, aunados con las estrategias adecuadas, permiten la correcta distribución de los recursos con los que se cuenten, aumentando así la probabilidad de que un proyecto funciones en sus primeras etapas, en las que se hace más difícil la sostenibilidad, permitiendo un posterior crecimiento en las etapas más productivas.

2. Objetivo General

Realizar el estudio de factibilidad en el desarrollo de una empresa de confecciones.

3. Objetivos Específicos

1. Ejecutar el estudio del mercado del sector de las confecciones, para la ejecución del proyecto.
2. Determinar los recursos necesarios para la puesta en operación de la empresa da confecciones (Capacidades, personal, recursos)
3. Realizar el estudio financiero de la viabilidad del proyecto en un horizonte de tiempo de 5 años.

4. Descripción Del Sector Económico

4.1. Estructura del Sector textil-confección

El sector Textil-Confección está integrado por diversos procesos y actores estratégicos; en primer lugar se encuentran los proveedores que instalan en el mercado los insumos primarios de la industria incluyendo materiales y fibras (naturales como algodón y lana y/o sintéticas como Poliéster y nylon); en segundo lugar se identifican las empresas textileras (hilatura, tejeduría) quienes tienen a su cargo el proceso de manufactura con la preparación y transformación del Hilo (Tejido, acabado, bordado, estampado, teñido, etc.); seguido de las empresas de confección encargadas de la elaboración de productos finales y oferta de servicios complementarios para diferentes industrias (Industria de ropa, productos de hogar, entre otras); finalizando se encuentran las empresas dedicadas a la comercialización (por mayor y por menor) mediante diferentes canales y el consumidor final (Superintendencia de sociedades 2013).

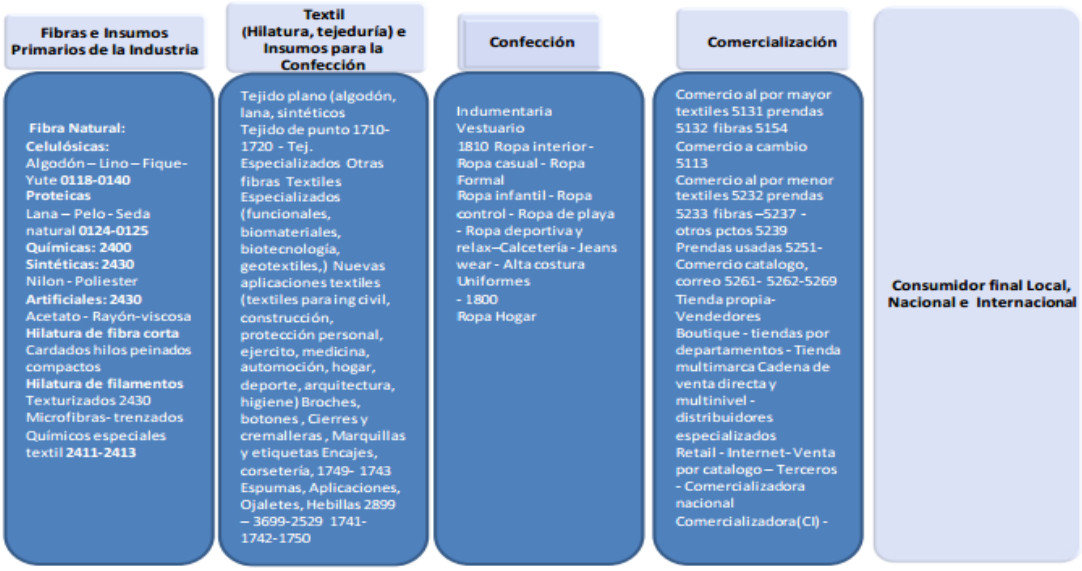


Figura 1 Cadena Productiva Sector Textil-Confección

Fuente: Observatorio económico Inexmoda- Elaboración Grupo de Estudios Económicos y Financieros

4.2. Aspectos generales del sector

El sector textil-confección se desarrolla en casi todo el territorio colombiano; sin embargo, existen unos focos principales como las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali. A continuación, se muestra esta distribución nacional:

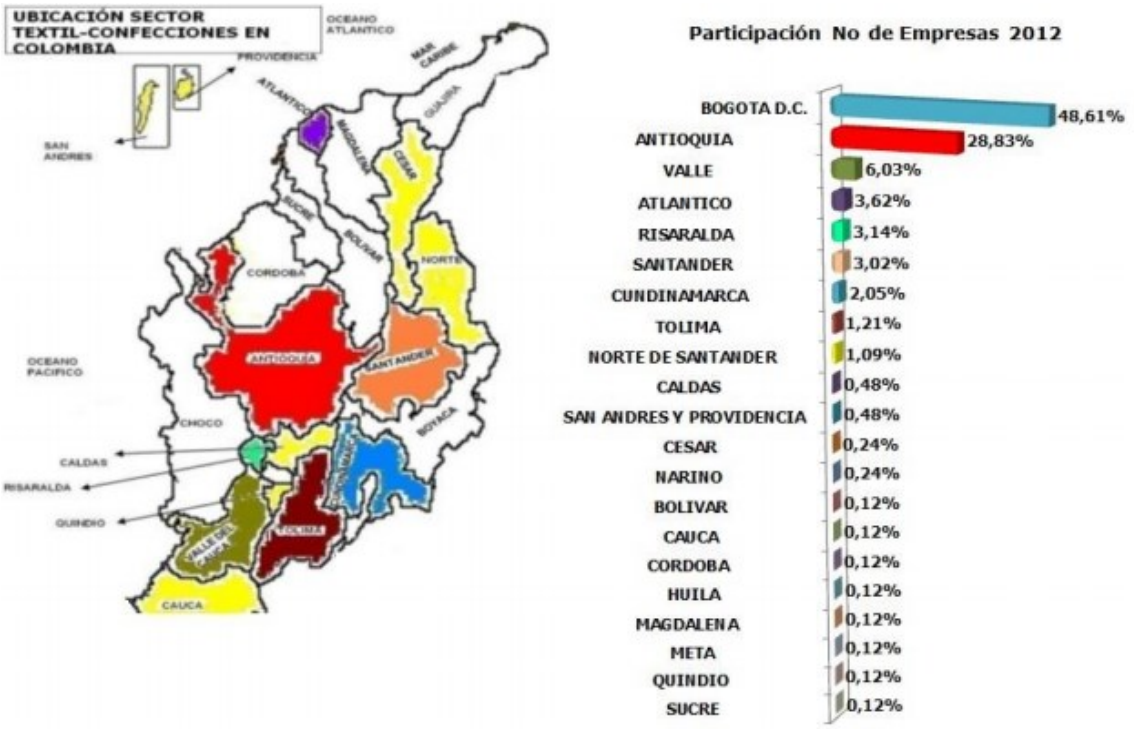


Figura 2 Ubicación del sector Textil-Confección

Fuente: Supe sociedades – Cálculos Grupo de Estudios Económicos y financieros

El 48,61% se concentra en Bogotá (especialmente fibras artificiales y sintéticas, hilados de lana, tapices, tapetes de lana y confecciones), el 28,83% en Antioquia (fuerte en la producción de tejidos planos de algodón y sus mezclas, ropa de algodón en tejido de punto y tejidos de punto de fibra artificial y sintética, y confecciones), el 6,03% en Valle del Cauca, el 3,62% en Atlántico, el 3,14% en Risaralda, el 3,02% en Santander, el 2,05% en Cundinamarca, el 1,21% en Tolima y el 1,09% Norte de Santander y el 2,41% distribuido en el resto del País. Actualmente existen 3 clúster regionales del sector con su especialización: Antioquia (textil, confección, diseño y moda), Bogotá (moda) y Tolima (confección). Adicionalmente, se están generando nuevo clúster en Atlántico (diseño y confecciones) y en el eje cafetero (confecciones) (Superintendencia de sociedades 2013).

4.2.1. Tamaño

Respecto al tamaño de las 829 empresas que reportaron información a la Superintendencia de Sociedades en 2012 el 40% corresponde a empresas medianas, el 39% a Pequeñas, el 19% a Grandes y 2% a Microempresas. Sin embargo, la mayor participación en ingresos operacionales en 2012 fue reportada por las grandes empresas con una participación del 77,70% (Superintendencia de sociedades 2013).

4.3. Mercado nacional e internacional

Colombia representa el 1% de las exportaciones de textil y confecciones en el mundo, China es el principal exportador con el 30.7% del mercado mundial 30.7% (4,6% del 1980), junto con la Unión Europea con un 26.8% En Colombia durante el 2012, las exportaciones del sector textil reportaron una caída del -2,8% frente al 2011 (US$15.717 miles de dólares FOB) y confecciones presentó un crecimiento del 8,4% (US$45.330 Miles de dólares FOB) (Superintendencia de sociedades 2013).

Las exportaciones de fibras e hilaturas alcanzaron US$18.184 miles de dólares FOB (-18,4% respecto al 2011), tejedura de productos textiles US$ 120.868 miles de dólares FOB (-7,1% respecto al 2011), tejidos US$ 197.176 miles de dólares FOB (5,3% respecto al 2011) y confección US $ 581.746 miles de dólares FOB (5,3% respecto al 2011). Los principales destinos de las exportaciones del sector Textil fueron: Ecuador (28%), Venezuela (25%), Perú (13%), México (10%) y a pesar de tener firmado un TLC las participaciones en las exportaciones de Estados unidos siguen con una participación baja, aunque con mejor

dinámica del (6%). Y Los principales destinos de las Confecciones fueron: Estados Unidos (27%), Venezuela (24%), Ecuador (11%), México (9%) y otros 24%.

En cuanto a las importaciones en el sector aumentaron principalmente por la entrada de productos de otros países a muy bajo costo y contrabando técnico. En el 2013 el gobierno implementó un nuevo arancel a la importación para desestimular el comercio ilegal de textiles y confecciones. Los países de donde más se importan estos productos son China y Panamá (Superintendencia de sociedades 2013).

4.4. Producción



Figura 3. Producción bruta Sector Textil-confección 2000-2011

Fuente: DANE – Cálculos: Grupo Estudios Económicos y Financieros.

De acuerdo a la Cámara de algodón, fibras, textil y confecciones, el sector Textil-Confecciones en Colombia procesa aproximadamente 200 mil toneladas métricas de fibras frente a 56 millones de toneladas que es la cifra global. La producción bruta muestra un comportamiento ascendente en el sector, lo que indica un comportamiento positivo del sector

en términos de capacidad y eficiencia en la transformación del producto, (incorporación tecnología). En el sector textil el valor agregado presentó un comportamiento ascendente en 2007, del 2008 al 2010 presentó un descenso en la participación a raíz de la crisis del sector, en 2011 se reporta una leve recuperación. Siendo mayor la participación del consumo intermedio en la producción bruta que indica que se ha hecho un gran esfuerzo para la transformación de sus productos, sin embargo, este debe ser mayor para lograr eficiencia en la producción.

4.5. Ciclo de vida

De acuerdo a la investigación realizada y la recopilación de los datos de información secundaria obtenidos, se puede inferir que en el mundo el sector de las confecciones se encuentra en una etapa de madurez, ya que existen varias fuerzas productivas del sector que abarcan mayoritariamente el mercado mundial, como es el caso de China; no solamente en el sector de la importación, sino también en la producción y exportación.

Por otra parte, en el sector nacional, las confecciones se han desarrollado principalmente en las ciudades de Bogotá, Medellín y en el Valle, donde se concentra la mayor actividad del sector, resaltando principalmente las dos primeras, por su desarrollo tecnológico y materias primas. En el sector nacional las confecciones se encuentran en un punto entre la madurez y el crecimiento; esto debido a la reciente crisis que enfrento el sector en el 2012.

Adicionalmente se presenta la clasificación de las microempresas del sector con una participación del 0.04%, baja en comparación de las grandes empresas del ramo que cuentan

con la mayor participación y nichos del mercado definidos en grandes cadenas de distribución como los son el Éxito.

De acuerdo a lo relacionado anteriormente se aprecia la gráfica del ciclo de vida del producto en el siguiente diagrama:

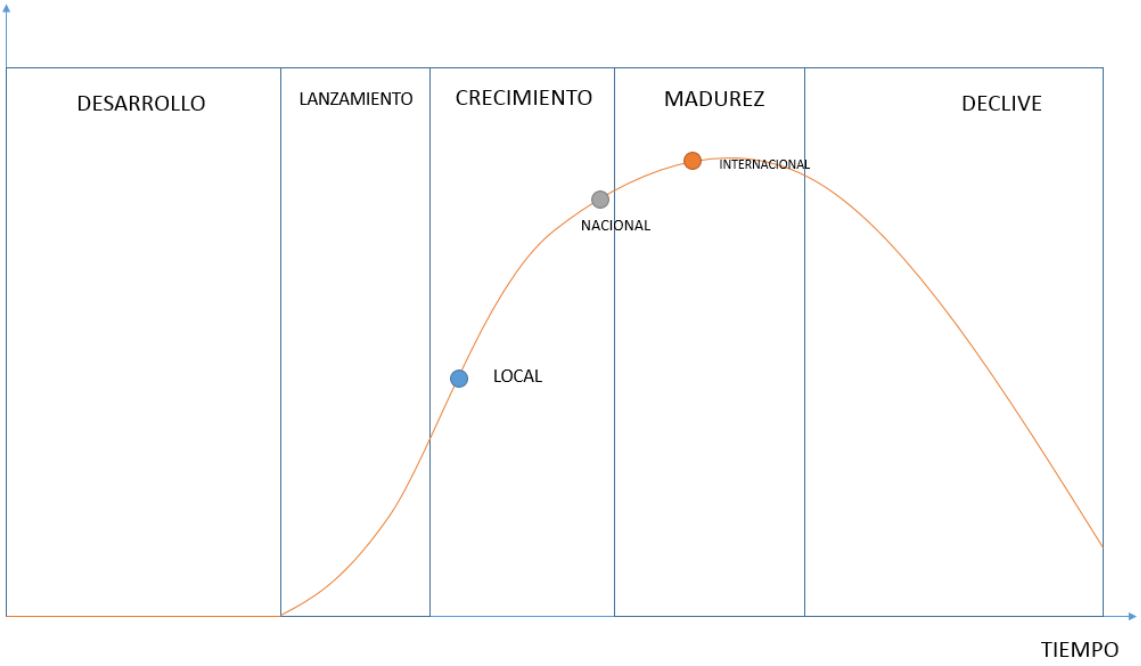


Figura 4 Ciclo de vida de las confecciones

Fuente: Autor

5. Estudio del mercado

Para la aplicación de la encuesta se tiene en cuenta el estrato socioeconómico 3, de las personas que van a contestar una serie de preguntas encaminadas a conseguir la mayor cantidad de información para determinar, precios del mercado (Adicional a información secundaria del sector), canales de distribución, características de los productos y las

necesidades del cliente. El mercado objetivo escogido es el de personas naturales del común en edades entre los 14 y 50 años, quienes representan un segmento particular del mercado, por cada uno de los productos que se van a producir en la organización.

5.1. Diseño de encuesta

Para la recolección de la información primaria, se realiza una encuesta de múltiples respuestas que permita establecer las características de los productos, canales de distribución y en general necesidades del cliente. Esta información se puede encontrar en el anexo 1 Encuesta.

5.2. Análisis de la encuesta

Una vez realizada la recolección de la información primaria, se procede al análisis de cada una de las preguntas que se aplicaron. Esta información se puede evidenciar de manera más detallada en el Anexo 2 Análisis de la encuesta.

De manera más abreviada se puede apreciar:

En la primera pregunta las personas dijeron que compraban en mayor cantidad camisetas, camisas, pantalones y chaquetas.

En la segunda pregunta los encuestados prefieren el estilo, por encima de otras características.

Se resumen más características del producto en las preguntas 3-6-8.

En las preguntas 6-7, 12 y 15 se resumen las estacionalidades de compra de productos dando como resultado que en enero se vende un 4% al igual que febrero, 5% en marzo, abril, agosto, 9% en mayo, junio, julio, octubre y noviembre, mientras que los picos más altos son septiembre y diciembre.

Seguidamente en las preguntas 9, 10, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26 se recogen información de competidores, canales de distribución e inconformidades que pueden atacarse en el mercado actual.

La pregunta 13 recoge información sobre las tallas de los diferentes productos, para tener en cuenta. Similar al punto anterior, se considera para que genero se compra más ropa, siendo el resultado un 50-50.

Las preguntas 16 a la 20, recogen información sobre el precio de venta de los productos en el mercado, por lo que se aprecia que los precios escogidos fueron: $9.000 camisetas, $12.500 camisas, $25.000 chaquetas y $21.500 pantalones.

En delante de la pregunta 27 se revisa información sobre productos adicionales y/o servicios post venta que se puedan ofrecer al cliente.

5.3. Pronóstico de la demanda

Para determinar el histórico de la demanda del sector, se revisa información obtenida por medio del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en las encuestas anuales manufactureras desde los años 2005 hasta el año 2014. Los cuales contienen la información de los productos que ofrece la empresa, camisetas, camisas, chaquetas y pantalones. Los datos son los siguientes, en unidades vendidas:

Tabla 1 Unidades vendidas de productos

Año	Chaquetas	Pantalones	Camisas	Camisetas
2005	1184597	215338	2724008	28503774
2006	1244467	242503	3269024	36335555
2007	1435187	278466	3959137	35358411
2008	1869805	240836	13195825	39148660
2009	1681005	416857	11990580	34372889
2010	1475614	591281	9880747	32343600
2011	2083718	721451	10364202	34888773
2012	2038629	519010	13696910	32311417
2013	2584289	450156	5159873	35854646
2014	2208615	520490	5312178	33567193

Fuente: DANE encuestas manufactureras anuales

En concordancia con lo anterior y aplicando tres métodos de pronóstico, promedio móvil simple, promedio móvil ponderado y estacional; se obtienen los resultados para calcular los años subsiguientes del proyecto. Cabe destacar que el inicio del proyecto fue el primer semestre del año 2016, razón por la cual se considera el origen del proyecto en el año 2017. Los datos sobre el cálculo de los pronósticos de la demanda se pueden encontrar en el anexo 3 Cálculo de la demanda.

De acuerdo a los cálculos se determina que el volumen de ventas de la empresa para los años en el horizonte del proyecto son las que se resumen a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 2 Unidades a producir por año.

Año	Camisetas	Camisas	Chaquetas	Pantalón
2017	34.576	17.144	13.959	7.423
2018	35.318	20.668	14.353	7.473
2019	35.671	20.978	14.377	7.534
2020	36.206	21.398	14.952	7.685
2021	36.749	21.826	15.551	7.838

Fuente: Autor

6. Diseño de producto

Recopilada la información del estudio de mercado, se procede a realizar el diseño del producto, con las características referenciadas por el cliente del producto y de los productos competidores.

6.1. QFD

Características de la demanda

Durabilidad del color

Gama de colores

Funcionalidad diseño

Diseño de moda

Costo vs beneficio

Durabilidad del material

Marca de prestigio

Posibilidad de lavado en casa

Comodidad

Costuras fuertes.

