



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y
OPERACIONES

**Proyecto de inversión para el montaje de una línea de
producción de pantuflas en la fábrica textil Dágaro**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:
INGENIERO EN PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

Autor:

MÓNICA DANIELA GARRIDO ORTEGA

Director:

IVÁN RODRIGO CORONEL CORONEL

CUENCA, ECUADOR

2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	ii
ÍNDICE DE TABLAS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	3
1.1. Idea empresarial y alcance.....	3
1.2. Objetivos.....	3
1.2.1. Objetivo general.....	3
1.2.2. Objetivos específicos.....	3
1.3. Antecedentes.....	4
1.4. Justificación y requerimientos a satisfacer.....	4
1.5. Mercado meta.....	5
1.6. Ventajas competitivas.....	5
CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO.....	6
2.1. Objetivos.....	6
2.2. Definición del producto.....	6
2.2.1. Clasificación del producto.....	8
2.3. Demanda.....	9
2.3.1. Información secundaria.....	9
2.3.2. Información primaria.....	10
2.3.3. Análisis y proyección de la demanda.....	23
2.4. Oferta.....	26
2.4.1. Información.....	26
2.4.2. Análisis y proyección de la oferta.....	28
2.6. Demanda potencial insatisfecha.....	28
2.7. Precio.....	31
2.8. Comercialización.....	32
2.8.1. Estrategias de introducción al mercado.....	33
2.9. Conclusiones y recomendaciones del estudio de mercado.....	33
CAPÍTULO 3: ESTUDIO TÉCNICO.....	35
3.1. Objetivos.....	35
3.2. Localización óptima.....	35
3.3. Capacidad óptima.....	37

3.4. Ingeniería del proyecto.....	39
3.4.1. Proceso productivo.....	39
3.4.2. Equipos y maquinaria.....	44
3.5. Áreas de la empresa.....	45
3.5.1. Distribución interna (layout).....	45
3.6. Estructura organizacional.....	47
3.6.1. Organigrama general.....	49
3.7. Marco legal y factores legales relevantes.....	49
3.8. Conclusiones y recomendaciones del estudio técnico.....	51

CAPÍTULO 4: ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA.....52

4.1. Objetivos.....	52
4.2. Inversión inicial.....	52
4.3. Costos.....	53
4.4. Ingresos.....	59
4.5. Punto de equilibrio.....	59
4.6. Capital de trabajo.....	62
4.7. Financiamiento.....	63
4.8. Estado de resultados.....	63
4.9. Estado de flujo de efectivo.....	66
4.10. Balance general inicial.....	67
4.11. Análisis sin considerar el valor del dinero en el tiempo.....	68
4.12. Análisis considerando el valor del dinero en el tiempo.....	71
4.12.1. Costo de capital (TMAR).....	71
4.12.2. Tiempo de recuperación de la inversión (TRI).....	72
4.12.3. Valor actual neto (VAN).....	73
4.12.4. Tasa interna de rendimiento (TIR).....	75
4.12.5. Análisis de sensibilidad del VAN y la TIR.....	75
4.12.6. Evaluación del incremento de la capacidad instalada.....	79
4.13. Conclusiones y recomendaciones del estudio económico y financiero.....	79

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 81

BIBLIOGRAFÍA..... 83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Clasificación del producto	8
Tabla 2-2 Segmentación para mercado empresarial	10
Tabla 2-3 Selección de elementos muestrales.....	11
Tabla 2-4 Porcentaje de consumo de pantuflas de acuerdo a encuestas	22
Tabla 2-5 Cuantificación del consumo total de pantuflas para la población	22
Tabla 2-6 Histórico de ventas de la empresa Dágaro.....	23
Tabla 2-7 Demanda pronosticada para el mercado de pantuflas.....	25
Tabla 2-8 Empresas consideradas como competidores directos	27
Tabla 2-9 Proyección de la oferta en el mercado de pantuflas	28
Tabla 2-10 Cálculo de la demanda potencial insatisfecha	29
Tabla 2-11 Demanda potencial cubierta por Dágaro	30
Tabla 2-12 Análisis de precios de pantuflas	32
Tabla 3-1 Matriz de ponderación para la evaluación de alternativas de localización	37
Tabla 3-2 Tiempo estimado para los procedimientos de producción de pantuflas	38
Tabla 3-3 Procedimiento para la elaboración de pantuflas	44
Tabla 3-4 Máquinas necesarias	45
Tabla 3-5 Talento humano necesario	48
Tabla 3-6 Competencias y misiones del talento humano.....	48
Tabla 4-1 Inversión inicial requerida para la unidad de producción de pantuflas	53
Tabla 4-2 Depreciación de activos fijos necesarios	53
Tabla 4-3 Costo mensual de materia prima.....	54
Tabla 4-4 Cálculo de la proporción de tiempo de planta dedicado a la fabricación de pantuflas	54
Tabla 4-5 Costo mensual de mano de obra directa	55
Tabla 4-6 Costo mensual de producción	55
Tabla 4-7 Costo mensual y anual de productos vendidos	56
Tabla 4-8 Gastos de personal administrativo	57
Tabla 4-9 Gastos administrativos.....	57
Tabla 4-10 Gastos de ventas	58
Tabla 4-11 Gastos Operacionales	59
Tabla 4-12 Costos totales	59
Tabla 4-13 Ingreso unitario y anual	60
Tabla 4-14 Clasificación costos fijos y variables.....	60
Tabla 4-15 Punto de equilibrio.....	61
Tabla 4-16 Capital de trabajo	62
Tabla 4-17 Financiamiento del proyecto.....	63
Tabla 4-18 Estado de resultados más probable	64
Tabla 4-19 Estado de resultados pesimista	65
Tabla 4-20 Estado de resultados optimista.....	65
Tabla 4-21 Flujo de caja al primer año	66
Tabla 4-22 Balance general inicial.....	67

Tabla 4-23 Balance general 2016.....	68
Tabla 4-24 Índices de liquidez inicial	69
Tabla 4-25 Índices de liquidez y rentabilidad al final de 2016	70
Tabla 4-26 Indicadores financieros en el escenario más probable.....	76
Tabla 4-27 Indicadores financieros en el escenario pesimista	77
Tabla 4-28 Indicadores financieros en escenario optimista	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Ejemplo de pantuflas de cama (izquierda) y de baño (derecha).....	8
Figura 2-2 Características de pantuflas	14
Figura 2-3 Pares vendidos por semana.....	14
Figura 2-4 Valores dispuestos a pagar por las pantuflas.....	15
Figura 2-5 Valores dispuestos a pagar según talla	16
Figura 2-6 Frecuencia de pedido de los encuestados	16
Figura 2-7 Tallas que los encuestados venden	17
Figura 2-8 Percepción de competencia en el mercado.....	18
Figura 2-9 Marcas de pantuflas que compran los encuestados	18
Figura 2-10 Percepción de comportamiento del mercado.....	19
Figura 2-11 Inconvenientes con proveedores de los entrevistados	19
Figura 2-12 Encuestados que comprarían el producto.....	20
Figura 2-13 Almacenes por lugar de funcionamiento.....	21
Figura 2-14 Almacenes por provincia.....	21
Figura 2-15 Histórico de ventas y proyección de la empresa Dágaro.....	24
Figura 2-16 Gráfica de la demanda pronosticada para el mercado de pantuflas	26
Figura 2-17 Gráfica Demanda - Oferta - Demanda potencial insatisfecha.....	29
Figura 2-18 Demanda pronosticada para Dágaro.....	31
Figura 3-1 Ubicación de las alternativas de localización en el mapa de Cuenca.....	36
Figura 3-2 Proceso de producción de pantuflas	39
Figura 3-3 Diagrama de flujo del proceso de producción de pantuflas	43
Figura 3-4 Layout de planta 1	46
Figura 3-5 Layout de planta 2 (con acotaciones).....	47
Figura 3-6 Organigrama de la empresa.....	49
Figura 4-1 Gráfica del punto de equilibrio.....	62
Figura 4-2 Gráfica del escenario más probable.....	77
Figura 4-3 Gráfica del escenario pesimista.....	78
Figura 4-4 Gráfica del escenario pesimista.....	79

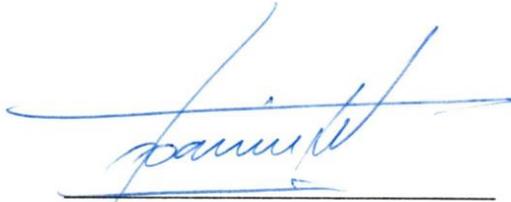
PROYECTO DE INVERSIÓN PARA EL MONTAJE DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE PANTUFLAS EN LA FÁBRICA TEXTIL DÁGARO

RESUMEN

La implementación de la unidad de producción de pantuflas en la fábrica textil Dágaro representaría claramente una mejora en la productividad de la empresa, al reducir los desperdicios de materia prima y los tiempos muertos de maquinaria. Así mismo, el producto es un complemento a la cartera de ropa para dormir y para baño. El presente trabajo expone el estudio completo de formulación y evaluación del proyecto, y comprende los análisis de la viabilidad de mercado, técnica y económica financiera, previos a la implementación de la idea empresarial.

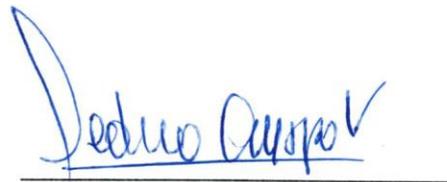
Palabras clave:

Proyecto de inversión, unidad de producción, fábrica textil, ampliación de cartera, desperdicios, producto complementario.



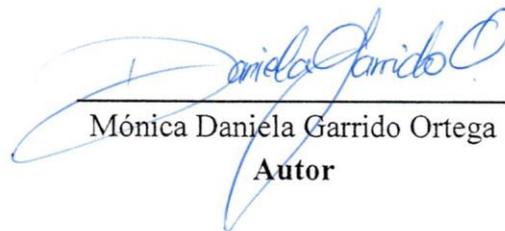
Iván Rodrigo Coronel Coronel

Director de trabajo de titulación



Pedro José Crespo Vintimilla

Director de escuela



Mónica Daniela Garrido Ortega

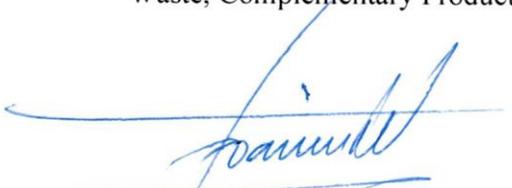
Autor

**INVESTMENT PROJECT FOR THE ASSEMBLY OF A SLIPPERS
PRODUCTION LINE AT *DAGARO* TEXTILE FACTORY**

ABSTRACT

The implementation of the slippers production unit at DAGARO textile factory, clearly represent an improvement in the business productivity by reducing raw material waste and machinery downtime. Also, the product is a complement to sleepwear and bath portfolio. This paper presents the complete study of the project formulation and evaluation. Prior to the implementation of the business concept, the paper includes a market feasibility study, as well as a technical and economic-financial analysis.

Keywords: Investment Project, Production Unit, Textile Factory, Portfolio Expansion, Waste, Complementary Product.



Iván Rodrigo Coronel Coronel
Thesis Director



Pedro José Crespo Vintimilla
School Director



Mónica Daniela Garrido Ortega
Author



UNIVERSIDAD DE
AZUAY
Dpto. Idiomas



Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

Garrido Ortega Mónica Daniela
Trabajo de Titulación
Ing. Iván Rodrigo Coronel Coronel.
Noviembre, 2016.

PROYECTO DE INVERSIÓN PARA EL MONTAJE DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE PANTUFLAS EN LA FÁBRICA TEXTIL DÁGARO

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo expone el estudio completo que se realiza en la etapa de planeación de un proyecto. Este estudio comprende los análisis tanto a cerca de la viabilidad de mercado, técnica y económica financiera previo a la aceptación o rechazo del proyecto de inversión. La naturaleza del proyecto en el que se enmarca el estudio es la implementación de una unidad de producción de pantuflas en la empresa textil Dágaro, la cual se dedica principalmente a la producción de ropa para dormir y para baño desde hace 23 años.

La metodología que se aborda para desarrollar este proyecto es la presentada por Gabriel Baca Urbina en la sexta edición de su libro Evaluación de Proyectos. De acuerdo con este autor, para realizar una adecuada evaluación de proyectos en necesario un análisis multidisciplinario que cuente con la mayor cantidad de información posible. Por lo tanto, se debe tomar en consideración todos los factores que participan y afectan al proyecto por medio de la realización de un estudio de mercado, un estudio técnico y un estudio y evaluación económica y financiera. El primer capítulo de este trabajo presenta la fundamentación del proyecto. Ahí se exponen los antecedentes y características de la empresa Dágaro, así como los objetivos del proyecto, la justificación y los requerimientos a satisfacer. El segundo capítulo presenta el estudio de mercado realizado en el marco del proyecto. Su objetivo fue el de verificar la posibilidad real de la penetración del producto en el mercado. Consta básicamente de la cuantificación de la demanda y de la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización; todo ello empleando tanto fuentes

primarias como secundarias. El tercer capítulo expone el estudio técnico que se realizó dentro de las instalaciones de la empresa. Aquí se abordan temas de la ingeniería del proyecto tales como: el proceso productivo, la selección de los equipos necesarios, el uso de la maquinaria, la capacidad necesaria y la localización de la nueva unidad de producción en la planta. En el cuarto capítulo se presenta el estudio y evaluación económica y financiera del proyecto. El objetivo del estudio económico es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar cuadros analíticos que sirvan de base para la evaluación económica. La evaluación económica y financiera propone describir los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento (TIR), tiempo de retorno de la inversión (TIR), y el valor actual neto (VAN). También son comparados con métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y ambos tipos de indicadores permiten decidir la implantación del proyecto.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones generales donde se evidencia que la evaluación de proyectos es toda actividad encaminada a tomar una decisión final de inversión sobre un proyecto. En este caso, resulta que el proyecto planteado es viable en los escenarios más probable y optimista.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se hace un diagnóstico de la situación de la empresa y se propone la idea del proyecto:

1.1. Idea empresarial y alcance

Se propone analizar la factibilidad de implementación y funcionamiento de un proyecto de creación de una línea de producción de pantuflas en la fábrica textil Dágaro. El producto en cuestión serviría como complemento de la cartera de productos que ofrece la empresa, además se mejoraría la utilización de recursos tanto de maquinaria como de materia prima. Es por esto que a lo largo del desarrollo de este proyecto se evaluará la alternativa de inversión más viable en cuanto a capacidades y costos tanto en la adquisición de maquinaria como en la producción.

Este proyecto inicia con un estudio de mercado, continúa con un análisis técnico, seguidamente se efectúa el análisis y la evaluación económica y financiera para finalmente realizar una propuesta de gestión para el beneficio de la empresa.

1.2. Objetivos

Los objetivos planteados para el desarrollo de este proyecto son los siguientes:

1.2.1. Objetivo general

Determinar el grado de factibilidad del montaje y operación de una línea de producción de pantuflas en la fábrica textil Dágaro.

1.2.2. Objetivos específicos:

- Fundamentar los intereses de la empresa para el desarrollo del proyecto de inversión.
- Evaluar la existencia de un mercado potencial que acepte la oferta de pantuflas.
- Determinar la factibilidad técnica de implementar la nueva línea de producción en la empresa.

- Evaluar el impacto económico y financiero que podría representar la producción y comercialización de este producto para la empresa.

1.3. Antecedentes

Dágaro es una empresa textil que se dedica a la producción de ropa para dormir y para baño, está ubicada en la ciudad de Cuenca desde hace 22 años. Actualmente cuenta con diez trabajadores directos y maneja además subcontrataciones con cinco talleres de costura. Los principales productos son pijamas, salidas de cama y baño, toallas, cobijas y sábanas. Son comercializados en almacenes de 12 provincias del Ecuador distribuidas en su mayoría en la región Sierra. La cartera de productos que se ofrece es bastante completa para los requerimientos de los clientes, sin embargo, la empresa ha decidido evaluar la viabilidad de incluir pantuflas en su nuevo catálogo.

Para producir esta referencia la empresa necesita adquirir maquinaria específica además de la existente en la planta, y es por esto que en el presente proyecto se requiere evaluar los aspectos técnicos y económicos que determinen la viabilidad de su adquisición. La idea de producir pantuflas nació previamente en la empresa como una estrategia para reducir el porcentaje de desperdicios de tela en el área de corte y patronaje. Sin embargo, este trabajo se limitó al momento de la confección por la falta de maquinaria para coser plantillas.

1.4. Justificación y requerimientos a satisfacer

Se realiza este proyecto para obtener como resultado una propuesta de gestión para una nueva línea de producción completa de pantuflas en Dágaro, desde la elaboración de la plantilla hasta su acabado final, producto a ofertarse como complemento de la cartera. De esta manera la empresa lograría satisfacer la necesidad identificada en los clientes y abarcar un mayor mercado en la región Sierra del país. Además, con esta idea se espera que esta fábrica textil logre reducir el porcentaje de desperdicios de tela, ya que las pantuflas se componen de varias piezas pequeñas que pueden obtenerse de los retazos de corte de los demás productos.

Con el montaje de la línea de producción de pantuflas se espera también elevar la utilización de las máquinas de la fábrica, debido a que se tiene una elevada cifra de

tiempos muertos. La propuesta de inversión de este proyecto servirá para minimizar la dependencia de subcontrataciones con los talleres de confección.

1.5. Mercado meta

El segmento de consumidores finales está comprendido por hombres y mujeres entre 15 y 35 años de la Sierra del Ecuador. Sin embargo, se aspira servir a almacenes ubicados en distritos comerciales de las provincias de: Pichincha, Bolívar, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Cañar, Azuay y Loja.

1.6. Ventajas competitivas

Se ha identificado que los clientes prefieren los productos de Dágaro por la calidad del tallaje: los patrones de corte son elaborados con base al estándar de medidas de personas de la región del mercado meta. Por otro lado, para asegurar que los hilos y la tela empleada en los productos sean de alta calidad, la empresa siempre realiza pruebas de recogimiento, decoloración y resistencia. Dágaro maneja agilidad en el procesamiento de pedidos, ofrece un canal abierto de comunicación para los clientes y realiza las entregas en las localidades de cada uno.

CAPÍTULO 2

ESTUDIO DE MERCADO

A continuación, se cuantifica la demanda y la oferta, y se determina el precio de venta y la forma de comercializar el producto.

2.1. Objetivos

- Ratificar la existencia de una necesidad no satisfecha en el mercado objetivo.
- Determinar la demanda potencial insatisfecha que la empresa podría cubrir con la nueva unidad de producción.
- Asignar un precio conveniente para la comercialización del producto.
- Identificar los medios y políticas de distribución más adecuadas para la entrega del producto a los clientes.

2.2. Definición del producto

Concepto y descripción del producto:

- Las pantuflas son un tipo de calzado sin talón, ligero y suave de uso doméstico. Generalmente tienen suelas finas y flexibles, que brindan comodidad para el usuario.
- El proyecto pretende desarrollar una unidad de producción dentro de la empresa Dágaro que se encargue de la fabricación de pantuflas; ítems que complementarían el mix de productos de la firma, permitiéndoles a sus clientes disfrutar del descanso que proporciona el uso de pantuflas de alta calidad. Para Dágaro, este producto reflejará el trabajo en conjunto de cada persona involucrada en la cadena de valor de la empresa, además de la innovación constante, la responsabilidad social, y la sostenibilidad que procura la firma.

Características estructurales y funcionales:

- Las pantuflas se componen generalmente de dos partes: una de tela llamada capellada; que es la que cubre al pie y otra de suela llamada plantilla; que tiene

contacto directo con el piso. Contienen relleno de esponja para mantener el calor de los pies, amortiguar la pisada y dar una característica acolchada. Las pantuflas están conformadas en su mayoría por tela, ésta puede ser de algodón, polar sintética, o toalla. Estos tipos de telas tienen diferentes composiciones de algodón y poliéster. La pieza de tela está cosida a la plantilla con hilo de algodón. La plantilla es de goma sintética y tiene un espesor de 0.5 cm aproximadamente.

Requerimientos de desempeño:

- Para garantizar comodidad al caminar, es necesario que la capellada tenga un correcto ajuste con el pie. También se requiere que el material de la plantilla sea de goma para evitar deslizamientos.

Presentaciones y usos:

- Para este proyecto se propone la fabricación de pantuflas con telas de algodón, toalla y polar sintética, diseñadas en varios colores y con estampados, para hombre y mujer, en tallas desde la 35 a la 42. Estas pantuflas se utilizan para salida de cama y salida de baño, además se las emplea para uso cómodo dentro del hogar.

Valor agregado:

- Las pantuflas podrían forrarse con tela de algodón en la parte interior de la capellada, esto mejora la sensación de los pies al contacto y es además absorbente. El empleo de plantillas de goma aporta estabilidad en las pisadas y evita que deformidades del piso se sientan en la planta de los pies.

Fotos:

- Las pantuflas que se pretende producir son de dos tipos en general: las de cama; que son elaboradas con tela polar o algodón y tienen un relleno más grueso de esponja para mantener el calor de los pies, y las de baño; que tienen tela toalla para absorber la humedad del pie después del baño.



Figura 0-1 Ejemplo de pantuflas de cama (izquierda) y de baño (derecha)

Fuente: (Izquierda) (Wikipedia 2006); (Derecha) (Turkish Towel Company 2015).

En la Figura 2-1 se puede visualizar ejemplos de ambos modelos, en la izquierda un diseño de pantufla de cama para hombre, y en la derecha un diseño unisex para baño.

2.2.1. Clasificación del producto

El objetivo de la clasificación del producto es tipificarlo de acuerdo a ciertos criterios. En este caso lo clasificaremos por su vida de almacén, por conveniencia y por uso (ver tabla 2-1).

Tabla 0-1 Clasificación del producto

Criterio de clasificación	Clasificación	Detalle
Vida de almacén	No perecedero	Debido a que es una prenda de vestir, su tiempo de vida útil puede ser de aproximadamente 3 años.
Criterio de adquisición (Conveniencia)	Básico	Es una prenda de vestir complementaria a la pijama y a salidas de cama y de baño.
Uso	De consumo final	Prenda de vestir

Por su vida de almacén se considera como no perecedero; esto es, porque es un producto duradero en relación con otros como por ejemplo los alimentos. Este producto, según su criterio de adquisición de conveniencia es básico; ya que es una

prenda de vestir cuya compra se planea de manera conjunta con ropa de dormir o para una ocasión específica. Además, como es una prenda de vestir; se clasifica por su uso como un artículo de consumo final.

2.3. Demanda

El propósito de determinar la demanda es medir las fuerzas que mueven los requerimientos y necesidades del mercado con respecto a bienes o servicios, y asimismo estudiar la posible participación que el proyecto de inversión pueda otorgar a un producto para satisfacer esa demanda. La demanda se dinamiza en función de diversos factores como el tipo de población, la economía del país y los ingresos económicos, las costumbres y necesidades de la gente, las influencias de los medios de comunicación, entre otros. Por esto, es necesario tomar información de fuentes primarias y secundarias.

2.3.1. Información secundaria

Cuando existe información estadística es mucho más fácil determinar la magnitud de la demanda y la ubicación del mercado que la conforma, esto puede brindar un direccionamiento más claro para iniciar un estudio más profundo sobre el perfil del consumidor.

Para la formulación de este proyecto, se consultó la base de datos de clientes de la empresa Dágaro, ésta información fue levantada por la organización como herramienta para los vendedores, y se actualiza constantemente. Este listado contiene información de los clientes; en su mayoría almacenes minoristas, como la localización, tipo de local, números y correos de contacto, entre otros. Por eso se creyó que sería útil para el análisis de mercado que se presenta más adelante.