Características de calidad

Pigmentación del color

Despigmentación

Buen corte

Variedad de diseños

Variedad de tallas

Garantía

Buen acabado

Variedad de calidades

Factor de encogimiento

Desperdicio de tela

Dimensiones del producto

Entramado del material

Variedad de precios

Calidad de las costuras

Resistencia del hilo

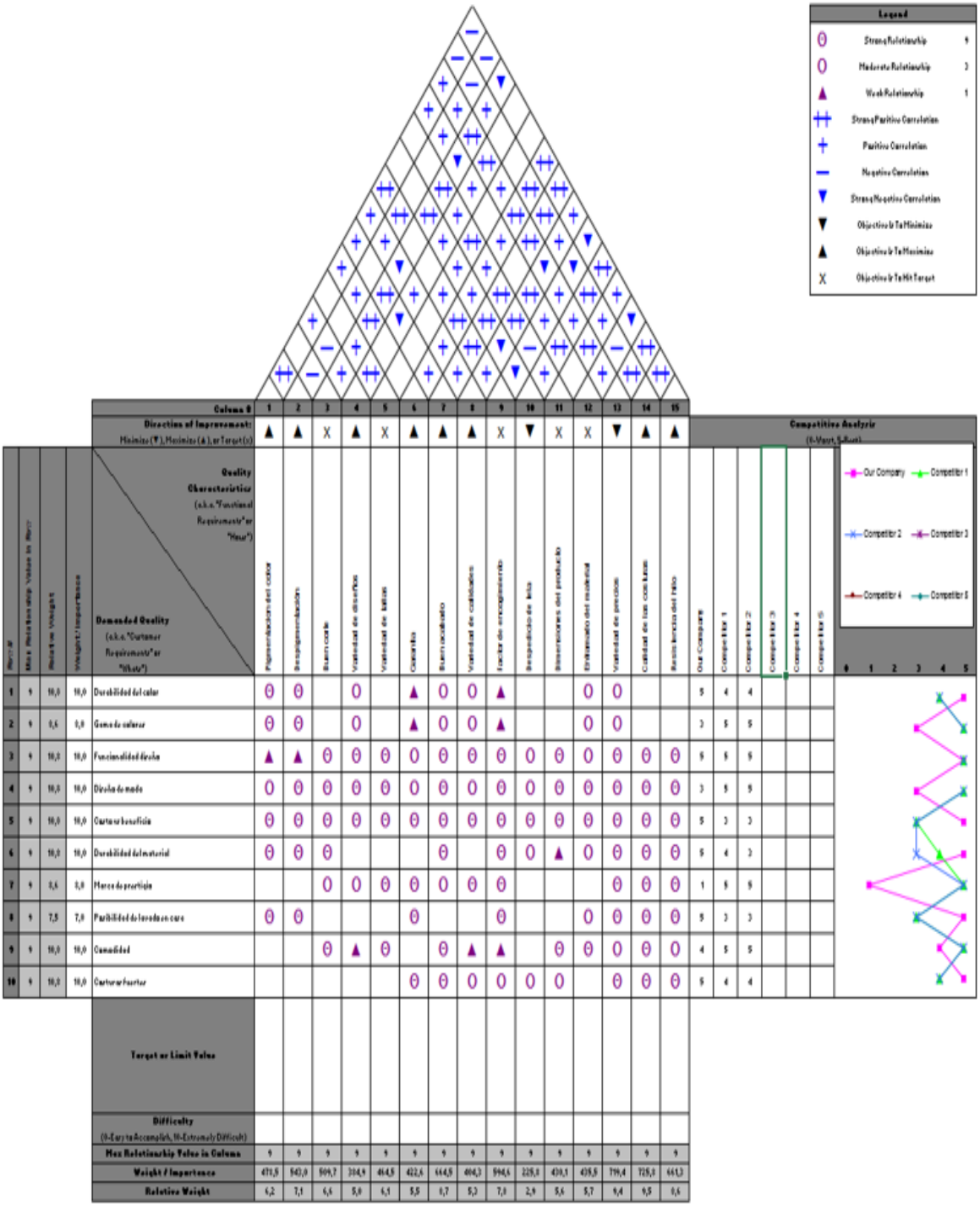


Figura 5 QFD

Fuente: Autor

6.2. Gráfico de radar

De acuerdo con la información recopilada por la encuesta, se determinaron seis variables determinantes, las cuales definen la comparación de los productos presentes en el mercado con el propio. De acuerdo a la información obtenida las tiendas donde las personas encuestadas compran productos similares a los ofrecidos, fueron Arturo Calle y Kenzo, de estos dos almacenes realizaremos la comparación, respecto a las siguientes variables:

1. Color.
2. Diseño.
3. Precio.
4. Material.
5. Volumen producción.
6. Diferentes calidades.

Se debe realizar una anotación especial en algunas de las variables anteriormente definidas, ya que estas tienen significado cuando se unen con otras respuestas del estudio de mercado. En primera medida, el color blanco es el favorito, de acuerdo a la información recolectada, sin embargo, las personas le prefieren solo y sin estampados, característica presente en la mayoría de camisetas de los almacenes anteriormente mencionados. Por otro lado el material en el que la mayoría de camisas están fabricadas no es del gusto de las personas encuestadas, ya que aunque tienen un buen diseño, no soportan el lavado en casa con una lavadora tradicional sin perder ciertas propiedades como el color o conservar su estructura; esto confluye con la durabilidad de los elementos que componen estas productos, ya que en la

mayoría de los casos, se comenta que se salen las costuras, bien sean por que se hicieron muy al borde de la tela o porque no se remató correctamente la costura.

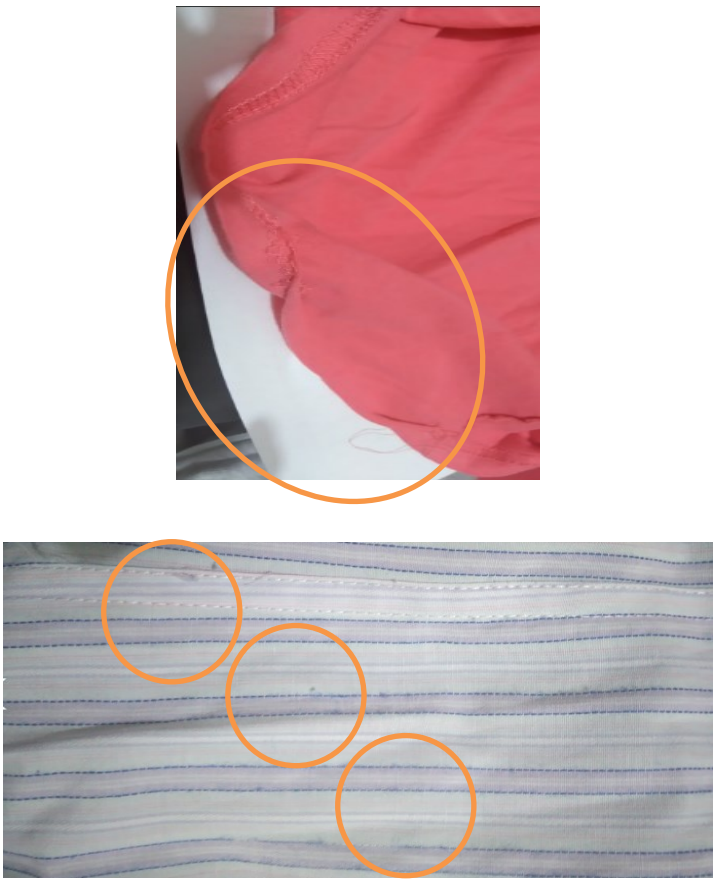


Figura 6 Fallos en otros productos

Fuente: Autor

De acuerdo a lo anterior la clasificación de las variables más significativas encontradas en el estudio de mercado se representan en la siguiente tabla.

Nota: la ponderación se realiza de acuerdo a la información obtenida de la encuesta y se realiza de 1 a 5 siendo 1 la calificación más baja y 5 la más alta.

Tabla 3 Atributos de producto

Atributo	Arturo calle	Kenzo	Producto
color	4	4	5
Diseño	5	5	3
Precio	3	3	5
Material	3	3	3
Diferentes calidades	3	3	4
Producción en volumen	4	3	4

Fuente: Autor

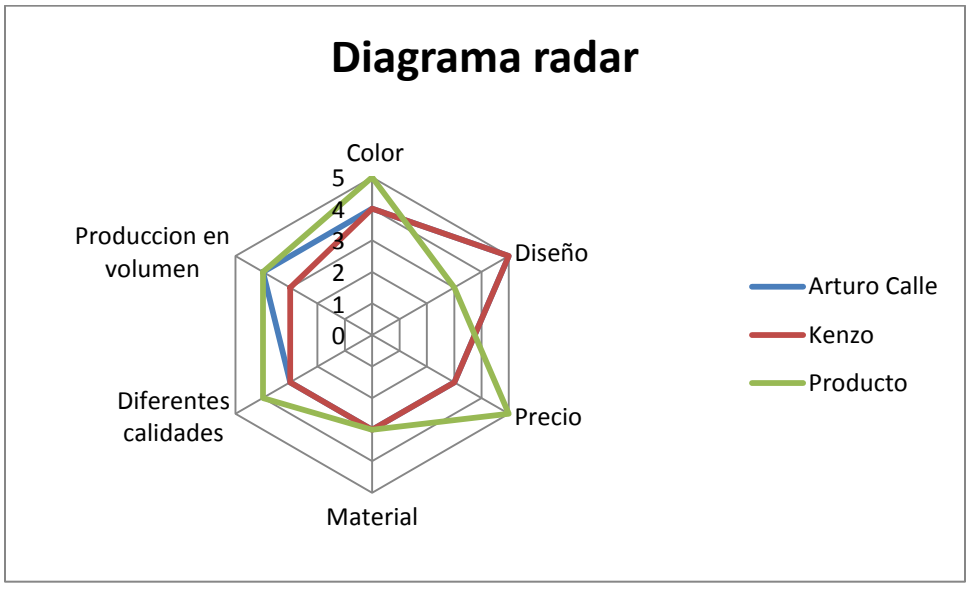


Figura 7 Diagrama radar

Fuente: Autor

De acuerdo a lo obtenido se puede concluir que una de las grandes falencias del producto es el diseño, ya que no se cuenta con una gran variedad por ser una microempresa, por tanto, los productos que se realizan por el momento son estándar. Sin embargo, se puede apreciar

que en cuanto a la variable color se puede ver identificada una fortaleza, ya que, si bien no hay una gran cantidad de colores ofrecidos por el momento, se puede realizar una gran oferta en cuanto al color favorito y que fue representativo en la encuesta. Añadido a lo anterior el material utilizado (algodón) es el que marca la tendencia en el mercado, y aunque los dos almacenes competidores pueden usar el mismo, se puede apreciar que se toma la cantidad de tela necesaria para que los remates y las costuras queden de manera prolija y no se suelten, impactando también en la durabilidad que es otro de los puntos fuertes; que, si bien no es superior a los dos almacenes, presenta ventaja sobre uno de los competidores presentados.

6.3. Ficha técnica del producto

Una vez se establecieron los parámetros de acuerdo a los análisis desarrollados por el diagrama radar y el método QFD, las principales características del producto que se visualizan en la siguiente ficha técnica.

FICHA TECNICA CAMISA CUELLO EN V		
FECHA ELABORACION: 15/10/2016	NOMBRE DEL PRODUCTO: CAMISA	
	TEJIDO: 100% ALGODÓN	
	PESO: 160 gm/m^2	
	TALLAS	
	S	x
	M	x
	L	x
	INSTRUCCIONES DE CUIDADO	
COLORES DISPONIBLES		

Figura 8 Ejemplo ficha técnica producto camisa

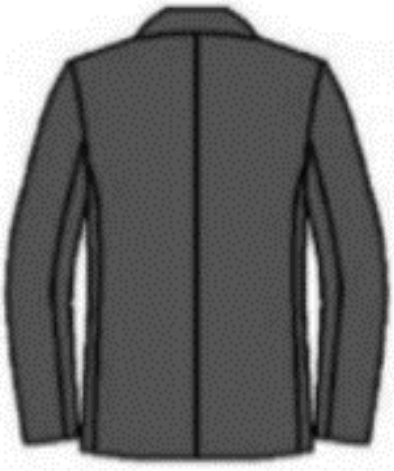
Fuente: Autor

Esta información también podría ponerse directamente sobre el producto en forma de una etiqueta, como se muestra a continuación.



Figura 9 Ejemplo etiqueta técnica producto camiseta

Fuente: Autor

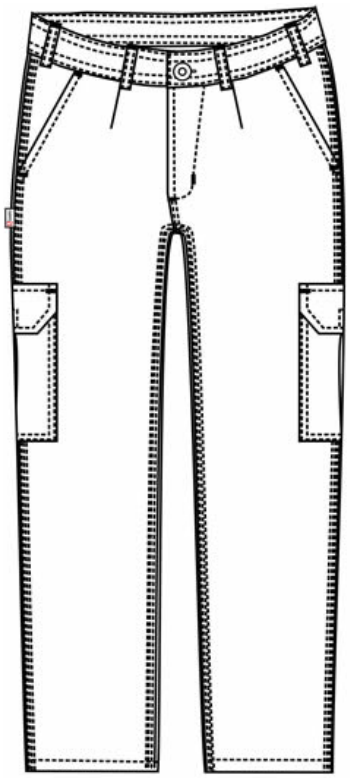
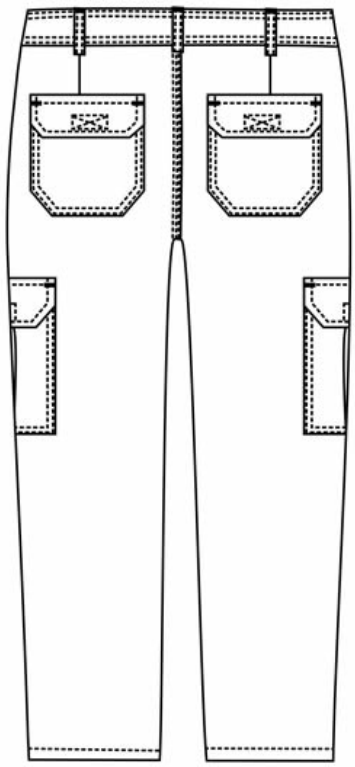
<table>
<tr><td colspan="2">PRENDA: Chaqueta</td><td colspan="2">COLORES: Negro-Azul-Rojo-Blanco-Beige</td></tr>
<tr><td colspan="2">MODELO: 1-23-2016</td><td colspan="2">Cierre: Cremallera</td></tr>
<tr><td colspan="3">TEMPORADA: Amor y amistad</td><td>TALLAS: S-M-L-XL</td></tr>
<tr><td colspan="2">DELANTERA
</td><td colspan="2">ESPALDA
</td></tr>
<tr><td>TEJIDO:

100% sintético impermeable</td><td>PESO:

230 gm/m^2</td><td colspan="2">INSTRUCCIONES DE CUIDADO
</td></tr>
</table>

Figura 10 Ejemplo ficha técnica producto chaqueta

Fuente: Autor

<table>
<tr><td colspan="2">PRENDA: Pantalón</td><td colspan="2">COLORES: Negro-Azul-Rojo-Blanco-Beige</td></tr>
<tr><td colspan="2">MODELO: 1-08-2016</td><td colspan="2">Cierre: Botón-Cremallera</td></tr>
<tr><td colspan="3">TEMPORADA: Amor y amistad</td><td>TALLAS: S-M-L-XL</td></tr>
<tr><td colspan="2">DELANTERA
</td><td colspan="2">ESPALDA
</td></tr>
<tr><td>TEJIDO:

Dril/Jean</td><td>PESO:

180 gm/m^2</td><td colspan="2">INSTRUCCIONES DE CUIDADO
</td></tr>
</table>

Figura 11 Ejemplo ficha técnica producto pantalón

Fuente: Autor

7. Diseño del proceso productivo

Para la fabricación del producto se definieron los materiales necesarios, para su ensamble y acabado final. Estos elementos se describen a continuación y describen cuanto de cada uno de ellos es necesario para la elaboración del producto terminado.

Adicionalmente se ha determinado que el proceso de elaboración del producto se realiza en una secuencia de pasos donde muy pocas actividades se pueden realizar de manera simultánea. El siguiente flujo grama muestra el paso a paso para llegar al producto terminado.

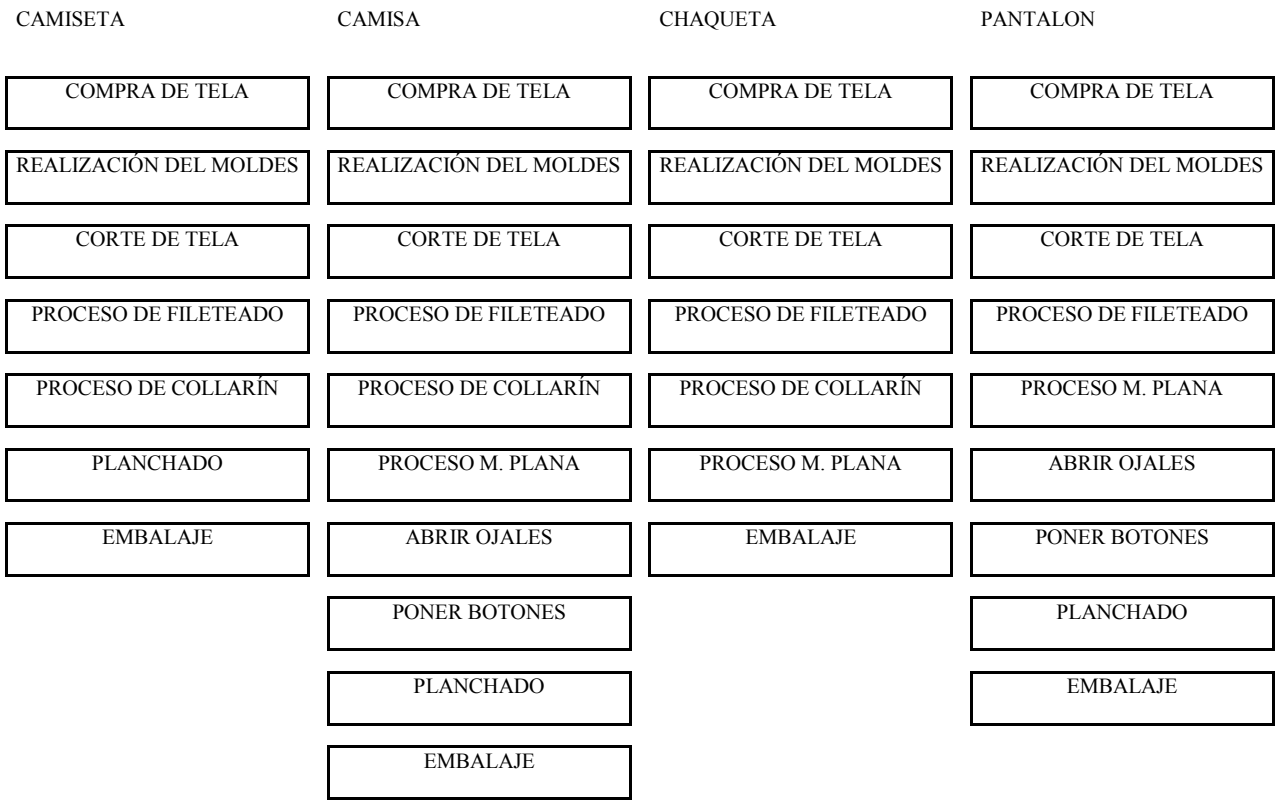


Figura 12 Diagrama de bloques proceso productivo confecciones

Fuente: Autor

7.1. Capacidades

No	PROCESOS	CAMISETAS	CAMISAS	CHAQUETAS	PANTALON
		A	B	C	D
1	Corte	85	90	90	95
2	Filetear	95	96	96	94
3	Collarin	98	97	97	
4	Plana		90	90	90
5	Ojales		90		92
6	Botonadora		100		100

Figura 13 Matriz de flujos año 5.

Fuente: Autor

7.1.1. Diagrama de flujo de material

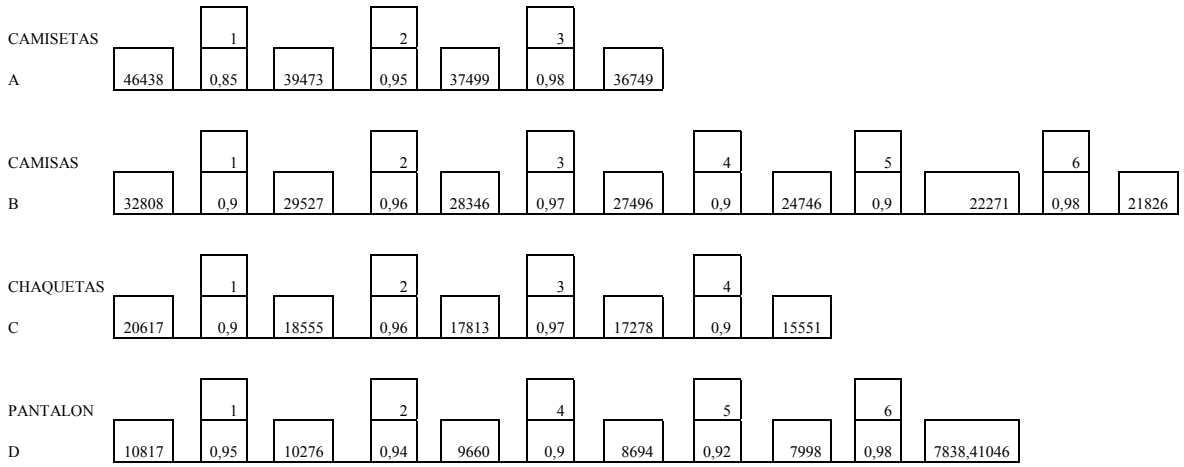


Figura 14 Diagrama de flujos año 5.

Fuente: Autor

7.1.2. Matriz de intensidad

	1	2	3	4	5	6	salida
entrada	110680	0	0	0	0	0	0
1	0	97831	0	0	0	0	0
2	0	0	83658	9660	0	0	0
3	0	0	0	44774	0	0	36749
4	0	0	0	0	33440	0	15551
5	0	0	0	0	0	30270	0
6	0	0	0	0	0	0	29664

Figura 15 Matriz de intensidad año 5

Fuente: Autor

7.1.3. Layout

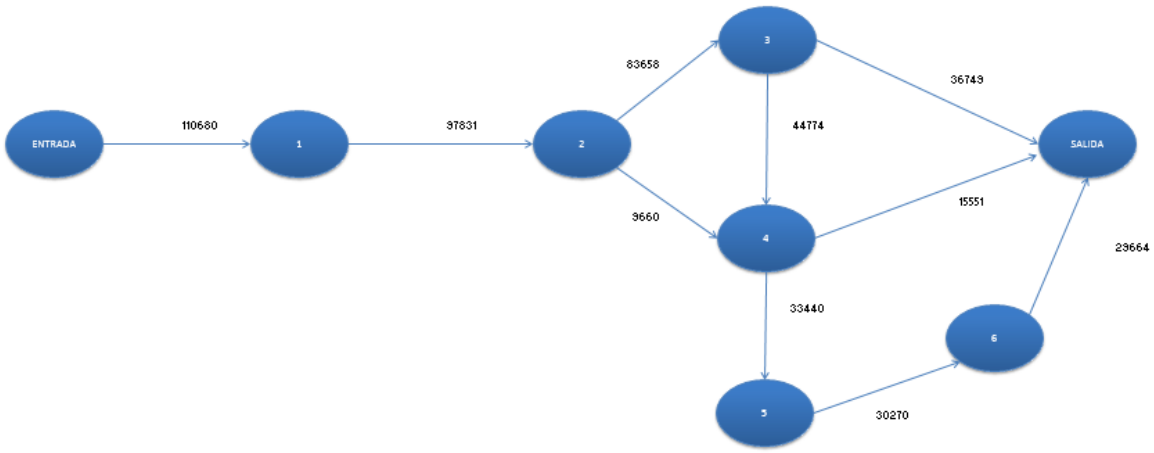


Figura 16 Layaout año 5

Fuente: Autor

7.1.4. Capacidad por puesto de trabajo

Tiempo Disponible MAQ 4736 horas/año

Tiempo Disponible OP 2241 horas/año

Tabla 4 Capacidad por puesto de trabajo año 5

Puesto de trabajo	Unidades/año	Unidades/hora
1	110680	23,4
2	97831	20,7
3	83658	17,7
4	54433,80993	11,5
5	33440	7,1
6	30270	6,4
Salida	81964	17,3

Fuente: Autor

7.1.5. Capacidad de pasillos

Tiempo Disponible MAQ 4736 horas/año

Tiempo Disponible OP 2241 horas/año

Tabla 5 Capacidad de pasillos año 5

Desde/hasta	Unidades/año	Unidades/hora (pasillos)
Entrada a 1	110680	23,369958
1 a 2	97831	20,6568954
2 a 3	83658	17,6642065
2 a 4	9660	2,03966994
3 a 4	44774	9,45395547
4 a 5	33440	7,06079457
5 a 6	30270	6,39142917
3 a salida	36749	7,75950347
4 a salida	15551	3,2834683
6 a salida	29664	6,26360059

Fuente: Autor

7.1.6. Mermas

Tiempo Disponible MAQ 4736 horas/año

Tiempo Disponible OP 2241 horas/año

Tabla 6 Mermas

Puestos trabajo	Entradas-salidas unidades/año	Desechos unidades/año
Puesto 1	12849	2,71
Puesto 2	4513	0,95
Puesto 3	2135	0,45
Puesto 4	5443	1,15
Puesto 5	3170	0,67
Puesto 6	605	0,13

Fuente: Autor

7.1.7. Puestos de trabajo

Tiempo Disponible MAQ 4736 horas/año

Tiempo Disponible OP 2241 horas/año

Tabla 7 Puestos de trabajo

Puesto de trabajo	Unidades/año puesto	Unidades/año	Puestos de trabajo
Puesto 1	22409,6	110680,1	4,93896013
Puesto 2	22409,6	97831,1	4,36558692
Puesto 3	17927,68	83657,7	4,66639756
Puesto 4	17927,68	54433,8	3,03629973
Puesto 5	33614,4	33439,9	0,99480946
Puesto 6	33614,4	30269,8	0,90050123
		Sumatoria	18,902555
		Total	19

Fuente: Autor

7.1.8. Tamaño de almacén

Tabla 8 Salidas y entradas

Salida	81964
Entradas	110680
Total	192644

Fuente: Autor

Las unidades de producto terminado y de materia primas se almacenan en cajas sobre estibas estándar de 1 metro por 1.20 metros en estantes; y sobre cada una de ellas caben 2000 unidades. De acuerdo a esto el tamaño del almacén es: 192644 unidades/2000 unidades x estiba=96.322aproximadamente 97 estibas X 1.2 m^2 =116.4m^2

8. Diseño de planta



Figura 17 Banco de corte, dimensiones largo 1.2m x 0.5 m ancho.

Fuente: Autor



Figura 18 Filete adora con banco, dimensiones largo 1.1m x 4 m ancho.

Fuente: Autor



Figura 19 Collarín con banco, dimensiones largo 1.1m x 4 m ancho.

Fuente: Autor



Figura 20 Maquina plana con banco, dimensiones largo 1.1m x 4 m ancho.

Fuente: Autor



Figura 21 Botonadura, dimensiones largo 0.5m x 0.3m ancho.

Fuente: Autor



Figura 22 Ojaladora, dimensiones largo 0.6m x 0.35m ancho.

Fuente: Autor

Tabla 9 Áreas de puestos de trabajo 5 año.

Maquina	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m^2)	Cantidad	Área básica (m^2)	Área bod	Área seguridad (25%)	Área circulación (20%)	Área prod.
Bancos corte	1,2	0,5	1,7	2	3,4	0,5	0,85	0,68	5,43
Filetear	1,1	4	5,1	1	5,1	0,5	1,275	1,02	7,895
Collarín	1,1	4	5,1	1	5,1	0,5	1,275	1,02	7,895
Plana	1,1	4	5,1	1	5,1	0,5	1,275	1,02	7,895
Ojales	0,6	0,35	0,95	1	0,95	0,5	0,2375	0,19	1,8775
Botonadora	0,5	0,3	0,8	1	0,8	0,5	0,2	0,16	1,66
					20,45	3	5,1125	4,09	32,6525

Fuente: Autor

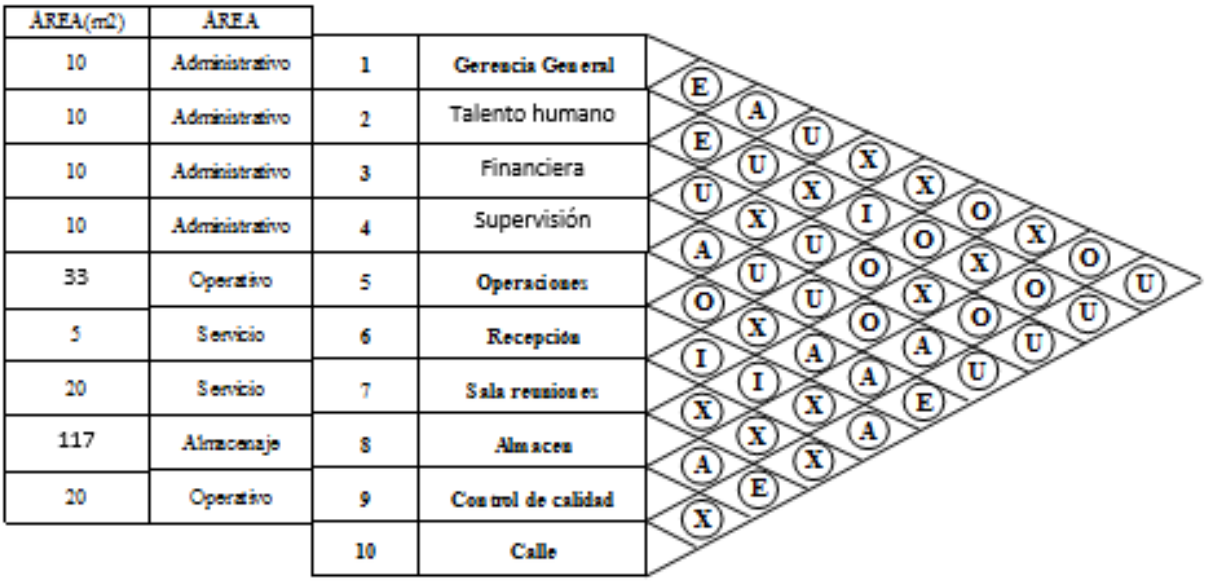
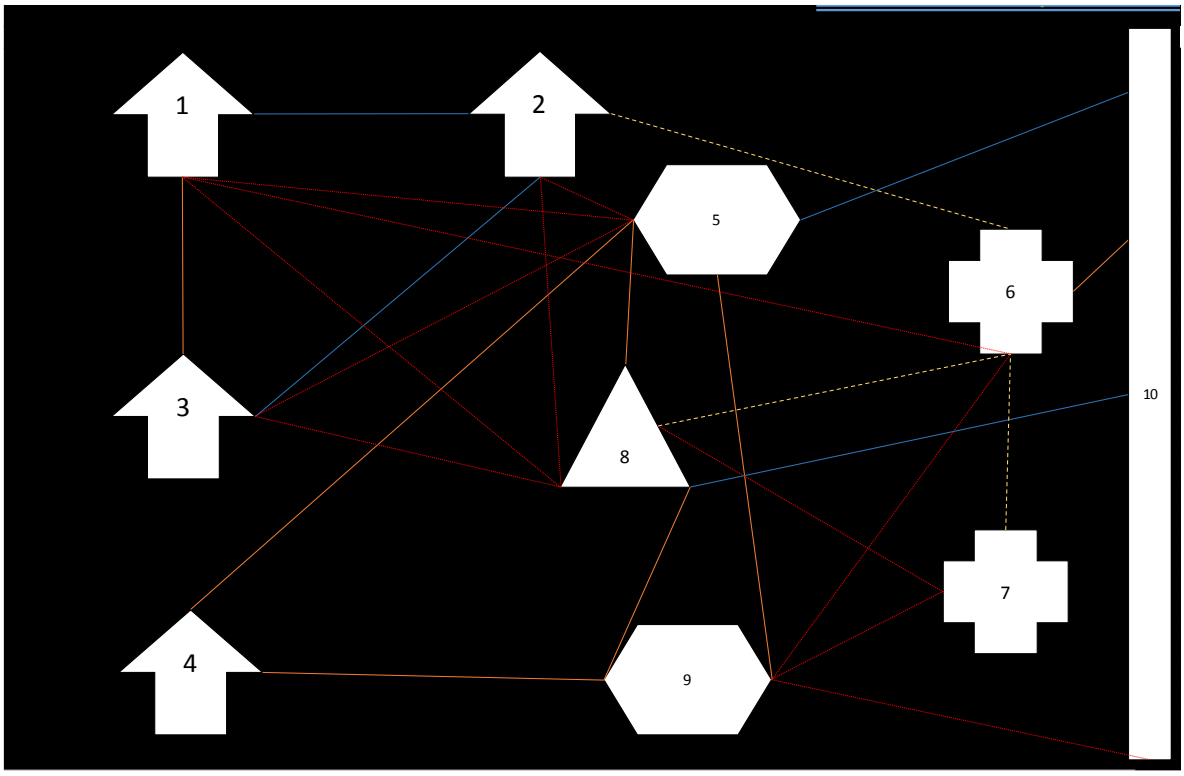


Figura 23 Diagrama de relación de áreas.

Fuente: Autor



A		Absolutamente necesaria
E		Especialmente Importante
I		Importante
O		Ordinal - Normal
U		No Importante
X		Necesariamente Lejos

Figura 24 Diagrama de hilos

Fuente: Autor

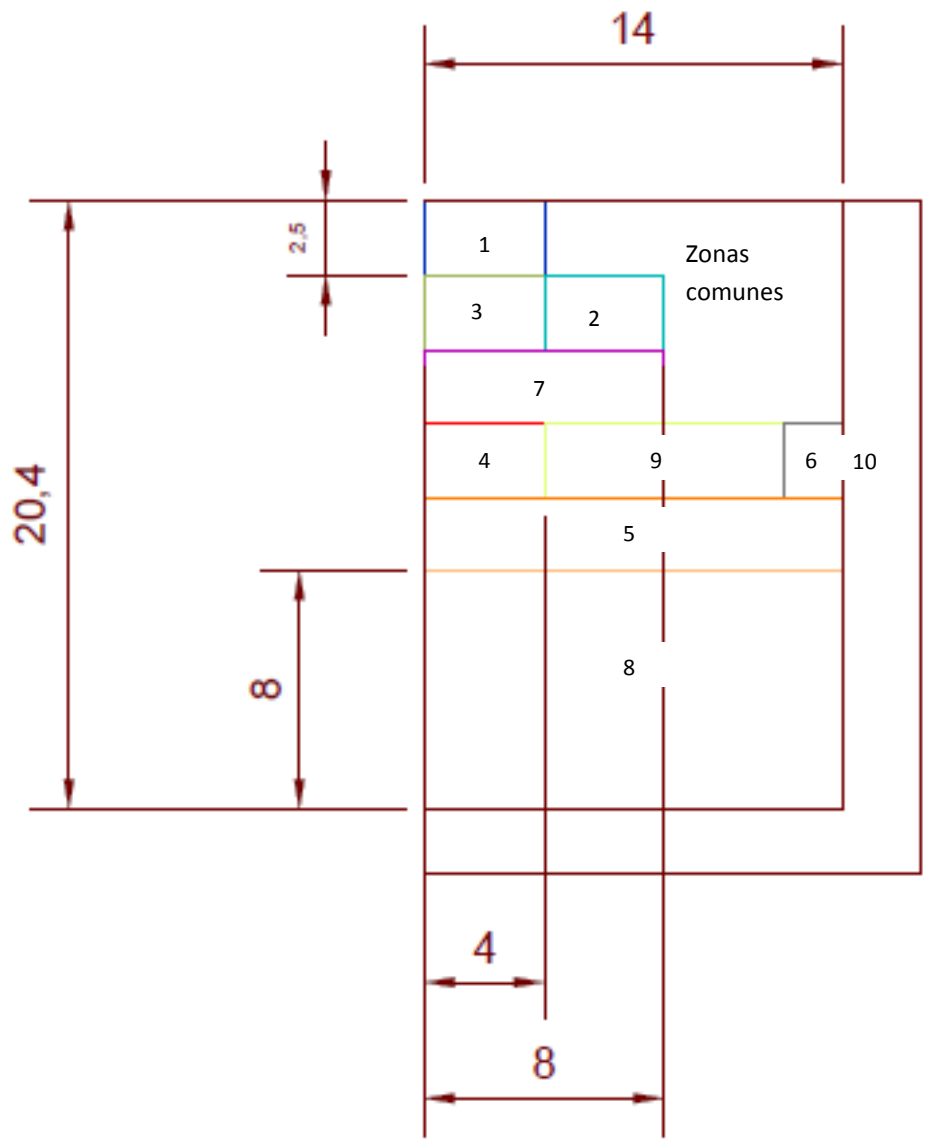


Figura 25 Distribución de planta

Fuente: Autor

9. Estudio financiero

De acuerdo a la información anteriormente revisada, se tiene que el horizonte del proyecto es de cinco años, en los cuales para realizar un cálculo aproximado a la realidad y que permita que no solo sea un ejercicio académico, todos los precios y costos que se presentaran a continuación se ajustaran con el IPC proyectado, el cual se promedia de los datos obtenidos de los años 2010 a 2016 en la ciudad de Bogotá, como se muestra en la siguiente tabla y figura.

Tabla 10 IPC proyectado.

Escala de tiempo	Valores	Previsión	Límite de confianza inferior	Límite de confianza superior
2010	2,15%			
2011	3,32%			
2012	2,96%			
2013	2,23%			
2014	3,12%			
2015	4,90%			
2016	7,52%	7,52%	7,52%	7,52%
2017		8,22%	6,23%	10,20%
2018		8,91%	6,10%	11,71%
2019		9,60%	6,17%	13,04%
2020		10,30%	6,33%	14,26%
2021		10,99%	6,55%	15,43%

Fuente: Autor/ Índice de precios al consumidor (IPC) Banco de la Republica

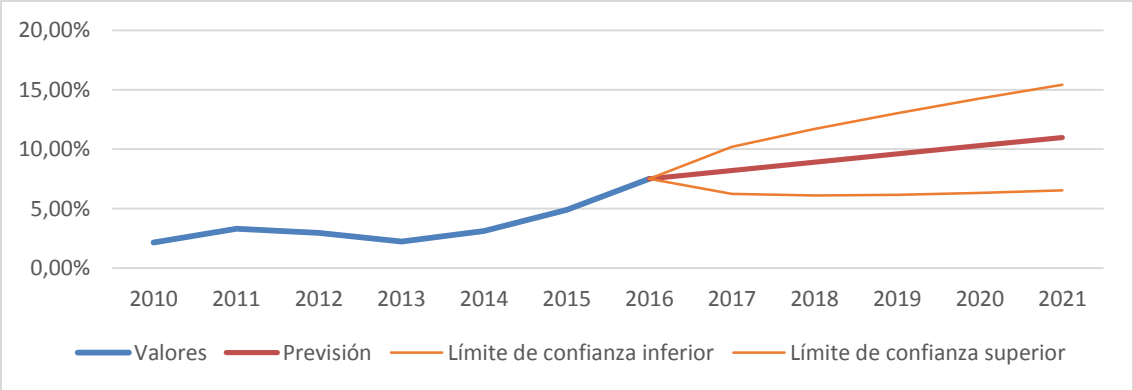


Figura 26 Proyección del IPC

Fuente: Autor

Realizada la precisión anterior, toda la información concerniente a los cálculos de presupuestos y costos que fueron ajustados con el IPC proyectado se encuentran en el Anexo 4 Presupuestos.

9.1. Cálculos β, TIO, TES, Kd, WACC

Para el cálculo del β se tuvo en cuenta la información utilizada en los pronósticos de la demanda y el crecimiento de la empresa como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 11 Calculo del **β**

Año	Empresa	Mercado
2018	5%	5%
2019	2%	-5%
2020	2%	4%
2021	2%	5%
Promedio	3%	2%
Suma	11%	8%
Covarianza	0,03%	
Varianza mercado	0,169%	
B (rentabilidad)	16,28%	

Fuente: Autor

Con la ayuda de los datos del Banco de la Republica, se promedian los bonos de inversión del gobierno, libres de riesgo a 5 años lo que da un cálculo del 7,05%. Una vez obtenido el β, podemos realizar el cálculo de la TIO, en base que la tasa de interés del crédito es del 33% como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 12 Calculo de la TIO

iL	7,05%
iM	33%
B	16,28%
TIO	11,27%

Fuente: Autor

Ya que solo se va a financiar el capital de trabajo, Kd, es 33%, la tasa de interés. Una vez se obtienen los valores anteriormente descritos se procede a calcular WACC por año en función de la deuda como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 13 Calculo WACC

Años	1	2	3	4	5
WACC	0,171	0,166	0,159	0,145	0,113

Fuente: Autor

9.2. Calculo de PYG, balance, flujo de caja y flujo de fondos sin financiación

Después de tener toda la información anteriormente calculada se muestran los balances pertinentes sin financiación.

Tabla 14 Balance del año 0 sin financiación.