A partir de esta información se logró dimensionar de manera general el mercado al que es posible penetrar con la venta de las pantuflas de la empresa, esto se determinó por medio de una segmentación de mercado. Los clientes directos de Dágaro son principalmente los dueños de almacenes que comercializan prendas de vestir en varias de las provincias de la Sierra del Ecuador; por lo tanto, se realizó una segmentación de mercado empresarial (ver tabla 2-2).

Tabla 0-2 Segmentación para mercado empresarial

Segmentación para mercado empresarial		
Variables		Rango
Demográficas	Sector	Textil: Almacenes de ropa de dormir, lencería de hogar, lencería, comercializadores particulares de productos afines.
	Tamaño de la empresa	Micro y pequeña
	Ubicación	Pichincha, Bolívar, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Cañar, Azuay, Loja.
Operativas	Estatus de usuario	No usuarios, leves y frecuentes.
	Capacidades del cliente	Necesidad de servicio de entrega
Enfoques de compra	Naturaleza de las relaciones existentes	Relaciones nuevas, ocasionales, sólidas.
	Políticas generales de compra	Plazo de pago máximo hasta 15 días después del envío, pedidos por medio de vendedores y llamadas telefónicas con precios establecidos.
	Criterios de compra	Cliente busca calidad del producto, solicita servicio de entrega.
Factores situacionales	Urgencia	Sí, de acuerdo a niveles de inventarios y fechas de transporte.
	Aplicación específica	Comercialización
	Frecuencia de compra	Semanal, Quincenal, Mensual, Bimensual
Personales	Lealtad	Media, alta.

De la mencionada base de datos de clientes se filtró a los de perfil apropiado de acuerdo a la segmentación anterior. El número total de clientes es de 554, de los cuales 344 están ubicados en las provincias en las que se enfoca este proyecto; esta última cifra es el tamaño de la población para la investigación de fuentes primarias de este proyecto.

2.3.2. Información primaria

Este tipo de información es más difícil de obtener en ciertos casos, sin embargo, es bastante útil para dimensionar de mejor manera la demanda. Estas fuentes arrojan

datos sobre preferencias del consumidor, ya sea en precios, características del producto, proveedores, entre otros.

La información primaria proviene del consumidor del producto o del propio usuario, por lo que para obtenerla es necesario un contacto directo con el mismo. Para este proyecto se ha elaborado una encuesta para una muestra de los clientes segmentados de la base de datos de la empresa, con el objetivo de recabar información sobre las características del producto, precios, distribución, localización y magnitud de la competencia.

Para ejecutar las encuestas se calculó una muestra de la población con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + z^2 \times p \times q}$$

Donde N es el tamaño de población igual a 344, z expresa el nivel de confianza 95% y es igual 1.96, determinado por los promotores del proyecto; p igual a 0.7 es la proporción de aceptación del producto y q igual a 0.3 de rechazo, valores obtenidos a partir de un muestreo piloto a 30 personas; y finalmente se tomó como prudente un error e del 7%. Con estos datos el tamaño de la muestra n es igual a 112, aproximadamente el 32% del total de la población. A este número de clientes fueron dirigidas las encuestas con la distribución de la tabla 2-3.

Tabla 0-3 Selección de elementos muestrales

Provincia	Cientes población	Porcentaje	Muestra para encuesta
Azuay	177	51,45%	57
Bolívar	5	1,45%	2
Cañar	30	8,72%	9
Chimborazo	14	4,07%	5
Cotopaxi	10	2,91%	3
Loja	54	15,70%	18
Pichincha	36	10,47%	12
Tungurahua	18	5,23%	6
Total general	344	100%	112

El cálculo de los porcentajes está dado en función del número de clientes potenciales por provincia que la empresa tiene en la base de datos, y cada uno de ellos fue calculado para determinar la distribución de los 112 elementos muestrales para las encuestas. La encuesta se emitió con el siguiente formato:

Saludos, el motivo de esta encuesta es evaluar la aceptación que tendría la oferta de pantuflas en nuestra cartera de productos, le agradecemos responder a las siguientes preguntas:

ENCUESTA PARA EL LANZAMIENTO DEL NUEVO PRODUCTO

1. Seleccione la característica de las pantuflas que más le llama la atención:

Empaque	Diseño	Otra
Durabilidad	Estabilidad	
Precio	al caminar	

2. En promedio, ¿cuántos pares de pantuflas vende usted a la semana?

0	4	8
1	5	9
2	6	10
3	7	Otra

3. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un par de pantuflas?

\$0 a \$2.99	\$9.00 a \$10.99
\$3.00 a \$4.99	\$11.00 a \$12.99
\$5.00 a \$6.99	Otra
\$7.00 a \$8.99	

4. ¿Con qué frecuencia usted haría el pedido del producto?

Semanal	Bimensual
Quincenal	Otra
Mensual	

5. ¿Qué tallas de pantuflas usted vende?

28 a 36 (Niños)	Otro
37 a 42 (Adultos)	

6. En general, ¿cuánta competencia cree que existe en el mercado para las pantuflas?

Demasiada competencia

Poca competencia

Bastante competencia

Nada de competencia

7. Por favor, indique la/s marca/s de las pantuflas que usted compra.

8. ¿Cómo ha visto que se comporta el mercado de las pantuflas?

Disminuye

Va en aumento

Permanece constante

9. Señale el factor que causa mayores inconvenientes con los proveedores:

Tiempo de entrega muy largo

Cantidades diferentes a las del pedido

Problemas en facturación

Material defectuoso

Otra

10. Si las pantuflas que ofrecemos cumplen con sus expectativas (diseño, precio, empaque, calidad), ¿compraría el producto?

Sí

No

11. ¿En dónde funciona(n) su(s) almacén(es)?

Centro comercial

Otro

Centro de la ciudad

12. Indique la provincia donde está(n) ubicado(s) su almacén(es):

Pichincha

Chimborazo

Cotopaxi

Cañar

Tungurahua

Azuay

Bolívar

Loja

Una parte de las encuestas fueron respondidas vía electrónica, y la otra parte fue emitida por los vendedores vía telefónica y al momento de la visita periódica. Las respuestas del cuestionario lanzaron los datos siguientes:

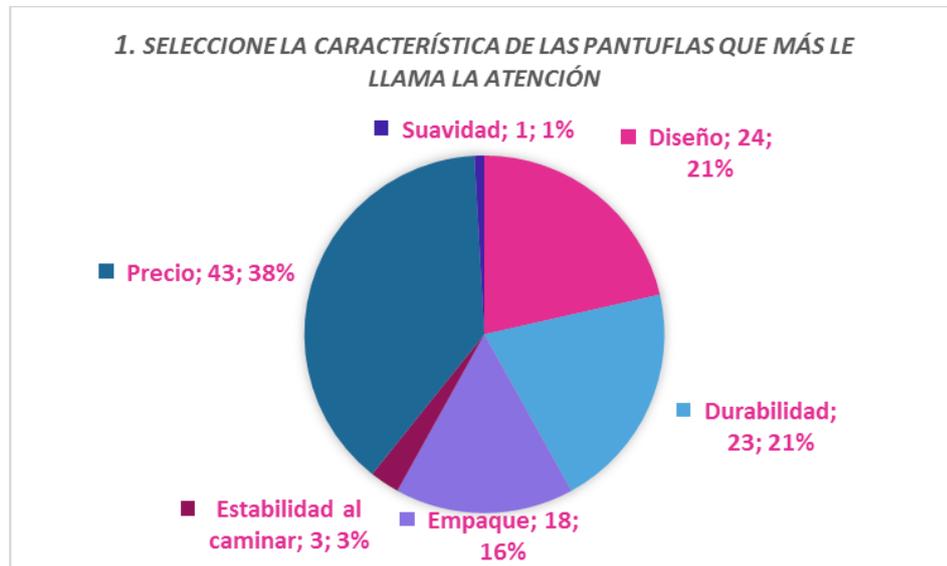


Figura 0-2 Características de pantuflas

La característica en la que más se fijan los clientes antes de la compra es en el precio (Figura 2-2), esto es razonable debido a que, como propietarios de almacenes detallistas, ellos buscan tener el mayor porcentaje de utilidad que no eleve exageradamente el precio final de venta al consumidor. Se puede identificar que también el diseño, la durabilidad del producto y el empaque son importantes a la hora de hacer una compra.

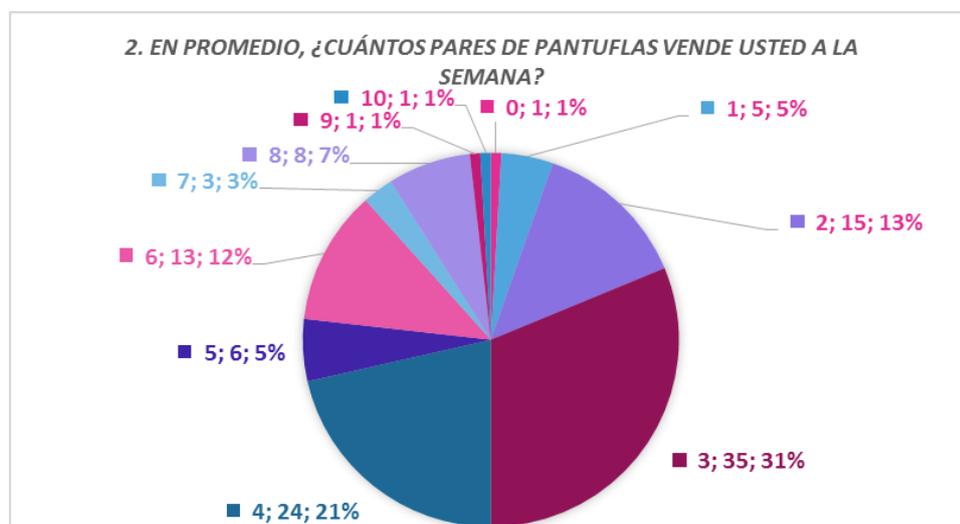


Figura 0-3 Pares vendidos por semana

La información levantada sobre los pares de pantuflas que se venden a la semana (Figura 2-3), es útil para calcular la demanda del mercado objetivo. El 52% de los clientes vende entre 3 y 4 pares por semana, es decir, entre 12 y 16 pares por mes. El 19% consume de 0 a 2 pares semanales, esta es una oportunidad para aplicar estrategias con el fin de promover la compra, un ejemplo es formar conjuntos con pijamas y salidas de baño y cama, despertando el interés en el consumidor por adquirir el juego completo. Un 9% tiene ventas representativas de pantuflas entre 8 y 10 pares a la semana, es decir entre 32 y 40 pares por mes, estos clientes podrían ser persuadidos para que incluyan la marca Dágaro en sus referencias.



Figura 0-4 Valores dispuestos a pagar por las pantuflas

El 49% de encuestados estaría dispuesto a pagar entre \$9,00 y \$10,99, sin embargo, a este número le sigue un alto porcentaje del 44% pagaría de \$7,00 a \$8,99 por par (Figura 2-4). Para visualizar esta información de una manera más clara se presenta la siguiente gráfica (Figura 2-5) en donde se compara dos variables, valor dispuesto a pagar y talla de las pantuflas que vende el encuestado.

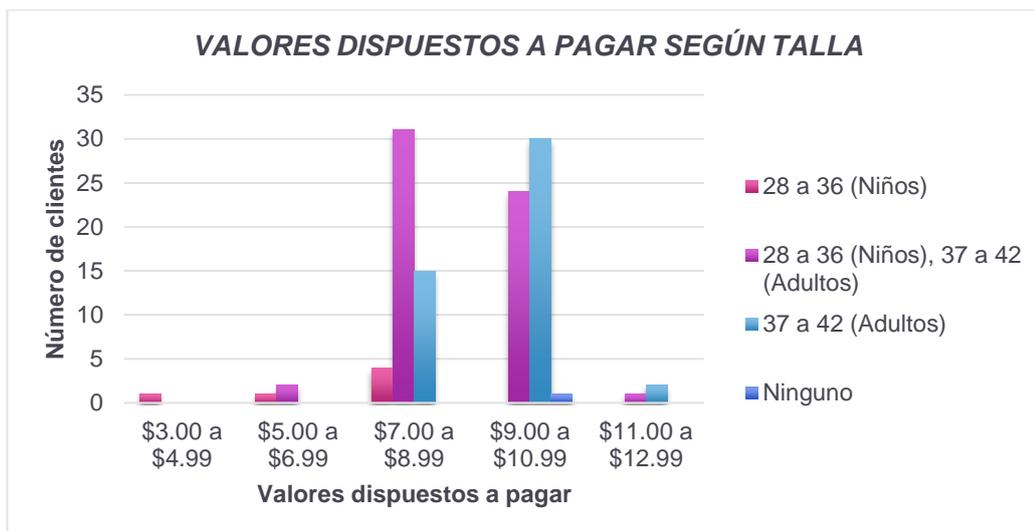


Figura 0-5 Valores dispuestos a pagar según talla

Esto indica que la mayoría de los clientes que prefiere pagar entre \$7,00 y \$8,99 comercializa pantuflas para niños y adultos, lo que podría reflejar un precio promedio entre las tallas más pequeñas y las de adulto; en cambio los que pagarían entre \$9,00 y \$10,99 en su mayoría venden solo modelos para adultos, lo que hace al rango de precios más representativo. En este caso la empresa está interesada en ingresar al mercado con tallas de adultos debido a que requieren diseños menos elaborados que las tallas para niños, por lo que el precio de venta debe estar entre el rango de \$9,00 a \$10,99.

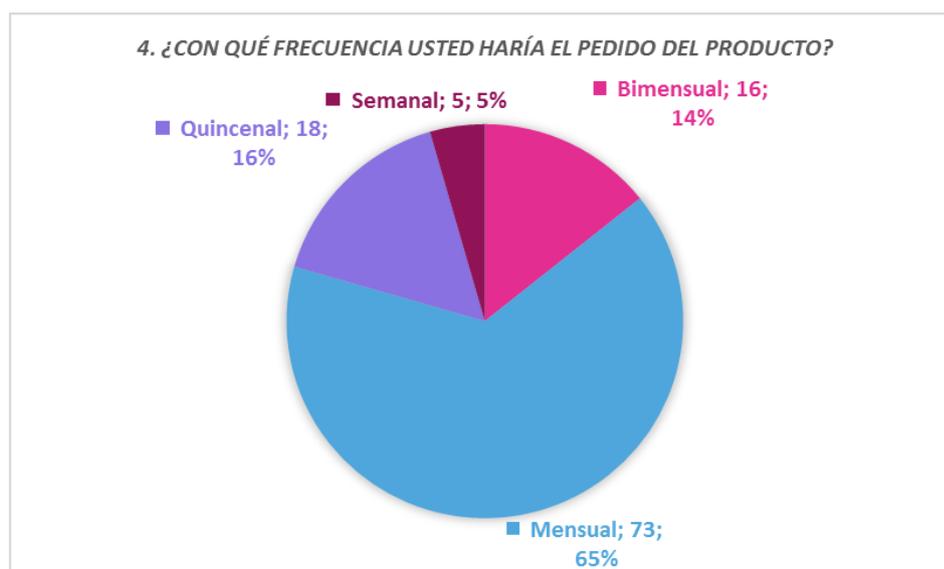


Figura 0-6 Frecuencia de pedido de los encuestados

El 65% de los clientes prefiere lanzar pedidos mensuales y un 16% haría órdenes quincenales (Figura 2-6). Esto quiere decir que los productos tendrían un relativo corto tiempo en almacenamiento, ya que en general los días que la empresa recibe pedidos se distribuyen a lo largo de todo el mes. Esta información es necesaria para determinar los hábitos de consumo del mercado, esto es importante para el manejo de inventarios y planes de producción.

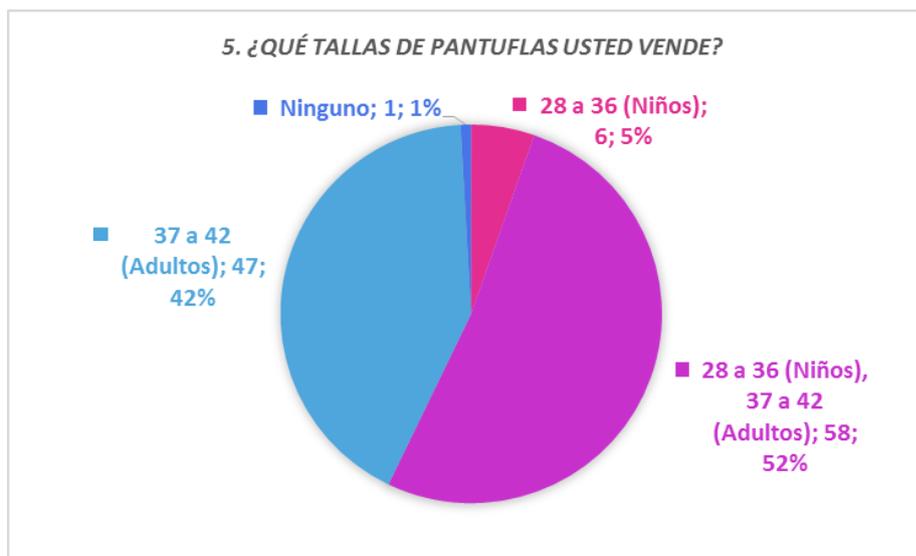


Figura 0-7 Tallas que los encuestados venden

En la Figura 2-7, se encuentra que un 52% de los encuestados ofrece modelos para niños y adultos en su catálogo de productos. Sin embargo, un 42% está enfocado en tallas para adultos. Mientras que un reducido porcentaje del 5% se dedica a modelos solamente para niños. Con esto se puede decir que la empresa puede ofrecer los productos a un alto porcentaje de almacenes del mercado que son todos los que comercializan productos para adultos.

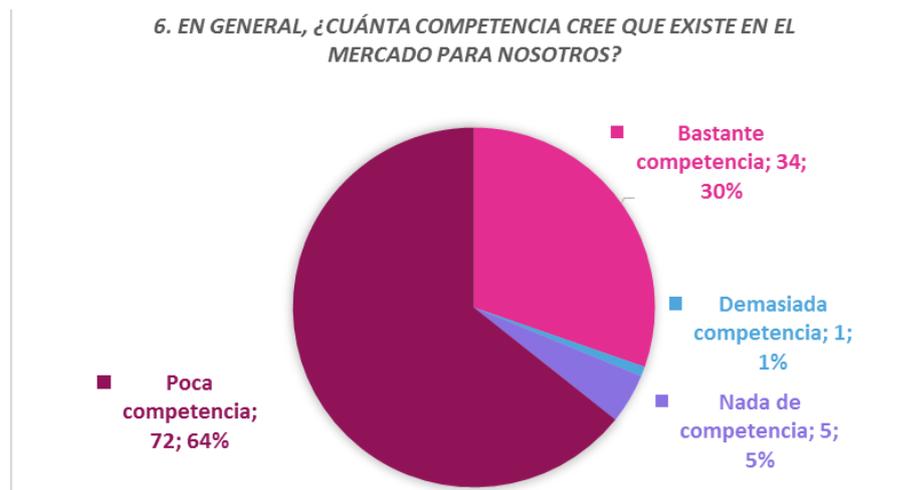


Figura 0-8 Percepción de competencia en el mercado

Para iniciar un proyecto de inversión, la competencia existente en el mercado es uno de los factores clave. Si el mercado está saturado sería un poco más difícil llegar a tener una participación. Se cree que los clientes son los más indicados al poseer esta información, ya que ellos reciben constantemente propuestas de los vendedores de las empresas de la competencia. Los datos levantados en esta pregunta dan paso para seguir con el proyecto, según las encuestas un 64% de los clientes creen que existe poca competencia para la empresa (Figura 2-8).

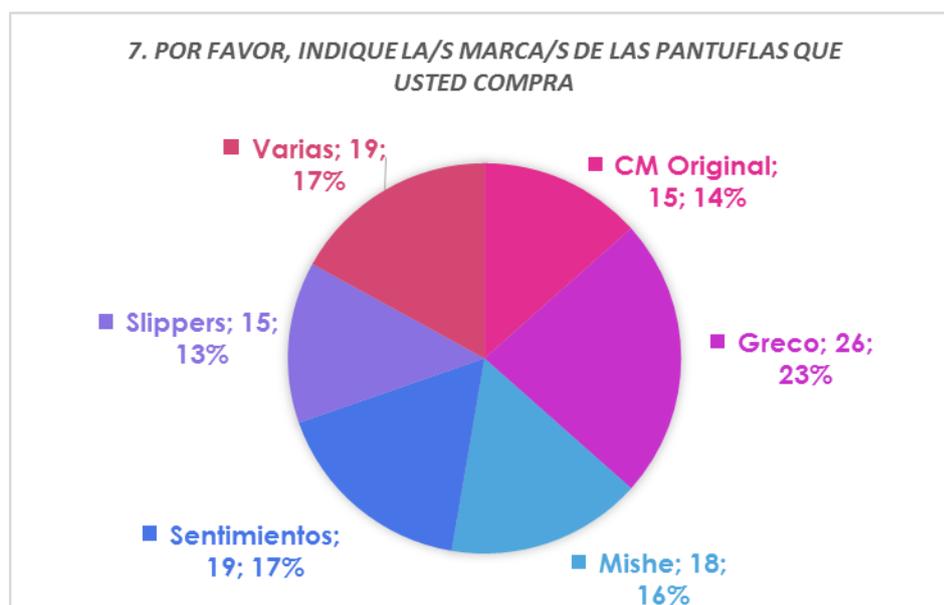


Figura 0-9 Marcas de pantuflas que compran los encuestados

Entre las principales marcas de la competencia que ofertan pantuflas en el mercado (Figura 2-9) están “Greco” con un 26%, “Sentimientos” que es una marca extranjera

con 17%, seguida de la marca “Mishe” con 16%, también se encuentra “CM Original” y “Slippers” con 14% y 13% respectivamente. En la cifra de “varias” se incluyen otras marcas que fueron mencionadas en las encuestas, sin embargo, no son representativas como las anteriores, además esta cifra incluye los clientes que compran a más de una marca de las principales.



Figura 0-10 Percepción de comportamiento del mercado

La Figura 2-10 indica cómo los encuestados ven el comportamiento del mercado, esta pregunta es importante para saber la percepción que los clientes tienen de sus ventas futuras, ya que ellos son los que tienen el contacto directo con el consumidor final y pueden determinar de mejor manera su consumo.

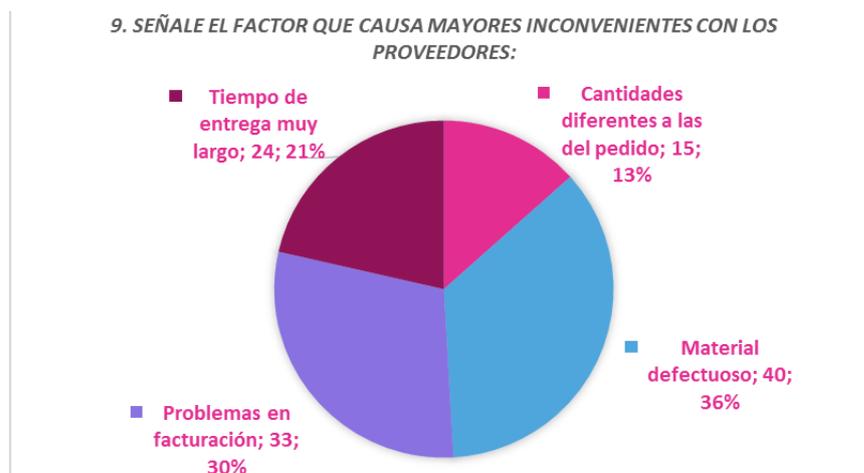


Figura 0-11 Inconvenientes con proveedores de los entrevistados

Con el propósito de saber cuáles son los problemas más frecuentes con los proveedores de productos similares, se incluyó una pregunta en la encuesta (Figura 2-11) en donde se puede notar que el principal inconveniente es que los clientes reciben productos con material defectuoso, para evitar esto se debe poner énfasis en los controles de calidad del proceso productivo. Otro inconveniente importante es que se presentan problemas en facturación, esto es bastante delicado debido a que podría representar problemas legales y la pérdida de clientes para la empresa. Para evitar esto se puede manejar un software que registre de forma ordenada los documentos digitales, así como llevar un control organizado de los documentos físicos, con procedimientos de trabajo establecidos.