Cuentas	Año 0
Activos	
Caja	135.375.138
MPYE	98.530.000
Total activos	233.905.138
Pasivos	
Patrimonio	
Capital	233.905.138
Total pasivos + patrimonio	233.905.138

Fuente: Autor

Tabla 15 PYG sin financiación

Años	2017	2018	2019	2020	2021
Ventas	1.119.033.697	1.291.429.161	1.426.998.859	1.613.414.801	1.835.790.092
Costo de ventas	850.254.392	971.835.859	1.067.821.323	1.191.118.239	1.356.472.967
Utilidad bruta	268.779.305	319.593.302	359.177.537	422.296.562	479.317.125
Gastos operativos	189.235.840	206.096.753	225.882.042	249.147.892	276.529.245
Depreciación	21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
Utilidad operacional	57.897.465	91.850.549	111.649.495	151.414.430	181.053.640
UAI	57.897.465	91.850.549	111.649.495	151.414.430	181.053.640
Impuesto (34%)	19.685.138	31.229.187	37.960.828	51.480.906	61.558.237
UDI	38.212.327	60.621.362	73.688.667	99.933.524	119.495.402
Reserva legal	3.821.233	6.062.136	7.368.867	9.993.352	11.949.540
Utilidad para accionistas	34.391.094	54.559.226	66.319.800	89.940.172	107.545.862
Dividendos 15%	5.158.664	8.183.884	9.947.970	13.491.026	16.131.879
Utilidad del ejercicio	29.232.430	46.375.342	56.371.830	76.449.146	91.413.983

Fuente: Autor

Tabla 16 Balance general sin financiación

Cuentas/años	1	2	3	4	5
Activos					
Caja	85.619.682	156.327.175	235.891.271	340.526.714	454.261.566
CXC	203.460.672	234.805.302	259.454.338	293.348.146	333.780.017
Inventarios	50.865.168	58.701.326	64.863.585	73.337.036	83.445.004
MPYE	108.230.000	108.230.000	108.230.000	108.671.200	108.671.200
Depreciación	21.646.000	43.292.000	64.938.000	86.672.240	108.406.480
Total activos	426.529.522	514.771.803	603.501.194	729.210.856	871.751.307
Pasivos					
CXP	134.726.920	155.962.453	172.455.420	194.659.450	221.118.193
Impuestos por pagar	19.685.138	31.229.187	37.960.828	51.480.906	61.558.237
Dividendos por pagar	5.158.664	8.183.884	9.947.970	13.491.026	16.131.879
Total pasivos	159.570.722	195.375.524	220.364.218	259.631.382	298.808.310
Patrimonio					
Capital	233.905.138	233.905.138	233.905.138	233.905.138	233.905.138
Utilidad del ejercicio	29.232.430	46.375.342	56.371.830	76.449.146	91.413.983
Utilidad acumulada	0	29.232.430	75.607.772	131.979.602	208.428.748
Reserva legal	3.821.233	9.883.369	17.252.236	27.245.588	39.195.128
Total patrimonio	266.958.801	319.396.279	383.136.976	469.579.474	572.942.997
Total pasivo + patrimonio	426.529.522	514.771.803	603.501.194	729.210.856	871.751.307

Fuente: Autor

Tabla 17 Flujo de caja sin financiación

Años	1	2	3	4	5
Utilidad neta	29.232.430	46.375.342	56.371.830	76.449.146	91.413.983
(+) Depreciación	21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
(+) Reserva	3.821.233	6.062.136	7.368.867	9.993.352	11.949.540
(+) Intereses a pagar	0	0	0	0	0
(-) Aumento de inventarios	50.865.168	7.836.157	6.162.259	8.473.452	10.107.968
(-) Aumento de PPYE	9.700.000	0	0	441.200	0
(-) Aumento clientes	203.460.672	31.344.630	24.649.036	33.893.808	40.431.871
(-) Disminución deuda	0	0	0	0	0
(+) Aumento CXP	134.726.920	21.235.534	16.492.967	22.204.030	26.458.743
(+) Provisión impuestos	19.685.138	31.229.187	37.960.828	51.480.906	61.558.237
(-) Pago de impuestos	0	19.685.138	31.229.187	37.960.828	51.480.906
(=) Total flujo de caja de operación	-54.914.120	67.682.273	77.800.010	101.092.387	111.093.999
(-) Intereses	0	0	0	0	0
(+) Dividendos a pagar	5.158.664	8.183.884	9.947.970	13.491.026	16.131.879
(-) Dividendo pagados	0	5.158.664	8.183.884	9.947.970	13.491.026
(=) Total flujo de caja	-49.755.456	70.707.493	79.564.096	104.635.442	113.734.852
(+) Valor inicial disponible	135.375.138	85.619.682	156.327.175	235.891.271	340.526.714
(=) Valor final disponible	85.619.682	156.327.175	235.891.271	340.526.714	454.261.566

Fuente: Autor

Tabla 18 Flujo de fondos sin financiación

Año	0	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos		1.119.033.697	1.291.429.161	1.426.998.859	1.613.414.801	1.835.790.092
Costos de ventas		850.254.392	971.835.859	1.067.821.323	1.191.118.239	1.356.472.967
Gastos operativos		189.235.840	206.096.753	225.882.042	249.147.892	276.529.245
Depreciación		21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
UAII		57.897.465	91.850.549	111.649.495	151.414.430	181.053.640
Intereses		0	0	0	0	0
UAI		57.897.465	91.850.549	111.649.495	151.414.430	181.053.640
Impuestos		19.685.138	31.229.187	37.960.828	51.480.906	61.558.237
UDI		38.212.327	60.621.362	73.688.667	99.933.524	119.495.402
Depreciación		21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
Préstamo	0					
Inversión	233.905.138				441200	
Amortización		0	0	0	0	0
Dividendos		5.158.664	8.183.884	9.947.970	13.491.026	16.131.879
Flujo de fondos	-233.905.138	54.699.663	74.083.478	85.386.697	107.735.538	125.097.763

Fuente: Autor

VPN $ 80.665.023

TIR 22%

9.3. Calculo de PYG, balance, flujo de caja y flujo de fondos con financiación

Realizados los cálculos sin financiación se procede a realizar los cálculos pertinentes con un préstamo que financiara el capital de trabajo correspondiente a dos meses de operación de la empresa, como se presenta a continuación.

Tabla 19 Balance del año 0 con financiación.

Cuentas	Año 0
Activos	
Caja	135.375.138
MPYE	98.530.000
Total activos	233.905.138
Pasivos	
Deuda	135.375.138
Patrimonio	
Capital	98.530.000
Total pasivos + patrimonio	233.905.138

Fuente: Autor

Tabla 20 PYG con financiación.

Años	2017	2018	2019	2020	2021
Ventas	1.119.033.697	1.291.429.161	1.426.998.859	1.613.414.801	1.835.790.092
Costo de ventas	850.254.392	971.835.859	1.067.821.323	1.191.118.239	1.356.472.967
Utilidad bruta	268.779.305	319.593.302	359.177.537	422.296.562	479.317.125
Gastos operativos	189.235.840	206.096.753	225.882.042	249.147.892	276.529.245
Depreciación	21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
Utilidad operacional	57.897.465	91.850.549	111.649.495	151.414.430	181.053.640
Intereses	44.673.796	40.010.825	33.809.074	25.560.746	14.590.468
UAI	13.223.669	51.839.724	77.840.421	125.853.685	166.463.171
Impuesto (34%)	4.496.048	17.625.506	26.465.743	42.790.253	56.597.478
UDI	8.727.622	34.214.218	51.374.678	83.063.432	109.865.693
Reserva legal	872.762	3.421.422	5.137.468	8.306.343	10.986.569
Utilidad para accionistas	7.854.859	30.792.796	46.237.210	74.757.089	98.879.124
Dividendos 15%	1.178.229	4.618.919	6.935.582	11.213.563	14.831.869
Utilidad del ejercicio	6.676.631	26.173.877	39.301.629	63.543.525	84.047.255

Fuente: Autor

Tabla 21 Balance general con financiación.

Cuentas/años	1	2	3	4	5
Activos					
Caja	71.489.468	97.899.507	129.626.488	181.717.066	236.645.748
CXC	203.460.672	234.805.302	259.454.338	293.348.146	333.780.017
Inventarios	50.865.168	58.701.326	64.863.585	73.337.036	83.445.004
MPYE	108.230.000	108.230.000	108.230.000	108.671.200	108.671.200
Depreciación	21.646.000	43.292.000	64.938.000	86.672.240	108.406.480
Total activos	412.399.308	456.344.135	497.236.411	570.401.208	654.135.489
Pasivos					
Deuda	121.244.924	102.451.740	77.456.805	44.213.541	0
CXP	134.726.920	155.962.453	172.455.420	194.659.450	221.118.193
Impuestos por pagar	4.496.048	17.625.506	26.465.743	42.790.253	56.597.478
Intereses por pagar	44.673.796	40.010.825	33.809.074	25.560.746	14.590.468
Dividendos por pagar	1.178.229	4.618.919	6.935.582	11.213.563	14.831.869
Total pasivos	306.319.916	320.669.444	317.122.623	318.437.552	307.138.008
Patrimonio					
Capital	98.530.000	98.530.000	98.530.000	98.530.000	98.530.000
Utilidad del ejercicio	6.676.631	26.173.877	39.301.629	63.543.525	84.047.255
Reserva legal	872.762	4.294.184	9.431.652	17.737.995	28.724.564
Utilidad acumulada	0	6.676.631	32.850.507	72.152.136	135.695.661
Total patrimonio	106.079.393	135.674.691	180.113.787	251.963.656	346.997.481
Total pasivo + patrimonio	412.399.308	456.344.135	497.236.411	570.401.208	654.135.489

Fuente: Autor

Tabla 22 Flujo de caja con financiación.

Años	1	2	3	4	5
Utilidad Neta	6.676.631	26.173.877	39.301.629	63.543.525	84.047.255
(+) Depreciación	21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
(+) Reserva	872.762	3.421.422	5.137.468	8.306.343	10.986.569
(+) Intereses a pagar	44.673.796	40.010.825	33.809.074	25.560.746	14.590.468
(-) Aumento de inventarios	50.865.168	7.836.157	6.162.259	8.473.452	10.107.968
(-) Aumento de PPYE	9.700.000	0	0	441.200	0
(-) Aumento clientes	203.460.672	31.344.630	24.649.036	33.893.808	40.431.871
(-) Disminución deuda	14.130.214	18.793.184	24.994.935	33.243.264	44.213.541
(+) Aumento CXP	134.726.920	21.235.534	16.492.967	22.204.030	26.458.743
(+) Provisión Impuestos	4.496.048	17.625.506	26.465.743	42.790.253	56.597.478
(-) Pago de impuestos	0	4.496.048	17.625.506	26.465.743	42.790.253
(=) Total flujo de caja de operación	-65.063.899	67.643.144	69.421.144	81.621.671	76.871.122
(-) Intereses	0	44.673.796	40.010.825	33.809.074	25.560.746
(+) Dividendos a pagar	1.178.229	4.618.919	6.935.582	11.213.563	14.831.869
(-) Dividendo pagados	0	1.178.229	4.618.919	6.935.582	11.213.563
(=) Total Flujo de caja	-63.885.670	26.410.039	31.726.981	52.090.578	54.928.682
(+) Valor inicial disponible	135.375.138	71.489.468	97.899.507	129.626.488	181.717.066
(=) Valor final disponible	71.489.468	97.899.507	129.626.488	181.717.066	236.645.748

Fuente: Autor

Tabla 23 Flujo de fondos con financiación.

Años		2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos		1.119.033.697	1.291.429.161	1.426.998.859	1.613.414.801	1.835.790.092
Costos de ventas		850.254.392	971.835.859	1.067.821.323	1.191.118.239	1.356.472.967
Gastos operativos		189.235.840	206.096.753	225.882.042	249.147.892	276.529.245
Depreciación		21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
UAII		57.897.465	91.850.549	111.649.495	151.414.430	181.053.640
Intereses		44.673.796	40.010.825	33.809.074	25.560.746	14.590.468
UAI		13.223.669	51.839.724	77.840.421	125.853.685	166.463.171
Impuestos		4.496.048	17.625.506	26.465.743	42.790.253	56.597.478
UDI		8.727.622	34.214.218	51.374.678	83.063.432	109.865.693
Depreciación		21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
Préstamo	135.375.138					
Inversión	233.905.138				441200	
Amortización		$ 14.130.214	$ 18.793.184	$ 24.994.935	$ 33.243.264	$ 44.213.541
Dividendos		1.178.229	4.618.919	6.935.582	11.213.563	14.831.869
Flujo de fondos	-98.530.000	15.065.179	32.448.114	41.090.161	59.899.645	72.554.524

Fuente: Autor

VPN $ 52.641.134

TIR 26%

9.4. Estudio de sensibilidad tasa de interés

La tasa de interés que se tomo es la máxima de inversión para empresa que oscila entre el 23% al 33%, por eso se va a revisar la financiación del flujo de fondos con una tasa del 23%.

Tabla 24 Calculo de la nueva TIO

iL	7,05%
iM	23%
B	16,28%
TIO	9,65%

Fuente: Autor

Tabla 25 Flujo de fondos con tasa de interés del 23%

Años		2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos		1.119.033.697	1.291.429.161	1.426.998.859	1.613.414.801	1.835.790.092
Costos de ventas		850.254.392	971.835.859	1.067.821.323	1.191.118.239	1.356.472.967
Gastos operativos		189.235.840	206.096.753	225.882.042	249.147.892	276.529.245
Depreciación		21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
UAII		57.897.465	91.850.549	111.649.495	151.414.430	181.053.640
Intereses		44.673.796	40.010.825	33.809.074	25.560.746	14.590.468
UAI		13.223.669	51.839.724	77.840.421	125.853.685	166.463.171
Impuestos		4.496.048	17.625.506	26.465.743	42.790.253	56.597.478
UDI		8.727.622	34.214.218	51.374.678	83.063.432	109.865.693
Depreciación		21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
Préstamo	135.375.138					
Inversión	233.905.138				441200	
Amortización		$ 14.130.214	$ 18.793.184	$ 24.994.935	$ 33.243.264	$ 44.213.541
Dividendos		1.178.229	4.618.919	6.935.582	11.213.563	14.831.869
Flujo de fondos	-98.530.000	15.065.179	32.448.114	41.090.161	59.899.645	72.554.524

Fuente: Autor

VPN $ 60.597.521

TIR 26%

9.5. Estudio de sensibilidad precio de venta

Las variaciones de los precios se realizarán de 1% arriba y abajo, para determinar cómo esto puede afectar la rentabilidad del proyecto.

Tabla 26 Flujo de fondos con variación del 1% menos en los precios de venta.

Años		2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos		1.107.843.360	1.278.514.870	1.412.728.871	1.597.280.653	1.817.432.191
Costos de ventas		850.254.392	971.835.859	1.067.821.323	1.191.118.239	1.356.472.967
Gastos operativos		189.235.840	206.096.753	225.882.042	249.147.892	276.529.245
Depreciación		21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
UAII		46.707.128	78.936.257	97.379.507	135.280.282	162.695.739
Intereses		44.673.796	40.010.825	33.809.074	25.560.746	14.590.468
UAI		2.033.332	38.925.432	63.570.432	109.719.537	148.105.270
Impuestos		691.333	13.234.647	21.613.947	37.304.643	50.355.792
UDI		1.341.999	25.690.785	41.956.485	72.414.894	97.749.478
Depreciación		21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
Préstamo	135.375.138					
Inversión	233.905.138				441200	
Amortización		$ 14.130.214	$ 18.793.184	$ 24.994.935	$ 33.243.264	$ 44.213.541
Dividendos		181.170	3.468.256	5.664.126	9.776.011	13.196.180
Flujo de fondos	-98.530.000	8.676.616	25.075.345	32.943.425	50.688.660	62.073.998

Fuente: Autor

VPN $ 22.880.555

TIR 18%

Tabla 27 Flujo de fondos con variación del 1% más en los precios de venta.

Años		2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos		1.130.224.034	1.304.343.453	1.441.268.848	1.629.548.949	1.854.147.993
Costos de ventas		850.254.392	971.835.859	1.067.821.323	1.191.118.239	1.356.472.967
Gastos operativos		189.235.840	206.096.753	225.882.042	249.147.892	276.529.245
Depreciación		21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
UAII		69.087.802	104.764.841	125.919.484	167.548.578	199.411.541
Intereses		44.673.796	40.010.825	33.809.074	25.560.746	14.590.468
UAI		24.414.006	64.754.016	92.110.410	141.987.833	184.821.072
Impuestos		8.300.762	22.016.365	31.317.539	48.275.863	62.839.164
UDI		16.113.244	42.737.650	60.792.870	93.711.970	121.981.908
Depreciación		21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
Préstamo	135.375.138					
Inversión	233.905.138				441200	
Amortización		$ 14.130.214	$ 18.793.184	$ 24.994.935	$ 33.243.264	$ 44.213.541
Dividendos		2.175.288	5.769.583	8.207.037	12.651.116	16.467.558
Flujo de fondos	-98.530.000	21.453.742	39.820.883	49.236.898	69.110.630	83.035.049

Fuente: Autor

VPN $ 82.401.714

TIR 34%

9.6. EVA del proyecto con financiación.

Una vez determinada la WACC y el valor de los activos en los balances generales, se calcula el EVA año a año del proyecto. Adicionalmente se calcula el UAIDI de la empresa con el PYG con financiación.

Tabla 28 Calculo del UAIDI y EVA por año.

Años	2017	2018	2019	2020	2021
UAIDI	53.401.417	74.225.043	85.183.752	108.624.177	124.456.161
EVA	(16.993.950)	(1.661.635)	6.134.497	25.757.385	50.712.073

Fuente: Autor

10. Estudio ambiental

Tabla 29 Matriz impacto ambiental

ACTIVIDAD	ASPECTO ASOCIADO	IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO		RECOMENDACIONES
			CARÁCTER	GRAVEDAD	
Actividad administrativa	Consumo energía equipos oficina	Uso de recursos naturales	Negativo	Medio	Estrategias de uso responsable de los recursos asignados. Apagar equipos cuando no se utilizan. Evitar desperdicio
	Generación de residuos solidos	Agotamiento de recursos naturales	Negativo	Medio	Política de reciclaje en la empresa y reutilización de papel
	Consumo maquinaria de producción	Uso de recursos naturales	Negativo	Medio	Estrategias de uso responsable de los recursos asignados. Apagar equipos cuando no se utilizan. Evitar despilfarro de luminarias
Producción prendas de vestir	Generación de material articulado	Componente aire y aspectos respiratorios	Negativo	Alto	Implementación de máscaras que filtren el material articulado para cada uno de los empleados de producción y administrativos cuando estén en planta
	Generación de residuos solidos	Agotamiento de recursos naturales	Negativo	Alto	Estrategias para reciclar material como hilos y telas, así como cajas de cartón y bolsas, donde se reciben los pedidos
	Generación de ruido	Componente aire y aspectos auditivos en las personas	Negativo	Medio	Implementación de tapa oídos para el personal operativo y administrativo cuando estén en planta

Fuente: Confecciones empresariales

Tabla 30 Matriz legal ambiental

PROCESO	NORMA	NUMERO	TITULO	FECHA	ENTIDAD QUE EXPIDE
	ley	99	Ley general ambiental de Colombia	1993	Congreso de la republica
CALIDAD DE EMISIONES Y CALIDAD DEL AIRE	decreto	1552	Por el cual se modifica el artículo 38 del decreto 948 de 1995	15/08/ 2000	Congreso de la republica
ENERGÍA ELÉCTRICA	decreto	2331	Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica	2007	Congreso de la republica
RESIDUOS SOLIDOS	decreto	838	Por el cual se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre la disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones	2005	Ministerio de medio ambiente

Fuente: Confecciones empresariales

Tabla 31 Programa de mitigación ambiental material particulado

OBJETIVOS ESPECIFICOS	META	ACTIVIDADES	RECURSOS
Reducir la cantidad de material particulado que se genera en la producción de prendas de vestir	Reducir el nivel de material particulado	Implementar extractores para la eliminación del material particulado en el área de producción	Extractor
		capacitar a los empleados en el manejo adecuado de la extensión de la tela	Plan de capacitación
Lograr la disminución de la proliferación de material particulado en el aire en el proceso de producción		implementar el aseo extensivo del área de producción una vez terminada las actividades	Plan de capacitación
		Limpieza de extractor y maquinaria	Elementos de limpieza
		Capacitar al personal asignado en el uso adecuado de elementos de limpieza	Plan de capacitación
Realizar un adecuado manejo y distribución del material particulado en el proceso de producción		Ubicación de los residuos generados por cada proceso en los lugares establecidos para tal fin	Bodega y bolsas
		Vender los residuos de los procesos como materia prima para la fabricación de otros productos como papel	Bolsas
Implementar medidas de salud ocupacional para disminuir el material particulado generado en la producción de las prendas de vestir	reducir el nivel de enfermedades respiratorias	adquisición de máscaras para protección de los empleados	Mascaras
		Ejecutar campañas de sensibilización sobre el uso y manejo de máscaras para todos los operarios de producción	Plan de capacitación
Promover acciones de sensibilización sobe la importancia de proteger el medio ambiente.	Reducir el material particulado	Proceso de sensibilización en la importancia de realizar una buena disposición de residuos	Plan de capacitación

Fuente: Confecciones empresariales

Tabla 32 Programa de mitigación ambiental residuos solidos

OBJETIVOS ESPECIFICOS	META	ACTIVIDADES	RECURSOS
Reducir la producción de residuos sólidos generados por las actividades de la empresa	Reducir los residuos sólidos generados	Implementar mejores prácticas de distribución de moldes en las telas utilizadas en cada pedido	Plan de capacitación
		Entrega de materia prima en cantidades adecuadas y necesarias a cada proceso según corresponda	Materia prima
		Adecuación de un espacio para la ubicación de los residuos sólidos de cada proceso productivo	Bodega
Realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos en el área de producción	Reducir el espacio ocupado por los residuos en cada área de la empresa	Realizar la recolección de los residuos sólidos después de cada operación y llevarlos al espacio asignado	Elementos de aseo
		Vender los residuos de las operaciones a otras industrias (Almohadas, colchones)	Bolsas
Promover acciones de sensibilización sobre la importancia de proteger el medio ambiente	Reducir los residuos solidos	Capacitar a los empleados para el manejo de los residuos solidos	Plan de capacitación

Fuente: Confecciones empresariales

Tabla 33 Programa de mitigación ambiental energía

OBJETIVOS ESPECIFICOS	META	ACTIVIDADES	RECURSOS
Reducir el consumo de energía eléctrica generada de todas las actividades en la empresa	Reducir el consumo de energía	Apagar las maquinas y/o equipos cuando no se estén utilizando	Maquinaria y/o equipo
		Apagar la luz de zonas administrativas cuando no se realizan labores	Bombillos
Promover acciones de concientización para el uso racional de energía		Proceso de capacitación por el cual se enseña la importancia del uso racional de servicios públicos y su impacto en el medio ambiente	Plan de capacitación

Fuente: Confecciones empresariales

11. Recomendaciones

Se puede apreciar en el estudio del mercado, que existe oportunidades de venta en la parte de confecciones, ya que en general, la demanda de ropa en el sector es demasiado alta y de uso básico para todas las personas. Se recoge información primordial para la fabricación de los productos, como características básicas y secundarias, que permiten desarrollar una estrategia diferenciadora en el nicho, la cual facilite la sostenibilidad de la organización en el tiempo, en base al posicionamiento de productos que satisfagan las necesidades tanto esenciales como diferenciales y que tienen en cuenta las tendencias del mercado actual, sus canales y sus principales competidores.