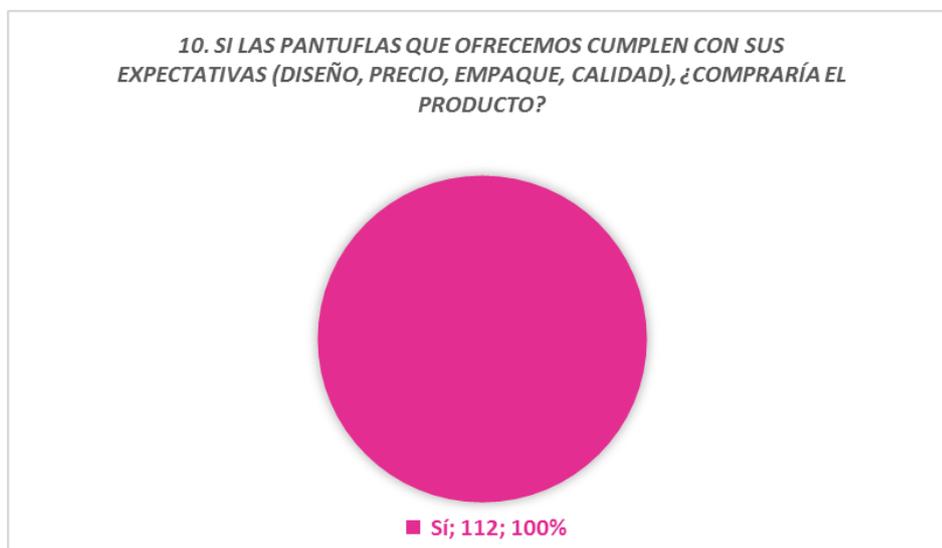


Figura 0-12 Encuestados que comprarían el producto

La pregunta de la Figura 2-12 indica que los clientes encuestados están dispuestos a comprar un producto de diferente marca a las que consumen, esto quiere decir que cumpliendo con sus expectativas de diseño, precio, empaque y calidad se puede cambiar su lealtad hacia la marca Dágaro.

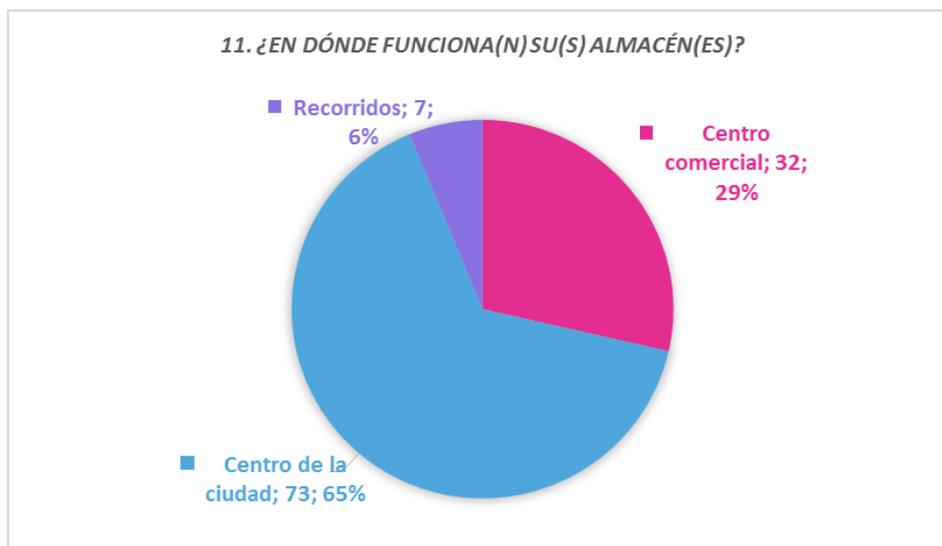


Figura 0-13 Almacenes por lugar de funcionamiento

Se puede notar que el mercado objetivo está ubicado en tres sectores (Figura 2-13): almacenes en centro de la ciudad 65%, almacenes en centros comerciales 29% y por último se tiene un 6% que no posee almacén, sino que hace recorridos con los productos a oficinas, centros educativos, reuniones, etc.

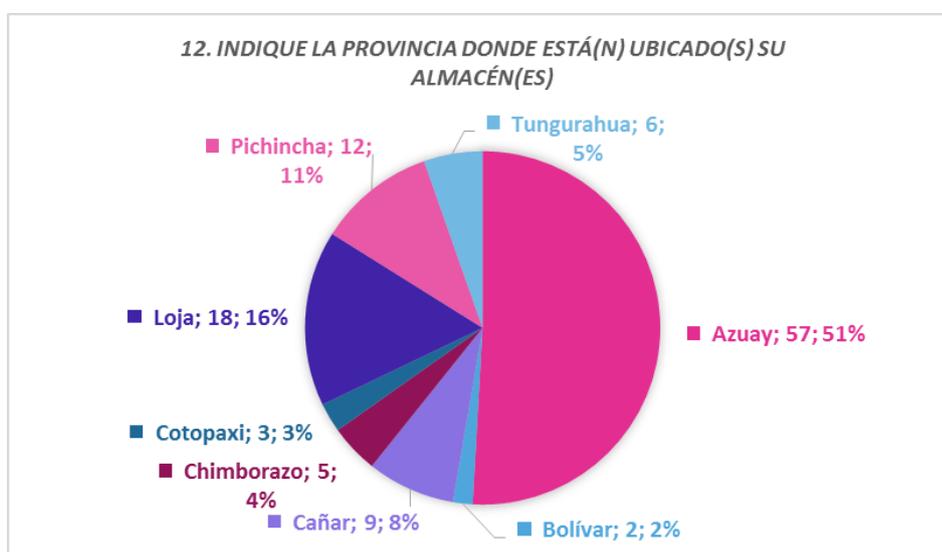


Figura 0-14 Almacenes por provincia

Finalmente, se puede notar que el mercado objetivo se encuentra en un 51% en la provincia del Azuay, seguida de las provincias de Loja y Pichincha con un 16% y 11% respectivamente. Cañar representa un 9%, Tungurahua un 5%, Chimborazo 4%, Cotopaxi 3% y la provincia de Bolívar el 2% (Figura 2-14).

De los resultados obtenidos en las encuestas, se puede concluir que los clientes que conforman el mercado de la demanda de pantuflas que le interesa a la empresa, son los que están dispuestos a comprar un par de pantuflas desde el precio de \$7,00 a \$12,99 ya que por ahora se estima que éste sería el rango de los precios de las pantuflas. Según las encuestas, 105 clientes cumplen esta característica, es decir el 94% de la muestra. Con esto se puede deducir que 324 clientes de la población segmentada cumplirían con esta característica. Se elaboró una tabla de resumen según el consumo semanal y mensual de los almacenes que respondieron la encuesta. A continuación, se indican los porcentajes (tabla 2-4).

Tabla 0-4 Porcentaje de consumo de pantuflas de acuerdo a encuestas

Consumo semanal (pares)	Consumo mensual (pares)	% respuestas
0	0	0,89%
1	4	4,46%
2	8	13,39%
3	12	31,25%
4	16	21,43%
5	20	5,36%
6	24	11,61%
7	28	2,68%
8	32	7,14%
9	36	0,89%
10	40	0,89%
Total		100,00%

Estos valores servirán para calcular el consumo total mensual y anual de las pantuflas para la población de 324 almacenes/clientes que cumplen con las características del mercado objetivo (tabla 2-5). Entonces la cuantificación de la demanda es la siguiente:

Tabla 0-5 Cuantificación del consumo total de pantuflas para la población

Número de almacenes/ clientes	Consumo mensual (pares)	Porcentaje	Consumo total mensual (pares)	Consumo total anual (pares)
324	0	0,89%	0	0
324	4	4,46%	58	694

324	8	13,39%	347	4166
324	12	31,25%	1215	14580
324	16	21,43%	1111	13330
324	20	5,36%	347	4166
324	24	11,61%	903	10831
324	28	2,68%	243	2916
324	32	7,14%	741	8887
324	36	0,89%	104	1250
324	40	0,89%	116	1389
		Total	5184	62208

El consumo total anual de las pantuflas en el mercado de interés es de 5184 pares por mes, es decir 62208 pares por año.

2.3.3. Análisis y proyección de la demanda

La empresa cuenta con información histórica de ventas de los últimos ocho años, lo que permite evaluar su variación a lo largo de los años y elaborar proyecciones para determinar la tendencia de los ingresos para el futuro. A continuación, en la tabla 2-6 se indica las ventas anuales registradas desde el año 2008 hasta el 2015 y se calcula la variación de crecimiento y decrecimiento de estos valores.

Tabla 0-6 Histórico de ventas de la empresa Dágaro

Histórico de ventas de Dágaro			
	Año	Ventas	Variación
1	2008	\$159.370,41	
2	2009	\$160.741,66	0,9%
3	2010	\$186.510,53	16,0%
4	2011	\$189.831,62	1,8%
5	2012	\$191.150,05	0,7%
6	2013	\$225.545,50	18,0%
7	2014	\$177.386,61	-21,4%
8	2015	\$197.073,98	11,1%
9	2016	\$210.892,71	7,0%
10	2017	\$216.435,25	2,6%
11	2018	\$221.977,78	2,6%

12	2019	\$227.520,32	2,5%
13	2020	\$233.062,86	2,4%

En el año 2008 las ventas registradas fueron de \$159.370.41, esta cifra aumentó significativamente en el 2010 al contratar un equipo de vendedores que presentaron en producto en la mayoría de provincias del Ecuador. En el año 2013 en donde se tuvo un significativo porcentaje del 18% de crecimiento, la empresa aplicó varias estrategias en el mercado, entre ellas recibió un contrato para elaborar camisetas de instituciones educativas en ese año. Sin embargo, el 2014 hubo una recesión fuerte del -21.4% con respecto al año anterior por vencimiento de cartera y retiro de mercadería por la crisis económica. En el 2015 la empresa logró mejorar sus ingresos en un 11.1% hasta \$197.073.98, en este período la gerencia decidió involucrarse en las ventas personalizadas con los clientes.

Siguiendo estas variaciones se elabora una proyección lineal para determinar la tendencia de las ventas a futuro. En la Figura 2-15 se presenta la gráfica del histórico junto con la línea de tendencia y su ecuación matemática empleada para calcular las ventas desde el año 2016 hasta el 2020, cifras que se indican en la tabla 2-6.

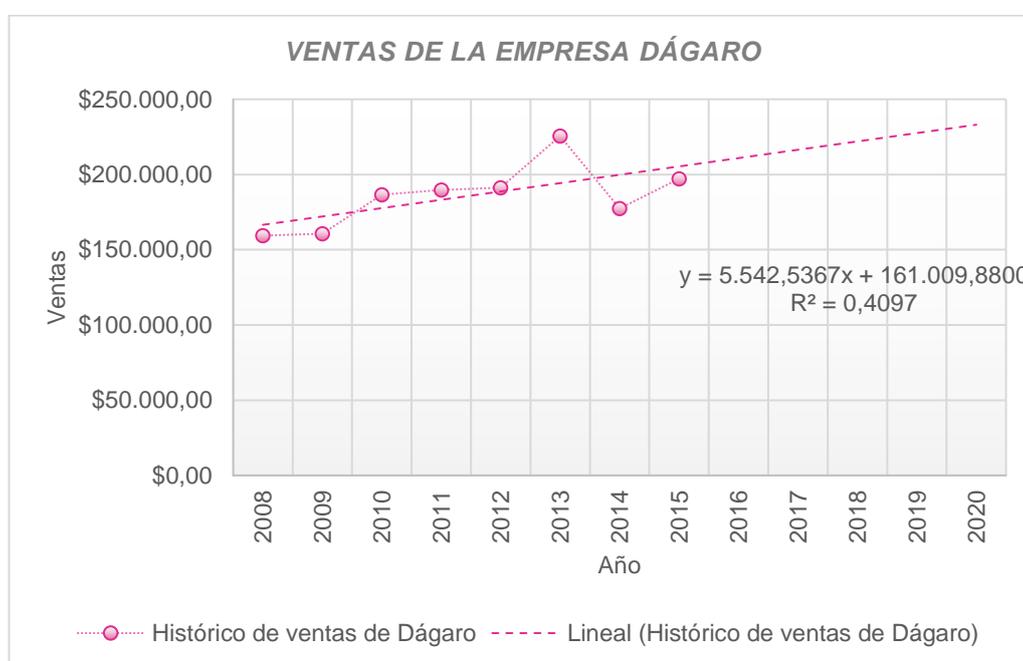


Figura 0-15 Histórico de ventas y proyección de la empresa Dágaro.

Según la proyección Dágaro vendería \$210.892.71 en el 2016 y crecería entre un 2.4% y 2.6% por año hasta el 2020. Sin embargo, el interés de este proyecto es implementar

la producción de pantuflas en la empresa, por lo que se debe sumar al pronóstico anterior las ventas esperadas de las pantuflas desde el año 2016.

A continuación, se calcula el pronóstico de la demanda de pantuflas, tomando un comportamiento similar a la tendencia de crecimiento de negocio anual evaluado para la empresa, esto debido a que el mercado de pantuflas es similar al mercado de pijamas. En la tabla 2-7 se aplica para el 2016 la cifra de demanda en dólares \$627.056,64 obtenida a partir de la demanda anual de pares de pantuflas de las encuestas igual a 62.208 pares, multiplicada por el precio de cálculo de \$10.08 por par, que se determinó en base a un estudio de los precios de venta de productos similares en el mercado, esto se indica a detalle posteriormente en la tabla 2-12.

Tabla 0-7 Demanda pronosticada para el mercado de pantuflas

Demanda pronosticada de pantuflas		
Año	Crecimiento negocio	Demanda pronosticada
2016		\$627.056,64
2017	3%	\$643.536,51
2018	3%	\$660.016,38
2019	2%	\$676.496,25
2020	2%	\$692.976,12

A partir de la demanda calculada para 2016 se toma el crecimiento de negocio entre el 2% y 3% hasta el 2020, y así se obtiene el comportamiento pronosticado de la demanda de pantuflas de la tabla 2-7.

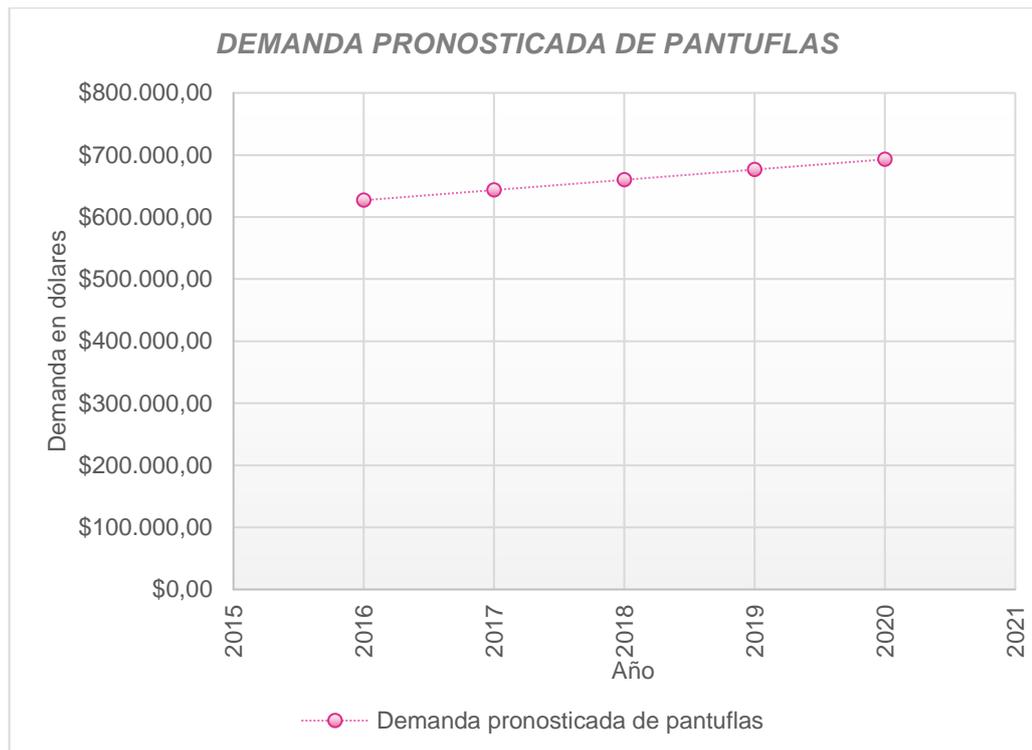


Figura 0-16 Gráfica de la demanda pronosticada para el mercado de pantuflas

En la Figura 2-16 se presenta en forma gráfica la demanda pronosticada del mercado de pantuflas en dólares desde el año 2016 hasta el 2020. Con esto se termina el análisis de la demanda, a continuación, se analiza la oferta del mercado de pantuflas.

2.4. Oferta

El propósito del análisis de la oferta es determinar la cantidad de productos que los oferentes de un mercado están dispuestos a vender a un precio determinado. Para calcular la oferta de pantuflas se analizan las empresas consideradas como competidores directos en la categoría del producto, ya que son las que tienen presencia en el mercado en similares condiciones a las que se examinan el estudio.

2.4.1. Información

En el mercado de pantuflas, los productores y comerciantes se encuentran en circunstancias de libre competencia; es decir, que ningún productor domina el mercado, y la participación se determina por el precio, la calidad y el nivel de servicio que se ofrecen al consumidor. Por ello, se considera que esta es una oferta competitiva. Para analizar la oferta se levantó información en las encuestas a los almacenes/clientes de la muestra calculada anteriormente. De ahí se obtuvieron los nombres de las marcas

de las empresas que ofertan pantuflas en el mercado. Además, también se entrevistó a varios vendedores de productos similares para conocer las marcas y las características generales de otras empresas que pueden considerarse potenciales competidores directos de Dágaro en la categoría de pantuflas. A continuación, en la tabla 2-8 se detalla la competencia en el mercado actual de pantuflas y pijamería en general.

Tabla 0-8 Empresas consideradas como competidores directos

Empresas consideradas como competidores directos en el mercado de pijamería		
Empresas	% Participación de Mercado	¿Ofertan pantuflas?
CM original	6%	Sí
Otras	7%	Sí
Slippers	9%	Sí
Mishe	9%	Sí
Sentimientos	8%	Sí
Greco	14%	Sí
	53%	
Incofi	5%	No
Andreina	6%	No
Dágaro	12%	No
Newsprint	24%	No
	47%	

El 53% del mercado de pijamería está tomado por las empresas productoras que sí ofertan pantuflas. Entre ellas está “CM Original” con un 6% de participación de mercado, “Slippers” y “Mishe” con un 9%, “Sentimientos”; que es una empresa extranjera, con un 8% y “Greco”; como mayor ofertante de pantuflas; con un 14% de la participación. El 47% del mercado de pijamería no oferta pantuflas. El productor más grande del mercado de pijamas es “Newsprint”; que abarca un 24% del mercado, seguido de “Dágaro” con un 12%. “Incofi” y “Andreina” tienen un 5% y 6% respectivamente.

2.4.2. Análisis y proyección de la oferta

A partir de la participación en el mercado y la demanda calculada para el mercado de pantuflas, se estima, en la tabla 2-9, la proporción de demanda aproximada que cada uno de los oferentes abarcaría por año. Además, se considera el ingreso de nuevos oferentes al 2% por año y con esto se determina la oferta de pantuflas desde el 2016 al 2020 por año en la parte inferior de la tabla.

Tabla 0-9 Proyección de la oferta en el mercado de pantuflas

Empresas consideradas competidoras en el mercado de pijamería			Demanda por año				
			2016	2017	2018	2019	2020
Empresas	% Oferta	¿Ofertan pantuflas?	\$627.056,64	\$643.536,51	\$660.016,38	\$676.496,25	\$692.976,12
CM original	6%	Sí	\$37.623,40	\$38.612,19	\$39.600,98	\$40.589,77	\$41.578,57
Otras	7%	Sí	\$43.893,96	\$45.047,56	\$46.201,15	\$47.354,74	\$48.508,33
Slippers	9%	Sí	\$56.435,10	\$57.918,29	\$59.401,47	\$60.884,66	\$62.367,85
Mishe	9%	Sí	\$56.435,10	\$57.918,29	\$59.401,47	\$60.884,66	\$62.367,85
Sentimientos	8%	Sí	\$50.164,53	\$51.482,92	\$52.801,31	\$54.119,70	\$55.438,09
Greco	14%	Sí	\$87.787,93	\$90.095,11	\$92.402,29	\$94.709,47	\$97.016,66
53%			Oferta por año				
Incofi	5%	No	\$332.340,02	\$341.074,35	\$349.808,68	\$358.543,01	\$367.277,34
Andreina	6%	No	53%	55%	57%	59%	61%
Dágaro	12%	No	\$332.340,02	\$353.945,08	\$376.209,34	\$399.132,79	\$422.715,43
Newsprint	24%	No					
47%			2,0% Tasa de ingreso de nuevos oferentes por año				

Con estos cálculos la oferta en el 2016 se calcula de \$332.340,02, y con el incremento anual del 2% llegaría a \$422.715,43 para el 2020.

2.5. Demanda potencial insatisfecha

Con la demanda y la oferta calculada previamente se puede calcular la cantidad de productos que es probable que el mercado consuma en años futuros, y que ningún productor puede satisfacer en el presente. Esta cifra se conoce como la demanda potencial insatisfecha y es calculada a partir de la diferencia entre demanda y oferta año con año. La tabla 2-10 indica la demanda total de pantuflas proyectada, la oferta total que también se ha proyectado hasta el año 2020, y la demanda potencial insatisfecha calculada con sus diferencias en cada año.

Tabla 0-10 Cálculo de la demanda potencial insatisfecha

Año	Demanda pantuflas	Oferta pantuflas	Demanda potencial insatisfecha	Demanda potencial insatisfecha atendida por Dágaro
2016	\$627.056,64	\$332.340,02	\$294.716,62	\$35.365,99
2017	\$643.536,51	\$353.945,08	\$289.591,43	
2018	\$660.016,38	\$376.209,34	\$283.807,04	
2019	\$676.496,25	\$399.132,79	\$277.363,46	
2020	\$692.976,12	\$422.715,43	\$270.260,69	

La demanda potencial insatisfecha de pantuflas para el 2016 es de \$294.716,62, la cual resulta atractiva para la empresa, y en la que tiene el interés de participar. Dágaro posee el 12% de participación en el mercado de pijamería, y esto se toma como base inicial para calcular la demanda potencial insatisfecha de pantuflas que la organización podría satisfacer; esto representa \$35.365,99 en el 2016. La figura 2-17 presenta gráficamente los resultados de la tabla anterior, y la proyección de comportamiento hasta el 2020.