Adicionalmente, se recolectan datos que permiten establecer supuestos iniciales para la alimentación del informe técnico del proyecto, el cual, arroja las capacidades necesarias, tanto en maquinaria y equipo, como en personal operativo y administrativo, áreas de operación y requerimientos de almacenamiento, sin las cuales, cualquier proyecto estaría destinado a la improvisación y posible fracaso, ya que la cuantificación de cada uno de los aspectos que inciden en la producción de los bienes ofrecidos, es un factor crítico del éxito.

Se debe tener en consideración el número de personal necesario para la puesta en marcha de la organización, así como la carga prestacional en la que se incide, ya que dentro del desarrollo del actual proyecto, se pudo evidenciar, que es uno de los elementos en los que se falla durante la planificación, y que en el futuro puede convertirse en una problemática que obligue al cierre definitivo y cese de actividades de cualquier empresa, incluso con consecuencias legales.

Estimar los valores en precios proyectados y ajustados mediante un método de pronóstico adecuado, permite en gran medida establecer los posibles incrementos en los rubros del proyecto, lo que permite anticiparse a los mismos, manteniendo y ajustando las condiciones internas de la organización, con el propósito de hacerla rentable durante el horizonte previsto durante su planeación.

Tener en cuenta cada uno de los costos en los que se incurre en el transcurso del proyecto, permite valorar correctamente cuál será su impacto futuro, y como cada uno de los ajustes influirá en el recaudo de utilidades y retornos, provenientes de la actividad productiva desarrollada y aplicada en la formulación anteriormente descrita. Adicionalmente una mala planeación de los costos en los que se incurren, genera la falsa seguridad de ganancia, ya que cualquier disminución presente, afecta el valor con los que las tasas utilizadas para el análisis se vean afectas y arrojen valores erróneos, que llevan al planeador a tomar decisiones equivocadas.

El análisis puntual de la empresa de confecciones, dice que en cualquier escenario, ya sea sin financiamiento o con financiación, es viable la operación, con cada una de las características anteriormente descritas. Sin embargo, al realizar el análisis de sensibilidad se concluye que no existe un margen de variación respecto a los precios de venta actuales, que permita moverse en estrategias de baja de precios por temporadas en que las que el mercado no se mueva de acuerdo a lo proyecta; es decir, que los precios determinados como óptimos, sean los mínimos aceptados para la realización del proyecto y de los cuales no se puedan bajar, con el propósito de hacer sostenible la operación de la empresa y en consecuencia la generación de valor en adelante con el ajuste de los precios que se determinen convenientes

durante la puesta en marcha y ejecución, debido a las características propias del sector y las condiciones cambiantes del mercado.

Es de vital importancia la revisión de otros indicadores de éxito del proyecto como EVA, ya que en el primer y segundo año del horizonte establecido, se destruye valor. Esto se puede presentar a varias situaciones como la estabilización del proyecto (punto de equilibrio), pero que deben ser validadas por el inversionista, ya que este es quien asume el riesgo del retorno de su inversión y es quien debe evaluar si los escenarios planteados le son favorables, y no solo guiarse por la TIR y el VPN, que aunque en una primera medida, nos permiten hacer un juicio de valor sobre la rentabilidad del proyecto, no tienen la última palabra en la medida de inversión.

12. Bibliografía

Alvater E. (2002). “Las limitaciones de la globalización, México, Siglo XXI” editores, pp.236 – 276.

Barney, J. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, Journal of Managment, Año17, No 1, pp. 99-120.

Berger M. (1997). Microenterprise Development Strategy.Washington: BID.

Carpintero, S. 1998. Los programas de apoyo a la microempresa en América Latina. Bilbao: Ediciones Deusto.

DANE, Encuesta anual manufacturera, años 2004-2014

Díaz S.; (2010). La microempresa en el desarrollo. Perspectivas, Enero-Junio, 271-282.

Gómez, B. (1999). El despertar nacional. ¿Para dónde va Colombia? Bogotá, Tercer Mundo Editores, 3-42.

Kantis, H., Masahiko I. y Komori M. (2002). Empresarialidad en economías emergentes: creación y desarrollo de nuevas empresas en América Latina y el este de Asia: resumen. Washington: BID.

Méndez, G. A. (2003). Gerencia de manufactura Función de planeación. (Primera edición). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Meza L., 2007. “Política laboral en México globalizado”,en Cotler, Pablo, editor. Políticas públicas para un crecimiento incluyente, México, Universidad Iberoamericana, 392 p.

Mungaray A.; Ramírez M.; Guzmán G. (2011). Restricciones de liquidez en microempresas y la importancia del financiamiento informal en Baja California. Región y Sociedad, Enero-Abril, 71-90.

Ruiz, C. 1995. Economía de la pequeña empresa. México: Ariel.

Datos de utilidad sobre el sector textil-confección de Colombia

Recuperado de:https://www.inexmoda.org.co/Laferia/Datosdeutilidad/tabid/180/language/en-US/Default.aspx

Desempeño Del Sector Textil Confección 2008-2012 Informe

Recuperado de: http://www.supersociedades.gov.co/Documents/Informe-Sector-Textil-Oct152013.pdf

Global Entrepreneurship Monitor, (5 de Noviembre de 2016). Indicadores Clave año 2009. GEM. Recuperado de http://gemcolombia.org/datos/

Anexo 1 Encuesta

1. ¿Cuál de estas prendas compra con mayor frecuencia?
    a. Camisas
    b. Camisetas
    c. Chaquetas
    d. Pantalones
2. ¿Cuál es la característica más importante para usted a la hora de comprar ropa?
    a. Color
    b. Precio
    c. Material
    d. Estilo
3. Califique de 1 a 5 según el grado de importancia que tiene para usted cada una de las siguientes características en la ropa que usa siendo 5 el grado más alto

Característica	1	2	3	4	5
Durabilidad					
Diseño de moda					
Marca					
Funcionalidad					

4. Según su estilo de vestir, ¿Usted prefiere comprar ropa con?
    a. Estampados
    b. Sin estampados
    c. Adornos

d. Ninguno

5. De acuerdo al producto elegido, califique de 1 a 5 los siguientes colores donde 1 no lo usa 2 es poco uso 3 es uso moderado 4 bastante uso 5 siempre lo usa.

Característica	1	2	3	4	5
Negro					
Azul					
Rojo					
Blanco					
Rosado					
Verde					
Amarillo					
Beige					

¿Otro? _____

6. ¿Compra usted ropa de acuerdo a la temporada de moda?

   a. Para nada

   b. Moderado

   c. Siempre

7. Marque con una x cual es mes del año en el cual ud compra mas ropa.

MES	COMPRA DE ROPA
ENERO	
FEBRERO	
MARZO	

ABRIL	
MAYO	
JUNIO	
JULIO	
AGOSTO	
SEPTIEMBRE	
OCTUBRE	
NOVIEMBRE	
DICIEMBRE	

8. De acuerdo al producto escogido anteriormente responda: ¿Qué material le gusta más para sus prendas de vestir?
    a. Algodón
    b. Dril
    c. Lino
    d. Pana
    e. Jean
    f. Impermeable
9. Marque el almacén de ropa de su preferencia de la siguiente lista.
    a. Kenzo
    b. Armi
    c. Arturo Calle
    d. Diesel

e. Pronto

f. Abril

g. Estudio F

h. Baxter

i. Gas

10. ¿Qué característica mejoraría de la ropa que adquiere en el mercado?

a. Material

b. Diseño

c. Durabilidad

d. Color

11. A la hora de comprar ropa usted prefiere

a. Marcas nacionales

b. Marcas extranjeras

c. Cualquier marca

d. No le importa

12. Seleccione la frecuencia con la que compra ropa

a. Semanal

b. Quincenal

c. Mensual

d. Trimestral

e. Semestral

f. Anual

13. Indique cuál de estas es su talla de ropa para:

Producto	XS	S	M	L	XL
Camiseta					
Camisa					
Pantalón					
Chaqueta					

14. ¿Para qué genero compra más ropa?

    a. Hombre

    b. Mujer

15. ¿Para cuál de estas fechas del año compra más ropa?

    a. Navidad

    b. Amor y amistad

    c. Vacaciones de mitad de año

    d. Vacaciones de fin de año

    e. Cumpleaños

16. ¿Cuánto invierte en ropa cada vez que compra?

    a. Entre 50000 y 100000

    b. Entre 100000 y 200000

    c. Entre 200000 y 300000

    d. Más de 300000

17. ¿Cuánto invierte en camisetas por unidad?

    a. 8000

    b. 9000

    c. 10000

d. 11000

e. Más de 11000

18. ¿Cuánto invierte en camisas por unidad?

a. 10000

b. 11500

c. 12000

d. 12500

e. Más de 12500

19. ¿Cuánto invierte en pantalones por unidad?

a. 20000

b. 21000

c. 21500

d. 22000

e. Más de 22000

20. ¿Cuánto invierte en chaquetas por unidad?

a. 24000

b. 25000

c. 26000

d. 27000

e. Más de 27000

21. Indique que tan decisivo es cada uno de los siguientes factores para la compra de ropa donde 1 es indiferente 2 es poco decisivo 3 es muy decisivo

Factor	1	2	3
Precio			
Marca			
Diseño			
Publicidad			
Época del año			

22. ¿En qué lugar usted compra ropa?

    a. Ferias de moda

    b. Almacenes de cada marca

    c. Por internet

    d. Otro. ¿Cuál?_____

23. ¿Cuál sería el punto de entrega para la ropa que adquiera?

    a. Almacén

    b. Hogar

    c. Lugar de trabajo

    d. Encomienda certificada

24. ¿Por medio de que canal compra más frecuentemente su ropa?

    a. En persona

    b. Internet

    c. Teléfono

    d. Otro. ¿Cuál?_____

25. ¿Utilizaría medios electrónicos para comprar ropa?

a. Si

b. No

c. No me interesa

26. ¿Utiliza catálogos para comprar ropa?

a. Si

b. No

27. Le interesaría adquirir bonos por compras realizadas de acuerdo a la cantidad de prendas compradas

a. Si

b. No

28. ¿Qué prenda daría como regalo?

a. Camisa

b. Pantalón

c. Camiseta

d. Chaqueta

e. Ropa interior

29. ¿Pagaría por él envió de ropa, para que esta le llegue directamente al lugar que indique?

a. Si

b. No

c. Indiferente

30. ¿Le gustaría participar en el diseño de productos/estampados para la ropa que utilizaría, aun si el costo es ligeramente mayor?

a. Si

b. No

ANEXO 2 Análisis de la encuesta

Una vez recolectada toda la información de la encuesta se procede a realizar el análisis de los datos obtenidos, con el propósito de aplicar los posteriores cálculos necesarios para los datos de capacidades y demás.

¿Cuál de estas prendas compra con mayor frecuencia?

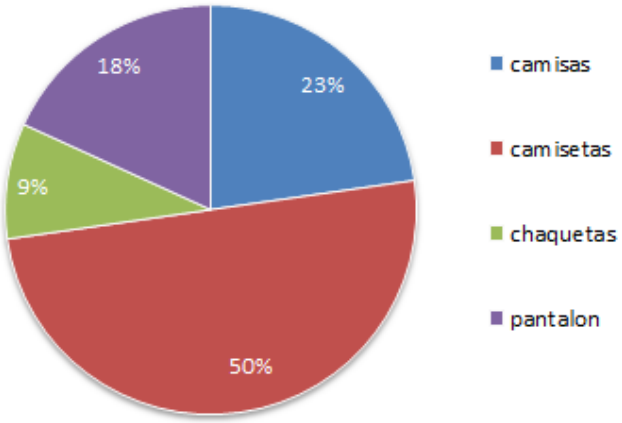


Figura 27 Análisis de compra de prendas

Fuente: Autor

La mayoría de las personas encuestadas prefieren como producto las camisetas de acuerdo a los productos ofrecidos por la empresa, presentes en la primera pregunta de la encuesta. Posteriormente se eligieron las camisas, pantalones y chaquetas respectivamente.

¿Cuál es la característica más importante para usted a la hora de comprar ropa?

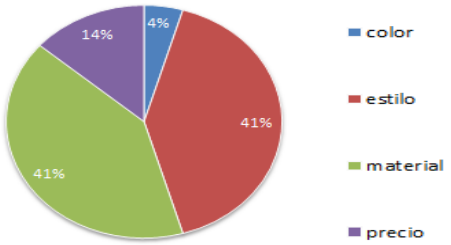
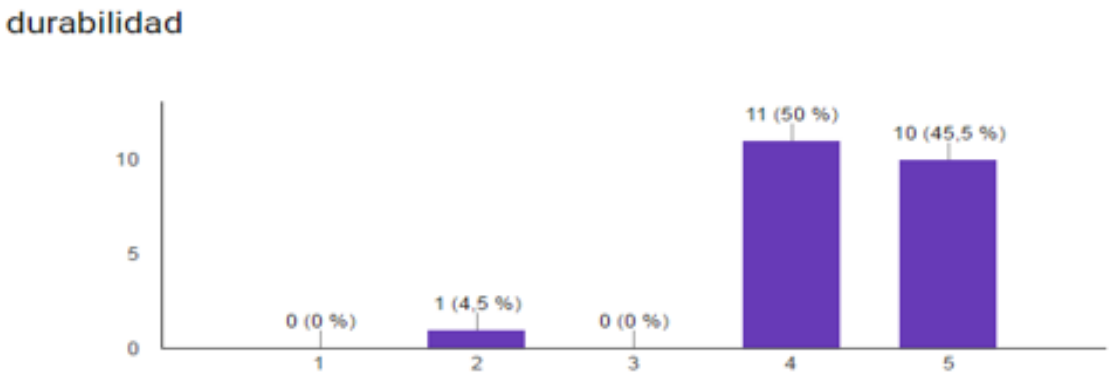


Figura 28 Análisis de características a la hora de comprar ropa

Fuente: Autor

De acuerdo a la información recolectada se puede ver que los encuestados consideran que el estilo y el material de las confecciones que visten son los factores más importantes cuando van a comprar ropa.

Califique de 1 a 5 según el grado de importancia que tiene para usted cada una de las siguientes características en la ropa que usa siendo 5 el grado más alto



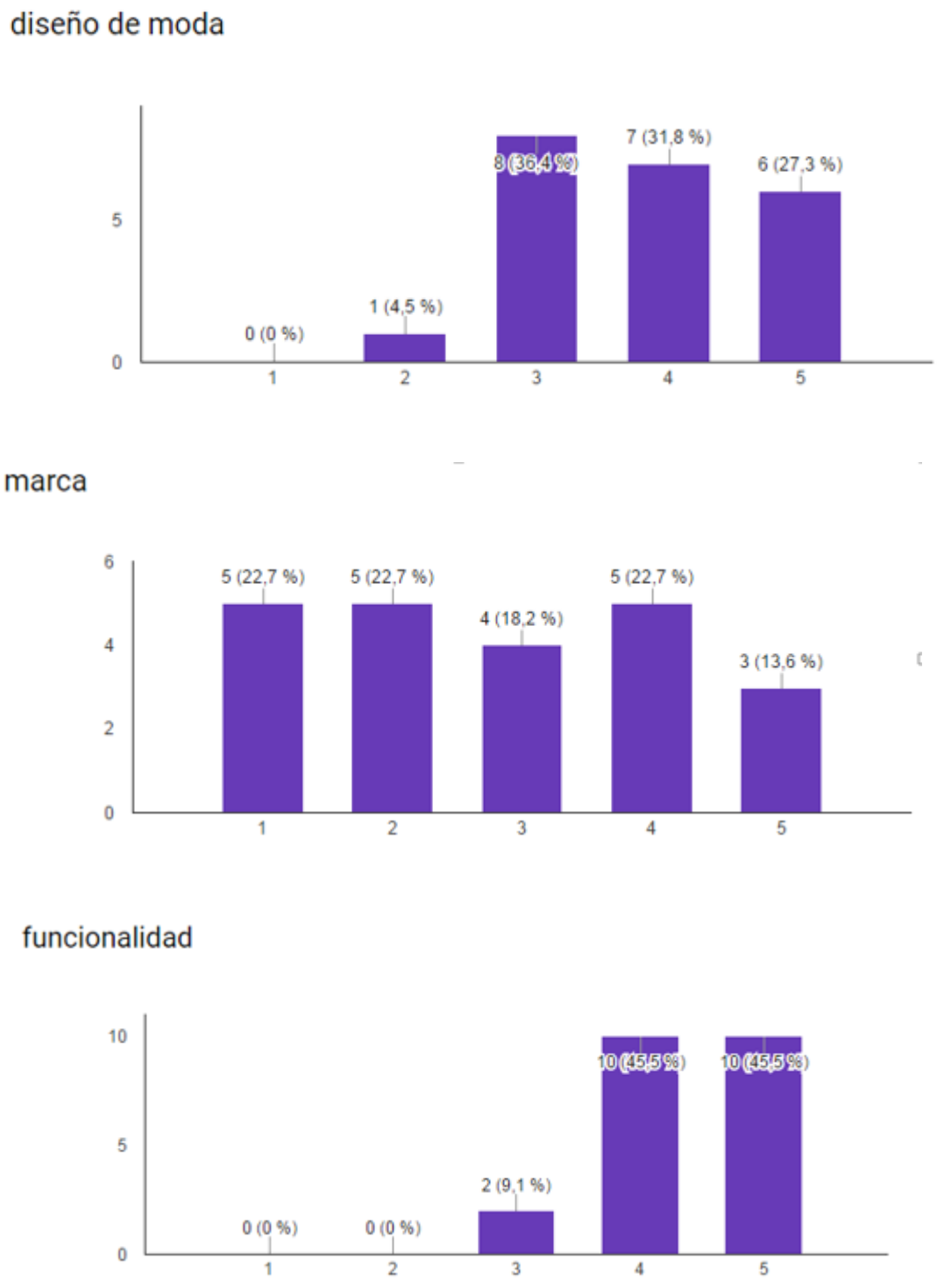


Figura 29 Grado de importancia de características de prendas

Fuente: Autor

De acuerdo a lo anterior las características más significativas en las prendas que buscan las personas encuestados son la funcionalidad y la durabilidad. Aspectos que deben ser tenidos en cuenta en el momento de diseñar el producto.

Según su estilo de vestir, ¿Usted prefiere comprar ropa con?