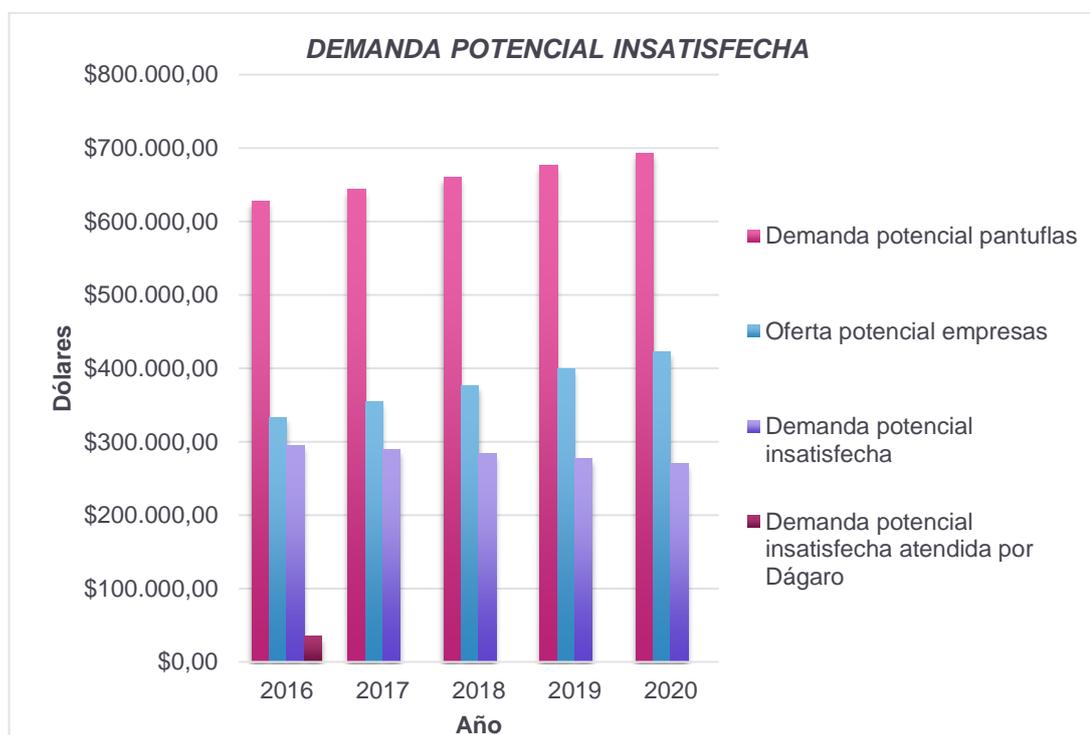


Figura 0-17 Gráfica Demanda - Oferta - Demanda potencial insatisfecha

A partir de la información anterior, se calcula la demanda total cubierta por Dágaro, considerando los productos actuales y la producción de pantuflas. Esto da como

resultado una demanda total cubierta por Dágaro para el 2016 de \$246.258,70; cifra optimista que incrementaría de gran manera las ventas de la empresa con respecto a los años anteriores.

Tabla 0-11 Demanda potencial cubierta por Dágaro

Histórico de ventas de Dágaro				Proyección	
	Año	Ventas	Variación	Demanda pantuflas	Demanda total cubierta por Dágaro
1	2008	\$159.370,41			
2	2009	\$160.741,66	0,9%		
3	2010	\$186.510,53	16,0%		
4	2011	\$189.831,62	1,8%		
5	2012	\$191.150,05	0,7%		
6	2013	\$225.545,50	18,0%		
7	2014	\$177.386,61	-21,4%		
8	2015	\$197.073,98	11,1%		
9	2016	\$210.892,71	7,0%	\$35.365,99	\$246.258,70
10	2017	\$216.435,25	2,6%	\$36.295,46	\$252.730,71
11	2018	\$221.977,78	2,6%	\$37.224,92	\$259.202,71
12	2019	\$227.520,32	2,5%	\$38.154,39	\$265.674,71
13	2020	\$233.062,86	2,4%	\$39.083,85	\$272.146,71

Se proyecta un crecimiento asimismo entre un 2.4% y 2.6% por año hasta el 2020 con \$272.146,71. A continuación en la Figura 2-18 se presenta la gráfica del histórico de ventas de la empresa, junto con la línea de tendencia de ventas, la demanda de pantuflas y la demanda total pronosticada para Dágaro desde el año 2016 hasta el 2020.

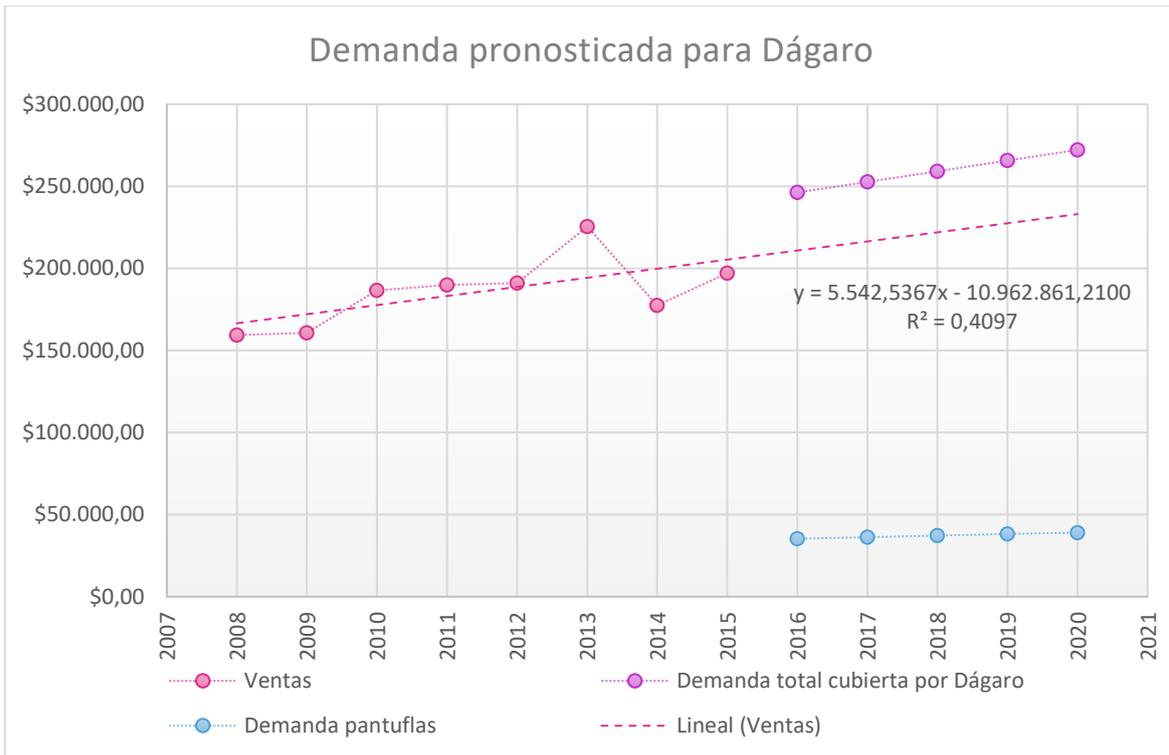


Figura 0-18 Demanda pronosticada para Dágaro

La producción de pantuflas en la empresa es una estrategia importante para mejorar las ventas de la empresa, ya que se tiene un mercado disponible para satisfacer. En el caso de que la proyección de ventas de pijamería no resulte tan favorable, la venta de pantuflas puede evitar que la empresa tenga recesiones fuertes en el período pronosticado.

2.6. Precio

Se hizo una investigación de campo en los establecimientos de almacenes similares a los de los clientes de la empresa, y se determinó tres tipos de gamas de pantuflas en las marcas que se comercializan. Con esto se calculó un precio representativo para cada gama y se consideró una utilidad promedio del 60%. La gama baja se considera a los modelos básicos y sin detalles, la gama media comprende los diseños más elaborados y con telas acolchadas, y la gama alta son los modelos que cubren al pie completo o tienen diseños bastante elaborados como pequeños muñecos de felpa. La tabla 2-12 indica las marcas evaluadas y los respectivos precios de cálculo para cada gama.

Tabla 0-12 Análisis de precios de pantuflas

Gama				
		<i>Baja</i>	<i>Media</i>	<i>Alta</i>
Precios promedio en establecimientos de clientes	<i>CM original</i>	\$10,00	\$12,99	\$18,00
	<i>Sleepers</i>	\$10,99	\$15,99	\$18,98
	<i>Mishe</i>	\$8,00	\$12,00	\$20,99
	<i>Sentimientos</i>	\$21,99	\$24,99	\$29,99
	<i>Greco</i>	\$15,00	\$18,00	\$22,99
	Promedio	\$13,20	\$16,79	\$22,19
		Ganancia promedio		60%
		<i>Baja</i>	<i>Media</i>	<i>Alta</i>
Precios estimados sin ganancia	<i>CM original</i>	\$6,00	\$7,79	\$10,80
	<i>Sleepers</i>	\$6,59	\$9,59	\$11,39
	<i>Mishe</i>	\$4,80	\$7,20	\$12,59
	<i>Sentimientos</i>	\$13,19	\$14,99	\$17,99
	<i>Greco</i>	\$9,00	\$10,80	\$13,79
	Promedio	\$7,92	\$10,08	\$13,31

Se decidió tomar el precio intermedio del cálculo, ya que se piensa lanzar diseños semejantes a los de la gama media de los competidores. El precio para los cálculos es: \$10,08 por cada par.

2.7. Comercialización

Comercialización se refiere a poner a la venta un producto o darle las condiciones y vías de distribución para su venta. El canal de distribución para Dágaro es:



Dágaro es el productor, esta organización distribuye su mercadería mediante una empresa de transporte a los almacenes/clientes ubicados en los distritos comerciales de las provincias mencionadas en la segmentación de mercado. A su vez los almacenes tienen el contacto directo con el consumidor final del producto.

Las 4 P's del marketing:

- **Producto:** las pantuflas son elaboradas con telas suaves de excelente calidad y son cómodas a la hora de usarlas.
- **Precio:** (\$10.08) es accesible para el mercado objetivo, además tiene cierta ventaja con respecto al producto que ofrecen algunos competidores.
- **Promoción:** estrategia de introducción de mercado basado en el precio, además se contará con promociones por temporada, por colección, o por cantidad.
- **Plaza:** las pantuflas se comercializarán en almacenes de las provincias de: Pichincha, Bolívar, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Cañar, Azuay, Loja.

2.7.1. Estrategias de introducción al mercado

La empresa nunca antes ha hecho publicidad de sus productos ni de su marca, es por esto que ahora sería importante empezar con pequeñas campañas. Para este proyecto se ha considerado interesante emplear publicidad “Above The Line” (ATL) y “Below The Line” (BTL).

En la ATL se consideran las redes sociales, estas podrían ser “Facebook”, “Twitter”, “Instagram”, ya que son altamente accesibles para casi todas las personas además de ser poco costosas para publicidad. Para BTL se podría llegar a los posibles clientes mediante correos electrónicos a clientes potenciales, además enviando avisos de promociones a los clientes de la empresa. Otra estrategia BTL que no puede faltar es la publicidad de los productos en medio de la venta personal a cargo de los ejecutivos de ventas en sus visitas periódicas a los clientes.

2.8. Conclusiones y recomendaciones del estudio de mercado

- Luego del estudio de mercado se concluye que efectivamente existe una necesidad que puede ser satisfecha con la introducción de las pantuflas de la empresa Dágaro en el mercado objetivo. Esto lo refleja el hecho de que se ha demostrado que existe una demanda potencial insatisfecha, la cual también se ha cuantificado en el presente capítulo.
- Además de servir como estrategia para cuidar las ventas en períodos de recesión económica, la producción de pantuflas en la empresa

Dágaro, mejoraría el servicio a los clientes al ofrecer un producto complementario a su mix de productos actual.

- La demanda potencial insatisfecha que la empresa podría cubrir con la nueva unidad de producción es de \$35.365,99 en el año 2016, es decir un aproximado de 300 pares por mes para iniciar.
- El precio estudiado de \$10.08 por par es bastante accesible para los clientes minoristas, ya que les permite cargar un buen porcentaje de utilidad en sus operaciones comerciales y a la vez tener una ventaja de precios sobre las marcas de la competencia.
- Con respecto a la comercialización, se empleará publicidad en redes sociales principalmente; esta no solamente es poco costosa, sino que además se puede llegar a un mayor número de personas por este medio.
- Finalmente, desde el punto de vista del mercado el proyecto se presenta atractivo, por lo que se recomienda continuar con el estudio técnico.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO DE TÉCNICO

3.1. Objetivos

- Determinar la localización óptima de la nueva unidad de producción.
- Establecer la capacidad óptima de la nueva unidad de producción.
- Describir el proceso de producción y la distribución óptima de las instalaciones de equipos y maquinaria.
- Definir la estructura legal y de organización que deberá tener la empresa y compararla con la estructura actual.

3.2. Localización óptima

En este punto se pretende determinar el sitio en donde se ubicará la planta. Ésta debe estar localizada en un punto estratégico; es decir, cerca de proveedores y clientes, mano de obra, mantenimiento, con acceso a servicios, entre otros; para de esta manera minimizar costos ya sea de transporte o de instalaciones. Para determinar la localización óptima se emplea un análisis comparativo de distintas variables consideradas relevantes para la toma de decisión. A estas variables se les asigna ponderaciones, para posteriormente calificar cada una de las alternativas de localización y sumar la calificación ponderada de cada sitio. Finalmente se elige la opción de máxima puntuación. Para iniciar, la macro localización de la empresa será en la República del Ecuador, en la provincia del Azuay, en la ciudad de Cuenca. Se tiene tres alternativas de micro localización: la primera; una nave en arriendo en el Parque Industrial de la ciudad, la segunda; en la fábrica actual en la parroquia Totoracocha, y la tercera; en un terreno adquirido recientemente en las afueras de la ciudad en el sector de la vía a Jadán (ver Figura 3-1).

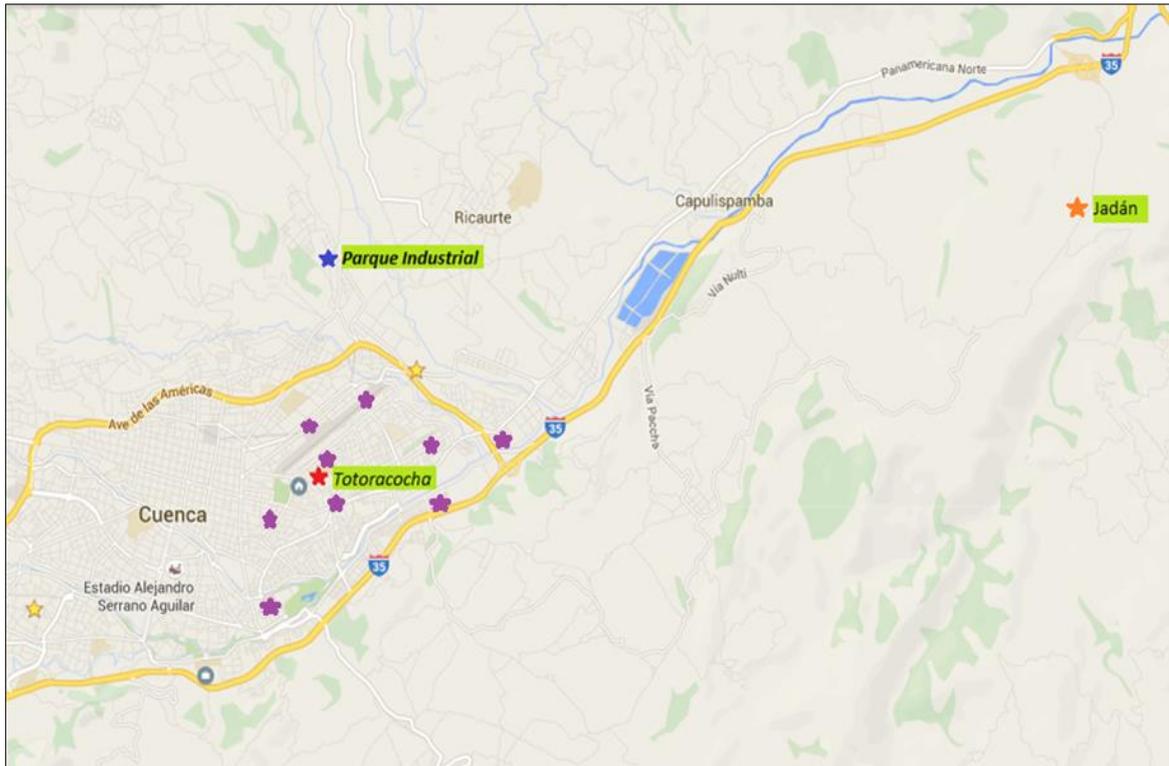


Figura 0-1 Ubicación de las alternativas de localización en el mapa de Cuenca.

Fuente: El autor, con mapa obtenido de Google Maps.

La primera opción es una zona industrial en donde se tiene mejor acceso a proveedores, existen servicios de transporte y una alta disponibilidad de mano de obra, además la empresa no tendría que invertir dinero en la construcción de una nave industrial. Sin embargo, el costo de arriendo es bastante alto en este sector, además la seguridad no es muy satisfactoria. La segunda opción es el lugar en donde está ubicada actualmente la fábrica; en Totoracocha. Este lugar tiene la ventaja de que no se necesita incurrir en costos adicionales de instalaciones debido a que la planta ya está establecida, además se tiene cercanía con clientes y proveedores, y está cerca de zonas bancarias y de empresas de transporte, por último, se tiene disponibilidad de mano de obra ya que está cerca de la terminal terrestre de la ciudad. La tercera opción es construir la planta en un terreno adquirido recientemente en un sector fuera de la ciudad; en la vía a Jadán. Se consideró este lugar debido a que la administración tiene pensado en trasladar toda la planta hacia este lugar en el futuro, ya que se tiene alta disponibilidad de mano de obra, es una zona bastante segura y el costo de arrendamiento es bajo.

Tabla 0-1 Matriz de ponderación para la evaluación de alternativas de localización.

Opciones:		1. Arriendo Parque Industrial		2. Fábrica Totoracocha		3. Terreno Vía a Jadán	
Factor	Ponderación	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
Disponibilidad de mano de obra	0,15	9,5	1,425	7	1,05	9,5	1,425
Cercanía con clientes	0,15	5	0,75	8	1,2	1	0,15
Acceso a proveedores	0,2	9	1,8	8	1,6	1	0,2
Acceso a servicios	0,2	8	1,6	9	1,8	2	0,4
Seguridad	0,1	4	0,4	6	0,6	8,5	0,85
Costos de construcción	0,15	8	1,2	9,9	1,485	5	0,75
Costo de la vida	0,05	1	0,05	8	0,4	8	0,4
Total	1		7,225		8,135		4,175

La matriz de ponderación, en la Tabla 3-1, indica la evaluación de cada una de las variables con respecto a las tres alternativas de localización, resultando la mejor opción la planta actual de la fábrica Dágaro, en Totoracocha; ya que este punto tiene una buena calificación para casi todas las variables. Está relativamente cerca de clientes y proveedores de materias primas y suministros, de las terminales terrestre y aérea, de la empresa de transporte que se encarga de la distribución, además los trabajadores tienen facilidad de transporte hacia ella desde las afueras de la ciudad. En esta ubicación también se tiene cercanía con servicios bancarios, hospitales, centros comerciales, controles policiales y otros servicios, lo que llevó a tomar la decisión que sugiere la matriz de ponderación.

3.3. Capacidad óptima

Determinar la capacidad de producción es un factor importante a la hora del diseño de la nueva unidad productiva. Se considera que el proceso de manufactura de las pantuflas es por lotes, ya que actualmente se fabrica un producto similar en ciertas cantidades en operaciones repetitivas. Para determinar la capacidad óptima de la planta se debe conocer los tiempos y movimientos del proceso para optimizar los recursos de producción y a la vez que se satisface la demanda del mercado.

Para esta etapa es necesario conocer la cantidad inicial deseada de producción; ésta ya fue calculada en el estudio de mercado como la demanda potencial insatisfecha igual a 293 pares mensuales; es decir, 3508 pares para el año. La planta trabaja 8 horas por día de lunes a viernes, pero es necesario indicar que no se empleará todo el tiempo de trabajo y la maquinaria disponible para la elaboración de las pantuflas, debido a que la fábrica produce varios ítems con los recursos de la planta. Para la formulación de este proyecto, se propone un tamaño de 30 pares por lote; lo cual implica la elaboración fabril de 60 unidades de pantuflas cada vez que programe su producción. Este tamaño de lote se ha escogido porque facilita la programación de las operaciones cuando se toma en cuenta la posibilidad de la obtención de posibles productos defectuosos.

Tabla 0-2 Tiempo estimado para los procedimientos de producción de pantuflas

Procedimiento	Unidades/Lote	Tiempo estimado	
Doblado de tela	1	40 minutos/lote	0,67 horas/lote
Trazado y corte de tela	1	30 minutos/lote	0,50 horas/lote
Trazado y corte de esponjas	1	40 minutos/lote	0,67 horas/lote
Preparación de insumos para confección	1	15 minutos/lote	0,25 horas/lote
Armado de capellada	60	40 segundos/unidad	0,67 horas/lote
Armado de tira	60	50 segundos/unidad	0,83 horas/lote
Unión de piezas	60	50 segundos/ unidad	0,83 horas/lote
Cosido de plantilla	60	30 segundos/unidad	0,50 horas/lote
Acabados y almacenaje	30	90 segundos/ par	0,75 horas/lote
		Tiempo estimado total	5,66 horas/lote

Según los tiempos estimados en la tabla 3-2 para cada procedimiento que comprende el proceso productivo de pantuflas, producir un lote de las mismas tomará 5.66 horas. Esto quiere decir que, para cubrir la demanda potencial insatisfecha de 293 pares mensuales, se debe producir 10 lotes por mes (300 pares). La programación de la producción debe coordinar los recursos para todas las órdenes de pantuflas junto con

los planes para pijamas, salidas, sábanas, y todas las demás referencias que fabrica la empresa.

3.4. Ingeniería del proyecto

Los análisis referentes a la ingeniería del proyecto comprenden lo relacionado con la instalación y funcionamiento de la planta. En esta parte del proyecto se presenta la descripción del proceso, los equipos y maquinaria necesaria para ejecutar la producción.

3.4.1. Proceso productivo

El proceso productivo identifica los procedimientos técnicos que se requieren para la transformación de las materias primas en el producto final. En la Figura 3-2 se representa de una forma global las fases que comprenden el proceso de producción de las pantuflas.

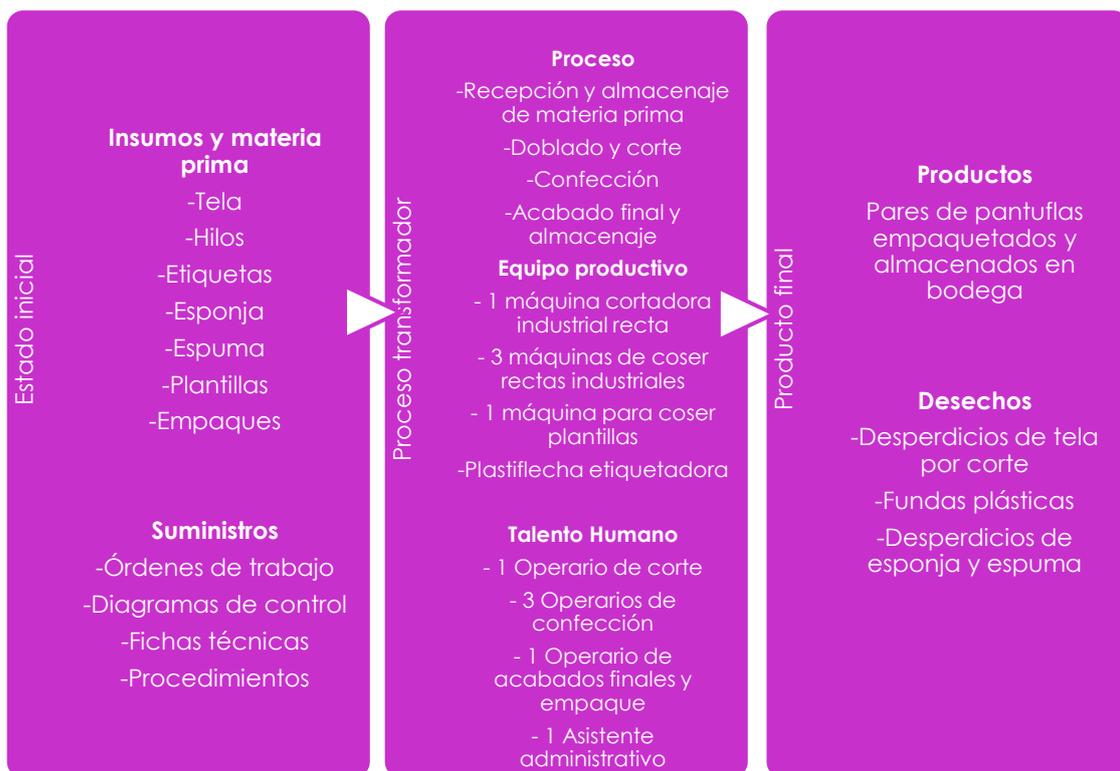


Figura 0-2 Proceso de producción de pantuflas

El estado inicial comprende todo lo que ingresa en la planta para ser transformado, estos son los insumos como los hilos, empaques y etiquetas; y la materia prima como

tela, esponja, espuma y plantillas, y los suministros que generalmente involucran a la documentación operativa. En el proceso transformador se requiere de algunas operaciones que se detallarán a continuación, además del equipo productivo o maquinaria y del talento humano que lo llevará a cabo. Como producto final se tiene no solamente a las pantuflas terminadas, sino también se generan desechos de toda la transformación, como son los desperdicios de tela, esponja, espuma y plásticos. El proceso productivo de las pantuflas consta de las siguientes operaciones:

Corte:

- Recepción y almacenaje de materia prima: Los productos llegan a la bodega de materia prima en paquetes de cartón y fundas que evitan su deterioro. Los rollos de tela deben ser apilados siempre horizontalmente máximo en tres niveles, para evitar que se deforme y se arrugue la tela. La materia prima comprende:
 - Telas
 - Hilos
 - Etiquetas
 - Esponja
 - Espuma
 - Plantillas
 - Empaques
- Inspección y doblado de tela: Esta operación se lleva a cabo al inicio de la orden de producción. Se abre el rollo de tela y se lo monta en el carro de doblado. Conforme se desenrolla la tela, se la coloca en la mesa de corte formando capas de acuerdo a la medida establecida en la orden de producción. En esta etapa se inspecciona y se marca fallas en la tela como huecos y manchas. Es recomendable dejar reposar la tela por 30 minutos aproximadamente para evitar recogimiento y deformación en las piezas cortadas.
- Trazado y corte de tela: En la primera capa de tela doblada se colocan los moldes y se trazan las piezas de capellada, tira y planta. Se corta con la máquina.

- Trazado y corte de esponja: En una sola capa de esponja se colocan los moldes y se trazan las piezas de capellada y planta. Se corta con la máquina.
- Trazado y corte de espuma: En capas dobles de espuma se colocan los moldes y se trazan las piezas de la planta de la pantufla. Se corta con la máquina.
- Preparación de insumos: De acuerdo a la orden de producción se separan las etiquetas de talla, las instrucciones de lavado, los hilos, y las plantillas de goma para enviar a confección junto con las piezas cortadas anteriormente.

Confección:

- Señalado de piezas: Se marca una línea de empate en la planta de tela, la tira y la capellada para que la posterior unión de las piezas sea simétrica.
- Armado de capellada con forro: En la máquina recta, la operaria cose las piezas superior e inferior de capellada junto con el forro de esponja.
- Decoración de capellada: En la máquina recta o zigzag se cose los detalles de la capellada; estos pueden ser lazos, encajes, cintas o elásticos de acuerdo al modelo de pantufla.
- Fijación de capellada y forro: En la máquina recta se hace una costura doble de aproximadamente 2 centímetros para un correcto ajuste de la capellada.
- Cosido de capellada y planta de tela con etiquetas: En la máquina recta se coloca la capellada armada sobre la planta de tela (la que estará en contacto con la planta del pie), se fijan tres costuras en las marcas previamente hechas y se procede a coser el contorno con las etiquetas en el costado interior de la prenda.
- Centrado y cosido de tira con planta de tela: En la máquina recta se empatan y fijan las marcas de la tira con la planta de tela que estaba unida a la capellada y se procede a su costura.

- **Cosido de plantilla de goma:** En la máquina para coser plantillas se une la pieza armada anteriormente a la plantilla de goma, teniendo cuidado con la alineación de las partes.
- **Colocación de relleno:** Se voltea la prenda al derecho y se introduce el relleno de esponja en la base por la punta interna de la capellada.
- **Cerrado de punta:** Con aguja de mano se cierra la abertura con un remate de puntadas. Finalmente se acomoda la prenda terminada y se inspecciona la forma.

Acabados:

- **Emparejado:** Se junta pares de pantuflas de acuerdo a las tallas y a los diseños previstos.
- **Colocación de etiquetas:** Con la pistola plastiflecha se inserta la etiqueta de cartón en cada par de pantuflas.
- **Empaquetado:** Se coloca y se cierra con cinta adhesiva la funda plástica que protegerá a cada par de pantuflas hasta que llegue a su punto de consumo.
- **Almacenaje en bodega:** El producto final es colocado por talla y modelo en las cerchas de la bodega de producto terminado, hasta su posterior distribución.

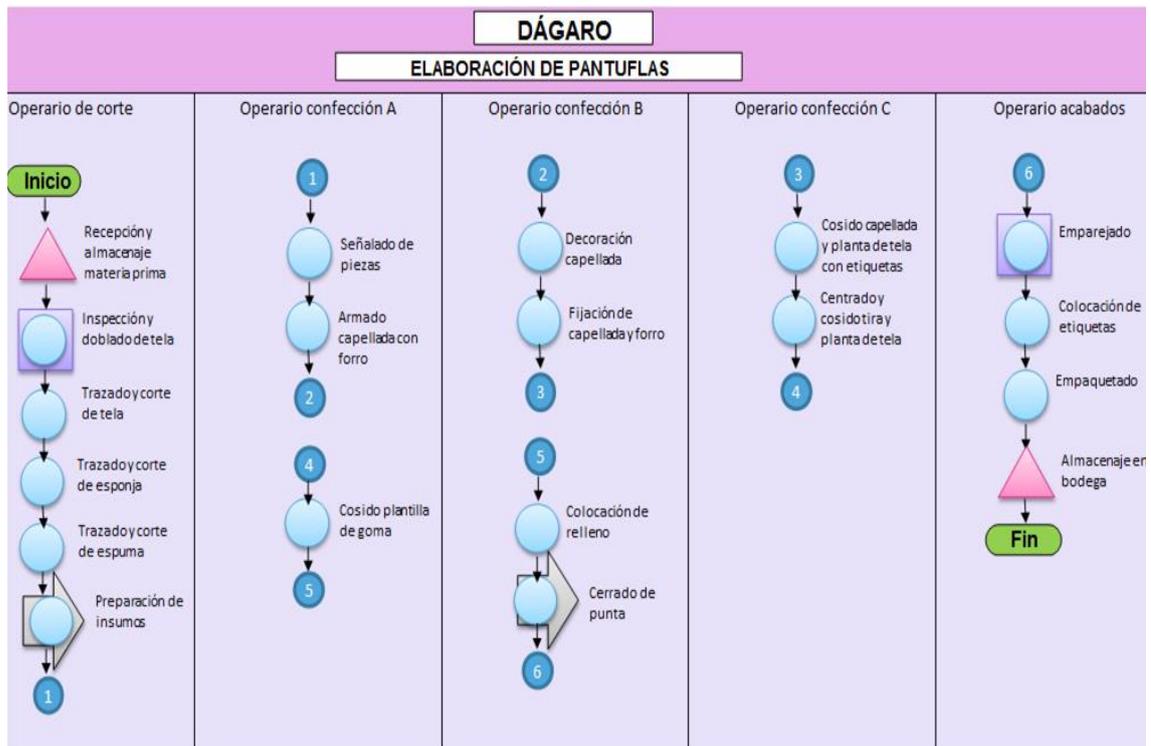


Figura 0-3 Diagrama de flujo del proceso de producción de pantuflas

Para representar el proceso productivo se elaboró un diagrama de flujo del proceso para las pantuflas (Figura 3-3). Como muestra la figura anterior, se requiere de cinco operarios de planta; estos son: un operario de corte; que es el encargado de recibir y almacenar la materia prima y prepararla para la confección, tres operarios de confección; que manipulan las máquinas de coser y construyen las pantuflas, un operario de acabados; que se encarga de los detalles calidad del producto y realiza el empaquetado para su posterior almacenaje.

Tabla 0-3 Procedimiento para la elaboración de pantuflas

DÁGARO			
PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE PANTUFLAS			
Ejecutor	Especificación	Descripción de la actividad	Registro
Operario de corte		Recepción y almacenaje de materia prima	Registro de material recibido
Operario de corte	Orden de trabajo	Inspección y doblado de tela	
Operario de corte	Orden de trabajo	Trazado y corte de tela	
Operario de corte	Orden de trabajo	Trazado y corte de esponja	
Operario de corte	Orden de trabajo	Trazado y corte de espuma	
Operario de corte	Orden de trabajo	Preparación de insumos para confección	
Operario de confección A	Instrucciones de confección	Señalado de piezas	
Operario de confección A	Instrucciones de confección	Armado de capellada con forro de esponja	
Operario de confección B	Instrucciones de confección	Decoración de capellada	
Operario de confección B	Instrucciones de confección	Asegurar centro de capellada con forro	
Operario de confección C	Instrucciones de confección	Cosido de capellada con planta de tela y pegar etiquetas	
Operario de confección C	Instrucciones de confección	Centrado y cosido de tira y planta de tela	
Operario de confección A	Instrucciones de confección	Cosido plantilla de goma	
Operario de confección B	Instrucciones de confección	Colocación de relleno de espuma	
Operario de confección B	Instrucciones de confección	Cerrado de punta	
Operario de acabado final	Orden de trabajo	Emparejado de pantuflas	
Operario de acabado final	Orden de trabajo	Colocación de etiqueta de cartón	
Operario de acabado final	Orden de trabajo	Empaquetado	
Operario de acabado final	Orden de trabajo	Almacenaje de producto final en bodega	Registro de material recibido

Desde la perspectiva de los operarios, todos los procedimientos de trabajo (tabla 3-3) requieren de una alta destreza de las manos, ya que se manejan materiales suaves y delicados y piezas pequeñas. Además, se necesita bastante atención visual con los acabados de confección para evitar productos defectuosos. Es también muy importante prestar atención a las máquinas en funcionamiento ya que tienen partes corto punzantes y atraparoras en movimiento que pueden causar accidentes.

3.4.2. Equipos y maquinaria

De acuerdo al previo estudio de mercado se requiere que inicialmente la fábrica produzca un aproximado de 293 pares mensuales; esto quiere decir que la maquinaria debe cubrir esta capacidad mínima para satisfacer la demanda. Actualmente, el personal de producción opera máquinas de coser industriales de tipo recta, overlock, recubridora, zigzag, elasticadora y máquinas de corte. Para el presente proyecto, se incrementará una máquina para coser plantillas. A continuación, en la tabla 3-4 se

presentan las máquinas necesarias, junto con la velocidad de trabajo y los operarios asignados a cada una.

Tabla 0-4 Máquinas necesarias

Máquina	Velocidad	Operario
Máquina cortadora recta 110 mm	3400 rpm	A
Máquina de coser recta industrial	5000 puntadas/min	B
Máquina de coser recta industrial	5000 puntadas/min	C
Máquina de coser recta industrial	5000 puntadas/min	D
Máquina de coser plantillas	4000 puntadas/min	B

Para el corte de la tela se emplea una máquina cortadora de sierra vertical industrial de 110 milímetros de rango de corte, de 3400 revoluciones por minuto de velocidad. En confección se trabaja con tres máquinas de coser rectas industriales de 5000 puntadas por minuto, y una máquina de coser plantillas de 4000 puntadas por minuto; esta última es la única que la empresa deberá adquirir ya que las anteriores ya son recursos propios de planta.

3.5. Áreas de la empresa

En esta parte del proyecto se determina la distribución de la planta que proporcione condiciones de trabajo cómodas y permita la optimización de espacios y operaciones.

3.5.1. Distribución interna (layout)

La idea es aplicar una distribución por producto; ubicar las máquinas formando celdas de manufactura. En este sistema se agrupa a los trabajadores y la maquinaria de acuerdo con la secuencia de operaciones del procedimiento de producción.

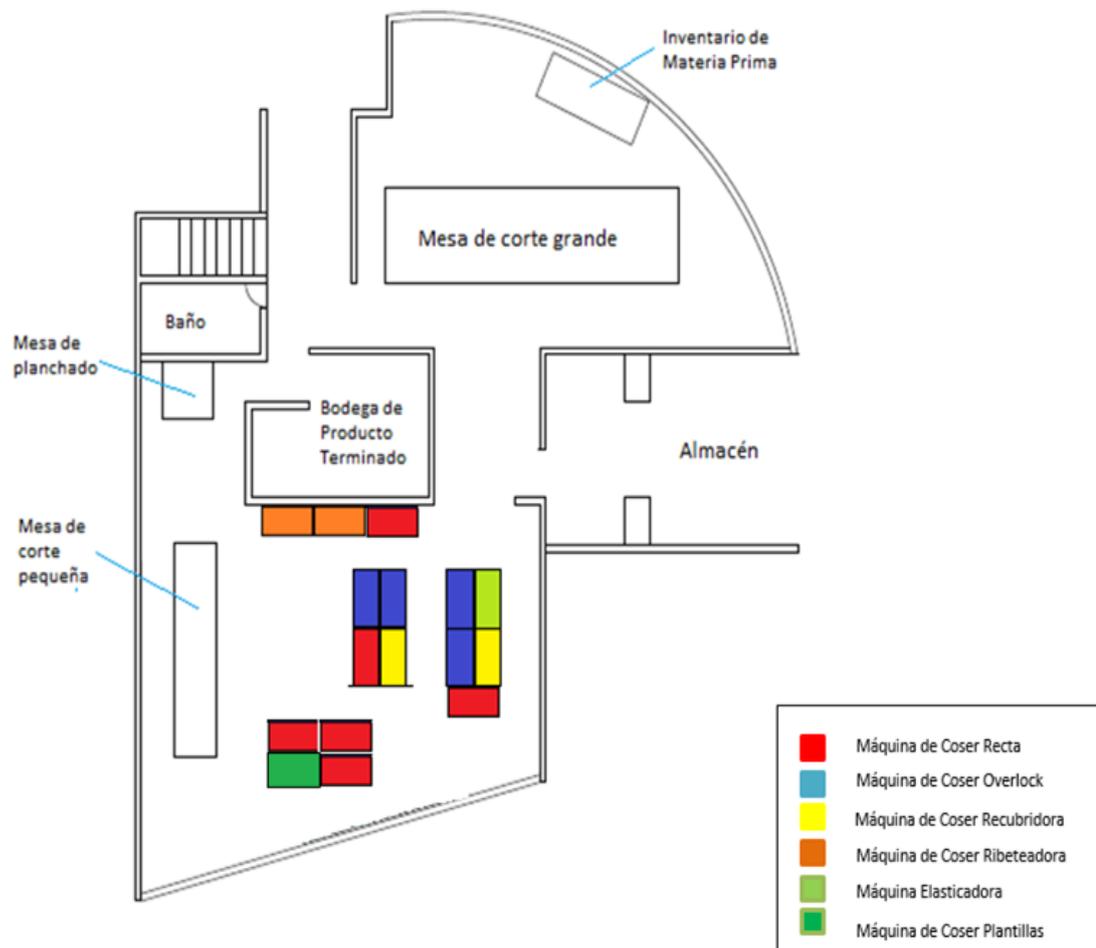


Figura 0-4 Layout de planta 1

En la Figura 3-4 se puede apreciar el layout actual de la planta. Se observa que las máquinas se encuentran agrupadas como celdas de manufactura para elaborar las demás referencias de la empresa. Las máquinas están identificadas por los colores de la tabla de la parte inferior. La celda para la confección de las pantuflas es la última de la parte inferior; ésta contiene tres máquinas tipo recta y una para coser plantillas. Las máquinas auxiliares están colocadas en la parte superior al lado de la bodega de producto terminado, y éstas servirán solamente para diseños específicos.

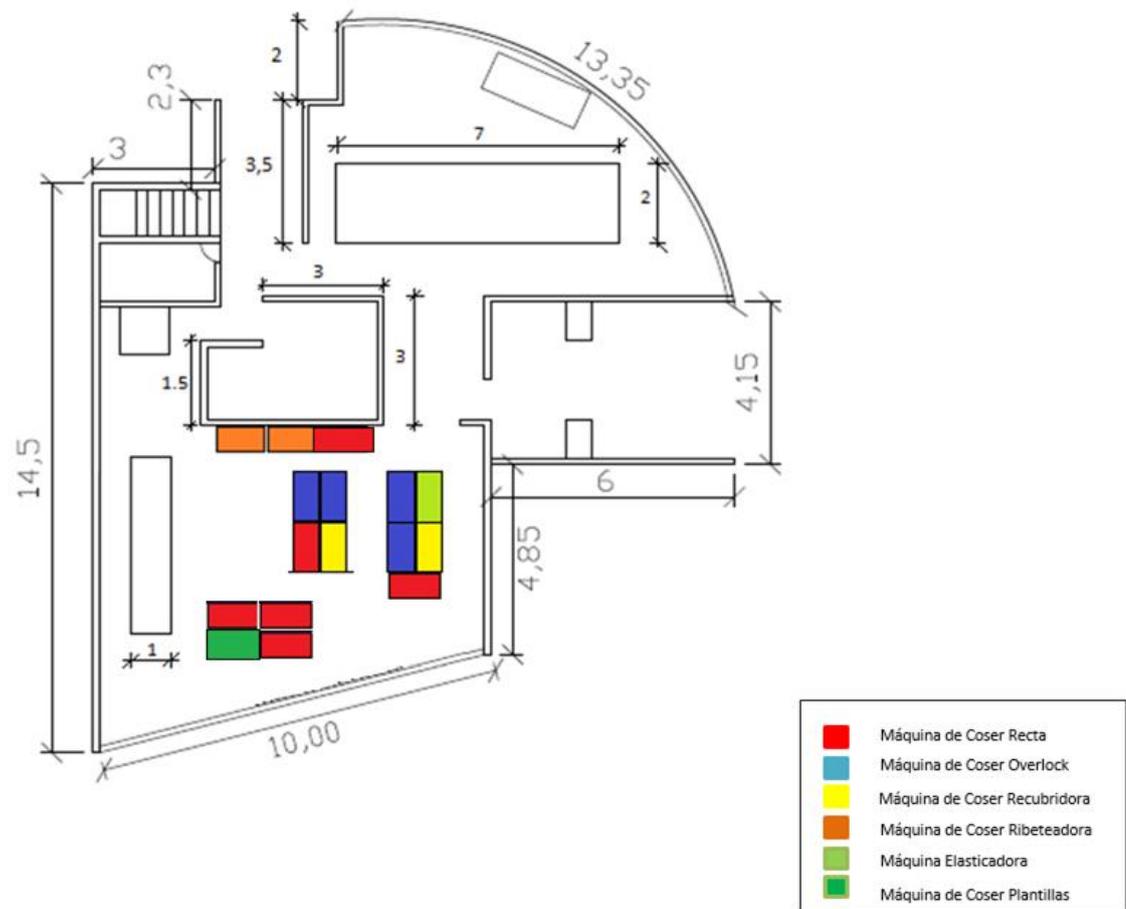


Figura 0-5 Layout de planta 2 (con acotaciones)

El área física de la planta tiene las dimensiones indicadas en la figura 3-5. Se puede notar que el área de planta no es grande; por el momento se puede todavía mantener la confección en este local, sin embargo, para sostener un crecimiento adicional de ventas y producción de la empresa, sería necesario cambiar a la planta a un local mucho más espacioso en el futuro.

3.6. Estructura organizacional

Debido a que se trata de una microempresa, y el proceso de producción no requiere de un gran número de trabajadores, algunos puestos serán polifuncionales. El gerente será el encargado de la administración, de las ventas, de la gestión de cobros y de algunas actividades de diseño y desarrollo, este tendrá un asistente administrativo. Los operarios de corte, confección y acabados estarán encargados de la producción de todas las referencias que fabrica la empresa, además serán responsables de la limpieza

de la maquinaria y de su área de trabajo. El mantenimiento de la maquinaria y el servicio de distribución se llevan a cabo por *outsourcing*. Para la producción de pantuflas se requiere del talento humano siguiente (tabla 3-5):

Tabla 0-5 Talento humano necesario

Personal administrativo	Personal operativo	Personal de apoyo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Gerente general	<input type="checkbox"/> Operario de corte	<input type="checkbox"/> Técnico de mantenimiento (outsourcing)
<input type="checkbox"/> Asistente administrativo	<input type="checkbox"/> Tres operarios de confección	<input type="checkbox"/> Distribuidor (outsourcing)
	<input type="checkbox"/> Operario de acabados	

Cada uno de los cargos tiene una misión que cumplir en la empresa y las competencias que le ayudan a cumplir la misión, en la tabla 3-6 se pueden apreciar las competencias y misión para el personal.

Tabla 0-6 Competencias y misiones del talento humano

Cargo	Misión	Competencias
Gerente general	Planear, proponer, dirigir, coordinar, aprobar las actividades administrativas, comerciales, operativas y financieras de la empresa. Visitar a clientes y vender el producto.	Liderazgo, trabajo en equipo, planeación y orientación analítica, orientación al servicio, comunicación, agresividad comercial.
Asistente administrativo	Controlar los pagos, documentos comerciales, manejar el software de la empresa, contactar a los clientes. Llevar la contabilidad de la empresa y ayudar en la toma de decisiones.	Trabajo en equipo, comunicación.
Operario de corte	Recibir la materia prima, preparar, doblar, trazar y cortar los materiales.	Destreza manual, trabajo en equipo, comunicación.
Operario de confección	Confeccionar los productos en las máquinas de coser	Destreza manual, trabajo en equipo, comunicación.
Operario de acabados	Dar el acabado final al producto, formar conjuntos, empacar y almacenar.	Destreza manual, trabajo en equipo, comunicación.
Técnico de mantenimiento	Dar mantenimiento a la maquinaria.	Outsourcing
Distribuidor	Entregar los pedidos a los clientes.	Outsourcing

Todo el personal requerido para la producción y comercialización de pantuflas ya está contratado actualmente, y el técnico de mantenimiento y el distribuidor son contratados como servicios externos.

3.6.1. Organigrama general

Con los datos anteriores se construye el organigrama general de la empresa Dágaro, con un gerente general que trabaja una asistencia administrativa. En el siguiente nivel del organigrama se encuentran los operarios y los dos servicios externos de distribución y mantenimiento.