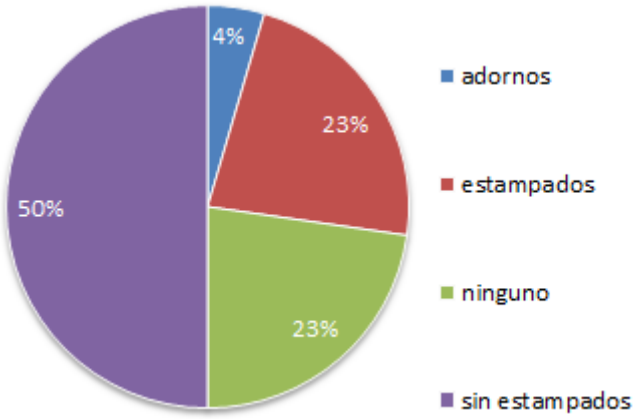


Figura 30 Estilo de los estampados

Fuente: Autor

Otra característica importante, aportada por parte de las personas que realizaron la encuesta, es que las prendas que usan no deben de tener estampados ni adornos. Esto para el grupo mayoritario.

De acuerdo al producto elegido, califique de 1 a 5 los siguientes colores donde 1 no lo usa 2 es poco uso 3 es uso moderado 4 bastante uso 5 siempre lo usa.

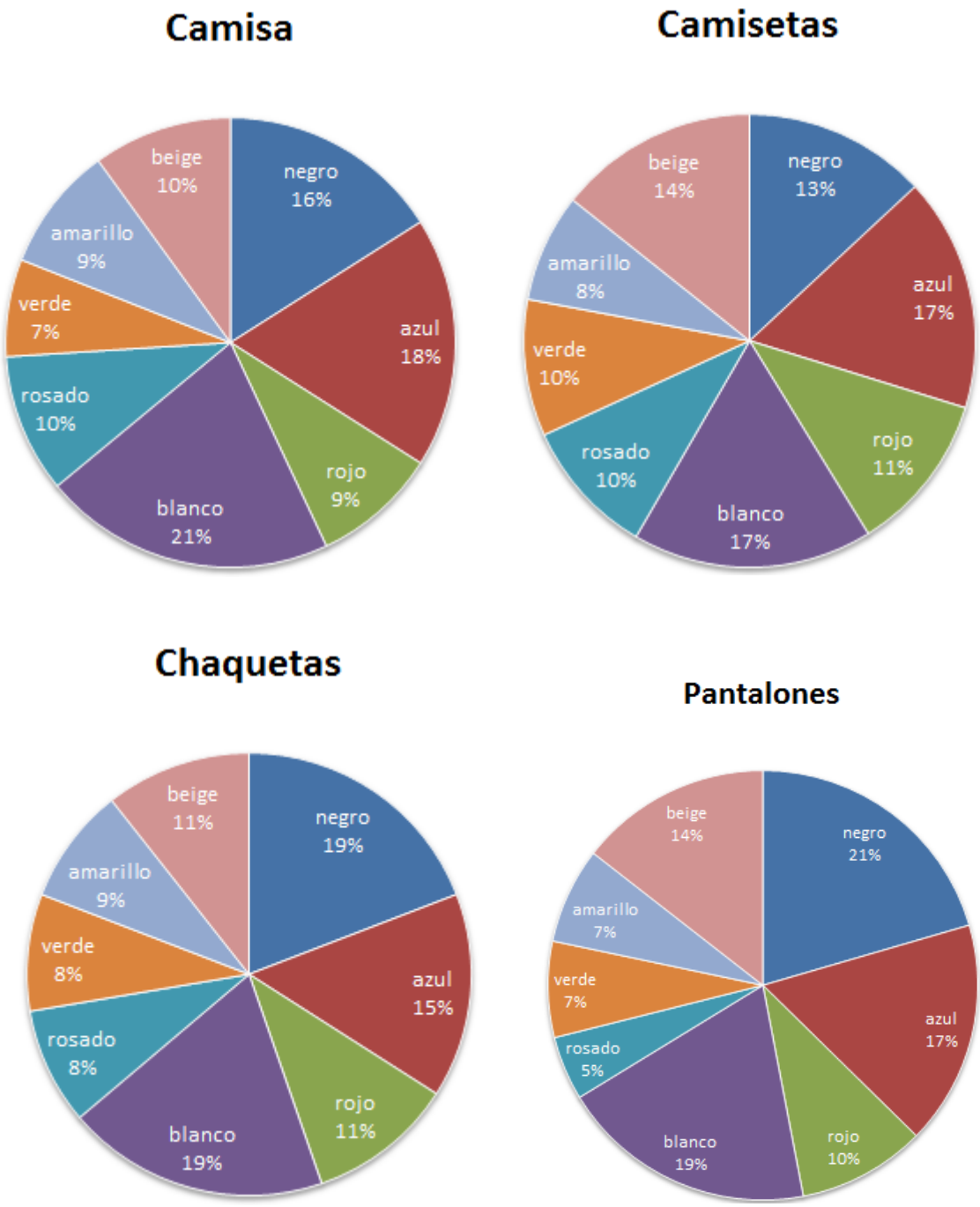


Figura 31 Color de prendas

Fuente: Autor

Los colores predominantes en esta parte de la encuesta fueron el blanco y el negro, cuya funcionalidad puede ser aplicada a cualquier situacion. Por otro lado se puede ver que en la categoria que marcaba otro color se puso por parte de tres personas el color gris. Aunque no es significativo, se puede tener en cuenta para otro estudio de mercado.

¿Compra usted ropa de acuerdo a la temporada de moda?

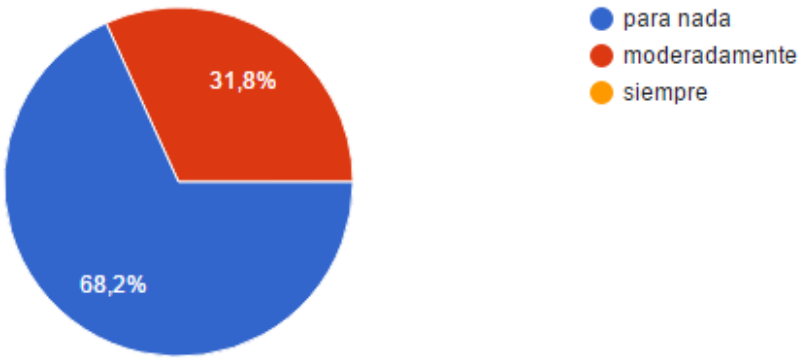


Figura 32 Análisis de temporada de moda

Fuente: Autor

Se puede apreciar que las personas encuestadas comprar sin depender de la temportada de la moda, por lo cual se puede afirmar que la funcionalidad, elemento mencionado anteriormente, es el factor que domina sobre la temporada.

Marque con una x cual es mes del año en el cual ud compra mas ropa.

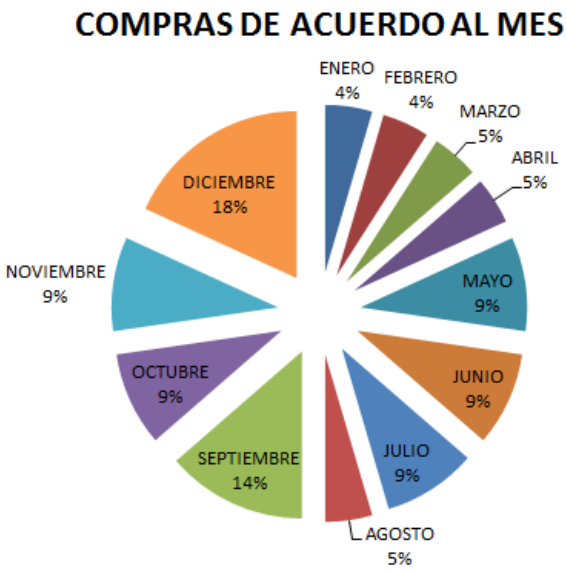


Figura 33 Compras de acuerdo al mes

Fuente: Autor

¿Qué material le gusta más para sus prendas de vestir?

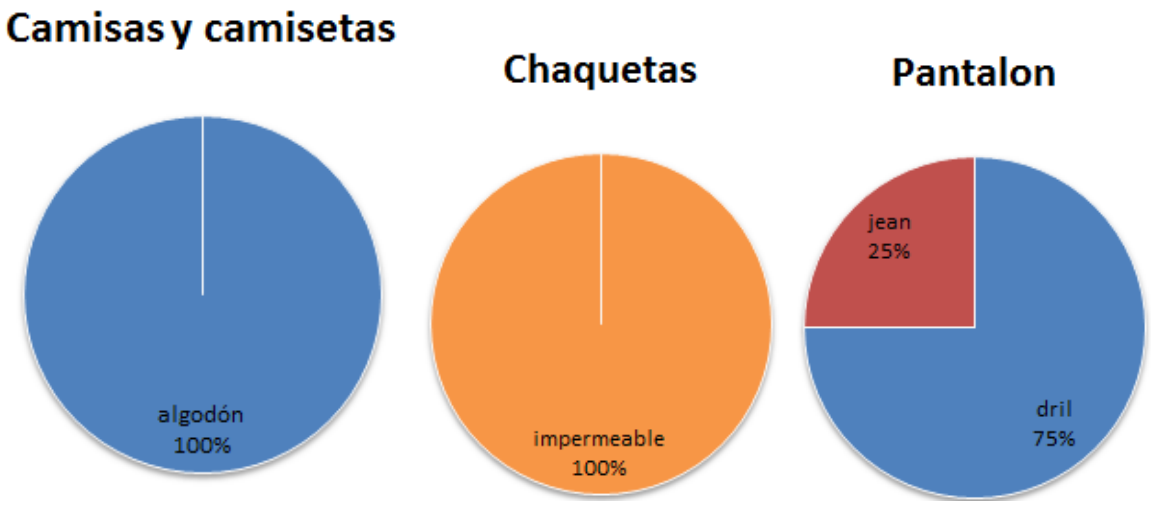


Figura 34 Material de los productos

Fuente: Autor

El algodón sin duda alguna es el material que mas se ajusta a los gustos de los encuestados. Este aspecto debe ser tenido en cuenta como caracteristica principal para la fabricacion del producto.

Marque el almacén de ropa de su preferencia de la siguiente lista.

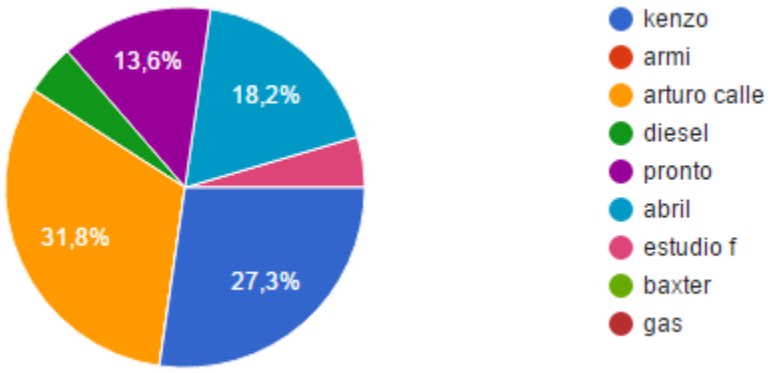


Figura 35 Competidores

Fuente: Autor

Kenzo y Arturo Calle, fueron los dos almacenes de ropa que arroja la encuesta, donde las personas realizan mayoritariamente sus compras. De acuerdo a lo anterior seran la competencia con la que se medira el producto.

¿Qué característica mejoraría de la ropa que adquiere en el mercado?

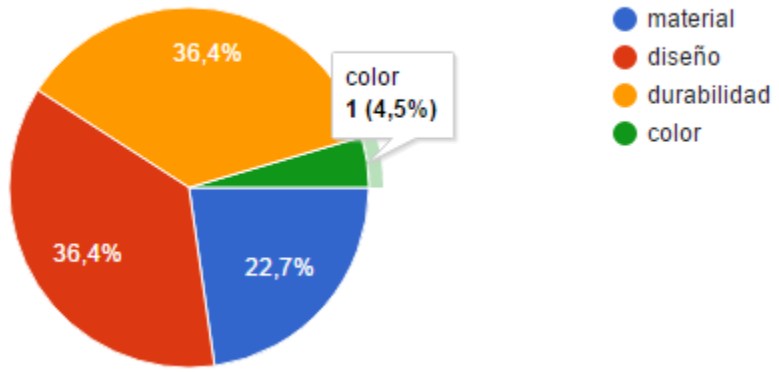


Figura 36 Características a mejorar de los productos en el mercado

Fuente: Autor

El diseño y la durabilidad son factores decisivos en el momento de comprar ropa de acuerdo a la gráfica anterior.

A la hora de comprar ropa usted prefiere

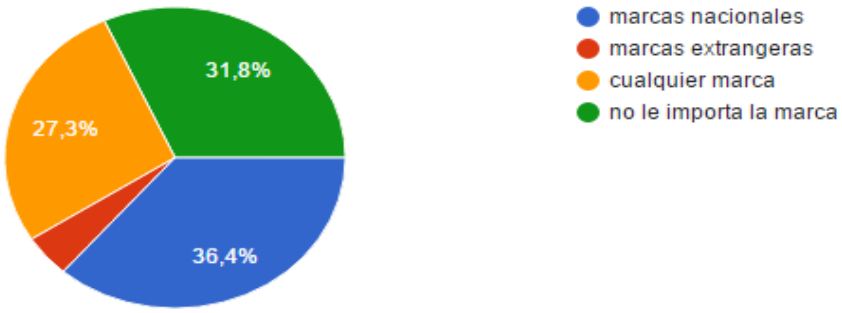


Figura 37 Selección de marcas

Fuente: Autor

Se aprecia que el factor de las marcas influye en más de la mitad de las personas encuestadas, por lo que se puede optar por una producción de volumen, mientras se posiciona una marca propia.

Seleccione la frecuencia con la que compra ropa

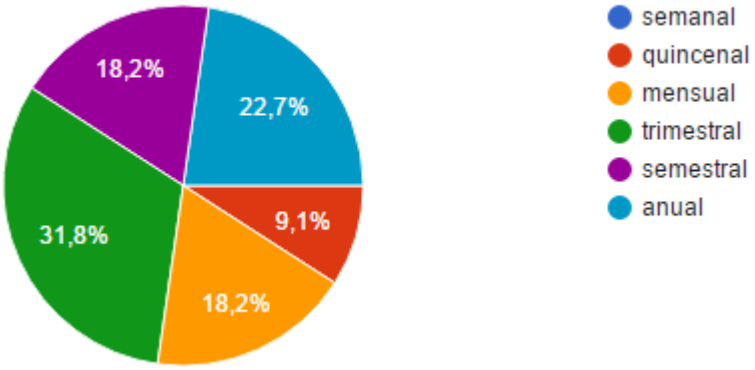


Figura 38 Frecuencia de compra

Fuente: Autor

Indique cuál de estas es su talla de ropa

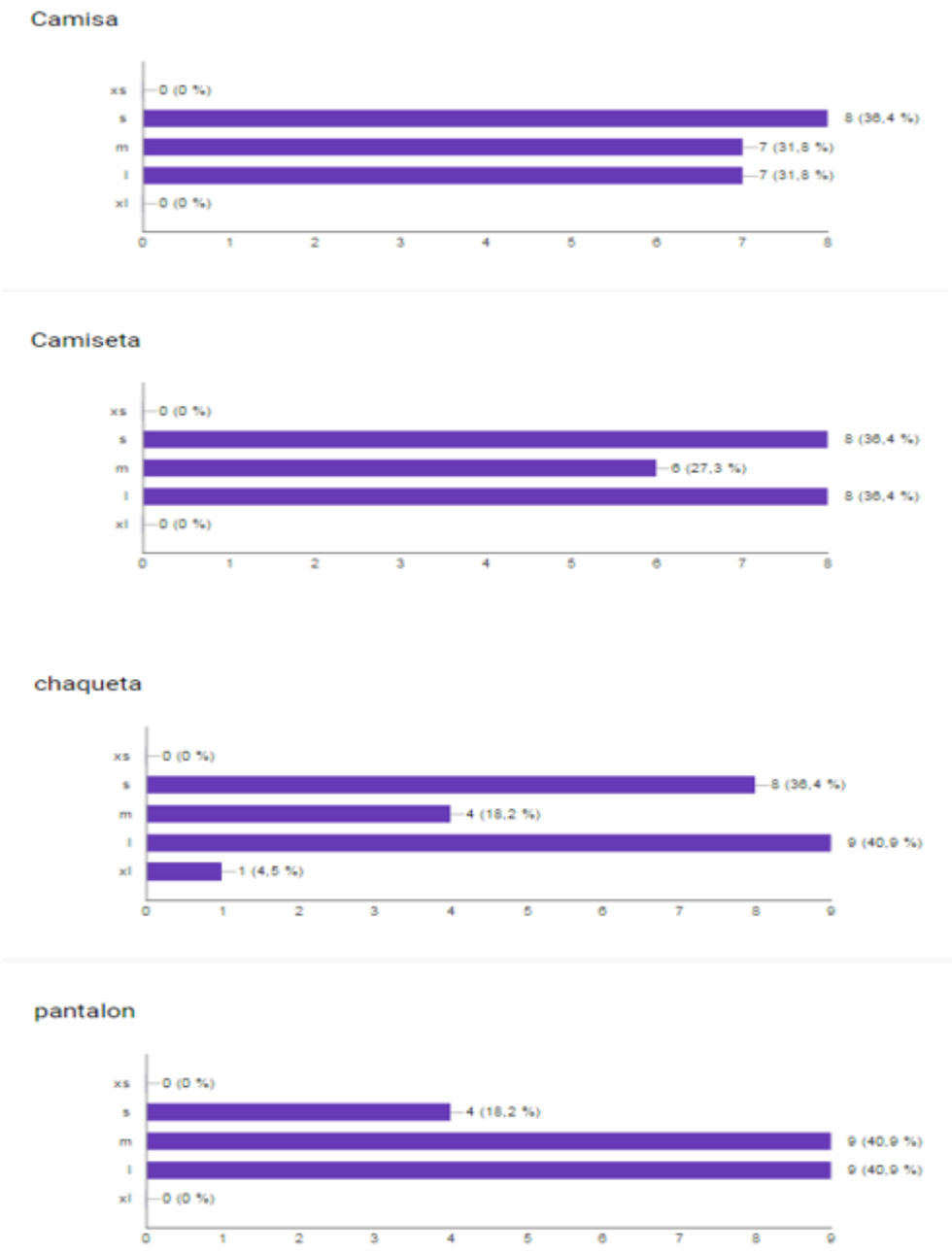


Figura 39 Talla de las prendas

Fuente: Autor

¿Para qué genero compra más ropa?

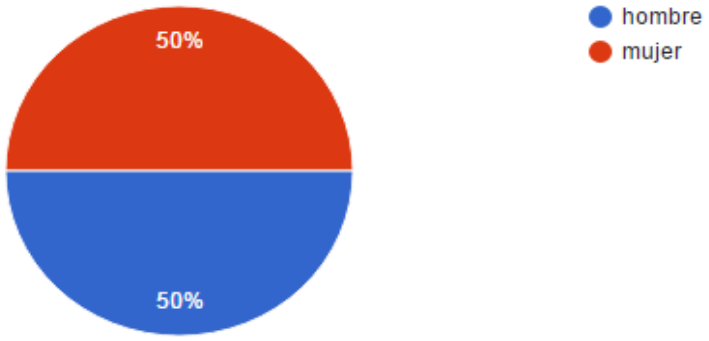


Figura 40 Compras por genero

Fuente: Autor

¿Para cuál de estas fechas del año compra más ropa?

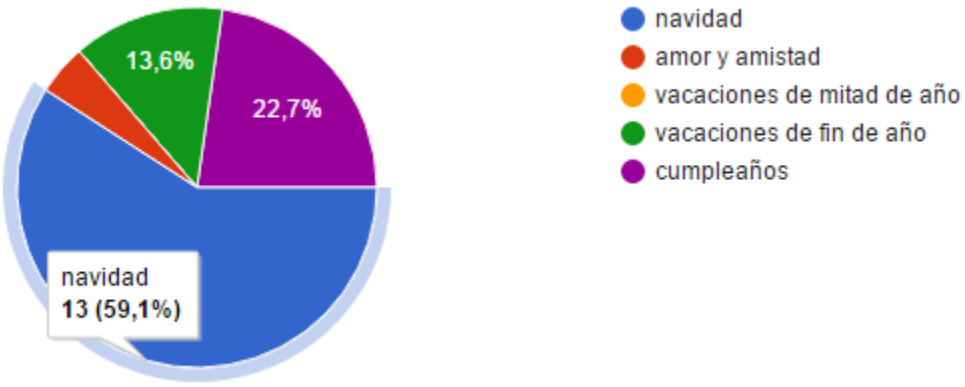


Figura 41 Compras por fechas especiales

Fuente: Autor

¿Cuánto invierte en ropa cada vez que compra?