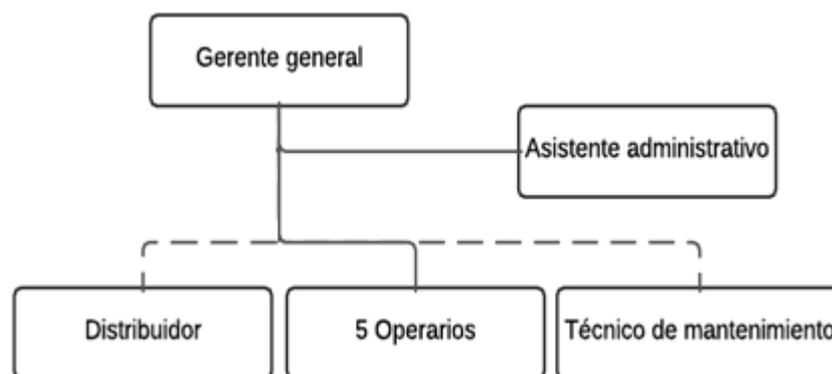


Figura 0-6 Organigrama de la empresa

Actualmente, este es el personal mínimo necesario para que opere adecuadamente la empresa. En el caso de experimentarse un incremento de la demanda, el gerente es el encargado de atender al mercado y de aumentar la capacidad de producción.

3.7. Marco legal y factores legales relevantes

Dágaro no es una empresa altamente contaminante ni consumidora de recursos escasos. La empresa debe regirse en la Constitución de la República, además se debe tener presentes algunos aspectos legales nacionales y locales relacionados con el control ambiental, permisos de funcionamiento y requisitos tributarios.

Legislación nacional:

- Constitución de la República:
 - Art 275 establece que todos los sistemas que conforman el régimen de desarrollo (económicos, políticos, socioculturales y ambientales) garantizan el desarrollo del buen vivir, y que toda organización del

Estado y la actuación de los poderes públicos están al servicio de los ciudadanos y ciudadanas que habitan el Ecuador.

- Artículo 276 numeral 2 establece que el régimen de desarrollo, tiene entre sus objetivos el de construir un sistema económico justo, democrático, productivo, solidario y sostenible, basado en la distribución equitativa de los beneficios del desarrollo, de los medios de producción y en la generación de trabajo digno y estable.
- Artículo 319 de la Carta Magna reconoce diversas formas de organización de la producción en la economía, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas, en tal virtud alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional.
- Artículo 320 de nuestra Constitución establece que la producción, en cualquiera de sus formas, se sujetará a principios y normas de calidad; sostenibilidad; productividad sistémica; valoración del trabajo; y eficiencia económica y social.
- Artículo 304 numeral 6, de la Carta Fundamental establece que la política comercial tendrá como objetivo evitar las prácticas monopólicas y oligopólicas, particularmente en el sector privado, y otras que afecten el funcionamiento de los mercados.
- Ley de la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
- SUIA - Licenciamiento ambiental de la “FICHA AMBIENTAL PARA FUNCIONAMIENTO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS CATALOGADAS COMO I EN LA LISTA DE CATEGORIZACIÓN”.
- Código de Trabajo
- Recomendaciones técnicas del INEN para empresas de confección.

Legislación local:

- Registro Único de Contribuyentes (RUC)
- Permisos de funcionamiento de bomberos
- Registro Municipal Obligatorio para el Ejercicio de Actividades Económicas en el Cantón Cuenca

- Ordenanza para Controlar la Contaminación Ambiental Originada por la Emisión de Ruidos
- Ordenanza que Regula la Gestión Integral de los Desechos y Residuos Sólidos en el Cantón Cuenca

Normativas internas:

- Reglamento interno de la empresa.

3.8. Conclusiones y recomendaciones del estudio técnico:

- La localización óptima para la unidad de producción de las pantuflas es en la actual planta de la fábrica Dágaro, ya que es un punto de fácil acceso a proveedores, trabajadores y canales de distribución.
- Es posible cubrir un 12% de la demanda potencial insatisfecha determinada en el estudio de mercado, con una producción inicial de 300 pares por mes. Se ha fijado un tamaño de lote de 30 pares para facilitar la programación de las operaciones, y se ha estimado un tiempo de 5,66 horas de producción por lote. La capacidad de la maquinaria le otorga flexibilidad al proceso productivo, pudiendo así incrementarse la producción con una asignación de mayor carga de trabajo a las máquinas, sin necesidad de inversión.
- En este capítulo también se ha descrito y analizado tanto el proceso de producción como la distribución de las instalaciones necesarias para la elaboración fabril de pantuflas, sin realizar un mayor cambio del layout de la planta. Sin embargo, se recomienda buscar un lugar más espacioso para instalar la planta en el futuro, ya que se podría tener inconvenientes al aumentar significativamente la producción.
- Finalmente se ha establecido la estructura legal y el orgánico funcional de la empresa, lo que ha permitido llegar a la conclusión de que no se necesita la contratación de personal actualmente. Adicionalmente resulta evidente que, al incorporar la nueva unidad de producción, deberá cumplir con la normativa legal sobre la que ya se rige.

CAPÍTULO 4

ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

El presente capítulo se encarga de analizar la factibilidad de ejecución del proyecto desde el aspecto económico y financiero. Comprende la determinación la inversión inicial, costos, ingresos, punto de equilibrio, capital de trabajo, financiamiento, y estados financieros proyectados. Seguidamente se evalúa la posible rentabilidad económica-financiera en la empresa Dágaro; determinando indicadores financieros, el tiempo de recuperación de la inversión, el valor actual neto, la tasa interna de rendimiento y realizando un análisis de sensibilidad.

4.1. Objetivos

- Definir la inversión inicial necesaria para la producción de pantuflas en la empresa.
- Establecer los costos necesarios para la instalación y funcionamiento de la nueva línea de producción de pantuflas.
- Determinar los ingresos que el proyecto generará con la producción y ventas de pantuflas.
- Analizar el financiamiento para desarrollar los estados financieros necesarios para la empresa.
- Determinar el estado económico y financiero inicial de la empresa Dágaro.
- Calcular el tiempo de recuperación de la inversión (TRI) y el valor actual neto (VAN).
- Determinar la tasa interna de rentabilidad (TIR).
- Analizar la sensibilidad del VAN y la TIR.

4.2. Inversión inicial

El valor de la inversión inicial para la adquisición de activos fijos, es decir, los bienes que la empresa utilizará de manera continua en el curso normal de sus operaciones, se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 0-1 Inversión inicial requerida para la unidad de producción de pantuflas

Inversiones			
Cantidad	Inmovilizado	Precio unitario	Precio total
1	Máquina industrial para coser plantillas	\$ 2.150,00	\$ 2.150,00
4	Matrices	\$ 500,00	\$ 2.000,00
1	Instalaciones eléctricas para la máquina	\$ 30,00	\$ 30,00
	Total	\$ 2.680,00	\$ 4.180,00

Para la unidad de producción de pantuflas tenemos un total de \$4.180,00 como inversión inicial. Esto cubre la compra de la máquina para coser las plantillas, las matrices personalizadas para el proveedor de plantillas y las respectivas instalaciones eléctricas para la máquina de coser plantillas. Todos estos activos se depreciarán al 10% anual como se detalla en la tabla 4-2.

Tabla 0-2 Depreciación de activos fijos necesarios

Depreciaciones								
Cantidad	Inmovilizado	2016	2017	2018	2019	2020	Fondo	Valor residual
1	Máquina industrial para coser plantillas	\$215,00	\$215,00	\$215,00	\$215,00	\$215,00	\$1.075,00	\$1.075,00
4	Matrices	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$1.000,00	\$1.000,00
1	Instalaciones eléctricas para la máquina	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 15,00	\$ 15,00
	Total	\$418,00	\$418,00	\$418,00	\$418,00	\$418,00	\$2.090,00	\$2.090,00

El cargo por año de la depreciación es de \$418,00 por diez años, se puede notar que para el 2020 ya se tendrá pagada la mitad del valor de adquisición de los bienes, teniendo un valor residual de \$2090,00.

4.3. Costos

En estos costos se incluyen: materia prima, mano de obra directa y costos de producción. A continuación, se presenta a detalle cada uno de estos costos. En los

costos de materia prima se puede notar el valor resultante por par de \$2,60 y el total mensual con la producción de 300 pares igual a \$781,23.

Tabla 0-3 Costo mensual de materia prima

Materia prima					
Material	Precio	Unidad	Cantidad por par	Costo/par	Costo total mensual
Tela	\$ 5,46	Metro	0,11	\$ 0,60	\$ 180,18
Plantillas	\$ 1,60	Par	1	\$ 1,60	\$ 480,00
Expanded	\$ 3,23	Metro	0,05	\$ 0,16	\$ 48,45
Tricot	\$ 1,50	Metro	0,05	\$ 0,08	\$ 22,50
Etiquetas y tallas	\$ 0,07	Par	1	\$ 0,07	\$ 19,50
Cinta elástica	\$ 0,17	Metro	0,6	\$ 0,10	\$ 30,60
Costo total de materia prima				\$ 2,60	\$ 781,23

Como la empresa ya produce en su planta otras referencias, no se puede cargar todo el valor de los costos de mano de obra y producción a las pantuflas, ya que su elaboración ocuparía solamente un porcentaje del tiempo de las máquinas y la mano de obra. Por lo tanto, se ha calculado un estimado del tiempo de la planta dedicado a la producción de pantuflas a fin de realizar los cálculos posteriores para el presente proyecto.

Tabla 0-4 Cálculo de la proporción de tiempo de planta dedicado a la fabricación de pantuflas

Lotes por mes	Pares por lote	Estimado horas por lote	Horas		Porcentaje de tiempo dedicado a producción de pantuflas
			empleadas en producción de pantuflas por mes	Horas disponibles de planta por mes	
10	30	5,66	56,6	176	32%

Como se determinó en el estudio de técnico, la producción inicial de pantuflas sería de 10 lotes por mes, con una duración estimada de 5,66 horas cada uno. Esto sumaría 56,6 horas empleadas en producción de pantuflas por mes, es decir un 32% del tiempo total disponible mensual de la planta que es de 176 horas. Este porcentaje se tomará en cuenta a continuación para el cálculo de costos y gastos, es decir, serán los proporcionales calculados de los costos y gastos totales de la empresa. Para la operación de la empresa que plantea el proyecto se necesitarán cinco operarios,

quienes se encargarán de la elaboración de las pantuflas, y de su empaçado. A continuación, se presenta el detalle de los sueldos:

Tabla 0-5 Costo mensual de mano de obra directa

Mano de obra directa				
Concepto	Valor mensual	Operarias	Total mes	Valor mensual correspondiente a la producción de pantuflas (32%)
Salario	\$ 366,00	5	\$ 1.830,00	\$ 588,51
IESS (12,15%)	\$ 44,47	5	\$ 222,35	\$ 71,50
Vacaciones (4,17%)	\$ 15,25	5	\$ 76,25	\$ 24,52
Extras (2%)	\$ 7,32	5	\$ 36,60	\$ 11,77
Agasajos	\$ 4,00	5	\$ 20,00	\$ 6,43
Total	\$ 437,04	5	\$ 2.185,20	\$ 702,74

Como se puede apreciar, el costo total de mano de obra al mes es de \$2.185,20 por las cinco operarias que estarán a cargo de la fabricación, las cuales actualmente ya forman parte de la nómina de la empresa Dágaro, y destinarán el 32% de sus horas a la elaboración de las pantuflas. Por tanto, el costo mensual correspondiente solamente a la producción de pantuflas es de \$702,74. Estos valores incluyen el salario mensual, beneficios sociales, y un monto destinado para costos extras y agasajos de la empresa. Los costos de producción incluyen: servicios básicos, materiales y suministros, arriendo, depreciaciones y mantenimiento de maquinaria y equipos. Se presenta el detalle a continuación en la tabla 4-6.

Tabla 0-6 Costo mensual de producción

Costos de producción		
Concepto	Costo mensual	Valor mensual correspondiente a la producción de pantuflas (32%)
Electricidad	\$ 54,00	\$ 17,37
Agua	\$ 24,00	\$ 7,72
Teléfono	\$ 40,00	\$ 12,86
Bordados	\$ 250,00	\$ 80,40
Repuestos	\$ 40,00	\$ 12,86
Aceite	\$ 5,00	\$ 1,61
Agujas	\$ 35,00	\$ 11,26

Arriendo de fábrica	\$ 500,00	\$ 160,80
Depreciación de maquinaria y equipos	\$ -	\$ 34,83
Diseño	\$ 50,00	\$ 16,08
Mantenimiento de maquinaria y equipos	\$ 20,00	\$ 6,43
Total	\$ 1.018,00	\$ 362,21

El costo de producción al mes es de \$1.018,00 y el costo mensual correspondiente solamente a la producción de pantuflas es de \$362,21 que representa el 32% de los costos totales. En la tabla 4-7 se presenta el detalle de los costos totales mensuales y anuales de producto vendido.

Tabla 0-7 Costo mensual y anual de productos vendidos

Costo de Productos Vendidos		Mensual		Anual	
		\$	1.852,61	\$	22.231,36
Materia Prima		\$	787,66	\$	9.451,94
	Tela	\$	180,18		
	Plantilla	\$	480,00		
	Expanded	\$	48,45		
	Tricot	\$	22,50		
	Etiquetas	\$	19,50		
	Cinta elástica	\$	30,60		
	Transporte de materia prima	\$	6,43		
Mano de Obra		\$	702,74	\$	8.432,87
	Sueldos y salarios	\$	588,51		
	Beneficios Sociales	\$	114,23		
Costos de producción		\$	362,21	\$	4.346,55
	Servicios Básicos	\$	37,95		
	Electricidad	\$	17,37		
	Agua	\$	7,72		
	Teléfono	\$	12,86		
	Bordados	\$	80,40		
	Materiales Indirectos	\$	25,73		
	Repuestos	\$	12,86		
	Aceite	\$	1,61		
	Agujas	\$	11,26		
	Arriendo de Fábrica	\$	160,80		
	Depreciación de Maquinaria y Equipos	\$	34,83		
	Diseño	\$	16,08		
	Mantenimiento de Maquinaria y Equipos	\$	6,43		

El total de los costos de productos vendidos es la suma de los costos de producción calculados en la tabla 4-6, los costos de mano de obra de la tabla 4-5, y la materia prima de la tabla 4-3 más un valor para su transporte, con un resultado de \$1.852,61 mensual y \$22.231,36 anual. Este valor es bastante importante para la empresa, claramente se requiere de un análisis constante de los costos de productos vendidos,

ya que es posible que en la empresa se estén utilizando los recursos de una forma ineficiente. Para calcular los gastos operacionales, se desglosan a continuación los gastos administrativos, financieros y de ventas correspondientes. Los gastos de personal administrativo suman: el salario correspondiente al gerente general y al asistente administrativo, sus beneficios sociales (pago de aporte patronal, vacaciones, décimos y fondos de reserva), gastos extras y agasajos (tabla 4-8).

Tabla 0-8 Gastos de personal administrativo

Gastos de personal administrativo				
Concepto	Gerente general	Asistente administrativo	Total mes	Valor mensual correspondiente a la producción de pantuflas (32%)
Salario	\$ 1.000,00	\$ 366,00	\$ 1.366,00	\$ 439,29
Aporte patronal (12,15%)	\$ 121,50	\$ 44,47	\$ 165,97	\$ 53,37
Vacaciones (4,17%)	\$ 41,67	\$ 15,25	\$ 56,92	\$ 18,30
Extras (2%)	\$ 20,00	\$ 7,32	\$ 27,32	\$ 8,79
Décimo tercero	\$ 83,33	\$ 30,50	\$ 113,83	\$ 36,61
Décimo cuarto	\$ 30,50	\$ 30,50	\$ 61,00	\$ 19,62
Fondos de reserva (8,33%)	\$ 83,30	\$ 30,49	\$ 113,79	\$ 36,59
Agasajos	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 8,00	\$ 2,57
Total	\$ 1.384,30	\$ 528,53	\$ 1.912,83	\$ 615,15

El gasto total en el que incurre la empresa para el pago del gerente general es de \$1.384,30, y de \$528,53 por el asistente administrativo. El porcentaje correspondiente a la producción de pantuflas es de \$615,15 mensual. En los gastos administrativos se incluye los gastos de personal calculados anteriormente además de los gastos de oficina, limpieza, útiles, servicios básicos indirectos, mantenimiento de redes y equipos ofimáticos, y el pago de obligaciones municipales. Estos gastos se especifican a continuación en la tabla 4-9.

Tabla 0-9 Gastos administrativos

Gastos administrativos		
Concepto	Costo mensual	Valor mensual correspondiente a la producción de pantuflas (32%)
Gastos de personal	\$ 1.366,00	\$ 439,29
Beneficios Sociales	\$ 546,83	\$ 175,85
Limpieza	\$ 5,00	\$ 1,61
Útiles de Oficina	\$ 5,00	\$ 1,61
Fax	\$ 10,00	\$ 3,22

Internet	\$ 35,00	\$ 11,26
Redes y Sistemas	\$ 10,00	\$ 3,22
Equipos Eléctricos y Telefónicos	\$ 10,00	\$ 3,22
Predio urbano, mejoras y gastos municipales	\$ 160,00	\$ 51,45
Total	\$ 2.147,83	\$ 690,72

Los gastos administrativos totales mensuales son \$2.147,83 y su proporción correspondiente a este proyecto es de \$690,72. Los gastos de ventas comprenden un valor mensual asignado para la comisión en ventas y la publicidad que se dará en la ejecución del proyecto.

Tabla 0-10 Gastos de ventas

Gastos de ventas		
Concepto	Costo mensual	Valor mensual correspondiente a la producción de pantuflas (32%)
Comisión en Ventas	\$ 50,00	\$ 16,08
Publicidad	\$ 30,00	\$ 9,65
Total	\$ 80,00	\$ 25,73

El gasto mensual en ventas es de \$80,00 y el valor correspondiente a la producción de pantuflas es de \$25,73. Los gastos totales operacionales mensuales son de \$724,81 y anuales de \$8697,75.

Tabla 0-11 Gastos Operacionales

Gastos Operacionales		\$	724,81	\$	8.697,75
Gastos Administrativos		\$	699,09	\$	8.389,02
Gastos de personal		\$	439,29		
Beneficios Sociales		\$	175,85		
Suministros y materiales		\$	3,22		
	Limpieza	\$	1,61		
	Útiles de Oficina	\$	1,61		
Servicios Básicos		\$	14,47		
	Fax	\$	3,22		
	Internet	\$	11,26		
Mantenimiento de Equipos		\$	6,43		
	Redes y Sistemas	\$	3,22		
	Equipos Eléctricos y Telefónicos	\$	3,22		
Impuestos		\$	59,82		
	Predio urbano, mejoras y gastos municipales	\$	51,45		
Gastos Financieros		\$	-	\$	-
Gastos Bancarios		\$	-		
Gastos de Ventas		\$	25,73	\$	308,73
Comisión en Ventas		\$	16,08		
Publicidad		\$	9,65		

En resumen, el costo global total que representa la producción y venta de las pantuflas para la empresa es de \$2577,43 por mes, que con la producción de 300 pares da resultado a un costo total unitario de \$8,59.

Tabla 0-12 Costos totales

Costos totales	
Concepto	Valor mensual
Materia Prima	\$ 787,66
Mano de Obra	\$ 702,74
Costos de producción	\$ 362,21
Gastos Administrativos	\$ 699,09
Gastos Financieros	\$ -
Gastos de Ventas	\$ 25,73
Costo total	\$ 2.577,43
Producción mensual (pares de pantuflas)	\$ 300,00
Costo total unitario	\$ 8,59

Este costo total unitario es bastante alto para la empresa, ya que ocupa un 85% del ingreso por venta, esto se verá posteriormente reflejado en el estado de resultados. Esto nos indica que sería necesario realizar un análisis minucioso del empleo de los recursos.

4.4. Ingresos

En el estudio de mercado se estableció un precio de venta para las pantuflas de \$10,08 por par con una venta mensual de 293 pares y anual de 3509 pares.

Tabla 0-13 Ingreso unitario y anual

Ingreso unitario y anual			
	Concepto	Unitario	Anual
3509	Pares de pantuflas	\$ 10,08	\$ 35.365,99

Esto representaría un ingreso en el primer año de \$35.365,99.

4.5. Punto de equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio se clasifican los costos como fijos y variables con base en el presupuesto de ingresos y de los costos de producción. El punto de equilibrio es el nivel de producción donde los costos totales igualan los ingresos. En las siguientes tablas se presenta la clasificación de los costos.

Tabla 0-14 Clasificación costos fijos y variables

Costos fijos		
Concepto	Mensual	Anual
Mano de Obra	\$ 702,74	\$ 8.432,87
Gastos Administrativos	\$ 699,09	\$ 8.389,02
Gastos Financieros	\$ -	\$ -
Total	\$ 1.401,82	\$ 16.821,89
Costos variables		
Concepto	Mensual	Anual
Materia Prima	\$ 787,66	\$ 9.451,94
Costos de producción	\$ 362,21	\$ 4.346,55
Gastos de Ventas	\$ 25,73	\$ 308,73
Total	\$ 1.175,60	\$ 14.107,22
	Unitario	\$ 3,92
Costos totales	\$ 2.577,43	\$ 30.929,11

Con los datos anteriores y el precio de venta se construyen las ecuaciones que determinan el punto de equilibrio:

$$\text{Ingresos} = \text{Precio} * Q_{pe} = \$10,08 * Q_{pe}$$

$$\text{Costos} = \text{Costos Fijos Totales} + \text{Costo variable unitario} * Q_{pe}$$

$$\text{Costos} = \$16.821,89 + \$3,92 * Q_{pe}$$

El número de pares que se necesita vender para alcanzar el punto de equilibrio Q_{pe} está determinado cuando los ingresos logran cubrir los costos, para esto se igualan ambas ecuaciones.

$$\text{Ingresos} = \text{Costos}$$

$$\$10,08 * Q_{pe} = \$16.821,89 + \$3,92 * Q_{pe}$$

$$Q_{pe} = 2730 \text{ Pares}$$

El monto que se necesita vender para alcanzar el punto de equilibrio en ventas I_{pe} está determinado de la siguiente manera:

$$I_{pe} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{1 - \frac{\text{Costos Variables Anuales}}{\text{Ingresos Anuales}}}$$

$$I_{pe} = \frac{\$16.821,89}{1 - \frac{\$14.107,22}{\$35.365,99}}$$

$$I_{pe} = \$27.984,82$$

Tabla 0-15 Punto de equilibrio

Punto de equilibrio		Meses de ventas	
Q_{pe}	Pares de pantuflas	2730	9,3
I_{pe}	Ventas \$	\$ 27.984,82	

Es necesario vender al menos 2730 pares de pantuflas o \$27.984,82 para lograr el punto de equilibrio, esto se podría lograr en aproximadamente 9,3 meses de ventas. A continuación, se presenta la gráfica con las líneas de ecuaciones de ingresos y costos, con su intersección en el punto de equilibrio.

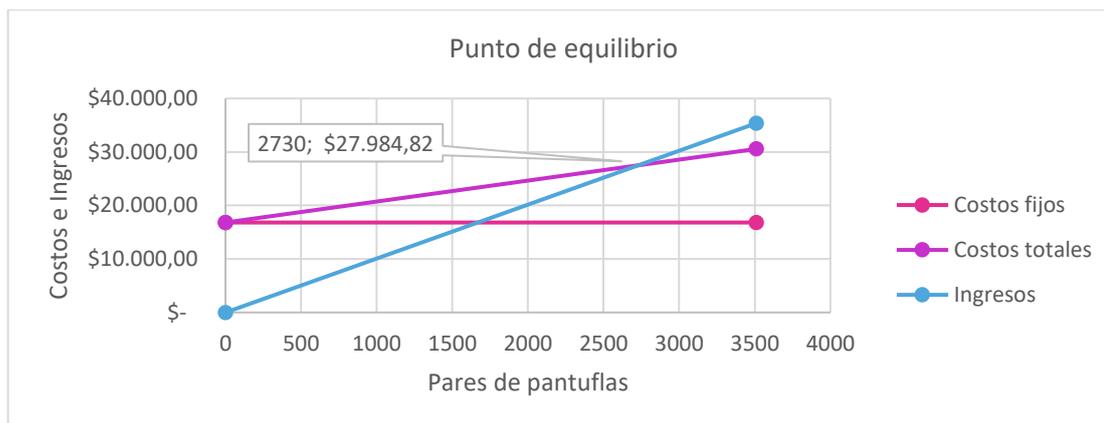


Figura 0-1 Gráfica del punto de equilibrio

En la gráfica se puede confirmar los puntos de equilibrio calculados con las ecuaciones anteriores. Además, se puede notar que los costos fijos elevan de manera importante la gráfica.

4.6. Capital de trabajo

El capital de trabajo es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante, esto representa la cantidad el capital adicional con el que se debe contar para empezar a ejecutar el proyecto, aparte de la inversión inicial en activos fijos. Este valor cubre la producción inicial, es decir, materia prima, mano de obra directa, crédito de primeras ventas y diferentes gastos diarios (activo corriente); sin embargo, también se tienen obligaciones a corto plazo como pago a proveedores y servicios (pasivo corriente).

Tabla 0-16 Capital de trabajo

Capital de trabajo	
Activo corriente	\$ 4.400,00
Efectivo (caja y bancos)	\$ 2.700,00
Inventarios	\$ 1.700,00
Pasivo corriente	\$ 1.900,00
Proveedores de materia prima y servicios	\$ 1.900,00
Capital de trabajo	\$ 2.500,00
Tasa circulante	2,32

El capital de trabajo para el proyecto corresponde a la compra de materia prima e insumos para la elaboración de las pantuflas, además de la adquisición de material de embalaje y almacenamiento como fundas y etiquetas. También incluye el pago de los servicios necesarios para diseño y producción, y dinero en efectivo para cubrir con

otros gastos iniciales hasta percibir ingresos por las primeras ventas que en promedio se cobran a 45 días. Con lo anterior, se considera un valor de \$2.500,00 para iniciar el proyecto y solventar el ciclo de operación a corto plazo.

La tasa circulante es un indicador que nos ayuda a calcular la cantidad para pedir prestada a corto plazo para cubrir una parte del capital de trabajo, esta se calcula al dividir el activo corriente sobre el pasivo corriente. En este caso, la tasa circulante nos indica que por cada dólar de obligación inmediata o de corto plazo, la empresa tendría \$2,32 en liquidez.

4.7. Financiamiento

El financiamiento de este proyecto lo realizarán solamente fuentes internas, es decir, pueden ser recursos propios de los dueños de la empresa, lo positivo de esto es que no se generan intereses y tampoco se tiene una fecha específica de devolución.

Tabla 0-17 Financiamiento del proyecto

Financiamiento	
Fuente	Valor
Fábrica textil Dágaro	\$ 5.180,00
Dueños de empresa	\$ 1.500,00
Total financiamiento	\$ 6.680,00

Se considera que el valor necesario para dar inicio al proyecto es de \$6.680,00 valor que se utilizaría para cubrir los costos y gastos iniciales y adquisición de maquinaria. La mayor parte del financiamiento se da por un préstamo de la propia fábrica donde se pretende implementar la unidad de producción, con el primer año de gracia. El rubro menor de financiamiento sería otorgado por los dueños de la empresa como capital social.

4.8. Estado de resultados

A continuación, se presenta una pro-forma del estado de resultados. Este sirve para proyectar los resultados económicos que se supone que tendrá la empresa a mediano plazo. Se ha considerado un horizonte de cinco años de proyección. En el estado de resultados se calcula la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, para esto se restan todos los costos e impuestos de los ingresos totales del proyecto. Para el

presente proyecto se han planteado tres escenarios, uno más probable, un pesimista y un optimista, con el fin de analizar su factibilidad en el caso de cambios favorables o desfavorables de ciertas variables como son las ventas, impuestos, y costos, todos estos rubros pueden verse afectados por factores internos de la empresa y externos como cambio de políticas de gobierno o comportamientos del mercado.

Para el escenario más probable se ha considerado el Impuesto a la Renta actual del 22% que se debe calcular del 85% de las utilidades de la empresa ya que 15% restante pertenece a los trabajadores. Además, se ha proyectado un crecimiento para cada año de acuerdo a la tendencia evaluada en el estudio de mercado, con esto se presenta el estado de resultados más probable a continuación en la tabla 4-18.

Tabla 0-18 Estado de resultados más probable

		Estado de Resultados				
Más probable	Impuesto a la renta 22% de utilidades para empresa (85% BAI)	Crecimiento	2,0%	2,6%	2,5%	2,4%
	Utilidades para trabajadores 15%	2016	2017	2018	2019	2020
	Ventas	\$ 35.365,99	\$36.082,61	\$37.006,08	\$37.930,08	\$38.854,08
	(-) Costo de productos vendidos	\$ 22.231,36	\$22.681,84	\$23.262,34	\$23.843,17	\$24.424,01
	(=) Margen Bruto	\$ 13.134,63	\$13.400,77	\$13.743,74	\$14.086,91	\$14.430,07
	Gastos Generales	\$ 8.697,75	\$ 8.873,99	\$ 9.101,11	\$ 9.328,35	\$ 9.555,59
	(-) Total Gasto de Explotación	\$ 8.697,75	\$ 8.873,99	\$ 9.101,11	\$ 9.328,35	\$ 9.555,59
	(=) Beneficio Operativo (BAII)	\$ 4.436,88	\$ 4.526,78	\$ 4.642,64	\$ 4.758,56	\$ 4.874,48
	(-) Intereses	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	(=) Beneficio Antes de Impuestos (BAI)	\$ 4.436,88	\$ 4.526,78	\$ 4.642,64	\$ 4.758,56	\$ 4.874,48
	(-) Impuestos + Utilidades de trabajadores	\$ 1.495,23	\$ 1.525,53	\$ 1.564,57	\$ 1.603,63	\$ 1.642,70
	(=) Utilidad Neta	\$ 2.941,65	\$ 3.001,26	\$ 3.078,07	\$ 3.154,92	\$ 3.231,78

Como se puede apreciar, el escenario más probable representaría una utilidad neta para el primer año de \$2.941,65 para el presente proyecto con la empresa Dágaro.

Para el escenario pesimista se ha considerado un Impuesto a la Renta superior al actual del 25%. Además, se ha proyectado un crecimiento bastante bajo para cada año, considerando una disminución en las ventas por posibles inestabilidades en el mercado. Se podría decir que este escenario sería bastante perjudicial para la ejecución del proyecto, ya que difícilmente se lograría obtener un escenario rentable (tabla 4-19).

Tabla 0-19 Estado de resultados pesimista

		Estado de Resultados				
Pesimista	Impuesto a la renta 25% de utilidades para empresa (85% BAI)	Crecimiento	1,0%	1,5%	1,5%	2,0%
	Utilidades para trabajadores 15%	2016	2017	2018	2019	2020
	Ventas	\$ 30.061,09	\$30.361,70	\$30.817,13	\$31.279,38	\$31.904,97
	(-) Costo de productos vendidos	\$ 20.008,23	\$20.208,31	\$20.511,43	\$20.819,10	\$21.235,49
	(=) Margen Bruto	\$ 10.052,87	\$10.153,39	\$10.305,69	\$10.460,28	\$10.669,49
	Gastos Generales	\$ 8.697,75	\$ 8.873,99	\$ 9.101,11	\$ 9.328,35	\$ 9.555,59
	(-) Total Gasto de Explotación	\$ 8.697,75	\$ 8.873,99	\$ 9.101,11	\$ 9.328,35	\$ 9.555,59
	(=) Beneficio Operativo (BAII)	\$ 1.355,12	\$ 1.279,40	\$ 1.204,59	\$ 1.131,93	\$ 1.113,89
	(-) Intereses	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	(=) Beneficio Antes de Impuestos (BAI)	\$ 1.355,12	\$ 1.279,40	\$ 1.204,59	\$ 1.131,93	\$ 1.113,89
	(-) Impuestos + Utilidades de trabajadores	\$ 491,23	\$ 463,78	\$ 436,66	\$ 410,32	\$ 403,79
	(=) Utilidad Neta	\$ 863,89	\$ 815,62	\$ 767,93	\$ 721,60	\$ 710,11

El escenario pesimista representaría una utilidad neta para el primer año de \$863,89 para el presente proyecto con la empresa Dágaro, además de un notable decrecimiento de este valor en los años siguientes. En el caso de no tomar medidas correctivas a tiempo si se presentan las condiciones anteriores, seguramente la ejecución del proyecto sería desfavorable para la empresa.

Para el escenario optimista se ha considerado el Impuesto a la Renta actual del 22% ya que el gobierno del país decretó que este valor no podría bajar más de esta cifra para los siguientes años. Además, se ha proyectado un crecimiento del 3% para cada año, considerando un mercado estable.

Tabla 0-20 Estado de resultados optimista

		Estado de Resultados				
Optimista	Impuesto a la renta 22% de utilidades para empresa (85% BAI)	Crecimiento	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
	Utilidades para trabajadores 15%	2016	2017	2018	2019	2020
	Ventas	\$ 35.896,48	\$36.973,37	\$38.082,58	\$39.225,05	\$40.401,80
	(-) Costo de productos vendidos	\$ 22.564,83	\$23.241,78	\$23.939,03	\$24.657,20	\$25.396,92
	(=) Margen Bruto	\$ 13.331,65	\$13.731,60	\$14.143,54	\$14.567,85	\$15.004,89
	Gastos Generales	\$ 8.697,75	\$ 8.873,99	\$ 9.101,11	\$ 9.328,35	\$ 9.555,59

(-) Total Gasto de Explotación	\$ 8.697,75	\$ 8.873,99	\$ 9.101,11	\$ 9.328,35	\$ 9.555,59
(=) Beneficio Operativo (BAII)	\$ 4.633,90	\$ 4.857,60	\$ 5.042,44	\$ 5.239,50	\$ 5.449,29
(-) Intereses	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=) Beneficio Antes de Impuestos (BAI)	\$ 4.633,90	\$ 4.857,60	\$ 5.042,44	\$ 5.239,50	\$ 5.449,29
(-) Impuestos + Utilidades de trabajadores	\$ 1.561,62	\$ 1.637,01	\$ 1.699,30	\$ 1.765,71	\$ 1.836,41
(=) Utilidad Neta	\$ 3.072,27	\$ 3.220,59	\$ 3.343,14	\$ 3.473,79	\$ 3.612,88

En el escenario optimista se obtendría una utilidad neta para el primer año de \$3.072,27.

4.9. Estado de flujo de efectivo

El estado de flujo de efectivo o flujo de caja nos indica las entradas y salidas de dinero durante un período determinado, en este caso el período de análisis es de un año. Este estado financiero facilita a la empresa la proyección de su situación económica, y evaluado mensualmente es una herramienta para determinar los períodos donde se necesitaría incrementar ingresos para cubrir pagos puntuales con el fin de evitar faltantes o excesivos sobrantes de efectivo.

Tabla 0-21 Flujo de caja al primer año

Flujo de caja 2016	
Flujo generado por la operación	
Ingresos	\$28.292,79
Ingreso de efectivo de clientes	\$28.292,79
Egresos	\$27.978,07
Efectivo pago a proveedores	\$17.785,09
Gastos de explotación	\$ 8.697,75
Impuestos	\$ 829,70
Utilidades de trabajadores	\$ 665,53
Total	\$ 314,72
Flujo generado por las inversiones	
Ingresos	\$ 5.180,00
Saldo inicial de caja	\$ 5.180,00
Egresos	\$ 4.180,00
Compra de activos fijos	\$ 4.180,00
Total	\$ 1.000,00
Flujo generado por el financiamiento	
Ingresos	\$ 4.446,27
Proveedores no pagados	\$ 4.446,27
Egresos	\$ 418,00
Depreciación	\$ 418,00
Total	\$ 4.028,27

Flujo neto de efectivo	\$ 5.343,00
-------------------------------	--------------------

Para el primer año se generaría un flujo por la operación de \$314,12 considerando que se ha cobrado el 80% las cuentas, y el 20% restante se recuperaría en los primeros meses del siguiente año. Asimismo, se tendría un 80% de proveedores pagados, y el restante se pagaría en el siguiente período. El flujo generado por las inversiones sería de \$1000,00 y por el financiamiento de \$5.343,00.

4.10. Balance general inicial

El balance general inicial muestra el valor real de la empresa, e indica las aportaciones de los dueños del proyecto. Para iniciar se recibiría un aporte de la empresa Dágaro y del dueño de la empresa como capital social.

Tabla 0-22 Balance general inicial

Balance general inicial	
Activo	
Activo corriente	\$ 4.400,00
Efectivo (caja y bancos)	\$ 2.700,00
Cuentas por cobrar	\$ -
Inventarios	\$ 1.700,00
Activo no corriente	\$ 4.180,00
Maquinaria y Equipos	\$ 4.180,00
Activo total	\$ 8.580,00
Pasivo	
Pasivo corriente	\$ 1.900,00
Proveedores de materia prima y servicios	\$ 1.900,00
Pasivo no corriente	\$ 5.180,00
Prestamos empresas relacionadas	\$ 5.180,00
Patrimonio	\$ 1.500,00
Capital social aportado	\$ 1.500,00
Pasivo+ Patrimonio	\$ 8.580,00

Los activos corrientes iniciales suman \$4.400 conformados por efectivo e inventarios iniciales. Se tiene un activo no corriente de \$4.180 que suma un activo total de \$8.580,00. La empresa prestaría el valor de \$5.180 para cubrir la inversión inicial y \$1.000 en efectivo para caja y bancos. El dueño de la empresa aportaría al patrimonio

con \$1.500 para el efectivo, y se realizará una adquisición de materia prima, insumos, y embalajes para el nuevo producto, lo que genera un pasivo corriente de \$1.900.

Al finalizar el primer año el balance general sería el que se indica en la tabla 41 a continuación.

Tabla 0-23 Balance general 2016

Balance general 2016	
Activo	
Activo corriente	\$12.537,44
Efectivo (caja y bancos)	\$ 5.343,00
Cuentas por cobrar	\$ 7.073,20
Inventarios	\$ 121,25
Activo no corriente	\$ 3.762,00
Maquinaria y Equipos	\$ 3.762,00
Activo total	\$16.299,44
Pasivo	
Pasivo corriente	\$ 6.677,79
Sueldos y salarios	\$ 1.401,82
Proveedores de materia prima y servicios	\$ 4.446,27
Impuestos e intereses por pagar	\$ 829,70
Pasivo no corriente	\$ 5.180,00
Prestamos empresas relacionadas	\$ 5.180,00
Patrimonio	\$ 4.441,65
Capital social aportado	\$ 1.500,00
Utilidades acumuladas	\$ 2.941,65
Pasivo+ Patrimonio	\$16.299,44

El activo corriente asciende a \$12.537,44 debido a que durante el primer año ya se generarán cuentas por cobrar. El pasivo corriente también incrementa a \$6677,79 debido a que se tendría el mes de diciembre pendiente por pagar a los trabajadores, además se tendrán pendientes los pagos a proveedores del último mes y el impuesto a la renta. En el patrimonio se sumarán las utilidades acumuladas del año.

4.11. Análisis sin considerar el valor del dinero en el tiempo

Con la información de los estados financieros se puede realizar un análisis cuantitativo de la empresa para determinar la liquidez y rentabilidad que podría representar la ejecución del proyecto. En este caso se presentan índices de liquidez inicial que se

calculan a partir del balance inicial, y también índices de liquidez y rentabilidad al final del primer año a partir del balance general de cierre.

Tabla 0-24 Índices de liquidez inicial

Índices de liquidez inicial					
Índice	Fórmula de cálculo	Cálculo	Estándar	Resultado	Observación
Tasa circulante	$\frac{\text{activo corriente}}{\text{pasivo corriente}}$	$\frac{4400}{1900}$	2,5	2,32	Capacidad aceptable para hacer frente a las deudas
Prueba ácida	$\frac{\text{activo corriente} - \text{inventarios}}{\text{pasivo corriente}}$	$\frac{4400 - 1700}{1900}$	≥ 1	1,42	Nivel de liquidez aceptable
Capital de trabajo sobre capital de activos	$\frac{\text{activo corriente} - \text{pasivo corriente}}{\text{activo total}}$	$\frac{4400 - 1900}{8580}$	≥ 0	0,29	Efectivo en relación con activo total aceptable
Capital de trabajo	$\text{activo corriente} - \text{pasivo corriente}$	4400 - 1900	-	\$2.500,00	Valor disponible para corto plazo aceptable

La tasa circulante o índice de solvencia inicial (tabla 42) debe siempre ser mayor a 1, sin embargo, el valor recomendado para este tipo de proyectos es de 2,5. Cuanto mayor sea este valor menor será el riesgo de la empresa y mayor su solidez de pago en el corto plazo. Sin embargo, un valor muy alto influye negativamente en la rentabilidad de la empresa. En el caso de tener un valor menor que 1 la empresa podría declararse en suspensión de pago y deberá disponer del activo fijo. Para el presente proyecto se inicia con una tasa circulante de 2,32 que indica una capacidad aceptable para hacer frente a las deudas ya que por cada dólar de pasivo corriente se tiene \$2,32 en activo corriente.

El inventario es el activo corriente menos líquido, por lo que conviene eliminarlo para evaluar peligros de caer en insuficiencia de recursos para hacerle frente a los pagos. El valor de la prueba ácida tiene que ser igual y no muy mayor que 1 ya que se puede llegar a tener exceso de tesorería. Para el caso del proyecto, el valor de 1,42 es un valor aceptable.

El capital de trabajo sobre capital de activos indica que después de cubrir las deudas a corto plazo, por cada dólar de activo total se tendrá \$0,29 de disponible inmediato. El valor de capital de trabajo inicial sería de \$2.500,00 es decir el valor disponible que

podría asignarse a otras actividades que están fuera de las deudas a corto plazo del pasivo corriente.

Tabla 0-25 Índices de liquidez y rentabilidad al final de 2016

Índices de liquidez y rentabilidad 2016					
Índice	Fórmula de cálculo	Cálculo	Estándar	Resultado	Observación
Tasa circulante	$\frac{\text{activo corriente}}{\text{pasivo corriente}}$	$\frac{12537,44}{6677,79}$	2,5	1,88	Aceptable, se podría buscar liquidez
Prueba ácida	$\frac{\text{activo corriente} - \text{inventarios}}{\text{pasivo corriente}}$	$\frac{12537,44 - 121,25}{6677,79}$	>= 1	1,86	Nivel de liquidez aceptable
Capital de trabajo sobre capital de activos	$\frac{\text{activo corriente} - \text{pasivo corriente}}{\text{activo total}}$	$\frac{12537,44 - 6677,79}{16299,44}$	>= 0	0,36	Efectivo en relación con activo total aceptable
Capital de trabajo	$\text{activo corriente} - \text{pasivo corriente}$	12537,44 - 6677,79	-	\$5.859,65	Valor disponible para corto plazo aceptable
Rentabilidad sobre ventas	$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{ventas netas}} \times 100$	$\frac{2941,65}{35365,99} \times 100$	-	8%	Aceptable, sin embargo debe aumentar en siguiente período
Rentabilidad económica	$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{activo total}} \times 100$	$\frac{2941,65}{8580} \times 100$	-	18%	Aceptable
Rentabilidad financiera	$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{patrimonio}} \times 100$	$\frac{2941,65}{1500} \times 100$	-	66%	Satisfactoria, patrimonio pequeño

Al cierre del primer año la tasa circulante de 1,88 indica que por cada dólar de pasivo corriente se tendría \$1,88 de activo corriente, es una capacidad aceptable para un mes donde aumentan los endeudamientos debido a compras para abastecimiento del siguiente período, pero de seguir disminuyendo esta tasa indicaría falta de solvencia para hacer frente a las deudas.

El valor de la prueba ácida para el proyecto sería de 1,86 al cierre del primer año, este es un valor que podría indicar la necesidad de aumento de inventarios para el siguiente período.

El capital de trabajo sobre capital de activos indica que después de cubrir las deudas a corto plazo, por cada dólar de activo total se tendrá \$0,36 de disponible inmediato. El valor de capital de trabajo al finalizar el primer año sería de \$5.859,65 es decir el valor disponible que podría asignarse a otras actividades que están fuera de las deudas a corto plazo del pasivo corriente.

La rentabilidad sobre las ventas indica un margen de utilidad neta de 8% lo que para el primer año podría considerarse aceptable, sin embargo, se debería buscar llegar a un 20% en los siguientes períodos.

La rentabilidad sobre la inversión calculada a partir de la razón de utilidad neta sobre activos, indica que la capacidad para generar valor con los activos de la empresa sería del 18%.

La rentabilidad financiera calcula el rendimiento de las utilidades sobre el patrimonio, es decir que, por cada dólar de inversión en el capital de la empresa, se tiene \$66 en utilidad neta.

4.12. Análisis considerando el valor del tiempo en el tiempo

Se determinará la rentabilidad económica del proyecto de implementación de la unidad de producción de pantuflas en la empresa Dágaro, para ello se calculará la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), el Tiempo de Retorno de la Inversión (TRI), el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), y posteriormente se realiza un análisis de sensibilidad de estos indicadores.

4.12.1. Costo de capital (TMAR)

La TMAR o Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento es la tasa de ganancia anual que solicita ganar un ente para invertir su capital. Este valor debe reflejar el riesgo que corre un inversionista de obtener las ganancias pronosticadas y de una posible bancarrota. Este valor depende de la estabilidad de la venta de productos similares, de la estabilidad o inestabilidad de las condiciones macroeconómicas del país y de las condiciones de competencia en el mercado.

Las ventas históricas de otros productos textiles muestran estabilidad aceptable con una tendencia al alza, lo cual, implica bajo riesgo de las ventas. Es necesario ganar un rendimiento superior a la inflación, ya que si se gana un rendimiento igual a la inflación el rendimiento no crece. Para el caso del financiamiento de este proyecto, se planteó solicitar a la propietaria de la empresa un monto de inversión inicial de \$6.680 y para determinar la TMAR del proyecto correspondiente al valor de esta inversión se han considerado la tasa de inflación y el premio al riesgo.

La tasa de inflación que se ha considerado para el proyecto resulta de un análisis de las tasas de inflación anual entre mayo de 2014 y abril de 2016, y corresponde al 4%. Se estima que un premio al riesgo debe ser del 12% para este tipo de proyectos. Este porcentaje es superior a la tasa de interés que ofrecen los bancos por una inversión de un monto semejante al crédito solicitado, la cual corresponde a un 4,25%, consultado en el Banco de Guayaquil en el mes de abril de 2016.

TMAR = Tasa mínima aceptable de rendimiento o tasa de descuento que se aplica para llevar un monto al valor presente

TMAR del proyecto

$$= \text{Tasa de inflación} + \text{Premio al riesgo} \\ + (\text{Tasa de inflación} * \text{Premio al riesgo})$$

$$TMAR \text{ del proyecto} = 4\% + 12\% + (4\% * 12\%)$$

$$TMAR \text{ del proyecto} = 16,48\%$$

Por lo tanto, la tasa mínima de rendimiento aceptable es del 16,48%.

4.12.2. Tiempo de recuperación de la inversión (TRI)

El tiempo de recuperación de la inversión TRI, mide el tiempo necesario para que el promedio de los valores actuales de las utilidades netas proyectadas en el estado de resultados, recupere la inversión inicial del proyecto. Mientras menor es el TRI, más conveniente es la ejecución del proyecto.