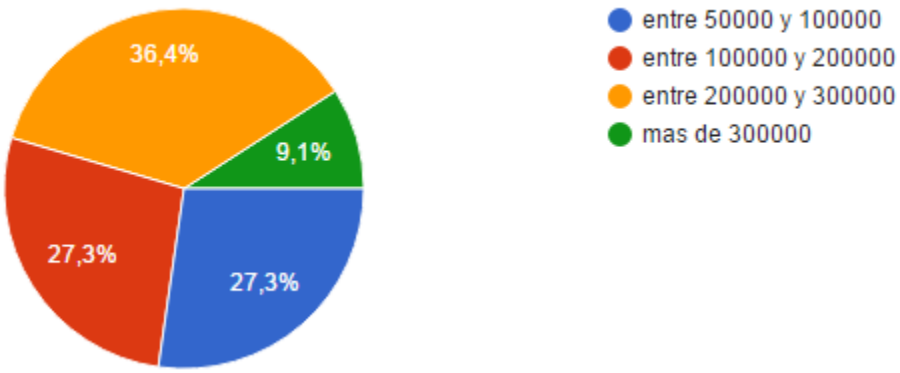
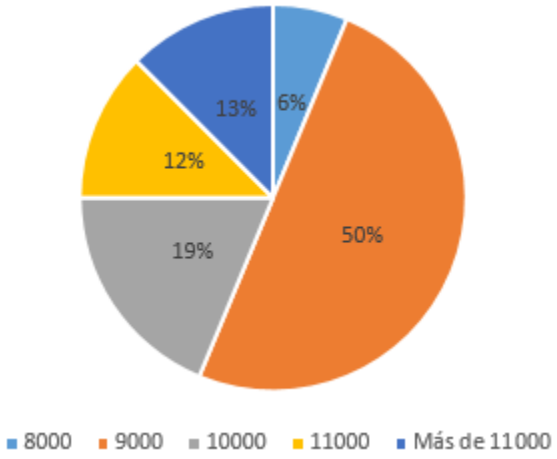


Figura 42 Precio de productos

Fuente: Autor



Inversión de camisetas por unidad, el precio significativo del mercado fue $9.000

Figura 43 Precio camisetas

Fuente: Autor

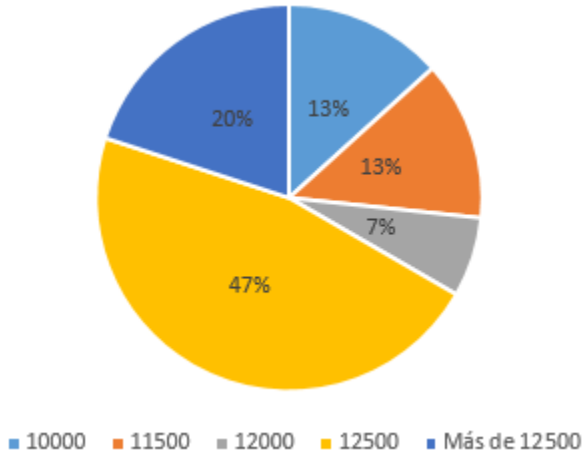


Figura 44 Precio camisas

Fuente: Autor

Inversión de camisas por unidad, el precio significativo del mercado fue $12.500

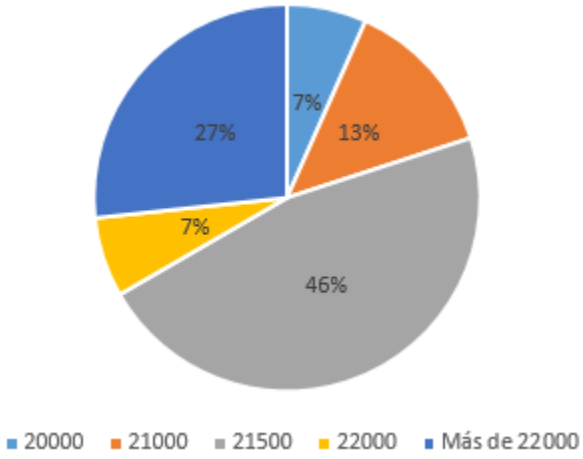


Figura 45 Precio pantalones

Fuente: Autor

Inversión de camisas por unidad, el precio significativo del mercado fue $21.500

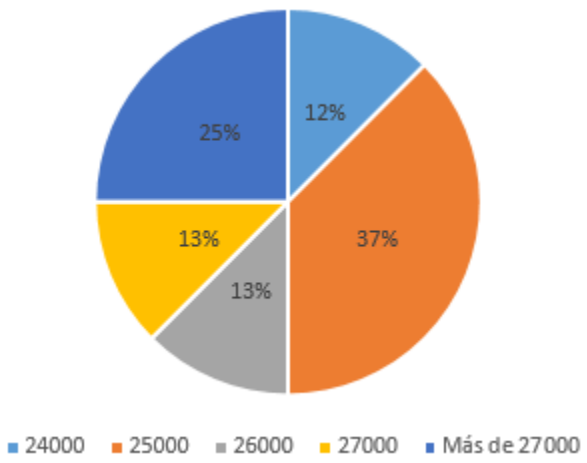


Figura 46 Precio chaquetas

Fuente: Autor

Inversión de camisas por unidad, el precio significativo del mercado fue $25.000

Es un factor decisivo para decidir una diferenciación de las calidades de los productos de acuerdo al precio que están dispuestos a pagar los clientes por el producto.

Indique que tan decisivo es cada uno de los siguientes factores para la compra de ropa donde 1 es indiferente 2 es poco decisivo 3 es muy decisivo

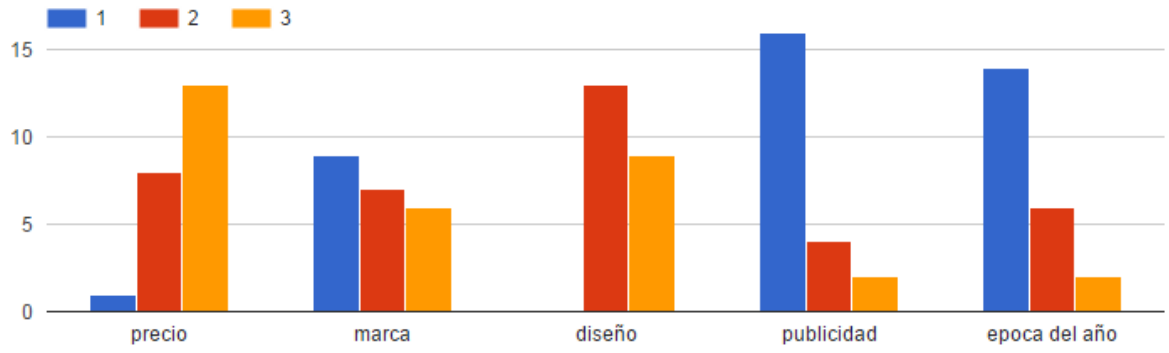


Figura 47 Factor de decisión de compra de productos

Fuente: Autor

¿En qué lugar usted compra ropa?

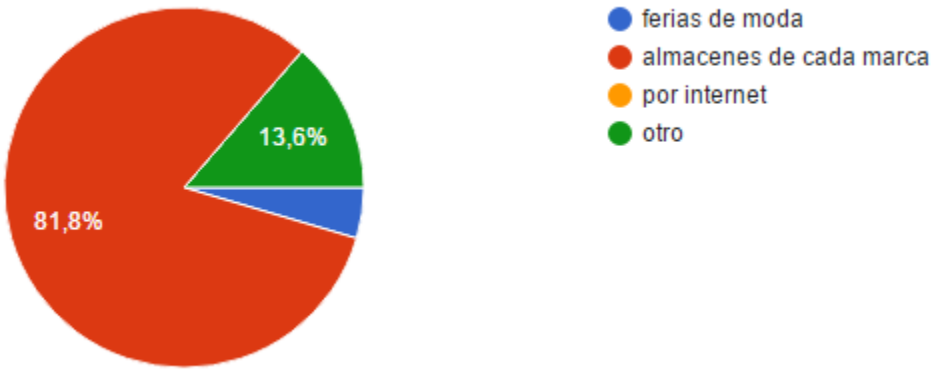


Figura 48 Lugares de compra de productos

Fuente: Autor

¿Cuál sería el punto de entrega para la ropa que adquiera?

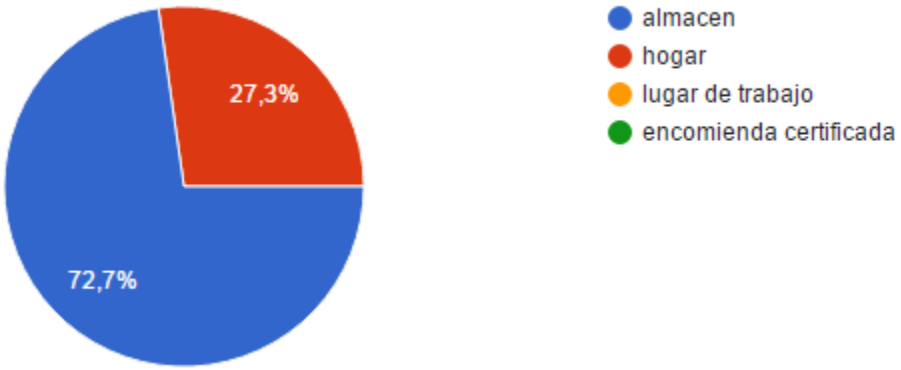


Figura 49 Punto de entrega de productos

Fuente: Autor

¿Por medio de que canal compra más frecuentemente su ropa?

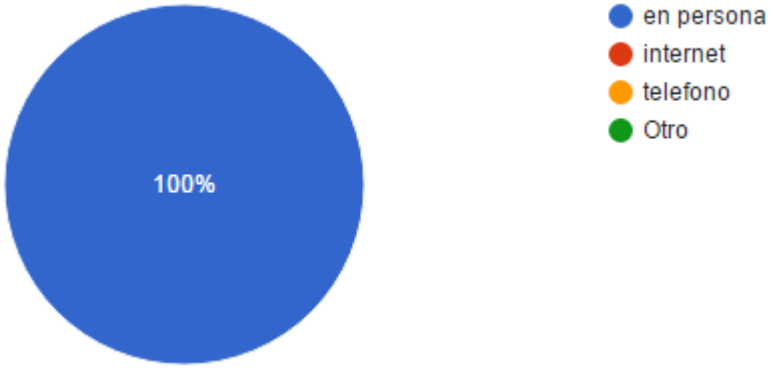


Figura 50 Canales de distribución

Fuente: Autor

¿Utilizaría medios electrónicos para comprar ropa?

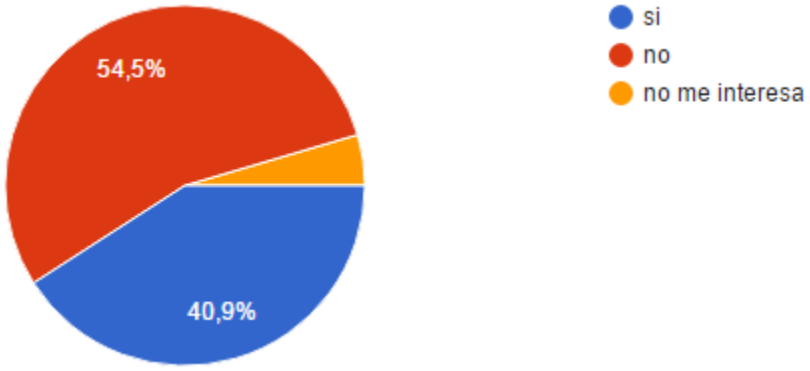


Figura 51 Métodos electrónicos de compra

Fuente: Autor

¿Utiliza catálogos para comprar ropa?

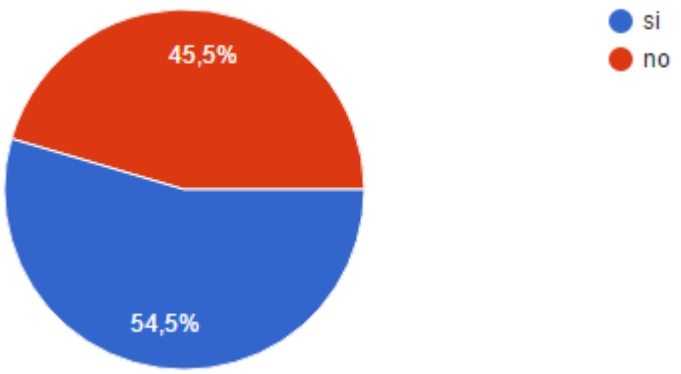


Figura 52 Catálogos de compras

Fuente: Autor

Le interesaría adquirir bonos por compras realizadas de acuerdo a la cantidad de prendas compradas

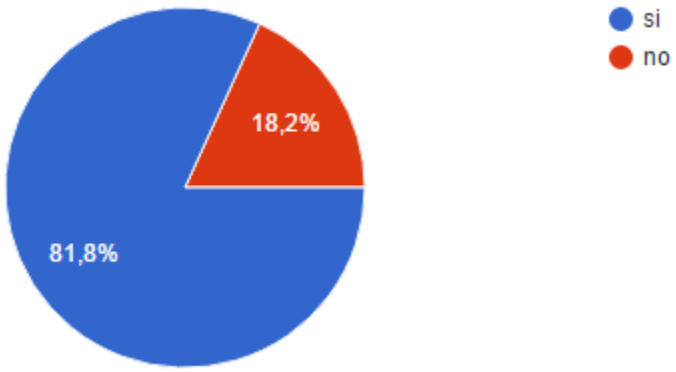


Figura 53 Estrategias de mercado

Fuente: Autor

¿Qué prenda daría como regalo?

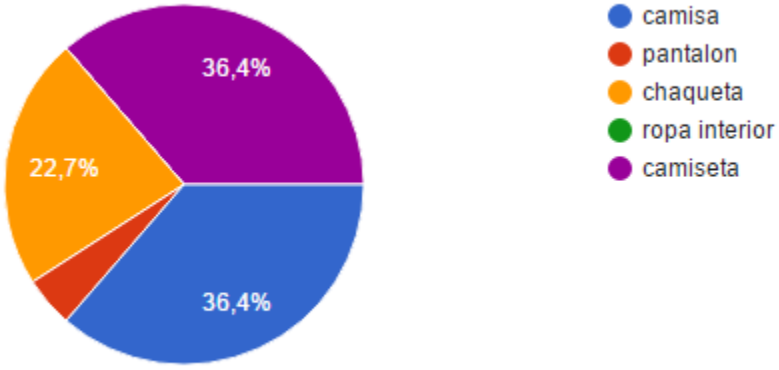


Figura 54 Productos como regalo

Fuente: Autor

¿Pagaría por él envió de ropa, para que esta le llegue directamente al lugar que indique?

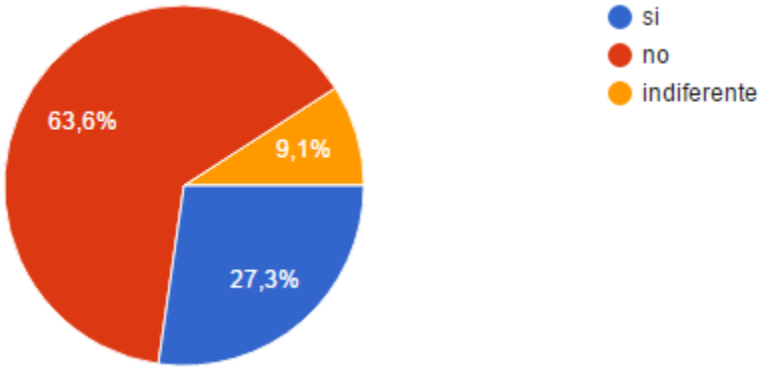


Figura 55 Envió de productos

Fuente: Autor

¿Le gustaría participar en el diseño de productos/estampados para la ropa que utilizaría, aun si el costo es ligeramente mayor?

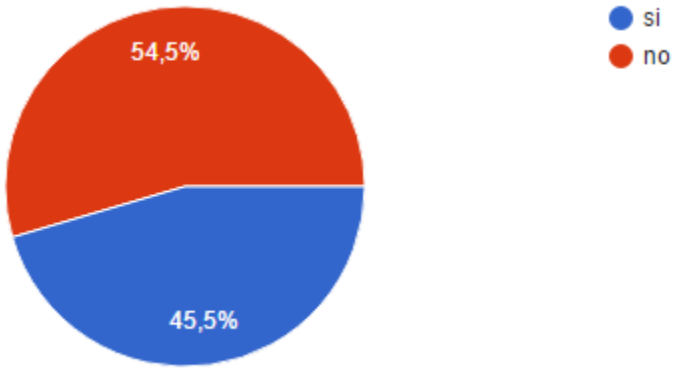


Figura 56 Estrategias de ventas

Fuente: Autor

ANEXO 3 Cálculo de la demanda

Con el propósito de determinar que método de pronóstico era más acertado se pronosticó el año 2015, con base a los datos de DANE.

Tabla 34 Métodos de pronóstico chaquetas

Año	Promedio móvil simple	Promedio móvil ponderado	Demanda estacionalizada
2005	0	0	1216418,65
2006	0	0	1220071,96
2007	0	0	1488040,099
2008	1288083,667	1290264,5	1629927,96
2009	1516486,333	1520551,3	1592609,69
2010	1661999	1651608,7	1900426,622
2011	1675474,667	1675198,15	2043437,271
2012	1746779	1760337,25	1965147,419
2013	1865987	1855100,45	2312813,145
2014	2235545,333	2245391,15	2456946,581
2015	2277177,667	2261822,1	2337685,148

Fuente: Autor

Tabla 35 Métodos de pronóstico pantalones

Año	Promedio móvil simple	Promedio móvil ponderado	Demanda estacionalizada
2005	0	0	230873,3228
2006	0	0	253430,0233
2007	0	0	328469,0315
2008	245435,6667	245582,3	359977,4131
2009	253935	252708,45	372881,9935
2010	312053	315613,85	462268,2744
2011	416324,6667	416298,05	489081,5033
2012	576529,6667	575792,1	492333,9637
2013	610580,6667	605037,15	596067,5173
2014	563539	565765,45	618185,5935
2015	496552	498871,8	611785,9339

Fuente: Autor

Tabla 36 Métodos de pronóstico camisas

Año	Promedio móvil simple	Promedio móvil ponderado	Demanda estacionalizada
2005	0	0	5963343,923
2006	0	0	7331857,522
2007	0	0	5731229,997
2008	3317389,667	3319807,95	7329812,103
2009	6807995,333	6950438,25	8892694,127
2010	9715180,667	9541148,45	6870475,818
2011	12400863,67	12421377,85	8696280,283
2012	12191854,67	12200638,1	10453530,73
2013	12760631,33	12770223	8009721,639
2014	10475193,67	10314107,85	10062748,46
2015	8056320,333	8201142,7	12014367,34

Fuente: Autor

Tabla 37 Métodos de pronóstico camisetas

Año	Promedio móvil simple	Promedio móvil ponderado	Demanda estacionalizada
2005	0	0	33697786,39
2006	0	0	34081465,95
2007	0	0	34333289,59
2008	33399246,67	33252431,25	33917328,93
2009	36947542	37026998,55	34303027,02
2010	36293320	36150553	34556005,12
2011	35288383	35334157,7	34136871,47
2012	33868420,67	33944661,7	34524588,09
2013	33181263,33	33095887,85	34778720,66
2014	34351612	34453621,75	34356414,01
2015	33911085,33	33813907,3	34746149,16

Fuente: Autor

De acuerdo a la información obtenida se realizan los cálculos del error, los que muestran cual es el método indicado para realizar la proyección de la demanda. Los errores calculados se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 38 Calculo de error pronostico Chaquetas

Métodos de error	Promedio móvil simple	Promedio móvil ponderado	Descomposición de series de tiempo
Promedio del error	1951320	-1943224	-40366
Desviación estándar del error	322691	324177	254289
Porcentaje medio de error pme	12,68%	-12,63%	0,84%
Error medio cuadrado emc	166961073904	167141415433	55458611854
Desviación absoluta media dam	339707,24	338395,03	198093,53
Porcentaje de error medio absoluto pema	16,64%	16,51%	10,59%

Fuente: Autor

Tabla 39 Calculo de error pronostico pantalones

Métodos de error	Promedio móvil simple	Promedio móvil ponderado	Descomposición de series de tiempo
Promedio del error	481683	-483284	-69285
Desviación estándar del error	180457	178873	140017
Porcentaje medio de error pme	10,24%	-10,33%	4,42%
Error medio cuadrado emc	32647556061	32191459742	16902079235
Desviación absoluta media dam	144695,62	143807,66	113540,26
Porcentaje de error medio absoluto pema	26,50%	26,33%	24,34%

Fuente: Autor

Tabla 40 Calculo de error pronostico Camisas

Métodos de error	Promedio móvil simple	Promedio móvil ponderado	Descomposición de series de tiempo
Promedio del error	6271241	-6422609	-13625087
Desviación estándar del error	5927908	5893061	4085959
Porcentaje medio de error pme	-13,56%	13,15%	-3,28%
Error medio cuadrado emc	30922706502676	30608834878867	18098685285018
Desviación absoluta media dam	4542684,14	4521024,04	4117989,29
Porcentaje de error medio absoluto pema	56,29%	55,89%	44,61%

Fuente: Autor

Tabla 41 Calculo de error pronostico Camisetas

Métodos de error	Promedio móvil simple	Promedio móvil ponderado	Descomposición de series de tiempo
Promedio del error	-842610	771134	-1914223
Desviación estándar del error	3304787	3353608	2549083
Porcentaje medio de error pme	-0,84%	0,82%	-0,38%
Error medio cuadrado emc	9375873778061	9652151480004	5644344179476
Desviación absoluta media dam	2526885,95	2583015,37	1763402,45
Porcentaje de error medio absoluto pema	7,16%	7,32%	4,97%

Fuente: Autor

Por medio de la medición de los porcentajes de error anteriormente calculados se define el método estacional, como herramienta para calcular la demanda de los siguientes años con la que se realizara el plan de mercado.

Tabla 42 Plan de ventas chaquetas

Mes	Plan de ventas de chaquetas	Demanda calculada
Enero	652	130475
Febrero	652	130475
Marzo	1305	260951
Abril	652	130475
Mayo	1305	260951
Junio	1957	391426
Julio	652	130475
Agosto	652	130475
Septiembre	1957	391426
Octubre	652	130475
Noviembre	1305	260951
Diciembre	2610	521901
2018	13959	2710223
2019	14377	3137586
2020	14952	3283965
2021	15551	3082761

Fuente: Autor

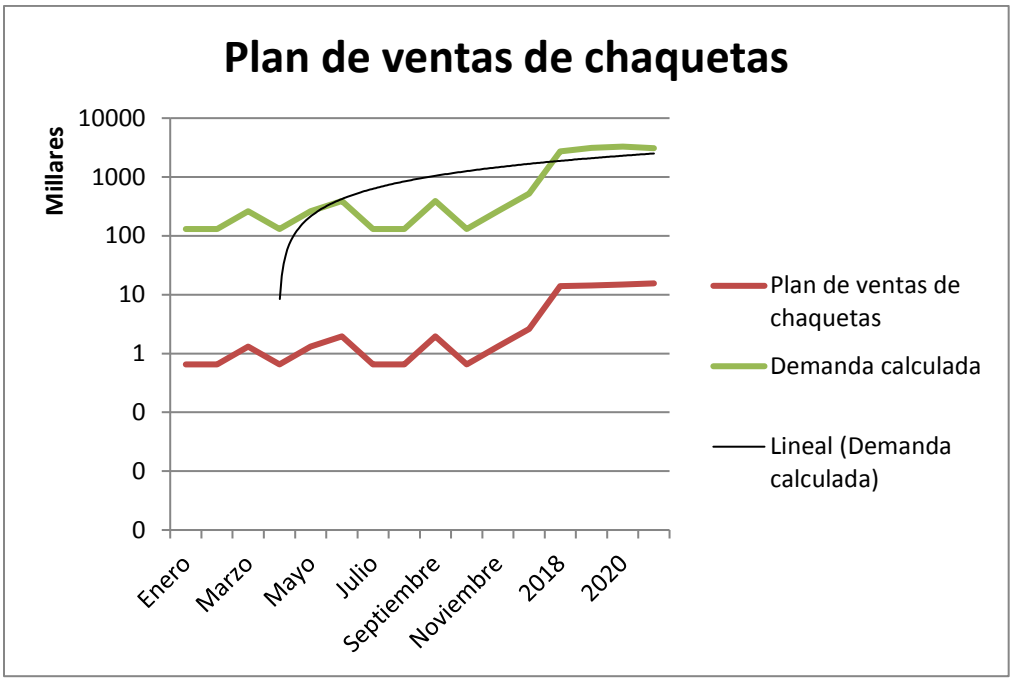


Figura 57 Plan de ventas chaquetas

Fuente: Autor

Tabla 43 Plan de ventas pantalones

Mes	Plan de ventas de pantalones	Demanda calculada
Enero	340	33968
Febrero	340	33968
Marzo	679	67935
Abril	340	33968
Mayo	679	67935
Junio	1019	101903
Julio	340	33968
Agosto	340	33968
Septiembre	1019	101903
Octubre	340	33968
Noviembre	679	67935
Diciembre	1359	135871
2018	7423	731238
2019	7534	863666
2020	7685	876394
2021	7838	850690

Fuente: Autor

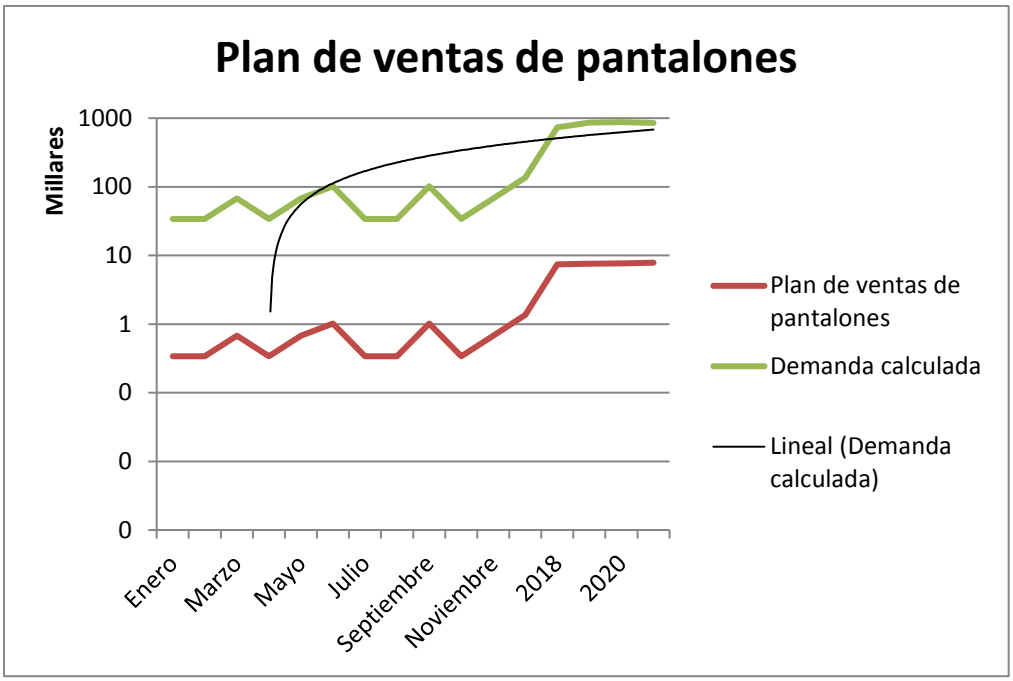


Figura 58 Plan de ventas pantalones

Fuente: Autor

Tabla 44 Plan de ventas camisas

Mes	Plan de ventas de camisas	Demanda calculada
Enero	779	519510
Febrero	779	519510
Marzo	1559	1039020
Abril	779	519510
Mayo	1559	1039020
Junio	2338	1558530
Julio	779	519510
Agosto	779	519510
Septiembre	2338	1558530
Octubre	779	519510
Noviembre	1559	1039020
Diciembre	3117	2078039
2018	20668	13575204
2019	20978	10288213
2020	21398	12795685
2021	21826	15136041

Fuente: Autor

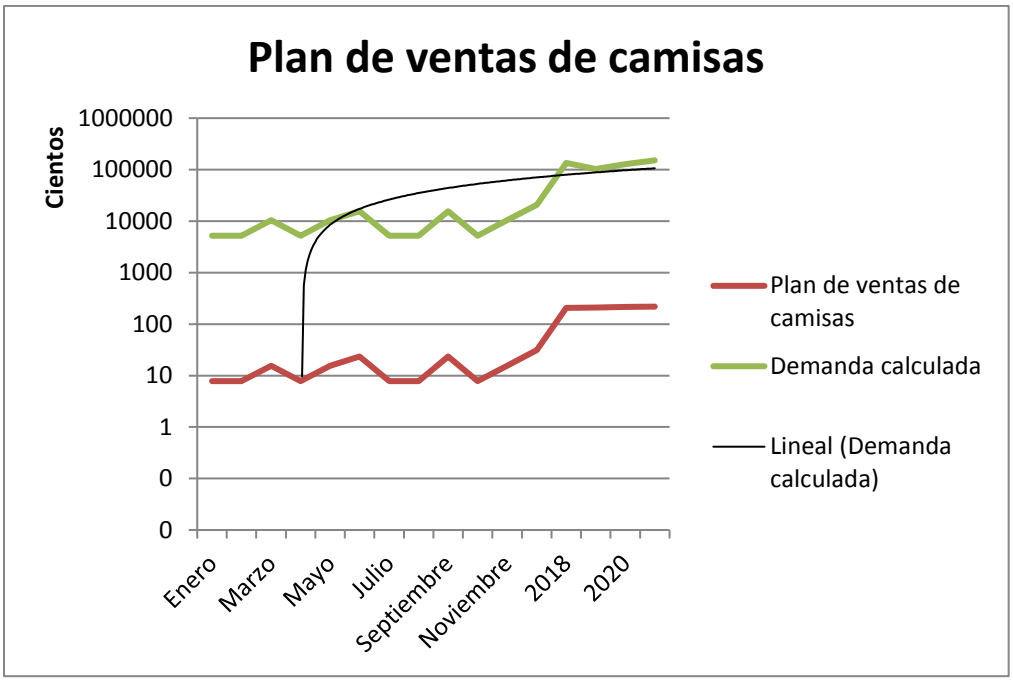


Figura 59 Plan de ventas camisas

Fuente: Autor

Tabla 45 Plan de ventas camisetas

Mes	Plan de ventas de camisetas	Demanda calculada
Enero	1572	1571634
Febrero	1572	1571634
Marzo	3143	3143269
Abril	1572	1571634
Mayo	3143	3143269
Junio	4715	4714903
Julio	1572	1571634
Agosto	1572	1571634
Septiembre	4715	4714903
Octubre	1572	1571634
Noviembre	3143	3143269
Diciembre	6287	6286538
2018	35318	34967710
2019	35671	35224152
2020	36206	34795499
2021	36749	35189271

Fuente: Autor

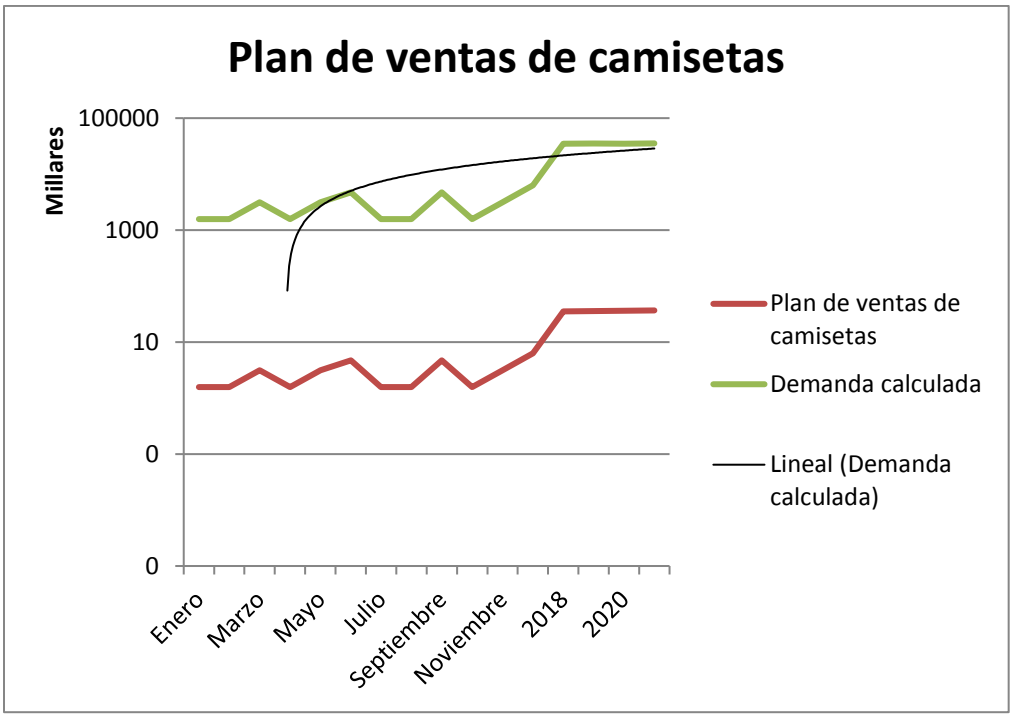


Figura 60 Plan de ventas camisetas

Fuente: Autor

Anexo 4 Presupuestos

Tabla 46 Precios materia prima año 2016.

Ítem	Camisetas	Camisas	Chaquetas	Pantalón
Tela	4500	4800	6200	5700
Hilaza	300	500	900	800
Hilo	200	300	900	800
Botones		400	800	500
Total	5000	6000	8800	7800

Fuente: Autor

Tabla 47 Precios materia prima ajustado por año.

Costos 2016	5000	6000	8800	7800
Año	Camisetas	Camisas	Chaquetas	Pantalón
2017	5.411	6.493	9.523	8.441
2018	5.893	7.072	10.372	9.193
2019	6.459	7.751	11.368	10.076
2020	7.124	8.549	12.538	11.114
2021	7.907	9.488	13.916	12.335

Fuente: Autor

Tabla 48 Costo de materia prima ajustado por año.

Año	Camisetas	Camisas	Chaquetas	Pantalón	Costo año
2017	187.090.736	111.319.421	136.688.786	63.080.789	498.179.732
2018	208.131.330	146.161.954	144.776.668	68.238.820	567.308.772
2019	230.393.057	162.596.405	163.435.485	75.911.593	632.336.539
2020	257.935.395	182.930.711	187.480.114	85.405.096	713.751.316
2021	290.576.732	207.095.492	216.407.545	96.686.939	810.766.708

Fuente: Autor

Tabla 49 Precios de venta ajustada por año.

Precios 2016	9000	12500	25000	21500
Año	Camisetas	Camisas	Chaquetas	Pantalón
2017	9.740	13.528	27.055	23.267
2018	10.608	14.733	29.466	25.340
2019	11.626	16.147	32.294	27.773
2020	12.823	17.810	35.621	30.634
2021	14.233	19.768	39.535	34.000

Fuente: Autor

Tabla 50 Ventas ajustadas por año.

Año	Camisetas	Camisas	Chaquetas	Pantalón	Ventas año
2017	336.763.325	231.915.460	388.320.415	173.876.533	1.130.875.733
2018	374.636.394	304.504.072	411.297.353	188.094.182	1.278.532.000
2019	414.707.502	338.742.509	464.305.355	209.243.492	1.426.998.859
2020	464.283.711	381.105.648	532.613.959	235.411.483	1.613.414.801
2021	523.038.118	431.448.942	614.794.163	266.508.869	1.835.790.092

Fuente: Autor

Tabla 51 Inversión en maquinaria.

Maquinas	Año 0	Año 4
Corte	400000	441200
Filetear	1800000	
Collarín	1300000	
Plana	1200000	
Ojales	3000000	
Botonadora	2000000	

Fuente: Autor

Tabla 52 Inversión en equipo de oficia

Ítem	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Estantes	2.000.000	2	4.000.000
Escritorios	300.000	5	1.500.000
PC	2.300.000	5	11.500.000
Teléfonos	40.000	2	80.000
Archivadores	1.500.000	3	4.500.000
Sillas	150.000	10	1.500.000
Impresora	750.000	1	750.000
Auto	65.000.000	1	65.000.000
			88.830.000

Fuente: Autor

Tabla 53 Salarios ajustados por trabajador

Cargo	2017	2018	2019	2020	2021
Operario	737.717	803.448	880.579	971.278	1.078.022
Gerente	2.000.000	2.178.200	2.387.307	2.633.200	2.922.589
Financiero	1.200.000	1.306.920	1.432.384	1.579.920	1.753.553
Vendedor	1.000.000	1.089.100	1.193.654	1.316.600	1.461.294
Supervisor	1.000.000	1.089.100	1.193.654	1.316.600	1.461.294
Talento humano	1.500.000	1.633.650	1.790.480	1.974.900	2.191.941
Calidad	1.000.000	1.089.100	1.193.654	1.316.600	1.461.294

Fuente: Autor

Tabla 54 Salarios ajustados con carga prestacional por trabajador

Cargo	2017	2018	2019	2020	2021
Operario	1.121.330	1.221.240	1.338.479	1.476.343	1.638.593
Gerente	3.040.000	3.310.864	3.628.707	4.002.464	4.442.335
Financiero	1.824.000	1.986.518	2.177.224	2.401.478	2.665.401
Vendedor	1.520.000	1.655.432	1.814.353	2.001.232	2.221.167
Supervisor	1.520.000	1.655.432	1.814.353	2.001.232	2.221.167
Talento humano	2.280.000	2.483.148	2.721.530	3.001.848	3.331.751
Calidad	1.520.000	1.655.432	1.814.353	2.001.232	2.221.167

Fuente: Autor

Tabla 55 Personal por año

Cargo	2017	2018	2019	2020	2021
Operario	17	18	18	18	19
Gerente	1	1	1	1	1
Financiero	1	1	1	1	1
Vendedor	1	1	1	1	1
Supervisor	2	2	2	2	2
Talento humano	1	1	1	1	1
Calidad	2	2	2	2	2

Fuente: Autor

Tabla 56 Costo nomina por año

Cargo	2017	2018	2019	2020	2021
Operario	228.751.287	263.787.911	289.111.550	318.890.040	373.599.170
Gerente	36.480.000	39.730.368	43.544.483	48.029.565	53.308.014
Financiero	21.888.000	23.838.221	26.126.690	28.817.739	31.984.809
Vendedor	18.240.000	19.865.184	21.772.242	24.014.783	26.654.007
Supervisor	36.480.000	39.730.368	43.544.483	48.029.565	53.308.014
Talento humano	27.360.000	29.797.776	32.658.362	36.022.174	39.981.011
Calidad	36.480.000	39.730.368	43.544.483	48.029.565	53.308.014
Total	405.679.287	456.480.196	500.302.295	551.833.431	632.143.039

Fuente: Autor

Tabla 57 Costos indirectos de fabricación ajustados por año

Rubros	2017	2018	2019	2020	2021
Depreciación	21.646.000	21.646.000	21.646.000	21.734.240	21.734.240
Gastos de mantenimiento	8.658.400	8.658.400	8.658.400	8.693.696	8.693.696
Gastos energéticos	42.000.000	45.742.200	50.133.451	55.297.197	61.374.359
Gastos por seguros	3.000.000	3.288.000	3.626.664	4.025.234	4.025.234
Gastos varios	4.200.000	4.574.220	5.013.345	5.529.720	6.137.436
Arriendo	48.000.000	52.276.800	57.295.373	63.196.796	70.142.124
Total CIF	127.504.400	136.185.620	146.373.233	158.476.883	172.107.089

Fuente: Autor

Tabla 58 Gastos operativos ajustados por año

Gastos operación	2017	2018	2019	2020	2021
Sueldos y salarios	176.928.000	192.692.285	211.190.744	232.943.391	258.543.869
Publicidad y papelería	7.000.000	7.623.700	8.355.575	9.216.199	10.229.060
Varios	5.307.840	5.780.769	6.335.722	6.988.302	7.756.316
Total	189.235.840	206.096.753	225.882.042	249.147.892	276.529.245

Fuente: Autor

Tabla 59 Costos de producción

Costos de producción	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021
Materias primas directas	498.179.732	567.308.772	632.336.539	713.751.316	810.766.708
Mano de obra directa	228.751.287	263.787.911	289.111.550	318.890.040	373.599.170
CIF	127.504.400	136.185.620	146.373.233	158.476.883	172.107.089
Total	854.435.419	967.282.303	1.067.821.323	1.191.118.239	1.356.472.967

Fuente: Autor

Tabla 60 Capital de trabajo

Ítem	Costo
Materia prima	44.459.883
CIF	21.250.733
MOD	38.125.215
Gastos operación	31.539.307
Total	135.375.138

Fuente: Autor