La fórmula para cálculo es la siguiente:

$$TRI = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{Promedio Valor Actuales de las Utilidades Netas}}$$

Y el promedio de valores actuales VA_5 de las utilidades netas de los cinco años se calculan con la siguiente fórmula:

$$VA_n = \frac{Utilidad\ Neta_n}{(1 + TMAR)^n}$$

Entonces,

$$VA_1 = \frac{\$2941,65}{(1 + 0,1648)^1} = \$2525,45$$

$$VA_2 = \frac{\$3001,26}{(1 + 0,1648)^2} = \$2212,08$$

$$VA_3 = \frac{\$3078,07}{(1 + 0,1648)^3} = \$1947,71$$

$$VA_4 = \frac{\$3154,92}{(1 + 0,1648)^4} = \$1713,89$$

$$VA_5 = \frac{\$5321,78}{(1 + 0,1648)^5} = \$2481,99$$

$$Promedio\ VA = \$2176,22$$

El promedio de Valores Actuales de los cinco años es de \$2176,22. La inversión inicial se divide para este valor calculado:

$$TRI = \frac{\$4180,00}{\$2179,22}$$

$$TRI = 1,92\ años = 23\ meses$$

El Tiempo de Retorno de la Inversión sería de 3,17 años, es decir, 38 meses aproximadamente para que se recupere la totalidad del valor de la inversión.

4.12.3. Valor actual neto (VAN)

El Valor Actual Neto resulta de restar las utilidades netas en tiempo cero a la inversión inicial. Los resultados pueden ser:

VAN menor a 0: El proyecto no es rentable y debería rechazarse. El retorno del proyecto no alcanza a cubrir la TMAR.

VAN igual a 0: Indiferente. Significa que el proyecto está rindiendo lo mismo que la TMAR. La decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado.

VAN mayor a 0: El proyecto es rentable y puede aceptarse. El proyecto da un retorno mayor a la TMAR.

Para el cálculo del VAN, se utiliza el costo de oportunidad o la tasa mínima aceptable de rendimiento TMAR, que para el proyecto es el 16,48%.

La fórmula que se utiliza para el cálculo del VAN es la siguiente:

$$VAN_n = \sum_{t=1}^n \frac{Utilidad\ Neta_t}{(1 + TMAR)^t} - Inversión\ Inicial$$

$$VAN_5 = \frac{\$2941,65}{(1 + 0,1648)^1} + \frac{\$3001,26}{(1 + 0,1648)^2} + \frac{\$3078,07}{(1 + 0,1648)^3} + \frac{\$3154,92}{(1 + 0,1648)^4} + \frac{\$5321,78}{(1 + 0,1648)^5} - \$4180$$

$$VAN_5 = \$6701,12$$

Este VAN significa que las utilidades generadas durante los cinco años cubrieron la inversión inicial requerida para la puesta en marcha de la unidad de producción, y que además generaron una utilidad en el tiempo presente de \$6701,12 lo cual significa que el negocio es rentable.

El retorno sobre la inversión RSI mide la proporción de la inversión inicial que podrá ser recuperada con el VAN.

$$RSI = \frac{VAN_n}{Inversión\ Inicial}$$

$$RSI = \frac{\$6701,12}{\$4180}$$

$$RSI = 1,60$$

Quiere decir que cada dólar de inversión inicial será cubierto por \$1,60 del VAN.

4.12.4. Tasa interna de rendimiento (TIR)

El criterio de la tasa interna de rendimiento evalúa el proyecto en función de una única tasa de retorno por período con lo cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos en tiempo cero. Los resultados pueden ser:

TIR menor que TMAR: El proyecto no es rentable y debería rechazarse. El proyecto da un retorno menor a la tasa mínima aceptable de rendimiento.

TIR igual que TMAR: Al inversionista le es indiferente realizar el proyecto o no. Significa que el proyecto está rindiendo lo mismo que la tasa de costo de oportunidad o tasa mínima aceptable de rendimiento.

TIR mayor que TMAR: El proyecto es rentable y puede aceptarse. El proyecto da un retorno mayor a la tasa de costo de oportunidad o tasa mínima aceptable de rendimiento.

La fórmula que se utiliza para el cálculo del TIR es la siguiente:

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{Utilidad\ Neta_t}{(1 + TIR)^t} - Inversión\ Inicial$$

$$TIR = 69,40\%$$

Esta TIR significa la rentabilidad que nos está proporcionando el proyecto es del 69,40%, lo cual es mayor a la TMAR del proyecto calculada como 16,48% que incluye la tasa de inflación (4%) y el premio al riesgo o riesgo país (12%); el cual es superior a la tasa de interés que ofrecen los bancos (4,25%). Como la TIR es mayor a la TMAR, entonces el proyecto es rentable y puede aceptarse.

4.12.5. Análisis de sensibilidad del VAN y la TIR

Para evaluar la posible situación de la empresa en el futuro se plantea tres escenarios: el más probable, el optimista y el pesimista. Estos escenarios toman en cuenta variables relevantes internas y externas de la empresa. Para esto se ha empleado los mismos escenarios del estado de resultados calculado anteriormente.

Tabla 0-26 Indicadores financieros en el escenario más probable

	TMAR				16,48%
	Tasa de inflación				4,00%
	Premio al riesgo				12,00%
Año	2015	2016	2017	2018	2019
Utilidad Neta	\$ 2.941,65	\$ 3.001,26	\$ 3.078,07	\$ 3.154,92	\$ 5.321,78
Valor Actual	\$ 2.525,45	\$ 2.212,08	\$ 1.947,71	\$ 1.713,89	\$ 2.481,99
	Inversión inicial				\$ 4.180,00
	Valor Actual Neto (VAN)				\$ 6.701,12
	Tasa Interna de Retorno (TIR)				69,40%
	Tiempo de Retorno de la Inversión (TRI)				1,92
	Retorno Sobre la Inversión (RSI)				1,60

Para el escenario más probable hemos tomado los datos calculados para todo el proyecto.

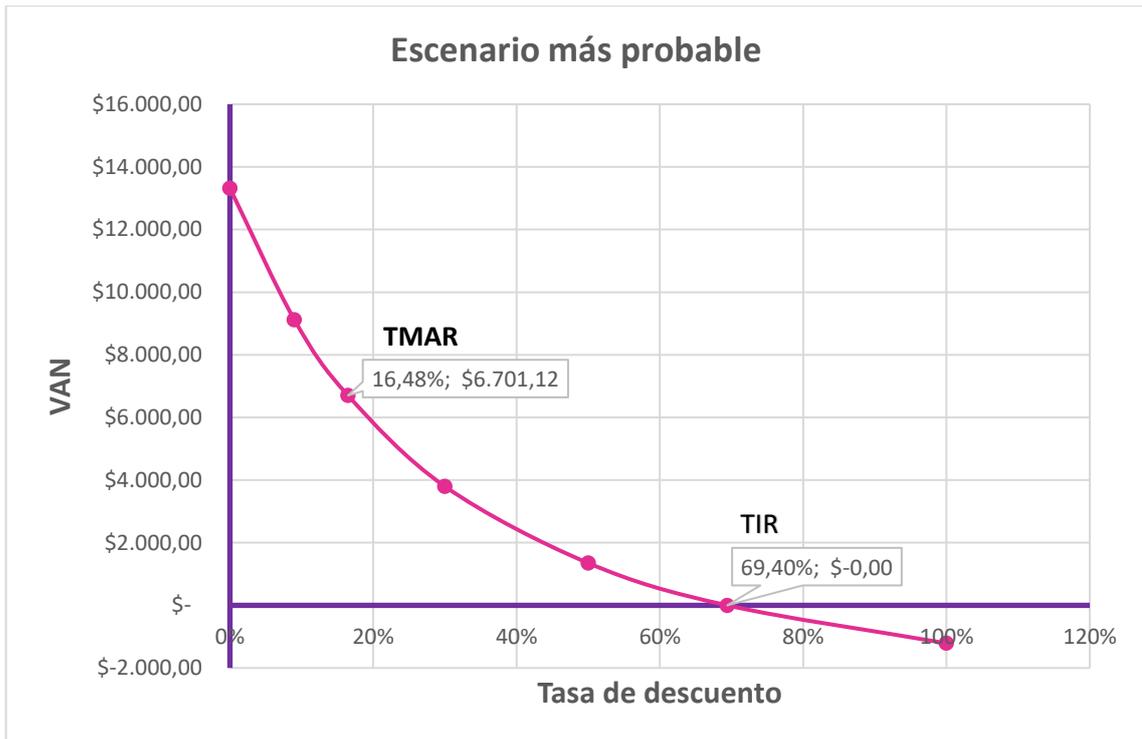


Figura 0-2 Gráfica del escenario más probable

La TMAR 16,48% es inferior a la TIR de 69,40%, es decir es un escenario favorable en rentabilidad y se puede dar luz verde a la ejecución del proyecto.

Tabla 0-27 Indicadores financieros en el escenario pesimista

						TMAR	20,84%
						Tasa de inflación	6,00%
						Premio al riesgo	14,00%
Año	2015	2016	2017	2018	2019		
Utilidad Neta	\$ 863,89	\$ 815,62	\$ 767,93	\$ 721,60	\$ 2.800,11		
Valor Actual	\$ 714,90	\$ 558,55	\$ 435,20	\$ 338,42	\$ 1.086,73		
						Inversión inicial	\$ 4.180,00
						Valor Actual Neto (VAN)	\$ -1.046,20
						Tasa Interna de Retorno (TIR)	10,68%
						Tiempo de Retorno de la Inversión (TRI)	6,67
						Retorno Sobre la Inversión (RSI)	-0,25

Para el escenario pesimista se ha tomado los datos calculados en caso de que las variables externas e internas tomen valores no favorables para la empresa; esto podría darse en caso de agravarse la situación económica del país y a un cambio de políticas.

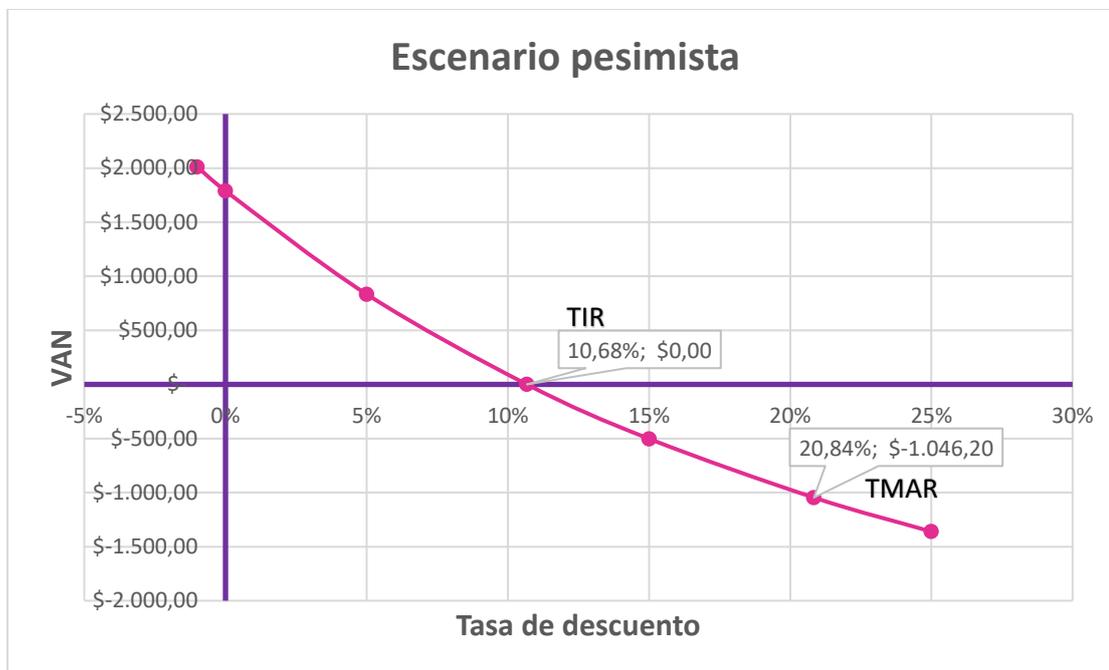


Figura 0-3 Gráfica del escenario pesimista

La TMAR de 20,84% perteneciente a un VAN negativo de -\$1046,20 es mucho mayor a la TIR de 10,68%, es decir es un escenario desfavorable en rentabilidad y con esto no se puede dar luz verde a la ejecución del proyecto debido a que claramente la empresa caería en banca rota rápidamente.

Tabla 0-28 Indicadores financieros en escenario optimista

				TMAR	16,48%
				Tasa de inflación	4,00%
				Premio al riesgo	12,00%
Año	2015	2016	2017	2018	2019
Utilidad Neta	\$ 3.072,27	\$ 3.220,59	\$ 3.343,14	\$ 3.473,79	\$ 5.702,88
Valor Actual	\$ 2.637,60	\$ 2.373,74	\$ 2.115,44	\$ 1.887,11	\$ 2.659,73
				Inversión inicial	\$ 4.180,00
				Valor Actual Neto (VAN)	\$ 7.493,62
				Tasa Interna de Retorno (TIR)	74,39%
				Tiempo de Retorno de la Inversión (TRI)	1,79
				Retorno Sobre la Inversión (RSI)	1,79

Para el escenario optimista se ha tomado los datos calculados en caso de que las variables externas e internas tomen valores bastante favorables para la empresa, esto podría darse en caso de mejorarse la situación económica del país.

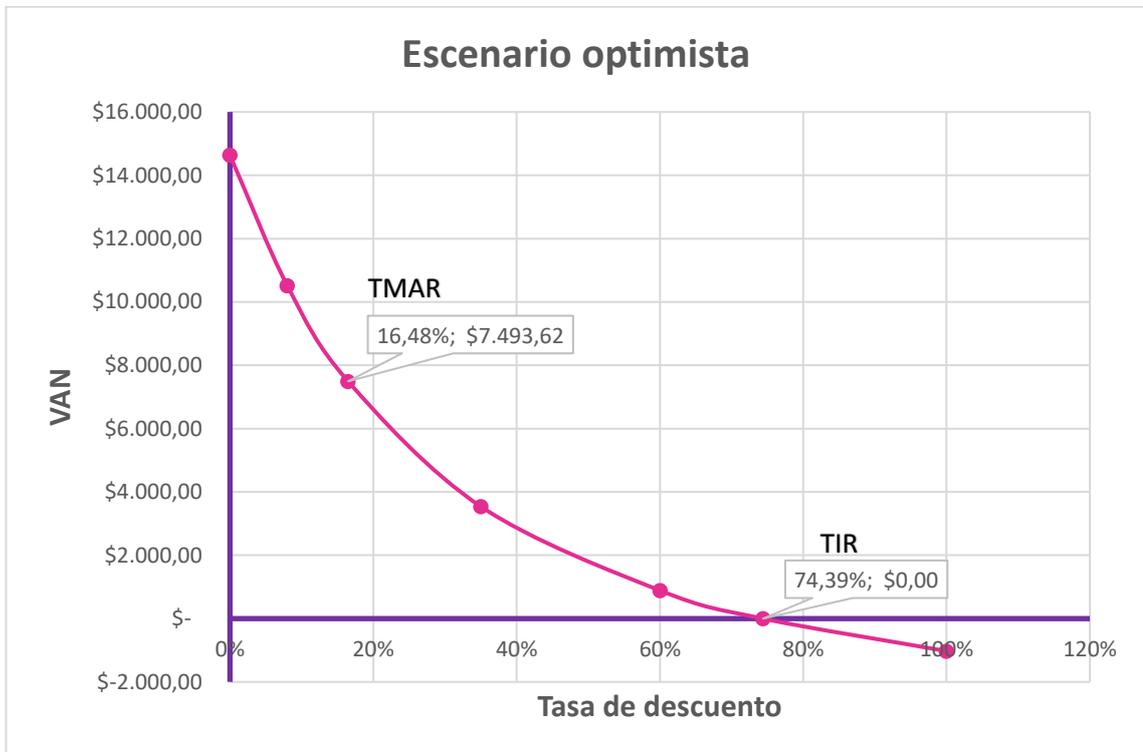


Figura 0-4 Gráfica del escenario pesimista

La TMAR de 16,48% es mucho menor a la TIR de 74,39%, es decir es un escenario bastante favorable en rentabilidad y con esto se puede dar luz verde a la ejecución del proyecto.

4.12.6. Evaluación del incremento de la capacidad instalada

En el caso de incremento de producción en la empresa, la maquinaria podría soportar sin problemas un aumento de carga, ya que la capacidad permite siquiera una duplicación de la producción. El inconveniente se presenta en el personal de producción, debido a que, al ser un trabajo en gran parte manual, los tiempos de producción están determinados por el ritmo de trabajo de los operarios. Por esto sería necesario que se evalúe la contratación de más operarios en caso de incremento de la producción.

4.13. Conclusiones y recomendaciones del estudio y evaluación económica y financiera

- La inversión inicial necesaria para la implementación de la unidad de producción de pantuflas en la empresa será de \$4180,00 para cubrir la adquisición de maquinaria, matrices y sus respectivas instalaciones.
- Los costos en los que se incurriría para el funcionamiento de la unidad de producción son de \$30.929,11 al año, de los cuales \$16.821,89 son fijos y \$14.107,22 son variables.
- Se pretende que el proyecto genere, con la producción y venta de pantuflas, unos ingresos de \$35.365,99 para el primer año.
- El financiamiento para la ejecución se dará por medio de la propia empresa Dágaro a través de un aporte de los dueños de la empresa, lo cual sumaría en total \$6.680,00.
- Según los indicadores de liquidez inicial, el proyecto parte con un capital de trabajo de \$2500,00 y con una capacidad aceptable para hacer frente a las deudas a corto plazo. A terminar el primer año, los indicadores muestran una liquidez aceptable, sin embargo, se podría revisar el flujo en busca de liquidez para iniciar el año siguiente; además se cierra el año con un capital de trabajo de \$5.859,65 y se obtiene una rentabilidad sobre ventas del 8% lo que para iniciar estaría bien, sin embargo, en el período siguiente se debería buscar llegar a un 20%. Según el análisis de los índices financieros de liquidez y rentabilidad para el primer año de operación de la empresa se podría establecer al proyecto como viable.
- Se calculó el tiempo de recuperación de la inversión $TRI = 1,92$ años y el valor actual neto del proyecto $VAN = \$6701,12$ y ambos indicadores demuestran que se podría ejecutar el proyecto, sin embargo, el tiempo de recuperación de una inversión pequeña debería ser mucho menor, como por ejemplo de un año. Además, se cree que el valor actual neto también es bajo para el tiempo de cinco años, por lo que la empresa debería buscar alternativas para incrementar los ingresos, como aumento de precio y reducción de costos con el fin de mejorar la utilidad.
- La tasa interna de rentabilidad (TIR) que proporcionaría el proyecto es del 69,40%, lo cual es mayor a la TMAR del proyecto calculada como 16,48% que incluye la tasa de inflación (4%) y el premio al

riesgo o riesgo país (12%); el cual es superior a la tasa de interés que ofrecen los bancos (4,25%). Como la TIR es mayor a la TMAR, entonces el proyecto es rentable y puede aceptarse.

- Según el análisis de sensibilidad del VAN y la TIR se puede determinar que es peligroso para la empresa la ejecución del proyecto en caso de que empeore la situación económica del país, ya que se enfrentaría a una posible bancarrota. Por esto es importante establecer medidas de optimización de costos de producción que son los más altos y también buscar crecer en mercado para mejorar las utilidades percibidas por ventas. Además, sería importante analizar nuevamente el precio de venta del producto ya que de acuerdo a los resultados de las encuestas del estudio de mercado el rango de precios que más clientes estaban dispuestos a pagar era de \$9,00 a \$10,99. Por otro lado, en los escenarios más probable y optimista se tiene un resultado beneficioso para la empresa, por lo tanto, se propone ejecutar el producto tomando en consideración las medidas recomendadas en este texto para lograr una rentabilidad positiva incluso en el escenario pesimista.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Con el estudio de las diferentes secciones del presente proyecto se ha establecido que es factible la implementación de la unidad de producción de pantuflas en la fábrica textil Dágaro, ya que el desarrollo de la propuesta mejoraría la utilización de recursos tanto de maquinaria como de materia prima, además de ser una estrategia para la reducción de desperdicios de tela.
- Para el estudio de mercado se concluye que efectivamente existe un mercado potencial para la introducción de las pantuflas de la empresa Dágaro, en un número de 3564 pares anuales, con un valor de \$35.365,99 para el año 2016, lo que representa una demanda inicial de 297 pares por mes. El precio establecido de \$10,08 es bastante accesible para los clientes minoristas puedan cargar un buen porcentaje de utilidad en sus

establecimientos y a la vez mantener una ventaja en precio con respeto a los productos de la competencia, sin embargo, se recomienda estudiar los resultados con un alza de precio para disminuir el riesgo posible según el análisis de sensibilidad. Al finalizar el estudio de mercado se considera que el proyecto se presenta atractivo ya que podría servir como estrategia para cuidar las ventas en períodos de recesión económica, mejorando el servicio a los clientes al presentar un producto complementario de la cartera.

- Técnicamente es posible implementar la unidad de producción en la planta. No se requiere de contratación de personal ya que se puede capacitar al disponible. La localización óptima para la producción de las pantuflas es en la actual planta de la fábrica Dágaro, ya que es un punto de fácil acceso a proveedores, trabajadores y distribución. La capacidad de la planta da la posibilidad de cubrir un 12% de la demanda potencial insatisfecha determinada en el estudio de mercado, con una producción inicial de 10 lotes de 60 unidades por mes, con un tiempo de procesamiento aproximado de 5,66 horas por cada uno. Es posible incrementar la producción con una asignación de mayor carga de trabajo a las máquinas, sin necesidad de inversión. Además, se recomienda utilizar la maquinaria para elaborar nuevas referencias para la cartera de productos.
- La implementación de la unidad de producción de pantuflas necesitará una inversión inicial de \$4.180,00 para cubrir la compra de maquinaria, matrices y sus respectivas instalaciones. El financiamiento total será de \$6.680,00 para la ejecución y se dará por aporte de los dueños de la empresa. Los indicadores de liquidez y rentabilidad muestran una buena capacidad para hacer frente a deudas, y una rentabilidad aceptable lo cual indica que puede aceptarse el proyecto como viable. Para mejorar los resultados de las evaluaciones financieras, se recomienda buscar alternativas para incrementar ingresos como aumento de precio y estudio de costos, a pesar de esto, en el escenario más probable se obtendría una TIR de 69,40% mucho mayor a la TMAR de 16,48% lo que indica que el

proyecto sería rentable y puede aceptarse. Este escenario podría verse afectado por una recesión económica en el país, por lo que es importante evaluar los posibles riesgos de mercado y político, técnico y tecnológico, económico y financiero, así como los posibles impactos ambientales y sociales vinculados a la ejecución del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- 2006, W. (11 de 10 de 2015). Wikipedia. *A país of open heeled slippers*. Obtenido de <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/Slippers.jpg>
- 2015, T. T. (11 de 10 de 2015). Turkish Towel Company. *Classic Spa Slippers*. Obtenido de <http://turkishtowelcompany.com/classic-spa-slippers>
- Baca Urbina, G. (2006). *Evaluación de Proyectos 6ta Edición*. México: McGrawHill.
- Jacques Fillion, L., Cisneros Martínez, L. F., & Mejía Morelos, J. H. (2011). *Administración de PYMES*. México: Pearson Educación.
- Maps, G. (11 de 10 de 2015). Mapa de Cuenca. Cuenca, Azuay, Ecuador. Obtenido de <https://www.google.com.ec/maps/@-2.9020646,-78.9937908,14.29z?hl=es-419>.
- Meyers, F. E., & Stephens, M. P. (2006). *Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales*. México: Pearson Educación.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana.