



RESUMEN

La falta de producción de calzado de seguridad con altos estándares de calidad ha permitido que las importaciones de este producto sean representativas. Es por esta razón que nuestro estudio de factibilidad propone implementar una empresa de producción y comercialización de calzado de seguridad con certificación de calidad INEN, con el objetivo de cubrir la demanda insatisfecha del sector público y del sector privado en las actividades de manufactura y de explotación de minas y canteras.

El sector público, manufacturero y de explotación de minas y canteras son los sectores que han tenido un crecimiento en sus trabajadores, por lo tanto nos enfocaremos en proveer calzado con características señaladas en las normas de calidad INEN que permitirán que los trabajadores de los sectores mencionados cumplan sus actividades de manera segura.

Nuestra visión será, la de ser una empresa sólida, rentable y reconocida a nivel nacional, de excelente imagen por contar con un equipo humano de alto desempeño y productividad, dispuestos a brindar calidad en los procesos y productos para satisfacer a nuestros clientes optimizando siempre los recursos en nuestras operaciones.

La inversión inicial es importante para el financiamiento de maquinaria, equipo y capital inicial de trabajo que permitirá desarrollar las actividades de la empresa con total normalidad. Nuestros trabajadores son un eje primordial para todas las actividades de la empresa los mismos que recibirán constante capacitación.

Al haber finalizado el estudio se encontraron resultados positivos y satisfactorios que benefician económicamente a nuestra empresa, clientes, proveedores y colaboradores.



Palabras clave: *Estudio de factibilidad, calzado de seguridad, certificación de calidad, INEN, proyecto de factibilidad, salvaguardias.*



ABSTRACT

The lack of production of high quality standard security footwear has permitted the imports of this product to be representative. It is due to this reason that our study of feasibility proposes to implement a production and commercialization business for security footwear with INEN quality certification, with the objective to cover the dissatisfied demand of the public and private sectors, especially in the manufacturing and mines and quarries exploitation activities.

The manufacturing public sector and the exploitation of mines and quarries public sector are the sectors that have had growth in the number of its workers; therefore we will focus in providing footwear with the characteristics indicated by the norms of quality INEN, which will permit the workers of the mentioned sectors to perform their activities in a secure manner.

Our vision will be to be a solid, profitable and recognized company nationwide, with excellent image for having a high performance and productivity human team, who are willing to offer quality in the processes and products in order to satisfy our clients and always optimizing the resources in our operations.

The initial investment is important for the financing of the machinery, the team and the initial working capital that will allow the company to develop the activities of the business with total normalcy. Our workers are a fundamental axis for all the activities of the business and they will receive constant training.

Upon having finalized the study, satisfactory and positive results were found; these results represent economic benefits for our business, clients, suppliers and collaborators.



Keywords: Study of feasibility, security footwear, quality certification, INEN, project of feasibility, safeguards.



TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I	
1. GENERALIDADES	12
1.1 Introducción	12
1.2 Reseña histórica del calzado industrial	12
1.2.1 El calzado.- Definición	12
1.2.2 La seguridad Industrial	13
1.3 Tipo de proyecto	13
1.4 Ubicación del proyecto	13
1.5 Clasificación CIU	14
1.6 Constitución de la Empresa, Inversión y Financiamiento	14
1.6.1 Elementos Personales y estructura organizativa	15
1.6.2 Inversión y Financiamiento	15
1.7 Razón Social	15
1.8 Actividad de la empresa	16
1.9 Relación con otras empresas	16
1.10 Misión, Visión, Objetivos de “KGC shoes Cía. Ltda.”	16
1.10.1 Misión	16
1.10.2 Visión	16
1.10.3 Políticas	16
CAPITULO II	
2. ESTUDIO DE MERCADO	17
2.1 Definición del producto	17
2.2 Análisis de la demanda	19
2.2.1 Distribución geográfica del mercado consumidor de calzado de seguridad industrial de cuero natural	19
2.2.2 Comportamiento histórico de la demanda de calzado de seguridad industrial de cuero natural	20
2.2.3 Determinación de la proyección de la demanda	29
2.2.4 Mercado potencial de Calzado de Seguridad Industrial de cuero natural	35
2.3 Análisis de la Oferta	36
2.3.1 Características de los principales productores de calzado de seguridad industrial	37



2.3.2	Determinación de la proyección de la oferta	39
2.3.2.1	Oferta nacional	39
2.3.2.2	Oferta Externa o Importaciones	42
2.4	Determinación de la demanda insatisfecha	52
2.5	Análisis de precios	53
2.5.1	Análisis histórico y proyección de precios	53
2.6	Comercialización y Canales de distribución del producto	56
2.6.1	Comercialización	56
2.6.1.1	Estrategias de comercialización del producto	56
2.6.1.1.1	Publicidad	56
2.6.1.1.2	Marca	57
2.6.1.1.3	Slogan	58
2.6.2	Canales de distribución	58
2.6.3	Análisis de alternativas de longitud de canal de distribución	59
CAPITULO III		
3.	ESTUDIO TECNICO	61
3.1	Determinación del tamaño óptimo de la planta.	61
3.1.1	Proceso de producción	61
3.1.1.1	Programa de producción	69
3.1.2	Recursos	74
3.1.2.1	Disponibilidad de capital	74
3.1.2.2	Disponibilidad de materia prima	75
3.1.2.2.1	Materia prima	76
3.1.2.3.	Disponibilidad de maquinaria y análisis de la tecnología de maquinaria, equipo, herramientas e instalaciones.	83
3.1.2.3.1.	Factores relevantes que determinan la adquisición de la maquinaria y equipo.	93
3.1.2.4	Recurso humano necesario	93
3.1.2.4.1.	Perfil del personal	95
3.2.	Distribución de la planta (LAYOUT)	100
3.3.	Localización óptima del proyecto	102
3.3.1	Macro localización	102
3.3.2	Micro localización	102
3.4	Estudio de organización del proyecto	104
3.5	Control de calidad del producto.	104
3.5.1	Equipos para control de calidad	111
3.5.2	Normas de calidad INEN	113
3.5.2.1	Estrategias de implementación de la Norma "INEN".	116
CAPITULO IV		



4. ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO	118
4.1. Determinación de la inversión total	118
4.1.1. Inversión Fija y Diferida	120
4.1.2. Inversión inicial de capital de trabajo.	120
4.1.3. Plan de inversiones proyectadas	120
4.1.4. Financiamiento	121
4.2. Determinación de los Ingresos.	125
4.2.1. Proyección de Ingresos.	125
4.3. Determinación de los costos y gastos	127
4.3.1. Costos de producción	128
4.3.1.1. Materia prima	128
4.3.1.2. Mano de obra directa	131
4.3.1.3. Energía eléctrica	134
4.3.1.4. Costo de producción proyectado	136
4.3.2. Gastos de administración	136
4.3.2.1. Sueldos	136
4.3.2.2. Beneficios Sociales	137
4.3.2.3. Mantenimiento y Reparación	138
4.3.2.4. Gastos de Gestión de Calidad	138
4.3.2.5. Otros Gastos de Administración	139
4.3.3. Gastos de venta	140
4.3.3.1. Gastos de promoción y publicidad.	140
4.3.3.2. Gastos de viaje.	141
4.4. Depreciaciones y amortizaciones	141
4.5. Determinación del Capital de Trabajo	143
4.6. Determinación del punto de equilibrio.	150
4.7. Estado de resultados proyectado	153
4.8. Flujo de caja	155
4.9. Balance general	156
4.10. Cálculo de la tasa interna de retorno	157
4.11. Cálculo del valor actual neto	160
4.12. Cálculo de los índices de liquidez, solvencia y operación	161
CAPITULO V	
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	165
5.2. Recomendaciones	167
BIBLIOGRAFÍA	169
ANEXOS	171



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

**MAESTRIA EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN
FINANZAS**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE CALZADO DE
SEGURIDAD INDUSTRIAL CON CERTIFICACIÓN DE CALIDAD INEN”**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
GRADO DE MAGISTER EN GESTIÓN Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS CON
MENCIÓN EN FINANZAS.**

AUTOR: ING. KLÉBER GEOVANNY CABRERA SARMIENTO

DIRECTOR: ECON. PAÚL VANEGAS

CUENCA, 2010



DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado de manera especial a mi esposa CECILIA y a mis hijas DAYANNA TAIS y THALIA SALOMÉ.

EL AUTOR



AGRADECIMIENTO

A la empresa productora de calzado “La casa del Pantanero” y su propietario el señor Alfonso Yunga Villa.

Mi especial agradecimiento a mi estimado amigo y Director de la presente tesis ECON. PAÚL VANEGAS por su acertada dirección y apoyo.

EL AUTOR



DECLARACIÓN EXPRESA

El autor de la tesis, bajo juramento, declara:
Que el trabajo de investigación es de su autoría
Que el mismo no ha sido previamente presentado para otro grado o título ;y,
Que ha consultado las referencias bibliográficas que constan en el mismo.

Atentamente

Ing. Kléber Cabrera Sarmiento



CAPITULO I

1. GENERALIDADES

1.1. Introducción

El proyecto desarrollado a continuación es derivado de un minucioso estudio de mercado, estudio de producción y financiero, con la finalidad de sustituir las importaciones de calzado y además tiene como objeto evaluar las posibilidades que ofrece el mercado ecuatoriano.

1.2. Reseña histórica del calzado industrial

En muchas culturas, los zapatos han estado asociados a prácticas religiosas y también han permitido a algunos realizar funciones de manera más efectiva, sean estas al trabajo, deporte, etc.

No es difícil deducir el porqué de la existencia de los zapatos o porque continuamos usándolos. En parte la naturaleza obligó su invención: en la medida en que la naturaleza no nos proveyó de pezuñas como el caballo, o con firmes almohadillas como el gato, el ingenio humano inventó los zapatos un medio de proteger sus frágiles pies del frío, calor o humedad, así como de superficies incómodas o peligrosas.

1.2.1. El calzado.- Definición

CALZADO.- *Artículo de vestir destinado a proteger los pies de las influencias externas y que posee funciones estéticas y de utilidad¹.*

¹ Definición de calzado según Norma INEN 1920 de Calzado de cuero de uso general.



CALZADO DE SEGURIDAD: Calzado que tiene por finalidad proporcionar protección a los pies del usuario, minimizando el riesgo a impactos y fuerzas compresoras.

1.2.2. La seguridad Industrial.- *“La seguridad industrial se enfoca principalmente en la protección ocular y en la protección en las extremidades, ya que 25% de los accidentes ocurren en las manos, y el 90% de los accidentes ocurren por no traer consigo los elementos de seguridad pertinentes para realizar la actividad asignada. La seguridad industrial lleva ciertos procesos de seguridad con los cuales se pretende motivar al operador a valorar su vida, y protegerse a sí mismo evitando accidentes relacionados principalmente a descuidos, o cuando el operador no está plenamente concentrado en su labor. Éste es uno de los principales motivos, ya que el 94% de los accidentados mencionan que no se dieron cuenta del peligro de sufrir el accidente hasta que ya era demasiado tarde”.*²

1.3. Tipo de proyecto.

El proyecto será de tipo privado de actividad industrial y de operación continua.

1.4. Ubicación del proyecto.

La empresa contará con el espacio para la producción el mismo que será arrendado, en el mismo espacio estará ubicada las oficinas de atención al cliente y de administración.

Este sitio contará con todos los servicios básicos inclusive consta con un transformador propio y garaje para diez vehículos.

La ubicación de la misma será en la ciudad de Cuenca en las calles Amazonas (Pasaje Amazonas) y Unidad Nacional.

² http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_Industrial



1.5. Clasificación CIU.

De acuerdo a la consulta realizada en la página de internet del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEN), (http://www.inec.gov.ec/web/guest/con_ciu), la clasificación CIU para nuestra empresa es la siguiente:

Cuadro Nº 1

CLASIFICACIÓN CIU	
CODIGO	NOMBRE CLASIFICADOR
1920.00	Fabricación de calzado de cualquier tipo incluido botas, botines, calzado deportivo y de cualquier material (cuero, caucho, plástico) producido mediante cualquier proceso, incluso el moldeado.

1.6. Constitución de la Empresa, Inversión y Financiamiento.

Será una compañía de responsabilidad limitada establecida de acuerdo a la sección 5^{ta} de la LEY DE COMPAÑÍAS rigiéndonos a los artículos 92 hasta el artículo 126.

De esta manera “**KGC shoes Cía. Ltda.**”, estará formada por un capital de US\$44.542,65 (Cuarenta y cuatro mil quinientos cuarenta y dos con 65/100 dólares de Estados Unidos de Norteamérica).

El capital estará formado de la siguiente manera:

Cuadro Nº 2

CONFORMACIÓN DE CAPITAL DE LA EMPRESA			
Socio	Aporte	Porcentaje	Equivalencia
A	Efectivo	61.36%	27,332.65
B	Efectivo	22.92%	10,210.00
C	Vehículo	15.72%	7,000.00
TOTAL		100%	44,542.65



1.6.1. Elementos Personales y estructura organizativa.

La empresa estará conformada por un gerente general y ya dentro de la necesidad del presente proyecto estará conformado por el área administrativa, de ventas y de producción.

El área de administración lo conformarán el Gerente, Secretaria Contable y Auxiliar, en el área de ventas un agente vendedor, mientras que en el área de producción por personal para las diferentes secciones como son: corte, costura, aparado, pegado y terminado.

1.6.2. Inversión y Financiamiento

La inversión del presente proyecto estará conformado por tres socios que tendrán la aportación de los valores anteriormente señalados la misma que estará destinada para Capital de Trabajo y un socio aportará un vehículo para las necesidades de la empresa.

Mientras que el Financiamiento se realizará en la Corporación Financiera Nacional por el valor aproximado de US\$ 120.000,00 para la compra de Maquinaria, Equipo, Herramientas, Muebles y Enseres, Equipos de Computación, Instalaciones.

1.7. Razón Social

Por la operación que tendrá que realizar la empresa, su nombre tendrá relación íntima con su actividad y con la persona que ha creado el proyecto, llamándose por lo tanto:

“KGC shoes Cía. Ltda.”



1.8. Actividad de la empresa

Fabricación y comercialización de calzado de seguridad de cuero natural con sello de calidad INEN para instituciones públicas y privadas del Ecuador.

1.9. Relación con otras empresas

En el funcionamiento de la empresa se tendrá relaciones comerciales sólidas con proveedores e instituciones privadas, con la finalidad de tener créditos a plazos bastante altos con los proveedores mientras con nuestros clientes con la finalidad de obtener inquietudes y sugerencias de nuestro producto y servicio.

1.10. Misión, Visión, Objetivos de “KGC shoes Cía. Ltda.”

En el funcionamiento de la empresa la misión, visión y objetivos de la empresa serán los siguientes:

1.10.1 Misión.- “KGC shoes Cía. Ltda.”, es una empresa dedicada a la fabricación y venta de zapatos de seguridad para instituciones públicas y privadas. Nuestro compromiso es satisfacer las necesidades de nuestros clientes apegados a estrictas normas de calidad, servicio, y respeto.

1.10.2 Visión.- “KGC shoes Cía. Ltda.”, en el año 2015 será una empresa sólida, rentable y reconocida a nivel nacional, de excelente imagen por contar con un equipo humano de alto desempeño y productividad, dispuestos a brindar calidad en los procesos y productos para satisfacer a nuestros clientes.

1.10.3 Políticas.- Estamos comprometidos como grupo, en satisfacer las necesidades de nuestros clientes basados en el mejoramiento e innovación continua, para lograr productos de excelente calidad, teniendo además gran aceptación comercial a nivel nacional.



CAPITULO II

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Definición del producto

CALZADO DE SEGURIDAD. “Es el calzado que protege los pies de los agentes externos de tipo mecánico, físico, químico u otros”.³

También podemos decir que el calzado de seguridad constituye una prenda de vestir y un producto final debido que está constituido por varios materiales los mismos que se vinculan íntimamente.

DETALLE	DESCRIPCIÓN
Producto	Calzado de seguridad industrial con sello de calidad INEN
Códigos	001SIN , 002SIC
Colores	Negro, Café
Tallas	37-38-39-40-41-42-43

Características del producto.- El producto en estudio es un calzado de tipo de seguridad industrial de uso infrecuente o de comparación conformado por los siguientes materiales:

³ Definición de calzado según Norma INEN 1920 de Calzado de cuero de uso general



Cuadro Nº 3

COMPONENTES DEL CALZADO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL			
Materia Prima	Parte del calzado en el que se ubica la materia prima	Cantidad (en un par de calzado talla 39)	Unidad de medida
Cuero	Capellada, Talonera	18	Decímetros
Cueran	Ojalera	140	Centímetros cuadrados
Gamuzón	Lengüeta	2.48	Decímetros
Esponja	Collarín	68	Centímetros cuadrados
Tafilete	Interior de la Pala	10	Decímetros
Ojalillos	Ojalera	24	Unidades
Celfil	Plantilla	440	Centímetros cuadrados
Endurlite talón	Interior de talón	264	Centímetros cuadrados
Endurlite puntera	Interior de la pala	190	Centímetros cuadrados
Puntera de acero	Interior de la pala	1	Par
Protector de puntera (rudon)	Puntera	1	Metro
Suela	Cara plantar	1	Par
Cordón	Ojalera	1	Par
Plantilla de terminado	Plantilla	440	Centímetros cuadrados

Grafico Nº 1

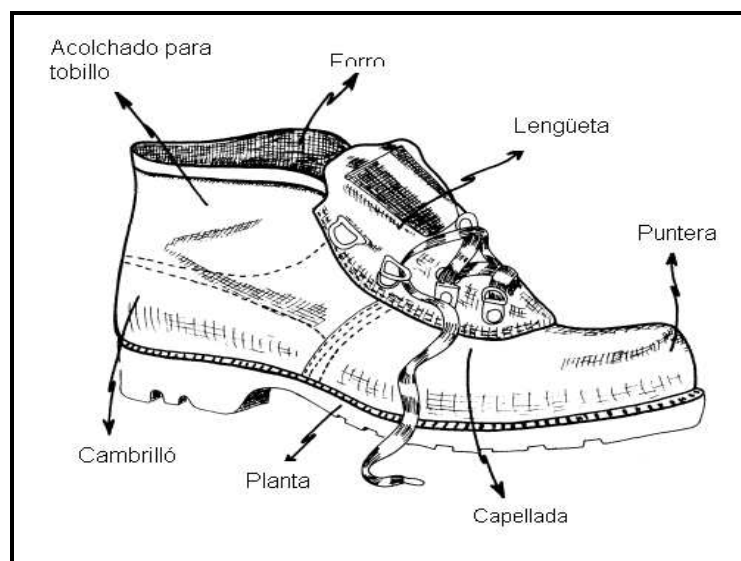
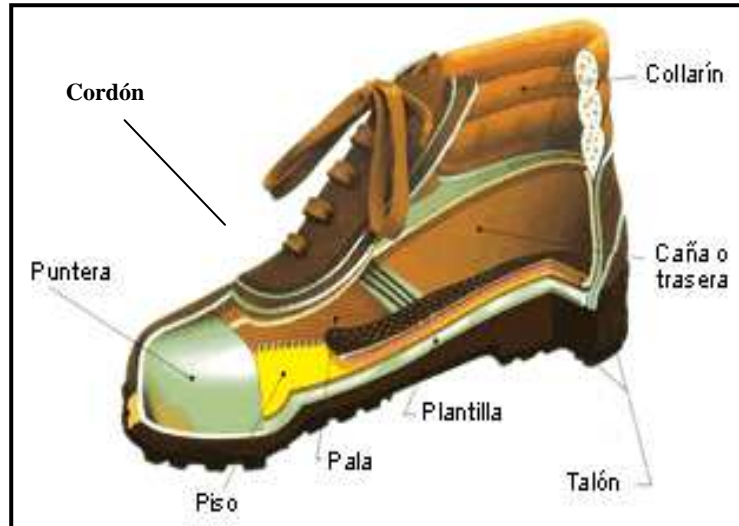




Grafico Nº 2



Presentación del producto.- Este producto para su venta se lo presentara en una caja de cartón para que llegue en perfectas condiciones a su destino; además, el calzado tendrá la marca en la parte de la lengüeta y en la plantilla para su identificación.

Unidad de medida.- este producto por su naturaleza se lo presentará en pares.

2.2. Análisis de la demanda

El análisis de la demanda comprende el estudio del producto que requiere el mercado para satisfacer una necesidad específica a un precio determinado.

2.2.1. Distribución geográfica del mercado consumidor de calzado de seguridad industrial de cuero natural.

Segmentación de mercado

Datos básicos

Producto: calzado de seguridad industrial



Área: urbana y rural

Consumidores:

- Empresas públicas
- Empresas privadas del sector de manufactura y del sector de minas y canteras.

Perfil del cliente

- Variables demográficas
Empresas públicas y privadas con requerimiento de calzado de seguridad industrial.
Sexo del consumidor: hombre
- Variables geográficas
Área urbana y rural
ZONA 1: Sierra
ZONA 2: Costa y Región Insular
ZONA 3: Oriente
- Variables de hábitos de consumo
 - Calidad del producto.- de acuerdo a las normas de calidad INEN.

2.2.2. Comportamiento histórico de la demanda de calzado de seguridad industrial.

Para el análisis del comportamiento histórico de la demanda hemos procedido a obtener información de la Superintendencia de Compañías, del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y del Instituto Nacional de Compras Públicas (INCOP), del número de compañías, número de trabajadores y número de pares de calzado de seguridad que se entrega a los trabajadores.



De la información de la base de datos de la Superintendencia de Compañías se detalla en el siguiente cuadro el número de compañías de acuerdo a la actividad económica desde el año 2005 al año 2009:

Cuadro N° 4

NÚMERO DE COMPAÑÍAS EN EL ECUADOR POR ACTIVIDAD ECONOMICA					
Actividad	Años				
	2005	2006	2007	2008	2009
Agricultura, Silvicultura y Pesca	2,354	2,600	2,628	2,828	2,855
Explotación de Minas y Canteras	276	382	390	395	584
Industrias Manufactureras	2,675	3,501	3,413	3,476	4,389
Electricidad	107	122	132	130	131
Construcción	1,510	2,023	2,154	2,169	2,190
Comercio	8,673	10,324	10,383	10,864	11,023
Hoteles y Restaurantes		504	555	588	602
Transportes y Comunicación	2,789	3,971	4,082	4,240	4,279
Intermediación Financiera		269	259	285	290
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler		12,466	11,824	12,024	12,118
Servicios a Empresas	11,083				
Servicios Personales	1,359				
Administración Pública y defensa		19	19	10	10
Enseñanza		302	309	320	321
Actividades de Servicios Sociales y de Salud		477	490	540	547
Otras Actividades Comunitarias Sociales		471	494	552	563
Hogares privados con Servicios Domésticos		3	3	4	4
TOTAL	30,826	37,434	37,135	38,425	39,906

Fuente: Superintendencia de Compañías.

De acuerdo al cuadro que antecede el calzado de seguridad será ofrecido a las empresas con actividades económica de **industria manufacturera y explotación de minas y canteras**, las mismas que al año 2009 son 4.389 y 584 respectivamente, siendo su tasa de crecimiento respecto al año 2008 de 26% para la industria manufacturera y 47% para la actividad de explotación de minas y canteras.



Se ofrecerá calzado de seguridad a las empresas precitadas debido que la actividad que se realiza en estas empresas requiere de dotación de calzado con normas de calidad INEN.

Además con la finalidad de conocer la ubicación geográfica de las empresas de manufactura y de explotación de minas y canteras se recopiló la información de la Superintendencia de Compañías, la misma que se detalla en el siguiente cuadro:



Cuadro Nº 5

DATOS ESTADÍSTICOS DEL NÚMERO DE COMPAÑÍAS POR PROVINCIA del 2005 al 2009											
PROVINCIA	Industrias Manufactureras					Explotación de Minas y Canteras					Total año 2009
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	
COSTA	1,193	1,769	1,640	1,687	2,055	91	132	130	123	206	2,261
EL ORO	35	53	54	53	77	24	37	39	40	58	135
ESMERALDAS	4	10	11	12	19		3	5	2	13	32
GUAYAS	1,080	1,568	1,428	1,457	1,746	65	90	81	76	123	1,869
LOS RIOS	9	21	17	24	31					3	34
MANABI	65	117	111	119	157	2	2	3	3	6	163
SANTA ELENA			19	22	25			2	2	3	28
SIERRA	1,480	1,727	1,764	1,776	2,309	182	241	252	265	361	2,670
AZUAY	170	186	183	216	251	19	8	10	11	19	270
BOLIVAR	1	2		3	4						4
CAÑAR	3	6	5	4	5	1	1		1	1	6
CARCHI	2	1	1	3	6						6
COTOPAXI	20	20	22	20	26	1	1	1		2	28
CHIMBORAZO	15	13	15	13	27						27
IMBABURA	11	14	16	20	33			1	1		33
LOJA	18	27	24	27	38	6	5	10	11	13	51
PICHINCHA	1,169	1,374	1,388	1,356	1,760	155	226	229	239	321	2,081
TUNGURAHUA	71	84	81	86	124				1	2	126
SANTO DOMINGO			29	28	35			1	1	3	38
ORIENTE	2	3	7	10	21	3	8	7	6	16	37
MORONA SANTIAGO	1				1	1					1
NAPO		1	1	1	2						2
PASTAZA	1			3	3					1	4
ZAMORA CHINCHIPE			2	1	2		1	1	1	2	4
SUCUMBIOS		1	1	1	7	1	3	2	3	6	13
ORELLANA		1	3	4	6	1	4	4	2	7	13
INSULAR O GALAPAGOS		2	2	3	4		1	1	1	1	5
GALAPAGOS		2	2	3	4		1	1	1	1	5
TOTAL	2,675	3,501	3,413	3,476	4,389	276	382	390	395	584	4,973
TOTAL AÑO 2009					4,389					584	4,973

Fuente: Superintendencia de Compañías.



En el cuadro podemos observar que las empresas de manufactura y de explotación de minas y canteras suman un total de 4.973 y la mayoría de estas empresas están ubicadas en las provincias de Pichincha, Guayas, Azuay y Manabí, las cuales en el año 2009 representan el 88% del total de las empresas indicadas; sin embargo, para nuestro estudio consideraremos la totalidad de las compañías, lo que nos permitirá que nuestro producto y empresa sea reconocido en todo el país por brindar calzado con altos estándares de calidad.

Otra información muy importante para determinar la demanda de calzado de seguridad es la que se obtuvo en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), la misma que consiste en, la ocupación laboral en las actividades económicas de industrias de manufactura y explotación de minas y canteras; es decir, el número de trabajadores obreros hombre y mujeres que laboran en estas empresas, como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 6

NUMERO DE OBREROS (HOMBRES Y MUJERES) POR ACTIVIDAD ECONOMICA			
Actividad económica	Año	Total Obreros	
		Hombre	Mujer
Industria Manufacturera	2005	85,826	27,689
	2006	90,751	30,001
	2007	92,631	29,736
Explotación de minas y canteras	2005	2,722	181
	2006	3,125	177
	2007	3,104	187

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Del cuadro podemos señalar que para nuestro estudio se considerarán los obreros hombres que trabajan en los dos sectores. Por lo tanto para el año 2007 el número total de trabajadores obreros-hombres en la industria manufacturera es de 92.631; mientras que, en la actividad de explotación de minas y canteras es de 3.104; siendo, la tasa de crecimiento del año 2007 con respecto al año



2006 de 2% en la industria manufacturera y 0,6% en la actividad de explotación de minas y canteras.

La información proporcionada por el INEC correspondiente al número de trabajadores obreros hombre en las empresas con actividades de manufactura y explotación de minas y canteras es únicamente hasta el año 2007. Considerando esto se procede a realizar una proyección al año 2009 del número de trabajadores obreros hombres en las dos actividades económicas de acuerdo a la tasa de crecimiento del año 2007 con respecto al año 2006 como podemos ver en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 7

NUMERO DE OBREROS-HOMBRES POR ACTIVIDAD ECONOMICA AL AÑO 2009			
Actividad económica	Año	Total Obreros	
		Tasa de crecimiento	Hombres
Industria Manufacturera	2005		85,826
	2006	5.74%	90,751
	2007	2.07%	92,631
	2008	2.00%	94,550
	2009	2.00%	96,509
Explotación de minas y canteras	2005		2,722
	2006	14.82%	3,125
	2007	-0.67%	3,104
	2008	0.00%	3,104
	2009	0.00%	3,104

Del cuadro podemos señalar que en la industria de manufactura el crecimiento del número de obreros-hombres para el año 2008 es del 2% con respecto al año 2007 y el crecimiento para el año 2009 es del 2% respecto al año 2008. Mientras que en la explotación de minas y canteras se considerará el mismo número de obreros del año 2007 esto debido que hay una disminución del año 2007 respecto al año 2006 en un 0,6%; además que en el cuadro Nº 7 existe un crecimiento de las compañías dedicadas a esta actividad.



Además de la experiencia que ha tenido durante varios años la empresa productora de calzado “La Casa del Pantanero” ubicada en la ciudad de Cuenca, es que la dotación de calzado por parte de las empresas públicas y privadas para sus trabajadores es de dos pares de calzado de seguridad.

De tal manera que, según lo señalado y tomando en cuenta que los consumidores del calzado de seguridad serán los obreros-hombre se tiene la demanda de calzado del sector privado (manufactureras y de explotación de minas y canteras) como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8

DEMANDA DEL CALZADO DEL SECTOR PRIVADO			
Año	Industria Manufacturera	Explotación de minas y canteras	Total
2005	171,652	5,443	177,095
2006	181,502	6,250	187,752
2007	185,262	6,208	191,470
2008	189,100	6,208	195,308
2009	193,017	6,208	199,225

Por lo tanto, la demanda de calzado por parte del sector privado de las empresas de manufactura y de explotación de minas y canteras para el año 2009 es de un total de 199.225.

Para determinar la demanda total también debemos obtener la demanda de calzado de seguridad de las instituciones del sector público.

La información referente a la compra de calzado de seguridad por parte del sector público se pudo obtener del sistema del Instituto Nacional de Compras Públicas (INCOP) correspondiente al año 2009. En el siguiente cuadro se



especifica las entidades contratantes del sector público con la cantidad de calzado que requirieron en el año 2009.

Cuadro № 9

INSTITUCIONES PUBLICAS QUE HAN SOLICITADO CALZADO DE SEGURIDAD EN EL AÑO 2009 DE ACUERDO A LA INFORMACIÓN ENTREGADA POR "LA CASA DEL PANATNERO"		
Entidad contratante	Ciudad	Cantidad solicitada (pares de calzado)
Benemérito cuerpo de bomberos	Nacional	1,500
CAE Corporación Aduanera Ecuatoriana	Nacional	500
Corporación Nacional de Telecomunicaciones	Quito	8,588
Trabajadores del servicio de seguridad militar de Petrocomercial.	Quito	610
Cuerpo de Ingenieros del Ejercito	Quito	363
Empresa Metropolitana de alcantarillado y agua potable.	Quito	1,558
EMVIAL Empresa Vial del Azuay	Cuenca	240
Empresa de teléfonos, agua potable y alcantarillado.	Cuenca	786
Gobiernos Provinciales	Nacional	7,280
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Nacional	1,805
Cuerpo de Ingenieros del Ejercito	Nacional	1,000
Flota Petrolera Ecuatoriana	Quito	266
Municipios de todo el país	Nacional	25,300
Empresa Municipal de Aseo de Cuenca EMAC	Cuenca	320
Consejo de Seguridad Ciudadana	Cuenca	24
Cemento Chimborazo	Riobamba	500
Petroecuador	Nacional	5,000
Guapan	Azogues	300
TOTAL		55,940

Como se observa en el cuadro, las instituciones pública han solicitado 55.940 pares de calzado de seguridad para sus trabajadores en el año 2009, siendo los municipios los que más demandan calzado de seguridad.

La demanda de calzado de seguridad por parte del sector público hoy en día ha tenido un crecimiento, esto debido que están cumpliendo con las políticas



gubernamentales de seguridad; las mismas que, se encargan de velar por la salud y seguridad de los trabajadores; políticas que citamos a continuación:

La Constitución Política de la República del Ecuador menciona: *“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar...”*.

Además en el artículo 187 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo indica lo siguiente:

“Art. 187. PROHIBICIONES PARA LOS EMPLEADORES.- *Queda totalmente prohibido a los empleadores:*

... c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal”...

Además que las empresas hoy en día están implementado las **OHSAS** (*Occupational Health and Safety Management Systems*, Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral) que tiene la finalidad de fomentar el trabajo seguro y saludables para de esta manera disminuir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento de la empresa.

Por lo tanto la importancia del uso de ropa y trabajo de seguridad en el cual está incluido el calzado de seguridad industrial hace que este producto en nuestro país cumpla una necesidad para los trabajadores de las empresas públicas y privadas.

En el presente cuadro se resume el comportamiento histórico de la demanda del sector público.



Cuadro Nº 10

DEMANDA DE CALZADO DEL SECTOR PÚBLICO (expresado en pares de calzado)	
Año	Demanda
2005	49,755
2006	52,650
2007	53,725
2008	54,821
2009	55,940

Fuente: Información proporcionada por "La Casa del Pantanero"

De acuerdo al cuadro Nº 8 de la demanda del sector privado y del cuadro Nº 10 de la demanda del sector público tenemos la demanda histórica total desde el año 2005 hasta el año 2009 como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 11

DEMANDA TOTAL DE CALZADO DE SEGURIDAD (Expresado en pares de calzado)			
Año	Demanda Sector Privado	Demanda Sector Público	Total
	a	b	c = a + b
2005	177,095.00	49,754.52	226,849.52
2006	187,752.00	52,650.28	240,402.28
2007	191,470.00	53,724.78	245,194.78
2008	195,308.00	54,821.20	250,129.20
2009	199,225.00	55,940.00	255,165.00

2.2.3. Determinación de la proyección de la demanda.

Para la proyección de la demanda se utilizará el método de tres variables lo que implica que una de ellas será dependiente (demanda) y las otras dos serán independientes (tiempo e inflación).



De tal manera que para el cálculo de la inflación proyectada partimos de datos obtenidos del informe del boletín mensual de variación de índices de precios al consumidor del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC que se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 12

VARIACION PORCENTUAL MENSUAL DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR URBANO						
PERIODO: ENERO 2009 - FEBRERO 2010						
Mes	Variación mensual		Variación anual		Variación acumulada	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Enero	0.71	0.83	1.87	4.44	0.71	0.83
Febrero	0.47	0.34	7.85	4.31	1.18	1.17
Marzo	12.18		2.03		-65.82	
Abril	0.65		6.52		2.95	
Mayo	-0.01		5.41		2.94	
Junio	-0.08		4.54		2.88	
Julio	23.6		1.93		2.79	
Agosto	-0.3		3.33		2.48	
Septiembre	0.63		3.29		3.12	
Octubre	0.24		3.5		3.37	
Noviembre	0.34		4.02		3.71	
Diciembre	0.58		4.31		4.31	

Fuente: <http://www.inec.org>

Por tanto el método a utilizarse para la proyección de la inflación es el de regresión de dos variables donde obtendremos los valores de inflación del año 2011 y del año 2012; sin embargo, se considerará que durante todo el proyecto existirá una estabilidad económica en nuestro país. Por lo tanto utilizaremos el porcentaje de inflación promedio para todo el proyecto.

La ecuación para el cálculo de la inflación promedio a utilizarse es el de la línea recta como se describe a continuación:



$$\underline{Y} = a + b \underline{X}$$

$$a = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Donde:

a = corte en el eje "Y"

b = pendiente de la recta

Por tanto los resultados de acuerdo a los valores del cuadro № 12, correspondiente a los años 2009 y 2010 son los siguientes:

$$a = 4,337$$

$$b = -0,032$$

De esta manera proyectamos los valores para inicio del año 2011 y 2012.

$$Y_{\text{enero 2011}} = 4,337 + (-0,032 * 25) = 3,5370\%$$

$$Y_{\text{enero 2012}} = 4,337 + (-0,032 * 37) = 3,1530\%$$

Tomando el promedio de los dos valores se tiene lo siguiente:

$$\text{Inflación promedio} = (3,5370\% + 3,1530\%)/2 = 3,3450\%$$

Por consiguiente el valor de inflación con el cual se realizará los posteriores análisis es de **3,3450%**.



De tal manera que para la proyección de la demanda tenemos en el siguiente cuadro la “Tendencia Histórica de las demanda mediante el análisis de la regresión múltiple” donde:

Y = Comportamiento histórico de la demanda en pares de zapatos de seguridad

Z = Inflación histórica

Por lo tanto procedemos a obtener la ecuación de la línea de tendencia histórica de la demanda; la misma que nos permitirá graficar la línea de la proyección de la demanda.

Tendencia histórica de la demanda mediante el análisis de regresión múltiple, de acuerdo con:

Tasa de inflación

Análisis de la demanda

X_i	Año	Datos históricos en pares de calzado (Y_i)	Tasa de inflación (Z_i)
1	2005	226.850	2,12
2	2006	240.402	3,30
3	2007	245.195	2,28
4	2008	250.129	8,39
5	2009	255.165	5,20

$$\sum X_i = 15 ; \sum Y_i = 1'217.741; \sum X_i Y_i = 66.357 ;$$

$$\sum X_i^2 = 10 ; \sum Z_i = 3 ; \sum Y_i Z_i = 243.548 ; \sum Z_i^2 = 55$$



X_i	Z_i	$Z_i = Z_i - Z$	Yiz_i	z_i^2	XZ_i
1	2,12	(2,14)	(484.448,44)	4,56	4,27
2	3,30	(0,96)	(230.076,70)	0,92	0,96
3	2,28	(1,98)	(486.229,23)	3,93	-
4	8,39	4,13	1.033.436,21	17,07	4,13
5	5,20	0,94	240.879,06	0,89	1,89
15,00	21,29	0,00	73.560,90	27,37	11,25

$$\bar{Z} = 4,26$$

Cálculo de las pendientes

$$\hat{y} = \alpha + \beta x_i + \gamma z_i ; \quad \alpha = \gamma$$

$$\sum Yix_i = \beta \sum x_i^2 + \gamma \sum x_i z_i$$

$$\sum Yiz_i = \beta \sum x_i z_i + \gamma \sum z_i^2$$

$$(1) \quad 66.357 = \beta 10 + \gamma 11,25$$

$$(2) \quad 73.560,90 = \beta 11,25 + \gamma 27,37$$

$$(1) * 11,25 \quad 746.368,88 = \beta 112,50 + \gamma 126,56$$

$$(2) * -10 \quad \underline{-735.609,00} = -\beta 112,50 - \gamma 2.737,00$$

$$-10.759,84 = 0 - \gamma 2.610,44$$

$$\gamma = (10.759,84 / 2.610,44) = 4,12$$

Sustituyendo en (1)

$$66.357 = \beta 10 + (4,12) * 11,25$$

$$66.357 = \beta 10 + 46,35$$

$$\beta = (66.357 - 46,35) / 10$$

$$\beta = 6.631,07$$



Reemplazamos los valores para encontrar la ecuación de la recta

$$\hat{y} = \alpha + \beta x_i + \gamma z_i ; \quad \alpha = \hat{Y}$$

$$\hat{y} = 243.548 + 6.631,07 X_i + 4,12 Z_i$$

$$\hat{y} = 243.548 + 6.631,07 (X - \bar{X}) + 4,12 (Z - \bar{Z})$$

$$\hat{y} = 243.548 + 6.631,07 X - 6.631,07 \bar{X} + 4,12 Z - 4,12 \bar{Z}$$

$$\hat{y} = 243.548 + 6.631,07 X - 6.631,07 (3) + 4,12 Z - 4,12 (4,26)$$

$$\hat{y} = 243.548 + 6.631,07 X - 19.893,21 + 4,12 Z - 17,55$$

Por lo tanto tenemos la ecuación de la línea de tendencia histórica de la demanda, de acuerdo con la tasa de inflación:

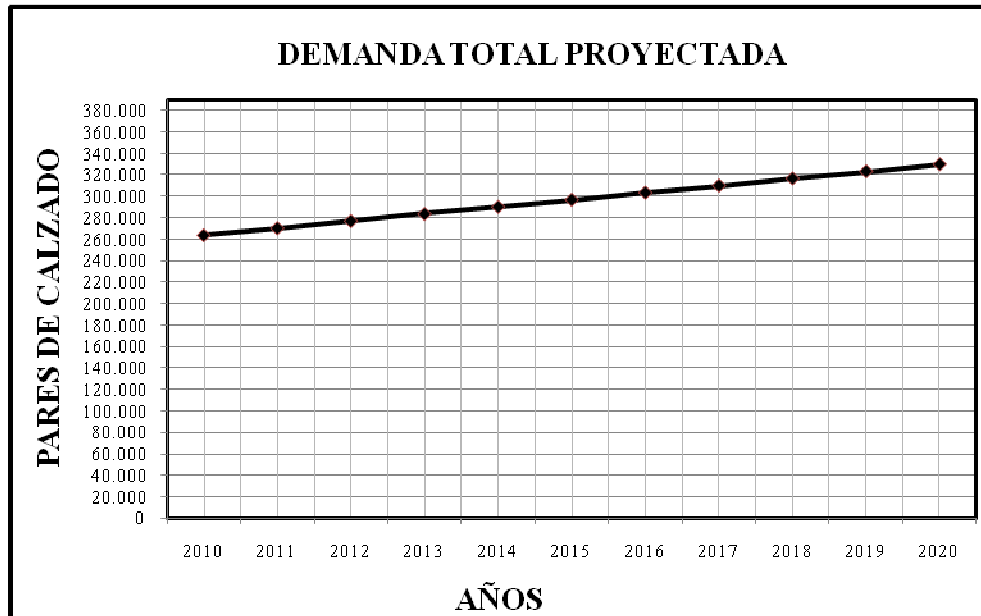
$$Y = 223.637,24 + 6.631,07 X + 4,12 Z$$

Cuadro № 13

DEMANDA TOTAL PROYECTADA		
Años	Número de pares de calzado proyectado (Y)	Inflación proyectada (Z)
2010	263,437	3.345
2011	270,069	3.345
2012	276,700	3.345
2013	283,331	3.345
2014	289,962	3.345
2015	296,593	3.345
2016	303,224	3.345
2017	309,855	3.345
2018	316,486	3.345
2019	323,117	3.345
2020	329,748	3.345



Grafico Nº 3



2.2.4. Mercado potencial de Calzado de Seguridad Industrial de cuero natural.

Nuestro principal mercado potencial será la industria manufacturera, esto debido que hoy en día como se menciona con anterioridad las empresas buscan el bienestar de sus trabajadores llevado de la mano el ser una empresa certificada con normas de calidad que dentro de sus puntos sobresale la seguridad integral.

Mercado que además debe ser un objetivo principal en el presente estudio, con la finalidad de hacerles conocer que nuestro calzado de seguridad cumple con especificaciones técnicas de calidad y con un precio que permita inclusive tener un ahorro para empresas públicas y privadas.

Sin lugar a duda el mercado del sector público también es un mercado que está creciendo, esto con la ayuda de la reforma que se ha impuesto a las importaciones de todo tipo de calzado, la misma que está orientada al



incremento de la producción nacional con la finalidad de generar empleo y reactivar la actividad económica; por lo tanto, el sector público al ser un mercado exigente (porque sus requerimientos son de calzado de seguridad con normas de calidad), nos permitirá especializarnos en la producción de calzado con altos estándares de calidad y ser eficientes en nuestros procesos con el fin de tener calzado con costos por debajo de la competencia directa.

2.3. Análisis de la Oferta

De acuerdo a la investigación realizada, en nuestro país se ha ido incrementando desde el año 2008 los productores de calzado de seguridad industrial, esto debido a las salvaguardias que el gobierno ha impuesto a las importaciones de calzado; además los importadores de calzado han optado por la producción de calzado sea esta de cualesquier tipo.

Con el propósito de establecer la situación del sector de la producción de calzado en nuestro país, observamos en el siguiente cuadro la cantidad de productores de calzado que han sido encuestados de forma directa por el departamento de comercialización de la Revista semestral “CUEROS” en el año 2008.

Cuadro N° 14

EMPRESAS PRODUCTORAS DE CALZADO ENCUESTADAS EN EL AÑO 2008			
	Ciudad	Productores	Porcentaje
1	Ambato	41	36.94%
2	Quito	31	27.93%
3	Guayaquil	21	18.92%
4	Cuenca	14	12.61%
5	Latacunga	1	0.90%
6	Guaranda	1	0.90%
7	Machala	1	0.90%
8	Salcedo	1	0.90%
Total		111	100.00%

Fuente: Revista Técnica “CUEROS”; Ed.: N° 38; Pg.: 7



En nuestro país de acuerdo al cuadro que antecede y a la revista “CUEROS”, los productores de calzado están ubicados en las ciudades de Ambato, Quito, Guayaquil y Cuenca; sin embargo los productores de calzado de seguridad industrial se encuentran ubicados en las ciudades de Ambato, Quito y Cuenca, los mismos que se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 15

PRODUCTORES DE CALZADO DE SEGURIDAD EN ECUADOR		
Productor	Marca	Ciudad
Buestan	BUESTAN	QUITO
Calzados Industriales Calicen S.A.		QUITO
Tecniestam		QUITO
Calzado Hidalgo		AMBATO
Calzado Liwi		AMBATO
Gamos	GAMO'S	AMBATO
Mil Pies		AMBATO
Plasticaucho Industrial	VENUS	QUITO
Wonderland	WONDERLAND	AMBATO
Calzado Marcia	BUFALO	AMBATO
Creacalza		AMBATO
Jumstar		AMBATO
Solcuero		CUENCA
La casa del Pantanero	MTO	CUENCA

Fuente: Revista “CUEROS” Edición Nº 53

2.3.1. Características de los principales productores de calzado de seguridad industrial.

Con la finalidad de conocer más a nuestra futura competencia se ha realizado un análisis de los productores de calzado de seguridad, el cual consiste en describir sus características cuantitativas y cualitativas como se puede observar en el siguiente cuadro:



Cuadro Nº 16

PRODUCTORES NACIONALES DE CALZADO DE SEGURIDAD				
CUANTITATIVAS			CUALITATIVAS	
Producto	Producción anual	Precio por par de calzado	Localización	Calidad del calzado
Buestan	12,000	30	Quito	A
Calzados Industriales Calicen S.A.	6,000	30	Quito	A
Tecniestam	12,000	30	Quito	A
Calzado Hidalgo	5,000	30	Quito	A
Calzado Liwi	5,000	30	Ambato	A
Gamos	9,000	30	Ambato	A
Mil Pies	6,000	20	Ambato	B
Plasticaucho Industrial	6,000	20	Ambato	B
Wonderland	6,000	30	Ambato	A
Calzado Marcia	15,000	20	Ambato	B
Creacalza	6,000	30	Ambato	A
Jumstar	6,000	30	Ambato	A
Solcuero	3,000	20	Cuenca	B
La casa del Pantanero	2,500	30	Cuenca	A, B
TOTAL	99,500			

Fuente: Entrevista efectuada a la fábrica de calzado "La Casa del Pantanero"

Del cuadro tenemos que los productores de calzado como Mil Pies, Plasticaucho Industrial, Calzado Marcia, Solcuero producen calzado que no posee certificación de calidad y el precio por par de zapatos es de US\$20,00.

Mientras que los productores de calzado de seguridad con un precio de US\$ 30,00 por cada par de zapatos se debe que su producto tiene certificación de calidad para descargas eléctricas y certificación de calidad en la compresión y el impacto.

Nuestra empresa iniciará la producción de calzado de seguridad con certificación de calidad en descarga eléctrica, impacto y compresión; pruebas que lo realiza



la Universidad Politécnica en la ciudad de Quito y en el transcurso del año se nuestra empresa implementará el sello de calidad INEN y en seis años se las normas de calidad ISO 9001-2000 con la finalidad de servir a las empresas públicas y privadas con un producto de alta calidad.

El comportamiento histórico porcentual de la oferta nacional tiene una similitud en el comportamiento histórico de las ventas de calzado de seguridad de la fábrica de calzado “La casa del pantanero”; por consiguiente, el comportamiento histórico de la oferta nacional se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 17

COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA OFERTA NACIONAL	
Año	Oferta anual
2005	25,000
2006	38,300
2007	47,300
2008	48,000
2009	99,500

Fuente: Entrevista efectuada a la fábrica de calzado “La Casa del Pantanero”

2.3.2. Determinación de la proyección de la oferta total

Para la determinación de la proyección de la oferta total, se procederá al cálculo y análisis de la oferta nacional y la oferta externa (importaciones).

2.3.2.1. Oferta nacional

Para la proyección de la oferta se utilizará el método de las tres variables al igual que el análisis de la proyección de la demanda. La inflación calculada con anterioridad en el análisis de la demanda es de 3,3450%.



En función de la información detallada en el cuadro Nº 17 en la cual se señala la oferta histórica de calzado procedemos con la obtención de la ecuación de la línea de tendencia histórica de la oferta nacional; la misma que nos permitirá graficar la línea de la proyección de la oferta nacional.

Tendencia histórica de la oferta nacional mediante el análisis de regresión múltiple, de acuerdo con:

Tasa de inflación

Análisis de la oferta nacional

X_i	Año	Datos históricos en pares de calzado (Y_i)	Tasa de inflación (Z_i)
1	2005	80.000	2,12
2	2006	85.500	3,30
3	2007	89.500	2,28
4	2008	95.000	8,39
5	2009	99.500	5,20

$$\sum X_i = 15 ; \sum Y_i = 449.500 ; \sum X_i Y_i = 48.500 ;$$

$$\sum x_{2i} = 10 ; X = 3 ; Y = 89.900 ; \sum X_{2i} = 55$$

X_i	Z_i	$Z_i = Z_i - Z$	$Y_i z_i$	z_i^2	XZ_i
1	2,12	(2,14)	(170.843,62)	4,56	4,27
2	3,30	(0,96)	(81.827,76)	0,92	0,96
3	2,28	(1,98)	(177.481,26)	3,93	-
4	8,39	4,13	392.503,23	17,07	4,13
5	5,20	0,94	93.929,29	0,89	1,89
15,00	21,29	0,00	56.279,88	27,37	11,25

$$\bar{Z} = 4,26$$

Cálculo de las pendientes

$$\hat{y} = \alpha + \beta x_i + \gamma z_i ; \quad \alpha = \gamma$$

$$\sum Y_i x_i = \beta \sum x_{2i} + \gamma \sum x_i z_i$$



$$\sum Y_i z_i = \beta \sum x_i z_i + \gamma \sum z_i^2$$

$$(1) \quad 48.500 = \beta 10 + \gamma 11,25$$

$$(2) \quad 56.279,88 = \beta 11,25 + \gamma 27,37$$

$$(1) * 11,25 \quad 545.625 = \beta 112,50 + \gamma 126,56$$

$$(2) * -10 \quad \underline{-562.798,80} = -\beta 112,50 - \gamma 2.737,00$$

$$-17.173,80 = 0 \quad -\gamma 2.610,44$$

$$\gamma = (17.173,80 / 2.610,44) = 6,58$$

Sustituyendo en (1)

$$48.500 = \beta 10 + (6,58) * 11,25$$

$$48.500 = \beta 10 + 74,03$$

$$\beta = (48.500 - 74,03) / 10$$

$$\beta = 4.842,60$$

Reemplazamos los valores para encontrar la ecuación de la recta

$$\hat{y} = \alpha + \beta x_i + \gamma z_i ; \quad \alpha = Y$$

$$\hat{y} = 89.900 + 4.842,60 X_i + 6,58 Z_i$$

$$\hat{y} = 89.900 + 4.842,60 (X - X) + 6,58 (Z - Z)$$

$$\hat{y} = 89.900 + 4.842,60 X - 4.842,60 X + 6,58 Z - 6,58 Z$$

$$\hat{y} = 89.900 + 4.842,60 X - 4.842,60 (3) + 6,58 Z - 6,58 (4,26)$$

$$\hat{y} = 89.900 + 4.842,60 X - 14.527,80 + 6,58 Z - 28,03$$

Por lo tanto tenemos la ecuación de la línea de tendencia histórica de la oferta nacional, de acuerdo con la tasa de inflación:

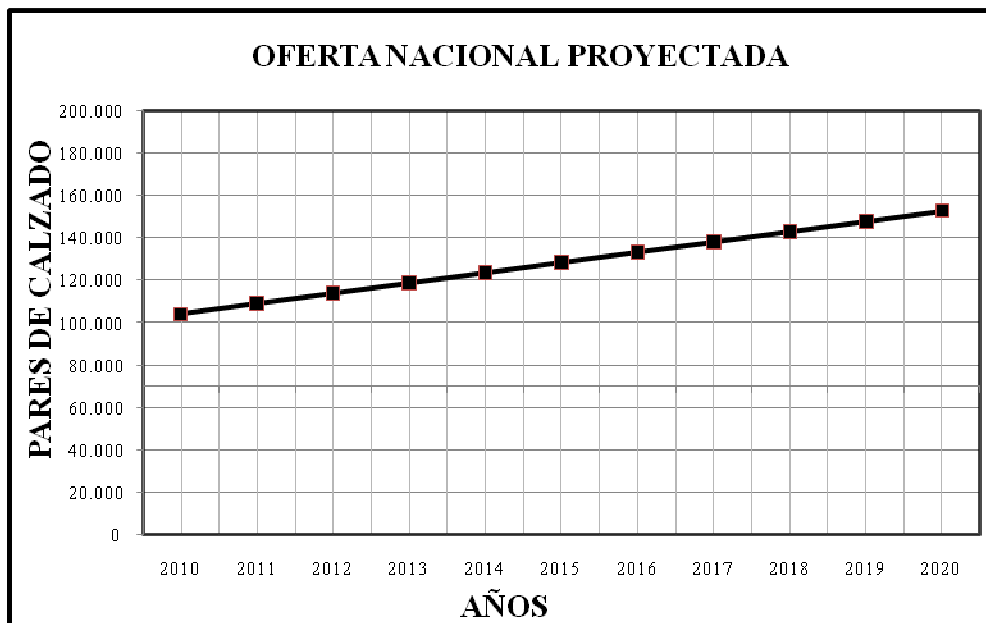
$$\mathbf{Y = 75.344,17 + 4.842,60 X + 6,58 Z}$$



Cuadro Nº 18

OFERTA NACIONAL PROYECTADA		
Años	Número de pares de calzado proyectados (Y)	Inflación proyectada (Z)
2010	104,422	3.345
2011	109,264	3.345
2012	114,107	3.345
2013	118,950	3.345
2014	123,792	3.345
2015	128,635	3.345
2016	133,477	3.345
2017	138,320	3.345
2018	143,163	3.345
2019	148,005	3.345
2020	152,848	3.345

Grafico Nº 4



2.3.2.2. Oferta Externa o Importaciones

De las bases de datos estadísticas del Banco Central del Ecuador respecto de las importaciones de calzado con puntera metálica de protección se obtuvo la siguiente información:



Cuadro No 19

DETALLE			TOTAL NANDINA - PAIS	
Importaciones	Subpartida Nandina	Descripción	País	Unidades Físicas
2005	6403.40.00.00	Los demás calzados, con puntera metálica de protección	Brasil	6,392
			Colombia	32,552
			Chile	2,291
			Estados Unidos	6,178
			Italia	3
			Panamá	4,631
			Suecia	1
			Argentina	448
TOTAL 2005				52,496
2006	6403.40.00.00	Los demás calzados, con puntera metálica de protección	Colombia	40,733
			Chile	3,243
			China	7,404
			España	15
			Estados Unidos	8,650
			Japón	1
			México	513
			Panamá	5,612
			Perú	1,318
			Brasil	10,586
TOTAL 2006				78,075
2007	6403.40.00.00	Los demás calzados, con puntera metálica de protección	Brasil	24,435
			Colombia	42,607
			Chile	4,229
			China	5,448
			España	1
			Estados Unidos	6,394
			Italia	3,106
			Holanda	8
			Panamá	6,338
			Perú	848
			Reino Unido	6
			Suecia	10
Argentina	2			
TOTAL 2007				93,432

Fuente: Banco Central del Ecuador-Estadísticas



Del cuadro se indica que las importaciones de calzado principalmente son de Colombia y de Brasil desde el año 2005 hasta el año 2009. Además que las importaciones desde el año 2005 hasta el año 2008 han tenido un crecimiento considerable siendo este de aproximadamente el 80%.

Sin embargo en el año 2009 disminuye la cantidad de calzado de seguridad importado debido que en la Resolución 266 del COMEXI descrito en el Registro Oficial del 22 de enero del 2009 en la cual el Presidente de la República Economista Rafael Correa Delgado resuelve en el artículo primero lo siguiente:

“...Artículo Primero.- Establecer una salvaguardia por balanza de pagos, de aplicación general y no discriminatoria a las importaciones provenientes de todos los países, incluyendo aquellos con los que Ecuador tiene acuerdos comerciales vigentes que reconocen preferencias arancelarias, con el carácter de temporal y por el período de un (1) año, en los siguientes términos:

- a) Aplicar un recargo ad-valórem, adicional al arancel nacional para las importaciones de mercancías que constan en el Anexo I de la presente resolución;*
- b) Aplicar un recargo específico, adicional al arancel nacional para las importaciones de mercancías que constan en el Anexo II de la presente resolución; y,*
- c) Establecer cuotas, limitando el valor de las importaciones de mercancías, en los términos que constan en el Anexo III de la presente resolución.*

La aplicación de esta salvaguardia por balanza de pagos incluye el establecimiento de una excepción de la aplicación del programa de liberación vigente en el marco de la Comunidad Andina, así como de las preferencias arancelarias acordadas en el marco de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y en los acuerdos de Complementación Económica y de Alcance Parcial, suscritos por el Ecuador. Por lo tanto, a estas importaciones



se aplicará no sólo esta salvaguardia, sino también el arancel nacional vigente.”...

Se detalla a continuación el valor de la salvaguardia del calzado que esta detallado dentro de la siguiente Resolución.

Cuadro Nº 20

RESOLUCION 466 COMEXI				
SUBPARTIDAS CON APLICACION DE UN RECARGO				
ARANCELARIO ADICIONAL AL ARANCEL VIGENTE POR				
SALVAGUARDIA DE BALANZA DE PAGOS. (sector calzado)				
Nº	Medida	Nandina	Descripción	Recargo Arancelario US \$/par
13	Arancel específico 10 US \$ por par	6403400000	Los demás calzados, con puntera metálica de protección	10

Sin embargo como se indica en el artículo en mención la temporalidad era de un año; por tanto, mediante el Registro Oficial Nº 119 del 29 de enero de 2010 se aclara que la Resolución 466 y sus reformas, se mantienen vigentes hasta que el COMEXI las derogue expresamente resolviendo en el Artículo primero lo siguiente: “...*Artículo Primero.- Aclarar que la Resolución 466 del COMEXI y sus reformas, se mantienen vigentes hasta que el Consejo de Comercio Exterior e Inversiones las derogue expresamente*”...

Sin embargo, en el transcurso de la elaboración de la presente tesis el día 03 de febrero de 2010 mediante Resolución Nº 550 el Consejo de Comercio Exterior e Inversiones Resuelve:



Artículo1.- Emitir dictamen favorable para reformar el Anexo1 del Decreto Ejecutivo 592, publicado en el Suplemento al Registro Oficial 191 del 15 de octubre del 2007, en los siguientes términos:

Cuadro Nº 21

ARTÍCULO 1 DE LA RESOLUCION N° 550 DEL 03 DE FEBRERO DE 2010				
Código Nandina	Descripción	Unidades Físicas	% Arancel advalorem	%Arancel específico
64011000	Calzado con puntera metálica de protección	1 par	10%	USD 6 / por par
64019200	Que cubran el tobillo sin cubrir la rodilla	1 par	10%	USD 6 / por par
64034000	Los demás calzados, con puntera metálica de protección	1 par	10%	USD 6 / por par

Además mediante Resolución Nº 552 el Consejo de Comercio Exterior e Inversiones Resuelve lo siguiente:

Artículo1.- Emitir dictamen favorable para reformar el Anexo1 del Decreto Ejecutivo 592, publicado en el Suplemento al Registro Oficial 191 del 15 de octubre del 2007, de conformidad con el Anexo de la presente resolución.

El arancel mixto detallado en el Anexo de la presente resolución, deberá entrar en vigencia a partir del 01 de junio de 2010.

Por lo tanto según lo señalado, en el siguiente cuadro se detalla los valores de salvaguardia del calzado de seguridad con puntera de acero:



Cuadro Nº 22

IMPORTACIONES		
Junio del 2009		
Producto	arancel al valor	salvaguardia
Calzado	30% al valor (desde octubre del 2007)	\$ 10 por cada par (desde enero del 2009)
Desde Junio del 2010		
Producto	arancel al valor	salvaguardia
Calzado	30% al valor (desde octubre del 2007)	\$ 3 por cada par (hasta junio de 2010)

Fuente: <http://www.eluniverso.com/2010/06/01/1/1356/rigen-nuevos-aranceles-calzado-textiles.html>

Por lo tanto, hasta la fecha (octubre de 2010) está vigente la salvaguardia del calzado de seguridad industrial con puntera de acero de 10% al valor + US\$ 6.00 por cada par.

De acuerdo al cuadro Nº 19, en el año 2009, de los dos principales países que se han efectuado las importaciones de calzado de seguridad son Colombia y Brasil, los mismos que se han especializado y se han fortalecido en la producción de este producto por tener el apoyo directo de sus gobiernos.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen del total de calzado de seguridad importado de acuerdo al cuadro Nº 19 desde el año 2005 hasta el año 2009:

Cuadro Nº 23

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCIÓN	AÑO	UNIDADES FISICAS
6403.40.00.00	Los demás calzados, con puntera metálica de protección	2005	52.496
		2006	78.075
		2007	93.432
		2008	94.867
		2009	47.013

Fuente: (Cuadro Nº 19)



Con los valores de las bases de datos estadísticas del Banco Central del Ecuador correspondientes al cuadro № 23, procedemos a realizar la proyección de las importaciones.

Tendencia histórica de la oferta externa o de importaciones mediante el análisis de regresión múltiple, de acuerdo con:

Tasa de inflación

Análisis de la oferta externa o de importaciones

X_i	Año	Datos históricos en pares de calzado (Y_i)	Tasa de inflación (Z_i)
1	2005	52.496	2,12
2	2006	78.075	3,30
3	2007	93.432	2,28
4	2008	94.867	8,39
5	2009	47.013	5,20

$$\sum X_i = 15 ; \sum Y_i = 365.883 ; \sum X_i Y_i = 5.826 ;$$

$$\sum x_{2i} = 10 ; X = 3 ; Y = 73.177 ; \sum X_{2i} = 55$$

X_i	Z_i	$Z_i = Z_i - Z$	$Y_i z_i$	z_i^2	$X Z_i$
1	2,12	(2,14)	(112.107,58)	4,56	4,27
2	3,30	(0,96)	(74.721,67)	0,92	0,96
3	2,28	(1,98)	(185.278,53)	3,93	-
4	8,39	4,13	391.953,73	17,07	4,13
5	5,20	0,94	44.380,88	0,89	1,89
15,00	21,29	0,00	64.226,82	27,37	11,25

$$\check{Z} = 4,26$$



Cálculo de las pendientes

$$\hat{y} = \alpha + \beta x_i + \gamma z_i ; \quad \alpha = \gamma$$

$$\sum Y_i x_i = \beta \sum x_i^2 + \gamma \sum x_i z_i$$

$$\sum Y_i z_i = \beta \sum x_i z_i + \gamma \sum z_i^2$$

$$(1) \quad 5.826 = \beta 10 + \gamma 11,25$$

$$(2) \quad 64.226,82 = \beta 11,25 + \gamma 27,37$$

$$(1) * 11,25 \quad 65.542,50 = \beta 112,50 + \gamma 126,56$$

$$(2) * -10 \quad \underline{-642.268,20 = -\beta 112,50 - \gamma 2.737,00}$$

$$-576.725,70 = 0 \quad - \gamma 2.610,50$$

$$\gamma = (576.725,70 / 2.610,50) = 220,93$$

Sustituyendo en (1)

$$5.826 = \beta 10 + (220,93) * 11,25$$

$$5.826 = \beta 10 + 2.485,46$$

$$\beta = (5.826 - 2.485,46) / 10$$

$$\beta = 334,05$$

Reemplazamos los valores para encontrar la ecuación de la recta

$$\hat{y} = \alpha + \beta x_i + \gamma z_i ; \quad \alpha = Y$$

$$\hat{y} = 73.177 + 334,05 X_i + 220,93 Z_i$$

$$\hat{y} = 73.177 + 334,05 (X - X) + 220,93 (Z - Z)$$

$$\hat{y} = 73.177 + 334,05 X - 334,05 X + 220,93 Z - 220,93 Z$$

$$\hat{y} = 73.177 + 334,05 X - 334,05 (3) + 220,93 Z - 220,93 (4,26)$$

$$\hat{y} = 73.177 + 334,05 X - 1.002,15 + 220,93 Z - 941,16$$

Por lo tanto tenemos la ecuación de la línea de tendencia histórica de la oferta externa o de importación, de acuerdo con la tasa de inflación:

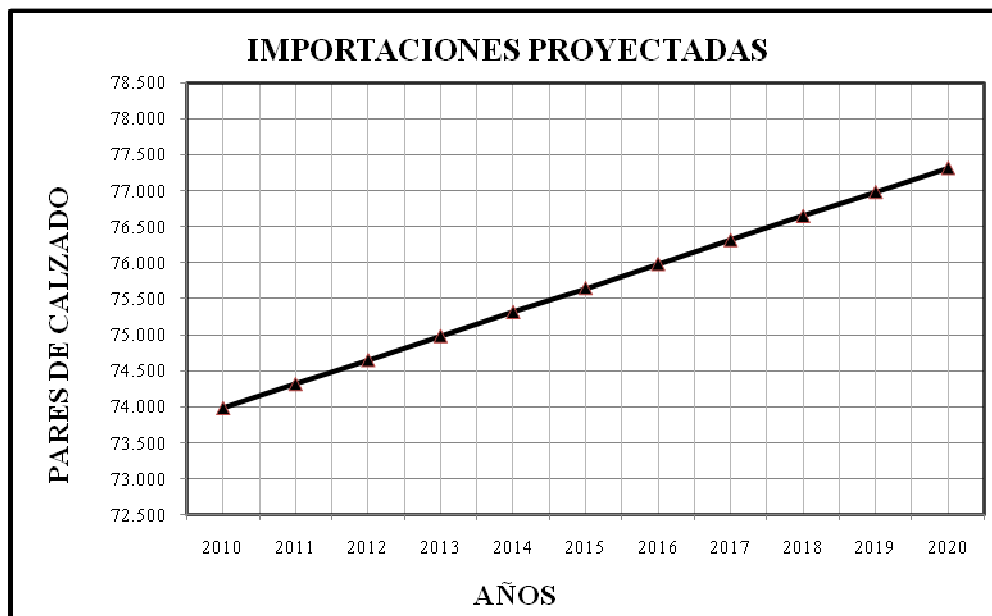


$$Y = 71.233,69 + 334,05 X + 220,93 Z$$

Cuadro Nº 24

IMPORTACIONES PROYECTADAS		
Años	Numero de pares de calzado proyectados (Y)	Inflación proyectada (Z)
2010	73,977	3.345
2011	74,311	3.345
2012	74,645	3.345
2013	74,979	3.345
2014	75,313	3.345
2015	75,647	3.345
2016	75,981	3.345
2017	76,315	3.345
2018	76,649	3.345
2019	76,983	3.345
2020	77,318	3.345

Grafico Nº 5



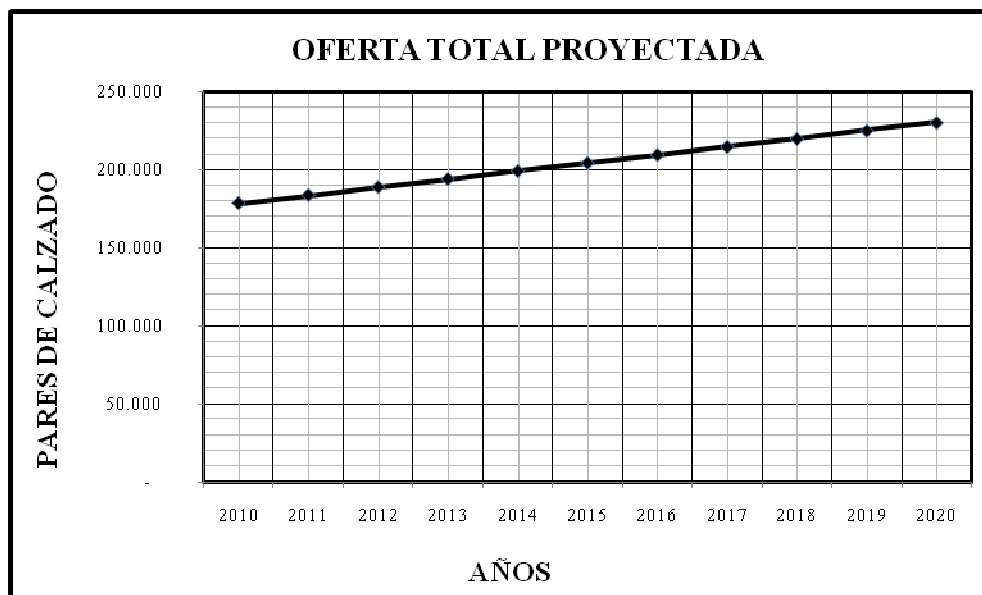


De acuerdo al cálculo de la proyección de la oferta nacional y la proyección de las importaciones tenemos la proyección de la oferta total de calzado de seguridad como se detalla en el siguiente cuadro y grafico respectivamente:

Cuadro Nº 25

OFERTA TOTAL PROYECTADA			
Año	Oferta Nacional proyectada	Importaciones proyectadas	Oferta Total
	Número de pares de calzado proyectados	Número de pares de calzado proyectados	
2010	104.422	73.977	178.399
2011	109.264	74.311	183.575
2012	114.107	74.645	188.752
2013	118.950	74.979	193.929
2014	123.792	75.313	199.105
2015	128.635	75.647	204.282
2016	133.477	75.981	209.458
2017	138.320	76.315	214.635
2018	143.163	76.649	219.812
2019	148.005	76.983	224.988
2020	152.848	77.318	230.166

Grafico Nº 6





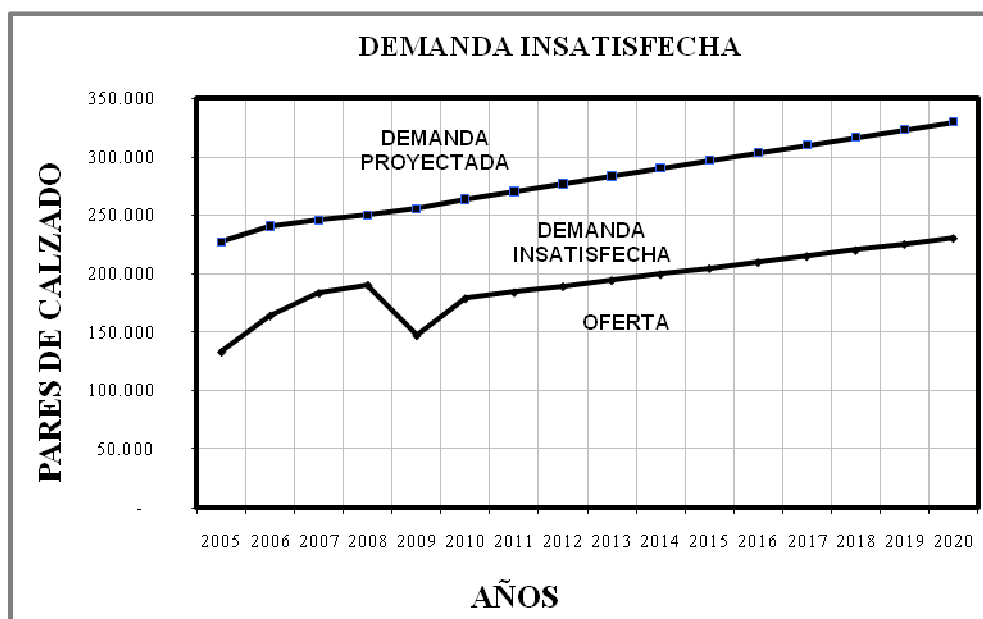
2.4. Determinación de la demanda insatisfecha

Para el cálculo de la demanda insatisfecha se procede con la resta de la demanda menos la oferta total como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 26

CÁLCULO DE LA DEMANDA INSATISFECHA					
Año	Demanda	Oferta Nacional	Oferta Externa	Oferta Total	Demanda Insatisfecha
	a	b	c	d = b + c	e = a - d
2005	230.282	80.000	52.496	132.496	97.786
2006	236.913	85.500	78.075	163.575	73.338
2007	243.544	89.500	93.432	182.932	60.612
2008	250.175	95.000	94.867	189.867	60.308
2009	256.806	99.500	47.013	146.513	110.293
2010	263.437	104.422	73.977	178.399	85.038
2011	270.069	109.264	74.311	183.575	86.494
2012	276.700	114.107	74.645	188.752	87.948
2013	283.331	118.950	74.979	193.929	89.402
2014	289.962	123.792	75.313	199.105	90.857
2015	296.593	128.635	75.647	204.282	92.311
2016	303.224	133.477	75.981	209.458	93.766
2017	309.855	138.320	76.315	214.635	95.220
2018	316.486	143.163	76.649	219.812	96.674
2019	323.117	148.005	76.983	224.988	98.129
2020	329.748	152.848	77.318	230.166	99.582

Grafico Nº 7





2.5. Análisis de precios.

Conocer el precio es uno de los factores más importantes para la comercialización, porque es la base para calcular los ingresos futuros.

2.5.1. Análisis histórico y proyección de precios.

En el mercado del calzado de seguridad existe una variedad de modelos los mismos que son fabricados por la competencia a nivel nacional y además modelos de calzados importados; calzado que difieren en su calidad, comodidad y diseño.

Por lo tanto; de acuerdo al análisis del cuadro № 16, el mismo que será de mucha utilidad para realizar el cálculo del precio para nuestro calzado y que consistirá en obtener un promedio del precio del par de calzado de seguridad de los productores de calzado en el mercado nacional como se detalla en el siguiente cuadro.



Cuadro Nº 27

TABLA DE PRECIO PROMEDIO DEL MERCADO		
Productor	Precio por par	P.P.M.
Buestan	30	
Calzados Industriales Calicen S.A.	30	
Tecniestam	30	
Calzado Hidalgo	30	
Calzado Liwi	30	
Gamos	30	
Mil Pies	20	
Plasticaucho Industrial	20	
Wonderland	30	
Calzado Marcia	20	
Creacalza	30	
Jumstar	30	
Solcuero	20	
La casa del Pantanero	30	
TOTAL	380	
PROMEDIO = TOTAL / 14		27.14

Del cuadro que antecede el promedio en precio de los productores de calzado de seguridad a nivel nacional es de US\$27,14.

Como este proyecto va destinado a proveer calzado de seguridad con sello de calidad INEN a empresas públicas y privadas de todo el país, el resultado del precio constituye como base principal para el desarrollo de los ingresos en el estudio económico, donde el precio establecido para nuestro producto es de **US\$27,41**; es decir, un poco superior al precio promedio establecido en el presente análisis para tener mayor aceptación en el mercado tanto en precio como en calidad. Sabiendo de antemano que nuestro producto será de alta calidad y tendrá una garantía de seis meses lo cual nos permitirá ser competitivos en nuestro país.

Además se debe indicar que nuestra competencia directa son los productores de calzado de seguridad que tienen certificaciones de calidad INEN que son los



productores de calzado con zapatos de seguridad con calidad "A"; los mismos que tienen un precio por cada par de calzado de US\$30,00. De tal manera que también estaremos por debajo del precio de la competencia directa.

Para la Proyección del precio del producto utilizaremos la fórmula de valor futuro con la tasa de inflación calculada con anterioridad.

$$F = P (1 + i)^n$$

Donde: F = precio futuro

P = precio actual (año 2010) = US\$26,50

i = tasa de inflación = 3,3450%

n = número de años proyectado = 10 años

Cuadro N° 28

PROYECCIÓN DEL PRECIO DE CALZADO DE SEGURIDAD	
Año	Precio Proyectado US\$
1	27.41
2	28.36
3	29.34
4	30.35
5	31.40
6	32.48
7	33.60
8	34.76
9	35.96
10	37.20



2.6. Comercialización y Canales de distribución del producto.

Con referencia a la comercialización, **KGC shoes Cía. Ltda.**, contará con clientes en todo el país tanto de empresas públicas como privadas a las cuales se les venderá directamente sin intermediarios, además que el precio no variará.

2.6.1. Comercialización.

La comercialización del calzado de seguridad se la realizará de manera directa por medio de la fábrica, esto nos permitirá tener un contacto directo con los clientes y satisfacer todos sus requerimientos en relación al diseño o calidad del producto y del servicio.

Otra de las maneras de comercializar con las empresas privadas es por medio del internet, en el que la empresa diseñará una página con todas las facilidades para efectuar compras directamente.

2.6.1.1 Estrategias de comercialización del producto.

Nuestra empresa estará centrada en las siguientes estrategias de comercialización:

2.6.1.1.1 Publicidad.- Estará enfocada en dar a conocer nuestra empresa y nuestro producto a empresas públicas y privadas, resaltando las diferencias competitivas (calidad) con otros productos de la competencia y porque deben elegir nuestro calzado; para esto se dan a conocer los siguientes métodos de publicidad:

- a) Diseño de publicidad de nuestro producto la misma que será de la siguiente manera:



Grafico Nº 8



- b) Dar a conocer nuestra empresa y producto por medio de radio a nivel nacional (C.R.E.)
- c) Creación de una página web (www.kgcshoes.com.ec)
- d) Contratación de vallas publicitarias en sectores industriales de Quito, Guayaquil y Cuenca.
- e) Dar a conocer nuestra empresa y producto en páginas amarillas de las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato, Machala, Portoviejo y Loja).

2.6.1.1.2 Marca.- Nuestra marca tendrá la finalidad de crear la expectativa en los consumidores de que nuestro producto brindará seguridad, comodidad y sobre todo garantía, debido que tendrá sello de calidad INEN.

En el proceso de elaboración del presente proyecto de varias alternativas se ha diseñado la siguiente marca para nuestro calzado, la misma que estará impresa en la plantilla del calzado, en los ojillos constará (**KGCshoes**), en la caja de empaque también llevará el logotipo y en el reverso de la lengüeta llevara un aplique bordado con la marca.

Por lo tanto la marca que inclusive estará formando parte de la página de internet y en toda la publicidad que la empresa contrate será de la siguiente manera:



Grafico Nº 9



2.6.1.1.3 Slogan.- El slogan para nuestro producto tendrá la finalidad de captar la atención de empresas públicas y privadas y las personas que utilizan nuestro calzado además de provocar una asociación entre la marca y la ventaja principal de nuestro producto.

Identificando también nuestro producto como producción nacional.

Por lo tanto el slogan será:

“Caminando con seguridad”

2.6.2. Canales de distribución.

Para efectuar la evaluación del proyecto en el nivel de pre factibilidad, estaremos encargados de determinar cuál es el canal más apropiado y óptimo para comercializar nuestro producto que es el calzado de seguridad.

Debido que nuestro mercado constituye todo el país y abarca las empresas públicas y privadas (manufactura y de explotación de minas y canteras), estaremos en la capacidad para directamente entregar el producto al consumidor final; por lo tanto, optamos por dos canales de distribución los cuales son:



- **Canal de longitud cero.-** Este canal de distribución está destinado para las ventas al sector público; es decir, se realizará las ventas electrónicas, las mismas que consisten en ofertar nuestro producto por internet cuando exista el requerimiento de la institución pública.

Para poder efectuar las ventas por internet al sector público nuestra empresa debe registrarse en el Registro Único de Proveedores (RUP).

- **Canal de longitud uno.-** Este tipo de canal no tendrá ningún nivel de intermediarios, es decir la venta se realizara de manera directa y se utilizara para las ventas al sector privado (empresas de manufactura y de explotación de minas y canteras).

2.6.3. Análisis de alternativas de longitud de canal de distribución.

En los convenios y contratos, que existirá entre **KGC shoes Cía. Ltda.**, y el consumidor final, habrá de especificarse claramente cuáles habrán de ser las responsabilidades mutuas, que habrán de asumirse y en qué términos habrán de cumplirse cada uno de tales compromisos.

Es decir, que las relaciones entre las partes deben quedar especificadas con toda claridad y de común acuerdo, para que sirvan de orientación y de medio de verificación de las ventas.

En tales convenios deberán especificarse lo siguiente:

- 1**Determinación de los precios**, a los cuales habrán de venderse los productos a los clientes; con lo cual queda así fijado el margen de utilidad.



2 Estipulación de las condiciones generales de ventas; en las cuales se haga referencia a las formas de pago, los límites de crédito si así fuere acordado; del mismo modo se convendrá la forma en que nosotros responderemos por la calidad de los productos, defectos de fabricación, etc.

3 Especificación de todos los pormenores y detalles a que habrán de atenerse las relaciones entre nosotros y los clientes; tales como: Qué tipo de asistencia y de facilidades proporcionaremos a los consumidores, por ejemplo: el tomar las tallas en sus instalaciones; al igual de cuáles habrán de ser las contraprestaciones, que nosotros esperamos recibir de nuestros clientes; es decir, una explicación minuciosa de todos los detalles del diseño, calidad y precio del calzado.



CAPITULO III

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1. Determinación del tamaño óptimo de la planta.

Para la determinación del tamaño óptimo de la planta de producción de calzado de seguridad se debe considerar varios factores, los mismos que determinarán el tamaño del proyecto.

Los factores a tomar en consideración son los siguientes:

- Proceso de producción
- Recursos
- Tamaño
- Localización

A continuación se explicará de manera detallada cada factor que va a determinar el tamaño óptimo de la planta.

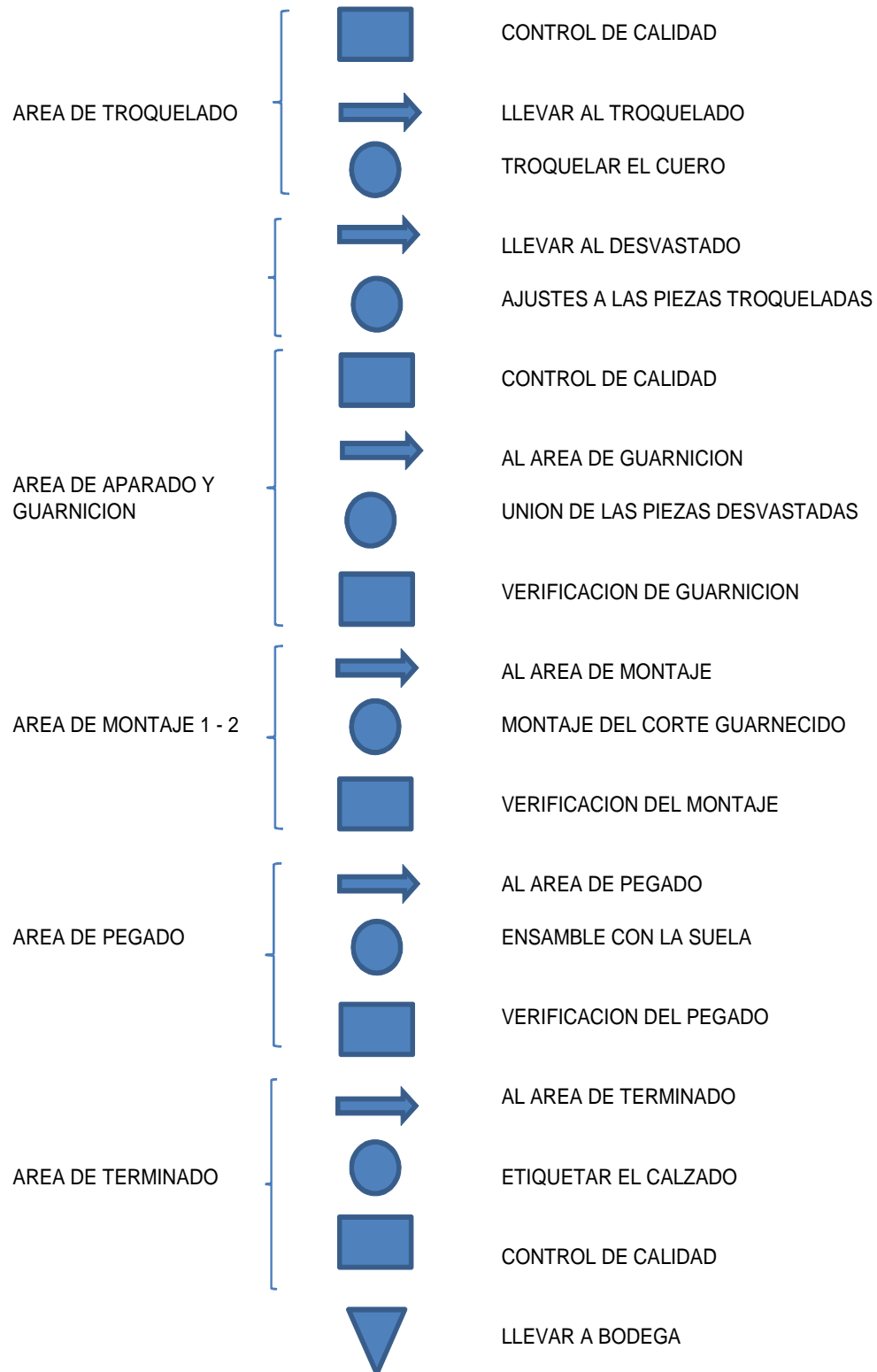
3.1.1. Proceso de producción

El proceso de producción para la fabricación de calzado de seguridad con certificación de calidad INEN se representa en el siguiente diagrama:



Diagrama del proceso

Grafico Nº 10





Del diagrama de producción detallado procedemos a explicar cada proceso para la producción del calzado de seguridad.

Diseño, corte-troquelado

El primer proceso de producción del calzado de seguridad empieza con el diseño-corte-troquelado comprendido por lo siguiente:

- Diseño
- Copia de la horma
- Partes del calzado
- Corte

Diseño.- Para obtener el diseño del calzado en primera instancia además de saber los requerimientos del cliente el calzado de seguridad debe ser: ergonómico, confortable para la actividad que se va a realizar.

El primer paso para diseñar el calzado comienza por la medida de la horma la misma que debe ser de una horma talla 39, debido que una serie corresponde a las medidas de talla 36 hasta 43 por lo tanto la talla 39 es intermedia de esta serie.

La medida de la horma y obtener las líneas de la misma es sumamente importante ya que esto permitirá tener un calzado adecuado en comodidad y seguridad para el cliente:

En el siguiente gráfico se puede observar las medidas que se deben tomar en una horma y las líneas importantes que se determinan en la misma.

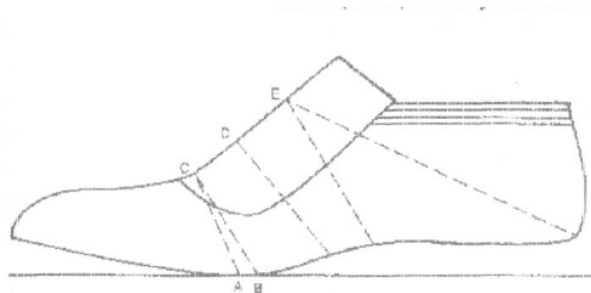
Medidas de volumen de la horma:

- En los puntos A, B, C se hace la medida del ancho.



- En el punto D se hace la medida de la talla.
- En el punto E se hace la medida del empeine y la medida de la entrada.

Grafico Nº 11



Una vez que se ha obtenido las medidas y las líneas de las hormas se procede con el **sistema de copiado de la horma**, el mismo que consiste en obtener una copia del lado externo de la horma y trasladarlo a una superficie plana. Esta copia debe estar perfectamente elaborada porque permitirá elaborar los moldes o troqueles para el corte del cuero.

El procedimiento del copiado de la horma es el siguiente:

1. Tomar la horma específica para nuestro proyecto limpia de grasa y de manchas y tomar muy en cuenta que los filos no estén deteriorados. Sacamos varias tiras de cinta maskin del ancho de 2 a 3 centímetros y comenzamos a forrar la horma, la primera tira de cinta se debe ubicar en el centro de la horma, en sentido longitudinal.
2. Enmascarar la parte exterior, colocando cintas de maskin una encima de otra, cuidando que no queden arrugas.



3. Utilizando un lápiz o un pedazo de caucho rígido frotándolo en la parte inferior de la horma obtenemos la línea de plantilla.
4. Señalamos la mitad del empeine, del talón y la parte superior de la horma
5. Recortamos todos los sobrantes y retiramos.
6. Colocando la horma sobre una superficie plana, apoye el talón y el orillo exterior para encontrar un solo punto de apoyo, marcamos en el centro de la curva donde se apoya la horma. Repetimos esta operación para también encontrar el punto de apoyo interno; de tal manera que en este procedimiento obtenemos los puntos de apoyo interno y externo.
7. Unimos con el cartabón (cinta de medida) los dos puntos conseguidos en el punto anterior y señalamos una línea sobre la cinta. En el cruce del cartabón con la línea que divide la horma marcamos un punto denominado punto de calzada o punto de flexión.
8. Despegamos la copia de la horma de atrás hacia adelante, cuidando que la cinta no se arrugue o se despeguen de las otras sobrepuestas. Ubicamos en una superficie plana.
9. Pegamos sobre un pedazo de cartulina observando que no queden arrugas. Recortamos los sobrantes cuidadosamente, esto debido que el éxito del trabajo final que es el calzado depende del cuidado que se dé al manipular la copia.

Luego de tener la copia de la horma se procede con la obtención de las partes del calzado de seguridad tanto el cuero como el forro.



Corte.- La acción del corte de los componentes del calzado se realiza, a mano o máquina; tradicionalmente el corte es hecho a mano, pero hoy en día muchas de las medianas y grandes empresas realizan el corte a máquina.

Grafico Nº 12



Troquelado de plantillas de terminado en troqueladora

El método a escoger para el presente proyecto es el corte a máquina (troqueladora), lo que nos permitirá que la persona que maneja la troqueladora, también tendrá tiempo para cortar los forros, plantillas y destallar las piezas.

Desbastado o Destellado.- Las piezas que fueron cortadas al unirse necesitan tener un grosor no más de 2 milímetros a 3 milímetros, por lo tanto en su borde necesitan ser destelladas es decir reducir su espesor, este proceso se realiza con la destalladora.

La pieza de ojalería también es llevada a la máquina para colocar los ojillos antes de pasar a la sección de apurado.

Aparado o Costura y Guarnición.- Una vez terminado el proceso de corte, las partes preparadas pasan a ser armadas en el área de Aparado o Costura. En esta área se realiza un alto porcentaje de las operaciones de la manufactura de



calzado, además es el área que integra las partes cortadas, es el más complejo en el proceso de calzado y el que más personal calificado requiere.

Esta área es la considerada como una de las más importantes en la fabricación de calzado, ya que el resultado de su trabajo es el primero que salta a la vista debido a que una buena costura atrae la atención del consumidor.

La forma de la costura depende de la elección adecuada de la punta de la aguja la misma que produce un ligero ensanchamiento del cuero.

Grafico Nº 13



Costura o montaje del calzado

Como el hilo es el componente más débil que interviene en la fabricación del calzado, se requieren algunos cuidados especiales en las máquinas de coser. Un factor muy importante en una buena costura es el perfecto estado mecánico de la máquina de coser, lo que implica un buen programa de mantenimiento preventivo en el que se considere lo siguiente: lubricación, limpieza, pulimento de los guía-hilos, revisión del gancho garfio, lanzaderas, plancha, aguja, platillo tensores, transportador de arrastre, etc.

Montaje.- Este proceso empieza el momento en que todas las piezas son traídas del aparado, en donde primeramente las dos personas que trabajan en el armado preparan las punteras de acero colocando el rudón alrededor de las mismas; una vez realizado este trabajo llevan la pieza armada a la vaporizadora en la que suavizan la pieza de cuero para poder ser llevada a la armadora de



puntas en donde queda totalmente adherida la pieza de cuero armada a la horma en su parte delantera o puntera, esta es llevada de inmediato a la armadora de talón que esta junto a la de puntas en el que terminan de adherir toda la pieza de cuero a la horma y esto realizan con toda la producción de 45 pares. En nuestro proyecto los primeros cuatro años se trabajará sin armadora de talón por lo tanto luego de haber armado la punta otra persona arma el talón golpeando con el martillo el cuero para que se adhiera a la horma.

Grafico Nº 14



Vaporizador



Armado de puntas



Armado de talón

Luego de haber culminado con el proceso de armado a cada pieza de calzado le colocan la puntera de acero con el rudon, esto lo realizan alzando con cuidado el cuero en la punta del calzado y colocan la puntera.

Pegado.- Todos los zapatos una vez que han sido armados y colocados la puntera respectivamente son llevados al área de pegado en el que el proceso consiste en colocar pegamentos y vulcanizante en la parte inferior del calzado y en la parte interior de la suela y estas dos partes son colocadas en el



conformador con la finalidad de que la temperatura reactiva a los pegantes para tener una adhesión muy fuerte.

Grafico Nº 15



Pegado de suela

Luego del conformador las dos piezas son colocadas de manera tal que se adhieran en la prensa, la cual va a ejercer presión por todos los lados de la pieza de calzado y la suela, teniendo luego una sola pieza de calzado con la suela.

Terminado.- El calzado luego de haber sido colocado su respectiva suela es llevado al área de terminado en donde primero se procede a corregir imperfecciones por ralladuras u pegamento adherido al cuero; además se coloca el cordón y las plantillas las mismas que fueron elaboradas en la troqueladora. Luego se coloca cada par en su caja de cartón para ser llevadas a bodega de producto terminado.

Luego de haber descrito el proceso de producción procedemos con el análisis y descripción del programa de producción.

3.1.1.1. Programa de producción

Concluido el periodo de implantación del proyecto y transcurridas las pruebas de las maquinarias, la empresa estaría en condiciones de operar al máximo de capacidad nominal de producción. Por tanto no existirán restricciones de carácter técnico, para el aprovechamiento de la capacidad total de la planta.



Desde el Primer al Segundo año

- 1) Cantidad de trabajadores en producción = 9
- 2) Mano de obra Directa = 9
- 3) (9 personas) x (8 horas/día) = 72 HH/día
- 4) Consideramos el 15% de utilización (faltas, permisos, incapacidades, capacitación).

Por lo tanto tenemos lo siguiente:


$$[(72\text{HH/día disponible}) * (0.85)] = 61.20 \text{ HH/día}$$

- 5) Se trabajará 250 días al año de acuerdo a nuestro calendario (se resta fines de semana y feriados)

$$61.20 \text{ HH/día disponible} * 250 = 15300 \text{ HH/año}$$

Se considera una producción de 50 pares de zapatos de seguridad en 68 HH/día con tres máquinas de coser⁴ y demás maquinaria señalada en el presente proyecto, referencia que ha sido tomada y entregada por parte de la empresa de calzado “LA CASA DEL PANTANERO”, que tiene las mismas características en recurso humano del proyecto en estudio.

Entonces tenemos que:

En 68 HH/día		50 pares de zapatos de seguridad al día.
En 61.20 HH/día		X = 45 pares de zapatos de seguridad al día.

⁴ Se toma referencia las máquinas de coser porque son las que se utilizaran en su máxima capacidad en las ocho horas de trabajo produciendo 45 pares de zapatos de seguridad.



Por lo tanto la producción al año será de $45 * 250 = 11.250$ pares al año,
teniendo de esta manera una cobertura aproximada del 16% de la demanda insatisfecha

Desde el Tercero al Décimo año

A partir del tercer año se realizará la compra de tres máquinas de coser, por lo que esto conllevará a la compra de una troqueladora y la contratación del siguiente personal:

- Un troqueladora.
- Tres aparadores
- Dos armadores
- Una persona en el terminado.

De tal manera que el aumento en Mano de Obra Directa es de 7 personas y el cálculo de HH/día se calcula a continuación:

- 1) Cantidad de trabajadores en producción = 16
- 2) Mano de obra directa = 16
- 3) $(16 \text{ personas}) \times (8 \text{ horas/día}) = 128 \text{ HH/día}$
- 4) Consideramos el 15% de utilización (faltas, permisos, incapacidades, capacitación).

Por lo tanto tenemos lo siguiente:

$$[(128 \text{ HH/día disponible}) * (0.85)] = 108.80 \text{ HH/día}$$

- 5) Se trabajará 250 días al año de acuerdo a nuestro calendario (se resta fines de semana y feriados)

$$108.80 \text{ HH/día disponible} * 250 = 27200 \text{ HH/año}$$



De igual forma como los dos primeros años se considerará una producción de 50 pares de zapatos de seguridad en 68 HH/día con tres máquinas de coser y demás maquinaria señalada en el presente proyecto, referencia que ha sido tomada y entregada por parte de la empresa de calzado “La Casa del Pantanero”, que tiene las mismas características en recurso humano del proyecto en estudio.

Entonces tenemos que:

$$\begin{array}{l} \text{En 68 HH/día} \\ \text{En 108.80 HH/día} \end{array} \begin{array}{c} \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \begin{array}{l} 50 \text{ par de zapatos de seguridad al día.} \\ \mathbf{X = 80 \text{ pares de zapatos de seguridad al día.}} \end{array}$$

Por lo tanto la producción al año será de $80 * 250 = 20.000$ pares al año, teniendo de esta manera una cobertura aproximada del 20% de la demanda insatisfecha.

En el siguiente cuadro se podrá ver de manera más detallada el programa de producción para 10 años con el incremento en el tercer año:



Cuadro Nº 29

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN (Expresado en pares de calzado)													
Año	MESES												TOTAL
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	937	938	937	938	937	938	937	938	937	938	937	938	11,250
2	937	938	937	938	937	938	937	938	937	938	937	938	11,250
3	1,668	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	20,000
4	1,668	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	20,000
5	1,668	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	20,000
6	1,668	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	20,000
7	1,668	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	20,000
8	1,668	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	20,000
9	1,668	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	20,000
10	1,668	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	1,666	1,667	20,000



Del cuadro que antecede podemos señalar que la cobertura de la demanda insatisfecha en el primer año proyectado es del 13%, y en el décimo año proyectado del 20% como se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 30

COBERTURA DE LA DEMANDA INSATISFECHA			
Año	Demanda insatisfecha	Producción proyectada	Porcentaje de cobertura
	a	B	c = b / a
2011	86,493	11,250	13.01%
2012	87,948	11,250	12.79%
2013	89,402	11,250	12.58%
2014	90,856	11,250	12.38%
2015	92,311	20,000	21.67%
2016	93,765	20,000	21.33%
2017	95,220	20,000	21.00%
2018	96,674	20,000	20.69%
2019	98,128	20,000	20.38%
2020	99,583	20,000	20.08%

3.1.2. Recursos

Los recursos para determinar el tamaño óptimo de la planta son: las materia prima, recurso humano, maquinaria y capital como se detalla a continuación.

3.1.2.1. Disponibilidad de capital

Por concepto de inversión fija total se requerirá aproximadamente de US\$115.667,03 para satisfacer los requerimientos de maquinaria, equipos, herramientas y demás elementos de inversión que se detallaran en el cuarto capítulo.



En relación a la disponibilidad de recursos para capital de trabajo este es de US\$17.790,00, lo cual nos permitirá iniciar las operaciones.

3.1.2.2. Disponibilidad de materia prima

Los materiales directos e indirectos que se utilizarán para la fabricación del calzado de seguridad se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 31

Materiales para producción de calzado de seguridad	
Materiales directos	Materiales Indirectos
Cuero	Aceite
Cueran	Pega amarilla
Gamuzón	Endurecedor
Hilos	Disolvente
Esponja	Grasa
Tafilete	Vulcanizante
Ojalillos	Activador
Celfil	Alcohol
Endurlite talón	Pegante Maxon
Endurlite puntera	Laca
Puntera de acero	Gardenia
Protector de puntera (rudon)	
Suela	
Cordón	
Plantilla de terminado	

En la elaboración de calzado de seguridad los proveedores de materiales directos e indirectos en los últimos cinco años han tenido un crecimiento alto en nuestro país, ubicados la mayoría de ellos en la ciudad de Ambato y en menor cantidad en las ciudades de Quito y Cuenca.



Siendo el principal producto para la elaboración del zapato de seguridad el cuero natural, los proveedores de este material se encuentran en las provincias de Tungurahua, Azuay y Guayas

De todos los materiales señalados en el cuadro anterior en nuestro país existen productores y distribuidores, los mismos que están detallados en el Anexo N° 1. A continuación se describe las características de las materias primas directas e indirectas.

3.1.2.2.1. Materia prima

Se procederá al detalle de las materias primas de acuerdo al **área de trabajo**.

Área de troquelado

Cuero

Se llama cuero a la piel de los animales transformada en una sustancia inalterable, entre las propiedades físicas del cuero más importantes citamos las siguientes:

1. Elasticidad y plasticidad
2. Resistencia y alargamiento
3. Permeabilidad
4. Características superficiales
5. Facilidad para trabajar
6. Elegancia y confort



El cuero estará formando las partes del calzado que son: la pala, lengüeta, talón y talonera de acuerdo al siguiente grafico:

Grafico Nº 16



Las referencias técnicas del cuero es natural especial nubuk de calibre 1,8 a 2,0 milímetros y la cantidad que se requiere por cada par de zapatos es de 18,00 decímetros.

El cuero que nos proveerá Curtiduría Tungurahua cumple con características técnicas específicas y de alta calidad para nuestro producto, características que inclusive están detalladas en las especificaciones de las Normas de Calidad INEN del cuero para calzado de seguridad que se detallara más adelante.

La medida por la cual se comercializa el cuero natural para calzado es en decímetros cuadrados; para nuestro producto será necesario 18 decímetros cuadrados.

Cueran Ojalera

Este material se ubica en la parte interna de la ojalera con la finalidad de soportar el agarre de los ojalillos para que el cuero no se deteriore con el contacto de los mismos.



Además es de material sintético y su proveedor es la empresa de Cuenca Gerardo Ortiz Cía. Ltda., la cantidad que se necesita para cada par de zapatos es de 240 centímetros.

Gamuzón talonera

El gamuzón talonera es de cuero natural con un espesor de 0,8 a 1.0 milímetro y es el que conforma el collarín el mismo que protege el tobillo del pie.

El proveedor de este material será Curtiduría Tungurahua y la cantidad por cada par de zapatos es de 2,48 decímetros.

Esponja Nº 4

La esponja es el material que va dentro del collarín para dar comodidad y seguridad al tobillo en caso de golpes.

La esponja es producida por Gerardo Ortiz Cía. Ltda., y la cantidad para cada par de zapatos es de 168,00 centímetros.

Tafilete

Es un producto de cuero natural, con calibre o espesor de 0,8 a 1,0 milímetros el mismo que sirve para la elaboración de los forros los cuales cubren la parte interior de la pala y el talón.

El proveedor del tafilete es Curtiduría Tungurahua y la cantidad que se utiliza para cada par de zapatos es de 10 decímetros.



Área de Aparado

Ojalillos

Los ojalillos son de acero inoxidable con recubrimiento del color negro o café los cuales son distribuidos por Gerardo Ortiz Cía. Ltda., en cada par se colocarán 24 unidades de ojalillos.

Etiqueta bordada

La etiqueta bordada tendrá la marca (KGC shoes) y se colocará en la parte lateral externa del calzado la misma que mide 2 cm x 1 cm. La empresa encargada de elaborar estas etiquetas es Austrodisety.

Área de Armado

Plantilla de armado

La plantilla es de material sintético prensado de 2,5 milímetros de espesor la misma que es colocada dentro del calzado entre la suela y la plantilla que va en contacto con el pie. La plantilla de armado es distribuido por Comercial Yolanda Salazar de la ciudad de Ambato. Para un par de zapatos la cantidad a utilizar es de 440 cm².

Grapas

Las grapas tienen la finalidad de sostener la plantilla de armado en la horma de plástico para que la plantilla permanezca bien ubicada en el proceso de armado, estas grapas en el proceso de pegado antes de colocar la suela son retiradas. Generalmente se colocan diez grapas en cada zapato.



Este tipo de grapas para la industria del calzado son distribuidas a nivel nacional por Representaciones Garza de la ciudad de Quito.

Endurlite talón

Este material es una lámina sintética de 2 milímetros de espesor y permite darle forma al talón, va adherido entre el cuero y el forro con pegamento amarillo. La cantidad utilizada para cada par de zapatos es de 264,00 centímetros y es distribuido por Comercial Yolanda Salazar.

Puntera de acero

Las punteras de acero cumplen con especificaciones técnicas de calidad internacional ANZI Z41 las mismas que resisten impacto y compresión de 2.500 libras. Son distribuidas por Representaciones Garza.

Grafico Nº 17



Rudón

El rudón tiene la finalidad de evitar el corte o lastimado el pie con la puntera de acero, es de material de caucho que se coloca alrededor de la puntera del lado que está en contacto con el empeine del pie, este rudon se adhiere a la puntera con pega amarilla.



Este material es distribuido a nivel nacional por la empresa Dismacal y la cantidad para cada par de zapatos es de 1 metro.

Área de Pegado

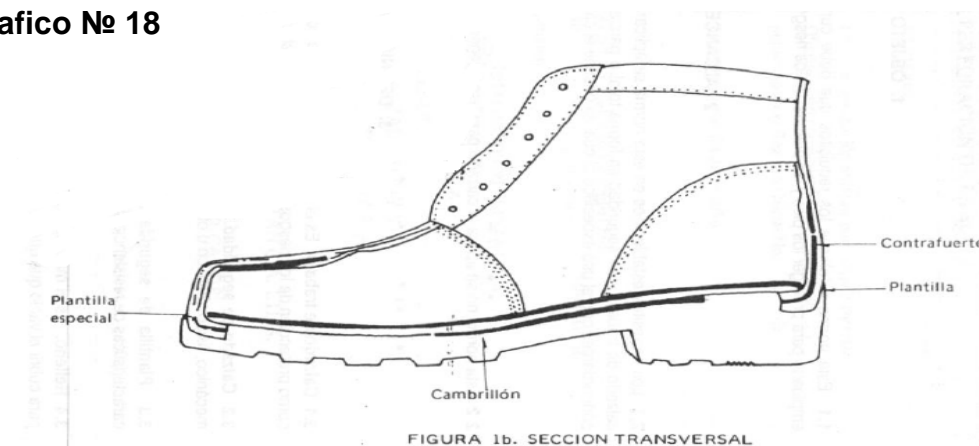
Cambrión

El cambrión es una placa de acero de 1cm de ancho y de 12 cm., de largo y se coloca entre la suela y la plantilla de armado en la parte media del calzado. Este material permite la resistencia a la flexión del calzado con la finalidad de que no se rompa la suela a la excesiva flexión del calzado cuando es utilizado en trabajos en los cuales se esté flexionando el zapato constantemente durante largas horas. Este material es distribuido a nivel nacional por Representaciones Garza.

Plantilla de seguridad

La plantilla de seguridad es de acero inoxidable y es de 0,6 a 0,8 milímetros de espesor y permite dar seguridad al pie de objetos punzantes. Esta plantilla se coloca entre la plantilla de armado y la suela de caucho. Este material es distribuido a nivel nacional por Representaciones Garza.

Grafico Nº 18





Suela

Las suelas son de caucho nitrilo al 100% las mismas que tienen características de resistencia a los combustibles, es antideslizante, es resistente a la abrasión y desgarre y además cumplen con las especificaciones técnicas internacionales.

El proveedor de suelas, con las características señaladas lo produce y distribuye la empresa Ecuaruber de la ciudad de Ambato

Vulcanizante

El vulcanizante es utilizado en el proceso de pegado de la suela el producto es de Colombia y es distribuido en el Ecuador por Representaciones Garza.

Pegante

Al igual que el vulcanizante este se utiliza para pegar la suela y se mezcla con el vulcanizante para tener una mejor adherencia.

Área de Terminado

Cartón

El cartón es utilizado para colocarlo en la parte interna del calzado con la finalidad de evitar la deformación del calzado y también para dar una mejor presentación.



Cordón

Para tener un buen nudo y que no se desate el mismo el cordón tiene que ser 100% de algodón este es fabricado por la empresa Cintatex que es una empresa Ecuatoriana. La medida de cada cordón es de 1 metro con la finalidad de tener un buen tejido entre los ojalillos y así sujetar bien el zapato.

Plantilla

La plantilla es un material que permite dar comodidad al pie tiene un espesor de 3 a 4 milímetros, además da comodidad al pie.

Este material es elaborado y distribuido por Gerardo Ortiz Cía. Ltda.

3.1.2.3. Disponibilidad de maquinaria y análisis de la tecnología de maquinaria, equipo, herramientas e instalaciones.

La maquinaria para la producción de calzado de seguridad será adquirida a la empresa representante para la distribución de maquinaria y equipo en la industria del calzado "IMPORCALZA" quien es propietario el señor Mario Garcés de nacionalidad ecuatoriana y reside en la ciudad de Ambato.

La maquinaria, equipo y herramienta a ser utilizada para la elaboración de calzado de seguridad de acuerdo al flujo de la producción tienen las siguientes características:

Mesa de diseño o modelaje.- La mesa para diseño de calzado tiene que ser sólida sobre todo en sus soportes o patas a fin de que no se mueva y se realice sus trabajos a la perfección, las medidas de la mesa de modelaje deben ser de 1,20 metros de alto, 1,00 metro de largo y ancho, con un grueso



de uno y medio a dos centímetros, a una altura conveniente, más arriba de la cintura, ya que es de pie como se debe trabajar, para así tener mayor radio de acción cuando tenga que cortar.

Tablero de plástico.- El tablero de plástico nos servirá de soporte para el corte de cartulina o cuero con el cuchillo.

Cuchillo para modelaje.- Nos permitirá desarrollar cortes de cartulina, forros y cuero en el proceso de modelaje; es decir, en pequeñas cantidades. Puede construirse con un trozo de latón o lámina de cobre en un tamaño de 0,15 por 0,035 metros de largo y ancho respectivamente y de un grueso aproximado de un milímetro.

Grafico Nº 19



Troqueladora electro hidráulica de 8 Toneladas.- Con la finalidad de tener un corte más rápido que el cortado a mano se utilizara la troqueladora que permitirá el corte de las diferentes piezas de cuero que van a conformar el calzado.



Grafico Nº 20



Troqueles.- Son de material de acero y permiten el corte del cuero y forros ejerciendo presión en la troqueladora, para nuestro proyecto necesitaremos para cada talla un juego de troqueles que estará compuesto de troquel para la pala o capellada, talón, ojalera y plantilla como se puede observar en el siguiente gráfico:

Grafico Nº 21





Destalladora.- Es una máquina que nos permitirá reducir el grosor del cuero en las partes donde se realizará la costura, será operada por la misma persona que maneja la troqueladora.

La persona estará sentada al igual que el manejo de una máquina de coser y podrá activar la máquina con los pies.

Grafico Nº 22



Ojalillera.- Tiene la finalidad de colocar los ojalillos en la ojalera, es manejada por una persona.

La persona puede estar de pie o sentada para colocar los ojalillos.

Grafico Nº 23





Máquina para costura.- La máquina de coser utilizada para la producción de calzado de seguridad es de Poste o columna de 2 agujas con sistema de corta hilos automática, alza prensa cuero automático, dispositivo reductor de velocidad normal, con cuchilla recortadora de forro.

La altura de la columna va de 176 a 420 milímetros, se puede coser materiales finos, semifinos, semipesados y pesados, de doble o triple transportación permitiendo un mejor avance del material. La velocidad máxima de la costura está entre 1.800 pun/min., y 2.500 punt/min.

Es una máquina que permitirá la costura de las partes del calzado cuero, forro y es manejado por una persona.

La persona que maneja la máquina estará sentada para su comodidad y junto a la máquina de coser se colocará una mesa para colocar las piezas que serán cocidas y una gaveta en la que se colocarán las piezas terminadas listas para ser llevadas al área de armado.

Grafico No 24



Armadora de puntas.- La persona que maneja el armado de puntas se coloca frente la máquina primero calibra la posición de las pinzas que sujetan el borde del cuero y una vez realizado esto ejecutan el proceso de armado en



el que la máquina que consiste en ejercer presión sobre la planta de la horma por lo tanto queda adherido el cuero en la plantilla.

Junto a esta máquina se encuentra el vaporizador que es operado por la misma persona que maneja la armadora de puntas.

Grafico Nº 25



Armadora de talones.- Al igual que la armadora de puntas será manejada por una persona y el funcionamiento es similar a la armadora de puntas, con la diferencia que en esta máquina no tiene las pinzas que sujetan el cuero; es decir, directamente ejerce presión el borde del cuero sobre la plantilla y queda adherida esta.

Grafico Nº 26





Vaporizador.- Tiene la finalidad de dar elasticidad al cuero para ser sometido al proceso de armado de punta. Esta máquina está junto a la armadora de puntas.

Grafico Nº 27



Conformadora.- Esta maquinaria permite pasar el calzado luego del armado por medio de una estera transportadora con velocidad controlada dentro de una cámara con ambiente ajustado (calor y vapor), con la finalidad de aliviar las tensiones de armado.

Grafico Nº 28



Prensas de pegado.- Esta máquina se encuentra en el área de pegado y consiste en colocar la suela junto con el calzado que está con la horma dentro



de la máquina y al activarla se cierra la cámara produciendo una presión lateral, superior e inferior en el calzado y la suela, permitiendo de esta manera tener la suela bien adherida al cuerpo del calzado.

Grafico Nº 29



Hormas.- Considerando que la horma es la copia del pie, es prescindible que la misma esté bien construida para obtener un calzado holgado y cómodo, estas cualidades garantizan la producción de un buen calzado. La construcción de la horma está regida por un principio fundamental que es la **estructura del pie.**

En el mercado existen gran variedad de hormas de las que podrían clasificarse de la siguiente manera:



Según el grupo poblacional a quien va dirigido. Según la utilización de la horma.

- Hormas para hombre
- Hormas para dama
- Hormas para niño y niña
- Hormas para tabular y mocasín
- Horma especial para bota
- Horma especial para dama, en determinados modelos.

Según la clase de punta.

- Agudas o puntudas
- Semi agudas
- Redondas
- De punta cuadrada, etc.

Según sus sistema de extracción.

- Bisagra alta
- Bisagra tendo
- Hormas con cuña
- Hormas para empujar
- Hormas para estirar o extender
- Horma rígida

Según el material

- Plástico
- Aluminio
- Madera

Por lo tanto, la horma a ser utilizada para la producción de calzado de seguridad debe ser hormas para hombre, para bota, redonda, rígida y de acuerdo al material debe ser de plástico.

Grafico Nº 30





Compresor de aire e instalaciones.- Permitirá abastecer de aire a las máquinas que necesitan del mismo como la vaporizadora, grapadora, prensa de pegado, sopletes para terminado.

Grafico Nº 31



Extractores de aire.- Permitirá La eliminación del aire contaminado con olores de pegamentos en el área de pegado y olores de tintas en el área de terminado.

Grafico Nº 32





3.1.2.3.1. Factores relevantes que determinan la adquisición de la maquinaria y equipo.

La adquisición de maquinaria, herramientas y equipos serán comprados a Imporcalza que es una empresa dedicada a la importación de maquinaria y equipo para el cuero y calzado la misma que está radicada en el país hace 15 años y presta además los servicios de instalación de la maquinaria y servicio técnico durante un año luego de entregada la maquinaria.

La empresa está ubicada en la ciudad de Ambato en la calles Lalama 0103 y Lizardo Ruiz. Email: mgimporcalza-andinanet.net

Las características técnicas de la maquinaria a ser utilizada se detallan en el Anexo № 2.

3.1.2.4. Recurso Humano necesario

Para la elaboración de calzado de seguridad tanto con puntera de acero como sin puntera de acero se necesita personal que debe ser capacitado en el transcurso de un mes aproximadamente para la labor en cada área; sin embargo una de las áreas que necesita mayor especialización de su personal es el de la costura, en el que el personal nuevo debe ser capacitado aproximadamente tres meses para tener un calzado de alta calidad.

Por lo tanto el personal que laborará en la empresa estará distribuido de la siguiente manera y cumplirá las siguientes funciones:

Área Administrativa

Gerente.- Es el responsable de la planificación de políticas, técnicas, normas y procedimientos en el área de Recursos Humanos. Realizará la planificación



de ventas de calzado. Realizará la planificación de compras de materias primas, insumos, herramientas y maquinaria en caso de requerirse estas últimas. Mantendrá contacto directo con los proveedores y clientes. Preparará los programas de producción. Será el encargado del área de diseño y supervisará y controlará las actividades del personal de la empresa. Realizará además el control de calidad de materia prima y producto terminado.

Secretaria-Contable.- Realizará labores administrativas variadas a nivel de dirección o gerencia, prepara citas del gerente con proveedores y clientes. Manejará información de planes y programas de la empresa. Organizará y clasificará el archivo, recibe y hace llamadas telefónicas, ejecutará labores contables de acuerdo con la programación que le sea entregada por el gerente, realizará asientos contables de las transacciones de la empresa según los lineamientos contables. Ejecutará labores inherentes a contratación pública (preparará los informes para concursos con el sector público).

Auxiliar de Contabilidad.- Realizará labores de atención al cliente y proveedores, atención de llamadas telefónicas. Será el soporte de la Secretaria-Contable en las funciones de la elaboración de registros contables diarios, mensuales y anuales. Será la encargada de elaborar formularios correspondientes al pago de impuestos (SRI, IESS), tasas, depósitos mediante transacciones por internet, control del ingreso del personal, coordinara la entrega de materia prima para los trabajadores del área de producción, será el encargado del control de inventario (materia prima, producto en proceso y producto terminado).

Vendedor.- Será el encargado de gestionar las ventas y cobros a los clientes, y del envío y/o entrega del calzado al consumidor final.



Área de producción.

Aparado.- Realizaran el montaje de las piezas mediante la costura, para nuestro proyecto serán necesarios tres personas.

Troquelado.- Realizará el cortado de las piezas de cuero y forros para el calzado y atenderá los requerimientos de insumos y materia prima para los aparadores.

Desbastado.- Prepara los cortes a través de la disminución de grosor del cuero en las partes establecidas por el diseñador para una perfecta unión de las costuras. Será el encargado de receptar las órdenes del área administrativa y entrega de las mismas al personal de costura.

Armado.- Dos personas realizarán la preparación de hormas (emplantillan), colocarán y prepararán las puntas de acero en el calzado previo a ser llevadas a la armadora de puntas y talón respectivamente; además, realizaran el manejo de las máquinas armadoras de punta y talón para el armado de calzado. En este proceso será necesario una persona para el armado de puntas y otra persona para el armado de talón.

Pegado.- Una persona será el encargado de preparar la suela para adherirla al zapato.

Terminado.- Una persona se encargará de colocar el cordón en el calzado, dar el brillo correspondiente, se encargará del control de calidad y por último será el encargado de empacar el producto en su respectiva caja de cartón y llevará a bodega el producto.

3.1.2.4.1. Perfil del personal

El perfil del personal que trabajará en nuestra empresa será el siguiente:



Gerente

Educación:

- a) Nivel educativo: Superior Universitario.
- b) Profesión: Administración de Empresas o Ingeniería Industrial.

Experiencia:

- a) Tiempo de ejercicio profesional: Un año.
- b) Tiempo de experiencia laboral o contractual en la empresa o entidad privada: Un año.

Conocimientos:

- a) Conocimiento de normatividad de sistemas administrativos, procesos y procedimientos planeamiento estratégico, administración de la calidad y estadística.
- b) Dominio en el uso del Software para procesamiento de textos, cálculos, estadística y presentaciones
- c) Conocimiento intermedio del idioma inglés.

Capacidades demostradas:

- a) Buena salud física y mental
- b) Proactivo, carismático y capaz de manejar relaciones interpersonales a todo nivel, con suma cortesía y tacto.
- c) Capacidad demostrada de expresión y redacción para las comunicaciones oficiales y coordinaciones de su Cargo.



Secretaria-Contable

Educación:

- a) Nivel educativo: Superior Universitario.
- b) Profesión: Ingeniería en Contabilidad o CPA.

Experiencia:

- a) Tiempo de ejercicio profesional: Un año.
- b) Tiempo de experiencia laboral o contractual en la empresa o entidad privada: Un año.

Conocimientos:

- a) Conocimiento de manejo de inventarios, procesos y procedimientos en producción.
- b) Dominio en el uso del Software para procesamiento de textos, cálculos, estadística y presentaciones

Capacidades demostradas:

- a) Proactiva, carismática y capaz de manejar relaciones interpersonales a todo nivel, con suma cortesía.
- b) Capacidad demostrada de expresión y redacción para las comunicaciones oficiales y coordinaciones de su Cargo.

Auxiliar de Contabilidad

Educación:

- a) Nivel educativo: Superior Universitario.
- b) Profesión: Egresado o cursando último año en carreras de Administración o Contabilidad.



Conocimientos:

- a) Dominio en el uso del Software para procesamiento de textos, cálculos, estadística y presentaciones

Capacidades demostradas:

- a) Proactiva, carismática y capaz de manejar relaciones interpersonales a todo nivel, con suma cortesía.

Vendedor.

Educación:

- a) Nivel educativo: Superior Universitario.
- b) Profesión: Administración de Empresas o Ingeniería en Marketing.

Experiencia:

- a) Tiempo de ejercicio profesional: tres años.
- b) Tiempo de experiencia laboral o contractual en la empresa o entidad privada: Tres año.

Conocimientos:

- a) Dominio en el uso del software para procesamiento de textos, cálculos, estadística y presentaciones
- b) Conocimiento intermedio del idioma inglés.

Capacidades demostradas:

- a) Buena salud física y mental
- b) Proactivo, carismático y capaz de manejar relaciones interpersonales a todo nivel, con suma cortesía y tacto.



- c) Capacidad demostrada de expresión y redacción para las comunicaciones oficiales y coordinaciones de su cargo.

Personal de Producción.

Educación:

- a) Nivel educativo: bachiller, bachiller técnico.

Experiencia:

- a) Tiempo de experiencia laboral o contractual en la empresa o entidad privada: Un año.

Conocimientos:

- a) Conocimiento de manejo de maquinaria en área de producción de calzado.

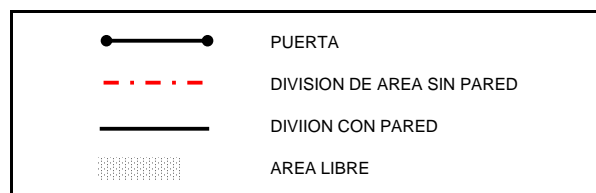
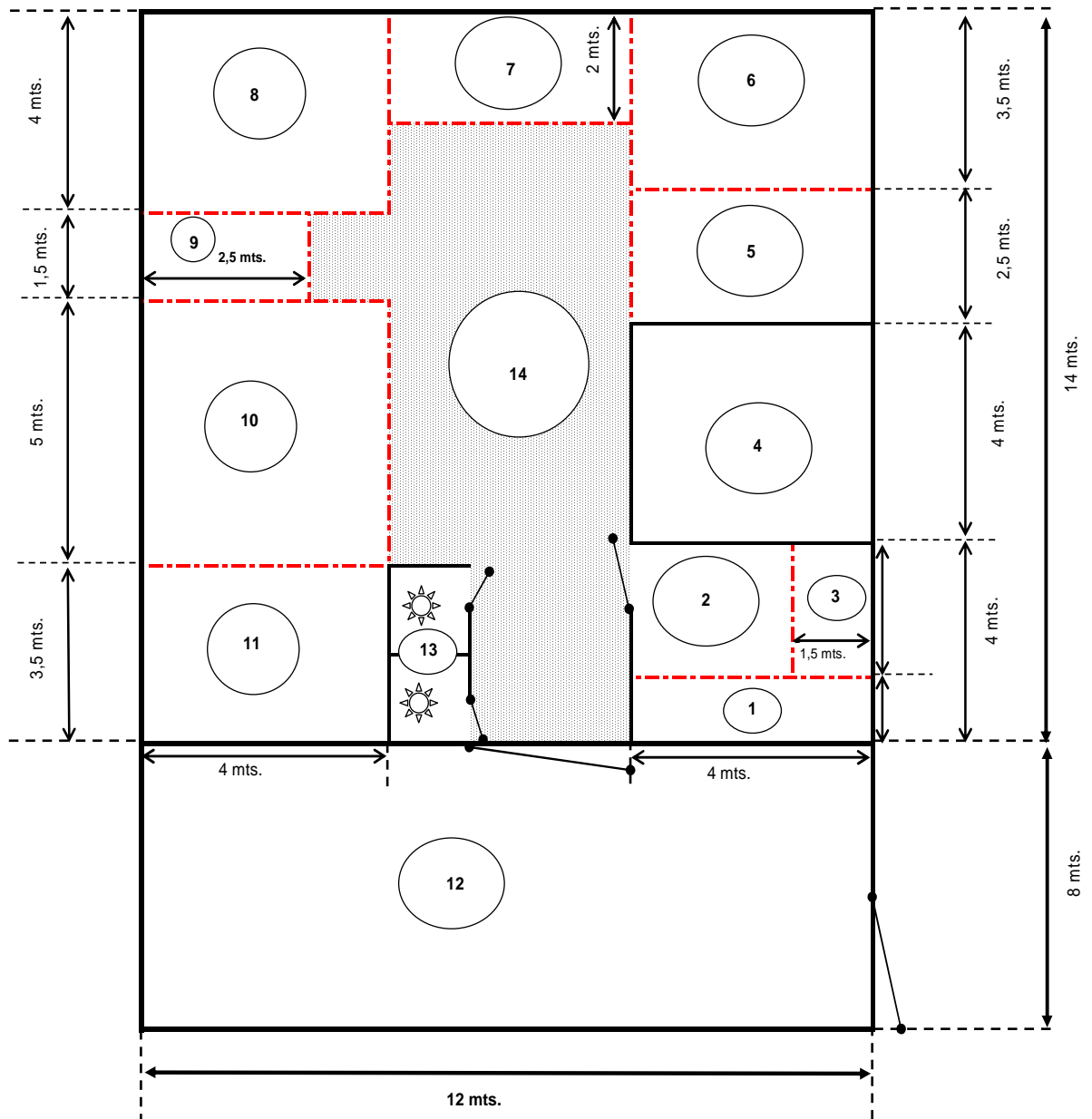
Capacidades demostradas:

- a) trabajar bajo presión
b) Responsable.
c) Buena actitud para con sus compañeros de trabajo.



3.2. Distribución de la planta (LAYOUT)

Grafico Nº 33





Cuadro Nº 32

DETALLE DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA		
Número	Descripción del Área	Metros cuadrados
1	Escritorios de oficina Administrativa	6.00
2	Sala de descanso o espera	6.25
3	Stand de calzado	3.75
4	Bodega de materia Prima y Producto Terminado	16.00
5	Diseño	10.00
6	Troquelado	14.00
7	Destallado	8.00
8	Montaje o Costura	16.00
9	Ojalillera	3.75
10	Armado	20.00
11	Pegado y Terminado	14.00
12	Parqueadero	96.00
13	Baños	5.25
14	Laboratorio de ensayos	45.00
TOTAL m²		264.00



3.3. Localización óptima del proyecto

3.3.1. Macro localización

De acuerdo al estudio efectuado en el Capítulo II, la empresa estará ubicada en la ciudad de Cuenca-Ecuador.

3.3.2. Micro localización

En este proceso se realizará por el método de puntos. Además para la localización del proyecto se ha tomado en consideración dos lugares los cuales tienen sus características relevantes para implantar el proyecto en cada uno de estos lugares por lo tanto los factores son puntos importantes para clasificar el lugar adecuado para la localización de la Empresa.

Las alternativas son las siguientes:

- A) Parque industrial (arriendo de nave industrial)
- B) Narancay (Terreno y nave junto a fábrica de calzado “LA CASA DEL PANTANERO”).
- C) Amazonas y Unidad Nacional (360 m² de construcción).

La calificación tomará el puntaje de 1 a 10 puntos en la cual tenemos el esquema siguiente para la calificación:

GRADO	DENOMINACIÓN
1	IMPOSIBLE
2	CON PROBLEMAS
4	POCO COMPLICADO
6	BUENA
8	MUY BUENA
10	EXELENTE POSIBILIDADES



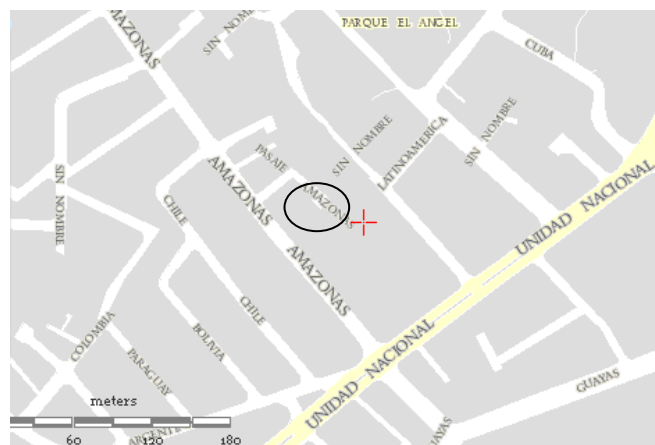
Cuadro Nº 33

LOCALIZACION							
FACTORES	Peso	A		B		C	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
Costo y Disponibilidad del lugar	0.40	6	2.4	6	2.4	10	4
Disponibilidad de Materia Prima	0.20	10	2	10	2	10	2
Disponibilidad de Agua, Luz y otros servicios	0.20	10	2	6	1.2	6	1.2
Facilidad de Comunicación	0.10	8	0.8	6	0.6	10	1
Cercanías del mercado	0.05	8	0.4	8	0.4	8	0.4
Cercanías de las fuentes de abastecimiento	0.05	8	0.4	8	0.4	8	0.4
TOTAL	1.00		8		7		9

Como conclusión tenemos que el lugar en el cual se deberá localizar la empresa “KGC shoes Cía. Ltda.” es en la ciudad de Cuenca, calle Amazonas (Pasaje Amazonas) y Unidad Nacional la cual se obtuvo un puntaje de 9.

En el presente grafico y mapa se detalla la ubicación donde funcionará la empresa.

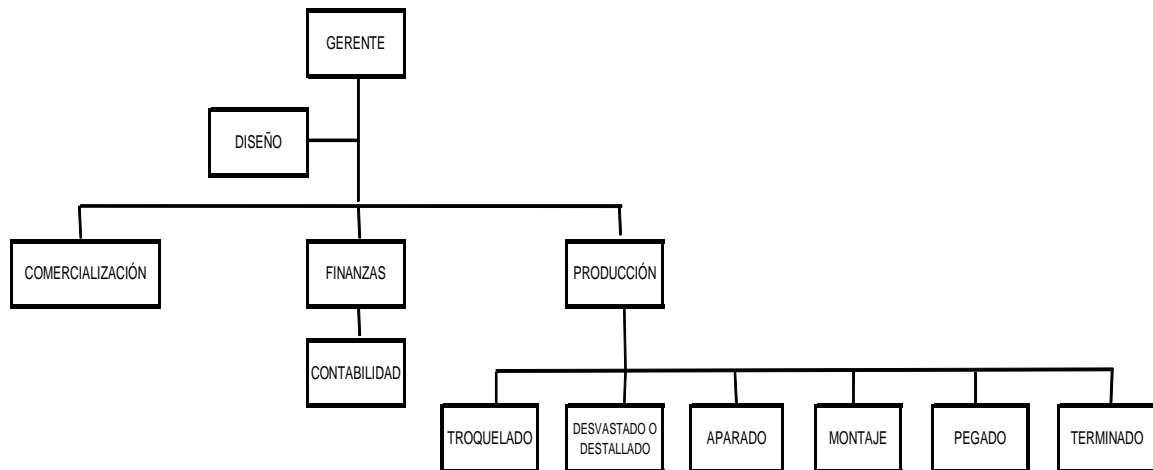
Grafico Nº 34





3.4. Estudio de organización del proyecto

Grafico Nº 35



3.5. Control de calidad del producto.

Nuestra empresa “**KGC shoes Cía. Ltda.**”, para la obtención del sello de calidad INEN en el calzado de seguridad debemos en primer lugar invertir en los equipos para las distintas pruebas como requisito de la Norma INEN esto se describe en la **Norma INEN 1 926 de “REQUISITOS DEL CALZADO DE TRABAJO Y DE SEGURIDAD”**.

Norma que tiene como objeto lo siguiente: *“1.1. Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el calzado de trabajo y de seguridad empleado para proteger los pies y las piernas, de los riesgos industriales o de índole similar”*.

En lo referente a las Disposiciones Generales, Requisitos e Inspección de la citada Norma citamos las siguientes lo cual va a permitir dirigir nuestra producción hacia un producto de calidad:



“5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. Materiales

5.1.1. *En la fabricación de laterales, puntera y capellada de corte debe utilizar cuero flor o carnaza.*

5.1.2. *Para la planta del calzado se podrá utilizar suela, caucho, material sintético u otra materia similar que garantice seguridad y durabilidad para el uso específico que se requiera, con un espesor de 6 milímetros.*

5.1.3. *La lengüeta debe ser del tipo fuelle o acordeón con el fin de evitar la penetración de líquidos u objetos extraños dentro del calzado. El material debe ser de cuero, plena flor, flor corregida, carnaza u otro material similar.*

5.1.4. *Los forros, en caso de existir, deben ser de cuero flor, carnaza, lona acolchonada u otro material similar, y estar cocido en tal forma que no se originen bordes que lastimen el pie.*

5.1.5. *El forro que cubre internamente la puntera debe tener un espesor mínimo de 1,2 milímetros, con el fin de proteger debidamente los dedos del pie contra rajaduras internas y contra impactos exteriores que hagan bajar la puntera hasta el límite de seguridad.*

5.1.6. *El corte debe estar principalmente formado por la capellada (1 pieza) y caña (2 piezas) por calzado, y otros componentes según el diseño.*

5.1.7. *Los hilos utilizados en la costura del corte deben ser adecuados y suficientemente fuertes para garantizar una estructura sólida en el calzado. No debe utilizarse el sistema de costura llamada de cadeneta de tal forma que al soltarse un extremo del hilo se desarme su estructura.*

5.1.8. *Las costuras serán mínimo dobles en la tira y refuerzo posterior del talón y triple entre la capellada y la caña.*



5.1.9. *El cerco, en caso de existir debe ser de suela o sintético, cocido o pegado a la entre suela o capellada.*

5.1.10. *El contrafuerte debe ser de cuero, fibra plástica, caucho, tela impregnada con material sintético o cualquier otro material que garantice la rigidez del calzado en la zona del talón. Debe ser colocado de forma que no afecte al usuario.*

5.1.11. *La plantilla de armar debe ser suela, carnaza u otro material similar con un mínimo de 2 milímetros de espesor. En ningún caso podrá usarse plástico.*

5.1.12. *La plantilla debe ser de cuero, cuero aglomerado u otro material similar. Bajo ninguna circunstancia la superficie que quede en contacto con el pie debe ser de plástico.*

5.1.13. *El relleno en caso de utilizarse debe ser de corcho, materiales aglomerados, cuero o materiales similares, pero en ningún caso puede ser de cartón.*

5.1.14. *En caso de que el calzado lleve plantillas especiales, esta debe ser del material requerido según el fin que se persigue con su inclusión.*

5.1.15. *El cambiión debe estar incorporado entre la plantilla de armar y la planta y podrá ser de acero, madera, plástico u otro material similar diseñado anatómicamente.*

5.1.16. *La horma utilizada en la confección del calzado será de tipo anatómico.*

5.1.17. *Los ojalillos deben ser de material sintético o metálico de acuerdo a su uso, con dimensiones acordes con el modelo del calzado.*

5.1.18. *Cuando el estilo del calzado lo requiera, los cordones deben ser confeccionados con un tejido de material sintético acorde con el modelo del calzado y sus extremos no deben ser metálicos.*



5.2. Diseño

5.2.1. El calzado de seguridad debe ser diseñado de forma tal que suministre el máximo de seguridad y comodidad a los pies del usuario.

5.2.2. La lengüeta debe ser de tipo fuelle con el fin de evitar la penetración de líquidos u objetos extraños dentro del calzado.

5.2.3. La planta debe estar diseñada y terminada en forma que suministre una superficie antideslizante.

5.2.4. El nervio del cambrillón en el caso de estar incorporado en el mismo diseño de la planta debe estar dispuesto en el sentido longitudinal.

5.3. Fabricación

5.3.1. La puntera de seguridad se incorporará al calzado durante su fabricación y constituirá una parte inseparable, de tal forma que su separación implique la destrucción del mismo.

5.3.2. La pestaña interior de la puntera debe quedar por debajo de la plantilla del calzado, de tal forma que impida el desplazamiento horizontal ante un impacto lateral o frontal. En ningún caso se admitirá que la puntera este apoyada sobre la plantilla del calzado.

5.3.3. Los forros deben ser cocidos y/o pegados de forma que no se originen bordes que molesten el pie. La capellada debe estar totalmente forrada de tal forma que cubra la puntera.

5.3.4. La fijación de la planta al resto del calzado, cuando sea mediante vulcanización directa o indirecta, inyectado o cementado, se debe realizar mediante un sistema, el cual garantice que la planta y corte formen un solo cuerpo.



5.3.5. La planta y el tacón deben estar perfectamente adheridos uno al otro mediante un procedimiento adecuado.

5.3.6. En caso de que el calzado lleve puntera de acero, debe tener una protección de material adecuado de un espesor mínimo de 0,5 milímetros, para proteger los dedos del pie.

6. REQUISITOS

6.1. Materiales

6.1.1. Caucho y elastómero para caña y capellada

6.1.1.1. Flexibilidad. El material de cualquier parte del calzado, resistirá las flexiones indicadas en la Tabla 2, sin mostrar grietas en la parte doblada, ni desprendimiento o separaciones de las capas.

6.1.1.2. Resistencia a la acción de aceites, diluyentes y grasas. El material de cualquier parte del calzado resistirá la acción de los aceites diluyentes y grasa sin que su volumen aumente en más de 110%.

6.1.1.3. Además, la resistencia a la tracción, desgarre y alargamiento a la ruptura debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 2.

Requisitos	Unidad	Mínimo	Máximo
Resistencia a la tracción	Mpa	9,4	-
Alargamiento a la ruptura	%	200	-
Resistencia al desgarre	N/mn	29,4	-
Flexibilidad para espesores en mm		Flexiones	-
a) $e < 2$		150000	-
b) $2 < e < 2,5$		125000	-
c) $2,5 < e < 3$		100000	-



Cuero curtido al cromo

El cuero curtido al cromo para calzado de trabajo y de seguridad debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 3.

TABLA 3. Requisitos del cuero curtido al cromo utilizado en la fabricación de calzado de trabajo y de seguridad				
Requisitos	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de ensayo
Resistencia a la tracción del material caña y de plantilla interior	Mpa	29,4	-	INEN 1061
Alargamiento a la ruptura	%	50	-	INEN 1061
Resistencia al desgarre	N/mn	29,4	-	
a) Material de caña		50	-	INEN 561
b) Material de la plantilla interior		29,4	-	
Encogimiento	%	-	5,00	INEN 562
Flexibilidad	Flexiones	30000	-	INEN 1807
pH	-	3,8	6,00	INEN 1072
Contenido total de cenizas	%	-	5,00	INEN 1075
Contenido de cromo, como óxido de	%	2	-	INEN 566
Contenido de grasa	%	5	9,00	INEN 563

Suela

La suela utilizada en la fabricación de calzado de seguridad debe cumplir con la norma INEN 1 813.

Forro

El cuero forro utilizado en la fabricación de calzado de seguridad debe cumplir con la norma INEN 1 811.

La puntera de seguridad, contrafuerte, cambrillón, planta, tacón, hilos y otros materiales y componentes, además de los requisitos indicados en esta norma deben reunir las propiedades y características óptimas para su uso (ver Nota 1).⁵

⁵ NOTA 1. Hasta cuando se expidan las normas INEN correspondientes, deberán cumplir los requisitos establecidos en normas de referencia de otros países.



Requisitos Complementarios

Los requisitos complementarios de las formas, tipos y clases del calzado de trabajo y de seguridad indicados en 4.1, 4.2 y 4.3 deben ser los que se indican en la tabla 4.

TABLA 4. Requisitos complementarios del calzado de seguridad	
a	Con puntera de seguridad
b	Con protección de metatarso
c	Con protección de tobillo
d	Con plantilla de seguridad
e	Con protección de sobrepuntera y sobretalones igual a la suela
f	Planta antideslizante

El calzado de trabajo y de seguridad debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 5.

TABLA 3. Requisitos del calzado de trabajo de seguridad				
Requisitos	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de ensayo
Resistencia a la compresión sobre la puntera de seguridad*	U	0	-	
Altura libre	Mm	20	-	INEN 1922
Resistencia al impacto de la puntera de seguridad*		29,4	-	
altura libre	Mm	20	-	INEN 1923
Abrasión a la suela	mm ³	0	200,00	INEN 1924
Resistencia a la perforación de la suela (en cada punto)	daN	110	-	INEN 1925
Resistencia a la corrosión de los elementos metálicos	No debe presentar evidencia de corrosión			INEN 1918
resistencia a la adhesión suela capellada (o cualquier otro sustrato)	daN/cm	5,3	-	INEN 1916
Flexibilidad	Flexiones	30.000,00	-	INEN 1817

* *El calzado sometido a una compresión progresiva y a un impacto sobre la puntera de seguridad debe mantener una altura libre bajo la puntera y no debe desplazarse en modo alguno de su sitio.*



7. INSPECCIÓN

7.1. El muestreo debe realizarse de acuerdo con lo indicado en la Norma INEN 1 9 15.

7.2. Las muestras, antes de comenzar los ensayos, deben mantenerse como mínimo 24 horas en el laboratorio, a una temperatura $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ y a una humedad relativa de $(65 \pm 2)^\circ\text{C}$.

7.3. En la muestra extraída se efectuarán los ensayos indicados en los numerales 5 y 6 de esta norma.

7.4. Si la norma ensayada no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en los numerales 5 y 6 de esta norma, se extraerá una nueva muestra y se repetirán los ensayos.

7.5. Si en alguno de los ensayos repetidos, la muestra no cumple con los requisitos establecidos, se rechazará el lote.”...

De acuerdo a lo descrito en la Norma INEN 1 926 en el numeral **7.3**, este indica que se deben realizar los ensayos de los numerales 5 y 6 de la citada norma de tal manera que nuestra empresa deberá realizar una inversión para la compra de equipos, herramientas y suministros para la instalación de un laboratorio de esta índole.

3.5.1. Equipos para control de calidad

Como se mencionó en el punto anterior para obtener el sello de calidad INEN la empresa tendrá que realizar ensayos técnicos de las muestras en los lotes de producción lo cual será un gasto alto al realizar estos ensayos en diferentes instituciones locales y del exterior debido que algunos de los ensayos no lo realizan dentro del país, razón por la cual la empresa tendrá que realizar una inversión por concepto de instalación de laboratorio de calidad que según la Norma INEN 1926 de acuerdo a los requisitos deberán ser las siguientes pruebas y los siguientes equipos:



Cuadro Nº 34

EQUIPOS PARA CONTROL DE CALIDAD				
Norma	Ensayo	Equipo	Herramientas	Reactivos
INEN 1922	Determinación de la resistencia a la compresión	Máquina de compresión Dinamómetro de compresión		
INEN 1923	determinación de la resistencia al impacto	Dinamómetro de compresión		
INEN 1924	determinación a la resistencia a la abrasión de la suela	abrasímetro de cilindro giratorio		
INEN 1925	Determinación de la resistencia a la penetración de la suela	accesorio para determinar la resistencia a la perforación de la suela		
INEN 1918	Determinación de la resistencia a la corrosión de los elementos metálicos	Estufa	Recipientes de vidrio	Ácido cítrico al 10%. Agua destilada.
INEN 1916	determinación a la resistencia de la adhesión suela-capellada (o cualquier otro sustrato)	Comprobador de adhesión		
INEN 1915	Muestreo			
INEN 1807	Cueros. Determinación de la resistencia la flexión	Equipo para medir la resistencia de la flor		
INEN 1072	Cueros. Medida del pH del extracto acuoso de un cuero	Medidor de pH		
INEN 1055	Cueros. Determinación de las cenizas totales y cenizas insolubles en agua	Estufa	Recipientes de vidrio	
INEN 561	Determinación de la resistencia al alargamiento	Accesorio para ensayo de desgarr		
INEN 562	Determinación de la temperatura de encogimiento	Dispositivo para la determinación de temperatura de encogimiento del cuero		

Grafico Nº 36



Dinamómetro de compresión.



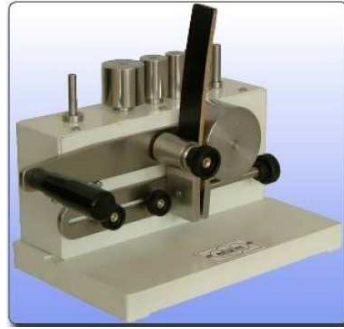
Abrasímetro de cilindro giratorio



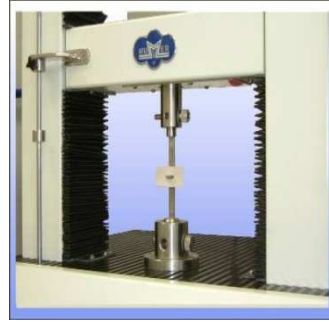
Accesorio para determinar Resistencia a la perforación



Comprobador de adhesión



Medidor de resistencia de la flor del cuero



Accesorio para determinar desgarro de cuero



Determinador de temperatura de encogimiento de cuero

Todos los equipos señalados para las pruebas de ensayos serán adquiridos a la empresa española Muer.

3.5.2. Normas de calidad INEN

De acuerdo a la información recopilada en la página de internet del INEN (<http://www.inen.gov.ec>), el procedimiento para la obtención del sello de calidad INEN para calzado de seguridad industrial se debe realizar lo siguiente:



PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DEL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON SELLO DE CALIDAD INEN.

1. OBJETO

Este procedimiento tiene por objeto proveer información a la empresa sobre los requisitos que debe cumplir para obtener el Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN para un producto.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todas aquellas empresas que, en forma voluntaria, desean obtener el Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN para el (los) producto(s) que elabora(n).

3. DISPOSICIONES GENERALES

La persona natural o jurídica que esté interesada en obtener el Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN para un producto, debe presentar al Director General del INEN una solicitud escrita en la que especifique el producto, la marca comercial y la Norma Técnica Ecuatoriana de Referencia pertinente al producto.

El personal técnico de la Dirección de Certificación del INEN evaluará el Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa sobre la base de requisitos de la NTE INEN ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos" que se relacionan con el proceso de fabricación del producto.

Si la empresa reúne los criterios previamente establecidos, el INEN y la empresa suscribirán el Convenio para la Obtención del Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN.

Si la empresa no cumple con la disposición del numeral 3.3, el INEN emitirá a la empresa solicitante las observaciones y no conformidades encontradas en la evaluación, a fin de que se superen las deficiencias detectadas. Atendidas éstas,



la empresa puede reiniciar el trámite indicado a partir del numeral 3.1 de este instructivo.

4. REQUISITOS

La empresa, para obtener el Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN para un producto, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Sistema de Gestión de la Calidad
- b) Calidad del producto
- c) Competencia técnica

Sistema de Gestión de Calidad

El sistema de Gestión de la Calidad de la empresa se auditará sobre la base de los requisitos establecidos en la NTE INEN ISO 9001:2008, en los elementos relacionados con el proceso de producción del producto.

Calidad del producto

Se verificará que, por un período no menor de 6 meses consecutivos, el producto cumpla permanentemente con la Norma Técnica de Referencia pertinente y con los Reglamentos y Regulaciones vigentes relacionados con el producto.

Competencia Técnica

La empresa debe tener personal técnico que posea el Certificado de Especialista en Gestión de la Calidad.

5. CERTIFICACIÓN

Las empresas que cumplen con los requisitos establecidos en el numeral 4.1, previo informe favorable de la Dirección de Certificación del INEN recibirán el Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN.



El Director General del INEN emitirá, mediante resolución, la Certificación de Conformidad con Sello de Calidad INEN correspondiente, previo la firma de un Convenio, entre la empresa fabricante y el INEN, para la utilización del Certificado de Conformidad con el Sello de Calidad INEN, de conformidad a lo establecido en el Decreto No. 587, publicado en el Registro Oficial No. 128 de 2000-07-26.

6. VIGENCIA

El Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN otorgado a un producto tiene una vigencia de dos años cuando se otorga por primera vez y de 3 años en las renovaciones.

7. RENOVACIÓN

El INEN renovará el Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN para un producto, siempre y cuando, durante el período de vigencia de la certificación inmediato anterior, los informes de las auditorías efectuadas por la Dirección de Certificación del INEN, sean favorables y la empresa cumpla con los requisitos establecidos en el numeral 4.1 de este instructivo y con todas las cláusulas establecidas en el Convenio para la utilización del Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN.

3.5.2.1. Estrategias de implementación de la Norma “INEN”.

Para la implementación de la Norma de calidad INEN 1926 de acuerdo a la consulta realizada en el INEN Regional Austro, primero se debe implementar el laboratorio para los diferentes ensayos de calidad. La empresa para poder solicitar la primera auditoría debe tener evidencia de ensayos de por lo menos tres a seis meses con la finalidad de dar a conocer al INEN que se está efectuando los diferentes ensayos, lo cual nos permitirá ya desde el primer momento en que se estén realizando los ensayos implementar un sistema de gestión de calidad el mismo que consiste en documentar los procedimientos



de producción y de control de calidad del producto y en cada uno de los procesos.

Con respecto al personal técnico, el mismo que debe poseer certificado de Especialista en Gestión de la Calidad. Para este caso el Gerente será la persona quien se capacite para obtener el certificado; capacitación que se lleva a cabo durante seis meses, cada semana en un mes comprendido por seis módulos. Estos cursos se realizan a partir del mes de enero en Guayaquil y Quito.

Por lo tanto, el primer año se llevara a cabo la capacitación de personal y la implementación del sello de calidad INEN en nuestro producto.



CAPITULO IV

4. ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO

4.1. Determinación de la inversión total

La inversión total para el presente proyecto está constituida por la Inversión Fija, Inversión Diferida y la Inversión Inicial de Capital de Trabajo la misma que es de un total de US\$ 149.999,68; valor que se detalla en los siguientes puntos:

Cuadro Nº 35

INVERSION TOTAL	
Descripción	Valor (US\$)
Inversión Fija y Diferida	122,667.03
Inversión Inicial de Capital de Trabajo	27,332.65
Total	149,999.68

4.1.1. Inversión Fija y Diferida

Esta inversión estará compuesta por activos fijos y activos diferidos, dentro de los activos fijos la inversión más alta corresponde a la maquinaria, equipo e instalaciones que corresponde un valor de US\$ 91.007,03 como se observa en el siguiente cuadro en el que se detalla la maquinaria a ser utilizada en el proceso de producción del calzado.



Cuadro Nº 36

CUADRO DE INVERSIONES			
DETALLE DE LA INVERSION	CANTIDAD	US\$	TOTAL
		VALOR UNITARIO	
MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES			
MESA DE MODELAJE	1	500.00	500.00
HERRAMIENTAS PARA MODELAJE		200.00	200.00
TROQUELADORA	1	12,500.00	12,500.00
HERRAMIENTAS PARA TROQUELADO		200.00	200.00
DESTALLADORA	1	600.00	600.00
HERRAMIENTAS PARA DESTALLADO		200.00	200.00
MAQUINAS DE COSER	3	3,707.70	11,123.10
HERRAMIENTAS PARA COSTURA		500.00	500.00
OJALILLERA	1	1,000.00	1,000.00
HERRAMIENTAS EN OJALILLERA		100.00	100.00
ARMADORA DE PUNTAS	1	34,821.43	34,821.43
ARMADORA DE TALONES	1		
HERRAMIENTAS EN ARMADORAS		500.00	500.00
MESAS DE TRABAJO PARA AREA DE ARMADO	1	200.00	200.00
CONFORMADORA	1	8,500.00	8,500.00
VAPORIZADOR	1	5,933.04	5,933.04
PRENSA DE PEGADO	1	8,879.46	8,879.46
HERRAMIENTAS EN PRENSADO		300.00	300.00
MESAS DE TRABAJO PARA AREA DE PRENSADO	1	200.00	200.00
TROQUELES	UNA SERIE 37-	2,000.00	2,000.00
HORMAS	45	20.00	900.00
GABETAS PARA COLOCAR PIEZAS ARMADAS	10	15.00	150.00
OTRAS HERRAMIENTAS		500.00	500.00
COMPRESOR DE AIRE	1	700.00	700.00
EXTRACTOR DE AIRE	2	50.00	100.00
MESA DE TRABAJO EN AREA DE TERMINADO	1	200.00	200.00
SILLAS PARA EL AREA DE PRODUCCION	10	20.00	200.00
TOTAL INVERSIÓN EN MAQUINARIA, EQUIPO E EQUIPO Y HERRAMIENTAS DE LABORATORIO			91,007.03
EQUIPOS		17,000.00	17,000.00
HERRAMIENTAS		2,000.00	2,000.00
REACTIVOS		500.00	500.00
TOTAL INVERSIÓN EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE LABORATORIO			19,500.00
MUEBLES Y ENSERES			
STANDS PARA CALZADO Y MATERIA PRIMA	5	200.00	1,000.00
ESCRITORIO	2	100.00	200.00
SILLAS	8	20.00	160.00
TOTAL INVERSIÓN EN MUEBLES Y ENSERES			1,360.00
EQUIPOS DE COMPUTACION Y SOFTWARE			
COMPUTADOR	2	700.00	1,400.00
TOTAL INVERSION EN EQUIPOS DE COMPUTACION			1,400.00
ACTIVOS DIFERIDOS (Intangibles)			
MARCAS y PATENTES		400.00	400.00
GASTOS DE ORGANIZACIÓN Y CONSTITUCIÓN		2,000.00	2,000.00
TOTAL INVERSIÓN ACTIVOS DIFERIDOS			2,400.00
TOTAL INVERSION ACTIVOS			115,667.03



Los muebles y enseres estarán conformados por escritorios y sillas para la oficina y stands para exhibición del producto en una pequeña sala como se detalla en el grafico N° 36 del Layout de la empresa.

Otro de los activos en los que la empresa realizará la inversión es el diferido que estará compuesto por la elaboración del logotipo, la marca y el diseño de la publicidad en la página de Internet y las cajas de cartón. Los gastos de constitución de la empresa también serán parte de la inversión la misma que corresponde todos los rubros por concepto de documentación y honorarios de un abogado.

4.1.2. Inversión inicial de capital de trabajo.

Para comenzar la actividad económica de KGC shoes Cía. Ltda., se necesitará recursos económicos para **caja y bancos, inventarios y cuentas por cobrar** tomando en consideración el para el costo de producción de 30 días; recursos que nos permitirá tener efectivo para gastos diarios, además mantener un inventario de materia prima y producto terminado para cubrir casos fortuitos como arreglo de maquinaria, demoras en llegada de materia prima, inasistencia de trabajadores, etc. y además dar crédito a clientes en aproximadamente un mes.

El valor para cubrir estos rubros en los 30 días de inicio del proyecto denominado Inversión Inicial de Capital de Trabajo es de **US\$ 27.332,65**, valor que se detalla su obtención en el punto **4.5** de la presente tesis.

4.1.3. Plan de inversiones proyectadas

De acuerdo a lo señalado en el capítulo III, en el tercer año del proyecto la producción será de 80 pares de calzado diarios para lo cual se incurrirá en la compra de maquinaria y equipo que permita cubrir la producción, de tal manera que se necesitará de la compra de tres maquinas de coser las mismas que



estarán valoradas en el tercer año en US\$13.178,76, cálculo que fue realizado con la formula de valor futuro teniendo en cuenta la tasa de inflación del 3,3450% y el valor presente de la cotización de la maquinaria.

Conjuntamente con las máquinas de coser se necesitarán herramientas para el área de costura y 35 pares de hormas adicionales.

Con la finalidad de optimizar los tiempos en el proceso de armado se realizara la compra de una armadora de talones la misma que será operada por la persona que está armando talones sin maquinaria en los primeros cuatro años del proyecto.

Al incrementarse la producción se necesitará además mesas de trabajo en diferentes áreas como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 37

PLAN DE INVERSIONES PROYECTADAS										
DESCRIPCION DE LA INVERSION	AÑO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maquinas de coser			\$ 13,178.76							
Herramientas para costura			\$ 592.41							
Hormas			\$ 1,066.34							
Mesas de trabajo en Área de armado			\$ 236.96							
Mesas de trabajo en Área de pegado			\$ 236.96							
Mesa de Trabajo en Área de terminado			\$ 236.96							
Armadora de talones			\$ 30,000.00							
TOTAL			\$ 45,548.39							

4.1.4. Financiamiento

El financiamiento para el presente proyecto estará compuesto de dos partes:



El primero será un aporte de capital de parte de los accionistas para Capital de Trabajo, muebles y enseres, herramientas, activos diferidos y un vehículo lo cual suma un valor de US\$ 44.542,65, conformado según el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 38

DESCRIPCIÓN DEL APORTE DE SOCIOS					
Socio	Aporte	Porcentaje	DETALLE		Equivalencia
			Descripción	US\$	
A y B	Efectivo	80%	MESA DE MODELAJE	500.00	10,210.00
			HERRAMIENTAS PARA MODELAJE	200.00	
			HERRAMIENTAS PARA TROQUELADO	200.00	
			HERRAMIENTAS PARA DESTALLADO	200.00	
			HERRAMIENTAS PARA COSTURA	500.00	
			HERRAMIENTAS EN OJALILLERA	100.00	
			HERRAMIENTAS EN ARMADORAS	500.00	
			MESAS DE TRABAJO PARA AREA DE ARMADO	200.00	
			HERRAMIENTAS EN PENSADO	300.00	
			MESAS DE TRABAJO PARA AREA DE PENSADO	200.00	
			GABETAS PARA COLOCAR PIEZAS ARMADAS	150.00	
			OTRAS HERRAMIENTAS	500.00	
			MESA DE TRABAJO EN AREA DE TERMINADO	200.00	
			SILLAS PARA EL AREA DE PRODUCCION	200.00	
			HERRAMIENTAS PARA LABORATORIO	2,000.00	
			REACTIVOS PARA LABORATORIO	500.00	
			MUEBLES Y ENSERES	1,360.00	
			ACTIVOS DIFERIDOS	2,400.00	
			CAPITAL DE TRABAJO		27,332.65
C	Vehículo	20%			7,000.00
TOTAL		100%			44,542.65

Como segundo punto para la compra de maquinarias, equipos, herramientas, muebles y enseres, equipos de computación será solicitado un crédito directo a la Corporación Financiera Nacional para proyectos nuevo de acuerdo al siguiente detalle que fue consultado a la Institución precitada.



Cuadro Nº 39

CRÉDITO DIRECTO OTORGADO POR LA CORPORACION FINANCIERA NACIONAL PARA PROYECTOS NUEVOS.	
DESCRIPCIÓN	
Destino	Activo Fijo: Maquinaria, Equipo
Beneficiario	Persona jurídica bajo el control de la Superintendencia de Compañías
Monto	Hasta el 70% para proyectos nuevos
Plazo	Activos Fijos hasta 10 años
Periodo de Gracia	Se fija de acuerdo a las características del proyecto y su flujo de caja proyectado
Tasa de Interés	11% hasta 10 años
Garantía	Negociada entre la CFN y el cliente. En caso de ser garantías reales no podrán ser inferiores al 125% de la obligación garantizada.
Desembolso	De acuerdo a cronograma aprobado por la CFN. Para cada desembolso deberán estar constituidas garantías que representen por lo menos el 125% del valor adeudado a la CFN.
Requisitos	Para créditos de hasta US\$ 300.000,00 no se requiere proyecto de evaluación
	Permisos de funcionamiento
	Proforma de la maquinaria a adquirir
	Títulos de propiedad de las garantías reales que se ofrece

Fuente: http://www.cfn.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=365

De acuerdo al cuadro presentado en el que la solicitud de crédito debe ser únicamente para Maquinaria y Equipo; por lo tanto, el valor que será solicitado a la Corporación Financiera Nacional será de US\$ 105.457,03.



Cuadro Nº 40

CUADRO DE INVERSIONES DE MAQUINARIA Y EQUIPO			
Detalle de la inversión	Cantidad	US\$	
		Valor unitario	Total
TROQUELADORA	1	12,500.00	12,500.00
DESTALLADORA	1	600.00	600.00
MAQUINAS DE COSER	3	3,707.70	11,123.10
OJALILLERA	1	1,000.00	1,000.00
ARMADORA DE PUNTAS	1	34,821.43	34,821.43
ARMADORA DE TALONES	1		
CONFORMADORA	1	8,500.00	8,500.00
VAPORIZADOR	1	5,933.04	5,933.04
PRENSA DE PEGADO	1	8,879.46	8,879.46
TROQUELES	UNA SERIE 37-43	2,000.00	2,000.00
HORMAS	45	20.00	900.00
COMPRESOR DE AIRE	1	700.00	700.00
EXTRACTOR DE AIRE	2	50.00	100.00
EQUIPOS PARA LABORATORIO		17,000.00	17,000.00
COMPUTADOR	2	700.00	1,400.00
TOTAL			105,457.03

De acuerdo a los requisitos para obtener el préstamo, el requisito es que la solicitud de crédito debe ser de US\$ 150.652,90 siendo el 70% de este valor la cantidad de US\$105.457,03.

Para la adquisición del préstamo se presentará como garantía la maquinaria y equipo del cuadro Nº 40 y una garantía personal compuestas por un terreno ubicados en la ciudad de Machala, los mismos que suman un valor aproximado del la garantía que es del 125% del valor total solicitado en préstamo.

El préstamo que se solicitará a la Corporación Financiera Nacional es con dos años de gracia y a 10 años plazo con pagos trimestrales; por tanto, de la información solicitada a la CFN de acuerdo a las características de nuestro préstamo, la tabla de amortización para el cálculo de las cuotas de capital e interés se detalla en el siguiente cuadro:



Cuadro Nº 41

TABLA DE AMORTIZACION REFERENCIAL					
MONTO :		105,457.03		INTERES :	11.0349%
PLAZO DE PAGO :		40	TRIMESTRES	FORMA PAGO:	TRIMESTRAL
PERIODO DE GRACIA:		8.00	TRIMESTRES		
DIVIDENDO :		3,295.53			
Pago N°	Fecha de vencimiento	Saldo al inicio	Amortización del capital	Intereses	Total dividendos
1	17-Ene-2011	105,457.03	-	2,909.27	2,909.27
2	17-Abr-2011	105,457.03	-	2,909.27	2,909.27
3	16-Jul-2011	105,457.03	-	2,909.27	2,909.27
4	14-Oct-2011	105,457.03	-	2,909.27	2,909.27
5	12-Ene-2012	105,457.03	-	2,909.27	2,909.27
6	11-Abr-2012	105,457.03	-	2,909.27	2,909.27
7	10-Jul-2012	105,457.03	-	2,909.27	2,909.27
8	08-Oct-2012	105,457.03	-	2,909.27	2,909.27
9	06-Ene-2013	105,457.03	3,295.53	2,909.27	6,204.80
10	06-Abr-2013	102,161.50	3,295.53	2,818.35	6,113.89
11	05-Jul-2013	98,865.97	3,295.53	2,727.44	6,022.97
12	03-Oct-2013	95,570.43	3,295.53	2,636.53	5,932.06
13	01-Ene-2014	92,274.90	3,295.53	2,545.61	5,841.14
14	01-Abr-2014	88,979.37	3,295.53	2,454.70	5,750.23
15	30-Jun-2014	85,683.84	3,295.53	2,363.78	5,659.31
16	28-Sep-2014	82,388.30	3,295.53	2,272.87	5,568.40
17	27-Dic-2014	79,092.77	3,295.53	2,181.95	5,477.48
18	27-Mar-2015	75,797.24	3,295.53	2,091.04	5,386.57
19	25-Jun-2015	72,501.71	3,295.53	2,000.12	5,295.65
20	23-Sep-2015	69,206.18	3,295.53	1,909.21	5,204.74
21	22-Dic-2015	65,910.64	3,295.53	1,818.29	5,113.83
22	21-Mar-2016	62,615.11	3,295.53	1,727.38	5,022.91
23	19-Jun-2016	59,319.58	3,295.53	1,636.46	4,932.00
24	17-Sep-2016	56,024.05	3,295.53	1,545.55	4,841.08
25	16-Dic-2016	52,728.52	3,295.53	1,454.63	4,750.17
26	16-Mar-2017	49,432.98	3,295.53	1,363.72	4,659.25
27	14-Jun-2017	46,137.45	3,295.53	1,272.81	4,568.34
28	12-Sep-2017	42,841.92	3,295.53	1,181.89	4,477.42
29	11-Dic-2017	39,546.39	3,295.53	1,090.98	4,386.51
30	11-Mar-2018	36,250.85	3,295.53	1,000.06	4,295.59
31	09-Jun-2018	32,955.32	3,295.53	909.15	4,204.68
32	07-Sep-2018	29,659.79	3,295.53	818.23	4,113.76
33	06-Dic-2018	26,364.26	3,295.53	727.32	4,022.85
34	06-Mar-2019	23,068.73	3,295.53	636.40	3,931.93
35	04-Jun-2019	19,773.19	3,295.53	545.49	3,841.02
36	02-Sep-2019	16,477.66	3,295.53	454.57	3,750.11
37	01-Dic-2019	13,182.13	3,295.53	363.66	3,659.19
38	29-Feb-2020	9,886.60	3,295.53	272.74	3,568.28
39	29-May-2020	6,591.06	3,295.53	181.83	3,477.36
40	27-Ago-2020	3,295.53	3,295.53	90.91	3,386.45
TOTAL		2,583,697.24	105,457.03	71,277.10	176,734.13

4.2. Determinación de los Ingresos.

4.2.1. Proyección de Ingresos.

Para la proyección de los ingresos se tomarán los valores de la proyección de precios del capítulo II y el total de pares de zapatos producidos en el mes del programa de producción del Capítulo III por lo tanto en el primer año se tendrá un total de ingresos de US\$308.410,31, en el tercer año en el que la producción será de 80 pares diarios el total de ingresos en el año es de US\$587.062,65 como se puede observar en el siguiente cuadro.



Cuadro Nº 42

PROYECCION DE INGRESOS														
Año	Precio de calzado	MESES												TOTAL US\$
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
2011	27.41	25,687.15	25,714.57	25,687.15	25,714.57	25,687.15	25,714.57	25,687.15	25,714.57	25,687.15	25,714.57	25,687.15	25,714.57	308,410.3
2012	28.36	26,573.36	26,601.72	26,573.36	26,601.72	26,573.36	26,601.72	26,573.36	26,601.72	26,573.36	26,601.72	26,573.36	26,601.72	319,050.47
2013	29.34	48,936.56	48,907.22	48,936.56	48,907.22	48,936.56	48,907.22	48,936.56	48,907.22	48,936.56	48,907.22	48,936.56	48,907.22	587,062.65
2014	30.35	50,624.87	50,594.52	50,624.87	50,594.52	50,624.87	50,594.52	50,624.87	50,594.52	50,624.87	50,594.52	50,624.87	50,594.52	607,316.31
2015	31.40	52,371.43	52,340.03	52,371.43	52,340.03	52,371.43	52,340.03	52,371.43	52,340.03	52,371.43	52,340.03	52,371.43	52,340.03	628,268.72
2016	32.48	54,178.24	54,145.76	54,178.24	54,145.76	54,178.24	54,145.76	54,178.24	54,145.76	54,178.24	54,145.76	54,178.24	54,145.76	649,943.99
2017	33.60	56,047.39	56,013.79	56,047.39	56,013.79	56,047.39	56,013.79	56,047.39	56,013.79	56,047.39	56,013.79	56,047.39	56,013.79	672,367.06
2018	34.76	57,981.02	57,946.26	57,981.02	57,946.26	57,981.02	57,946.26	57,981.02	57,946.26	57,981.02	57,946.26	57,981.02	57,946.26	695,563.72
2019	35.96	59,981.37	59,945.41	59,981.37	59,945.41	59,981.37	59,945.41	59,981.37	59,945.41	59,981.37	59,945.41	59,981.37	59,945.41	719,560.67
2020	37.20	62,050.73	62,013.53	62,050.73	62,013.53	62,050.73	62,013.53	62,050.73	62,013.53	62,050.73	62,013.53	62,050.73	62,013.53	744,385.51



4.3. Determinación de los costos y gastos

Los costos y gastos que incurrirán en el presente proyecto están conformados de tal manera que se encuentran cada año incrementado en la tasa de inflación calculada en el capítulo II del valor de 3,3450%.

4.3.1. Costos de producción

Los costos de producción representan el rubro más importante dentro de los costos de la empresa, debido que están compuestos por las materias primas la mano de obra directa y energía para los equipos, maquinarias y herramientas.

El costo de producción está representado de la siguiente manera:

Cuadro Nº 43

COSTO DE PRODUCCION DE UN PAR DE ZAPATOS		
Detalle	Referencia	US\$
Costo directo de Materia Prima	<i>a</i>	14.9412
Costo directo de Mano de Obra	<i>b</i>	2.6866
Total Costos Directos	$c = a + b$	17.6278
Costo indirecto de materia prima	<i>d</i>	1.2200
Costo indirecto de energía eléctrica	<i>e</i>	0.6300
Total Costos Indirectos	$f = d + e$	1.8500
Total Costo de producción	$g = c + f$	19.4778

Fuente: Datos recopilados en la fábrica de calzado "La Casa del Pantanero"



El cuadro que antecede nos indica que el costo de producción de un par de calzado de seguridad es de US\$ 19,4778 valores que se desglosan a continuación en los siguientes puntos.

4.3.1.1. Materia prima

El costo de materia prima está comprendido por costo de materia prima directa y costo de materia prima indirecta, el costo es por cada par de zapatos.

El costo de cada material ha sido solicitado a los proveedores de los insumos y además ha sido entregado por la fábrica de calzado “La Casa del Pantanero”. Costo que es a la fecha del mes de mayo y junio del año 2010.

El costo de materia prima directa para un par de zapatos de seguridad para el presente proyecto es de US\$ 14,9412.

Cuadro Nº 44

COSTO DIRECTO DE MATERIA PRIMA					
Área de trabajo	COSTOS DIRECTOS				
	Materia prima	Unidad de Medida	Cantidad	Costo	Total
Corte troquelado	Cuero san marino negro 1.8-2.0	Dc	18	0.1800	3.2400
	Cueran ojalera	Cm	240	0.0002	0.0576
	Gamuzon talonera	Dc	2.48	0.1300	0.3224
	Esponja N 4 Cuello 1 p	Cm	168	0.0006	0.1008
	Tafilete (caña)	Dc	10	0.1600	1.6000
Corte aparado	Ojalillo		24	0.0008	0.0202
	Etiqueta bordada lateral	Par	1	0.0200	0.0200
	Porrateo hilos				0.0500
Zapato armado	Plantilla de armado	Cm	440	0.0005	0.2332
	Grapas	Unidad	20	0.0003	0.0068
	Endurlite talón 700	Cm	264	0.0004	0.1162
	Puntera de acero ANZI Z 41	Par	1	2.0000	2.0000
	Rudon, protector de puntera de Acero		1	0.5000	0.5000
Zapato pegado	Sueña pantanero nitrilo	Par	1	4.0000	4.0000
Zapato terminado	Cartón gris N° 60	Cm			0.0500
	Cambrión	Par	1	0.1153	0.1153
	Plantilla de seguridad	Par	1	2.2288	2.2288
	Cordón de 100 cm	Par	1	0.1600	0.1600
	Plantilla toalla mate entera + bordado	Cm			0.1200



Mientras que el costo de materiales indirectos para un par de zapatos de seguridad es de US\$ 1,22; valores que fueron tomados y consultados de los reportes de costos y el proceso de producción de la fábrica de calzado “La Casa del Pantanero”

Cuadro Nº 45

ÁREA DE TRABAJO	COSTOS INDIRECTOS DE MATERIA PRIMA	
	MATERIA PRIMA	TOTAL
Corte troquelado	Máquina troqueladora	0.1000
Corte aparado	Aceita	0.0100
	Prorrato agujas	0.1000
	Prorrato pega amarilla	0.0800
	Prorrato clavos para armar	0.0200
Zapato armado	Gas	0.0200
	Endurecedor	0.0200
	Prorrato pega amarilla	0.0700
	Prorrato disolvente	0.0700
	Grasa	0.0100
	Vulcanizante profesional	0.0400
Zapato pegado	Activador I-333	0.1200
	Pegante maxon rápido	0.2500
	Alcohol	0.0500
Zapato terminado	Cartón y cinta de embalaje	0.0200
	Caja para calzado	0.1000
	Laca	0.0200
	Prorrato gardenia	0.0500
	Prorrato pega amarilla	0.0700
	TOTAL COSTO INDIRECTO DE MATERIA PRIMA	1.2200

Por lo tanto el valor total por concepto de materia prima para un par de zapatos de seguridad es de US\$ 16,1612 que resulta de sumar los costos directos y los costos indirectos.

En el siguiente cuadro además detallaremos el costo de materia prima proyectado por cada par de zapatos para los diez años del proyecto considerando la inflación calculada para el proyecto la misma que incidirá cada año en cada producto.



Cuadro Nº 46

DESCRIPCIÓN		U MEDIDA	CANTIDAD	COSTO	COSTO DE MATERIA PRIMA PROYECTADO											
					TOTAL POR PAR	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Corte troquelado	Cuero san marino negro 1.8-2.0	DC	18	0.1800	3.2400	3.2400	3.2400	3.2400	3.2400	3.2400	3.2400	3.2400	3.2400	3.2400	3.2400	
	Cueran ojalera		240	0.0002	0.0576	0.0576	0.0576	0.0576	0.0576	0.0576	0.0576	0.0576	0.0576	0.0576	0.0576	
	Gamuzon talonera	DC	2.48	0.1300	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	
	Esponja N 4 Cuello 1 p	CM	168	0.0006	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008	
Corte aparado	Tafilete (caña)	DC	10	0.1600	1.6000	1.6000	1.6000	1.6000	1.6000	1.6000	1.6000	1.6000	1.6000	1.6000	1.6000	
	Ojalillo		24	0.0008	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	
	Etiqueta bordada lateral	PAR	1	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	
	Porrateo hilos				0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	
Zapato armado	Plantilla de armado	CM	440	0.0005	0.2332	0.2332	0.2332	0.2332	0.2332	0.2332	0.2332	0.2332	0.2332	0.2332	0.2332	
	Grapas	UNIDAD	20	0.0003	0.0068	0.0068	0.0068	0.0068	0.0068	0.0068	0.0068	0.0068	0.0068	0.0068	0.0068	
	Endurlite talón 700	CM	264	0.0004	0.1162	0.1162	0.1162	0.1162	0.1162	0.1162	0.1162	0.1162	0.1162	0.1162	0.1162	
	Puntera de acero ANZI Z 41	PAR	1	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	
Zapato pegado	Rudon, protector de puntera de Acero		1	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	
	Sueña pantanero nitrilo	PAR	1	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	
	Cartón gris N° 60	CM			0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	
	Cambrión	PAR	1	0.1153	0.1153	0.1153	0.1153	0.1153	0.1153	0.1153	0.1153	0.1153	0.1153	0.1153	0.1153	
Zapato terminado	Plantilla de seguridad	PAR	1	2.2288	2.2288	2.2288	2.2288	2.2288	2.2288	2.2288	2.2288	2.2288	2.2288	2.2288	2.2288	
	Cordón de 100 cm	PAR	1	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	
	Plantilla toalla mate entera + bordado	CM			0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	
TOTAL COSTO DIRECTO DE MATERIA PRIMA					14.9412	14.9412	14.9412	14.9412	14.9412	14.9412	14.9412	14.9412	14.9412	14.9412	14.9412	
Corte troquelado	Máquina troqueladora				0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	
	Aceita				0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	
	Corte aparado	Prorratoe agujas				0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000
		Prorratoe pega amarilla				0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
Prorratoe clavos para amar					0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	
Gas					0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	
Zapato armado	Endurecedor				0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	
	Prorratoe pega amarilla				0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	
	Prorratoe disco lvente				0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	
	Grasa				0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	
Zapato pegado	Vulcanizante profesional				0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	
	Activador I-333				0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	
	Pegante maxo nrápido				0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	
	Alcohol				0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	
Zapato terminado	Cartón y cinta de embalaje				0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	
	Caja para calzado				0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	
	Laca				0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	
	Prorratoe gardenia				0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	
	Prorratoe pega amarilla				0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	
	TOTAL COSTO INDIRECTO DE MATERIA PRIMA				1.2200	1.2200	1.2200	1.2200	1.2200	1.2200	1.2200	1.2200	1.2200	1.2200	1.2200	
TOTAL COSTO DE MATERIA PRIMA POR PARDE CALZADO					16.1612	16.1612	16.1612	16.1612	16.1612	16.1612	16.1612	16.1612	16.1612	16.1612		



4.3.1.2. Mano de obra directa

Dentro del proceso de producción al comienzo del proyecto se necesitará de personal que labore en las diferentes áreas de producción, las mismas que empezarán con un salario de US\$ 240,00 de acuerdo al sueldo básico unificado en el año 2010 y con un salario unificado de US\$ 300,00 para los armadores y aparadores (costureros); de esta manera el costo de mano de obra directa para un par de zapatos es de US\$ 2,6866.

Cuadro Nº 47

COSTO DE MANO DE OBRA PARA UN PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD					
Área de trabajo	Trabajador	Número de trabajadores	Salario mensual (US\$)	Número de zapatos fabricados al mes	Total (US\$)
		A	b	c	d = (b / c)
Corte troquelado	Una persona	1	240.00	938	0.26
Corte aparado	Tres personas para costura y una para destallado.	4	1,200.00	938	1.28
Zapato armado	Dos personas	2	600.00	938	0.64
Zapato pegado	Una persona	1	240.00	938	0.26
Zapato terminado	Una persona	1	240.00	938	0.26
Total costo directo de mano de obra					2.6866

Con la finalidad de equilibrar en la medida de lo posible el salario de los trabajadores aproximado a la inflación determinada para nuestro proyecto se incrementará la cantidad de US\$ 10,00 en el salario mensual cada año a los trabajadores que laboran en el área de troquelado, pegado y terminado; mientras que a los trabajadores del área de armado y aparado el valor de US\$ 15,00 en el salario mensual cada año esto debido que la mano de obra de los costureros y los aparadores es más especializada que los demás.



Por lo tanto la mano de obra directa proyectada en los diez años del proyecto se detalla en el siguiente cuadro:



Cuadro Nº 48

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA PROYECTADA														
Área de trabajo	Mano de obra	Número de trabajadores	Salario mensual	Producción de 11.250 pares al año con nueve trabajadores.		Número de trabajadores	Producción de 20.000 pares al año con dieciséis trabajadores							
				2011	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Corte troquelado	Una persona hasta año cuarto y desde año quinto dos personas.	1 trabajador y con incremento el año siguiente de 10 dólares por mes.	240.00	2,880.00	3,000.00	2	6,240.00	6,480.00	6,720.00	6,960.00	7,200.00	7,440.00	7,464.00	7,488.00
Corte aparado	Tres personas para costura y una para destallado hasta año cuarto y desde año quinto tres aparadores más desde el quinto año.	4 trabajadores y con incremento el año siguiente de 15 dólares por mes.	1,200.00	14,400.00	15,120.00	7	27,720.00	28,980.00	30,240.00	31,500.00	32,760.00	34,020.00	35,280.00	36,540.00
Zapato armado	Dos personas hasta año cuarto y desde año quinto dos personas más.	2 trabajador y con incremento el año siguiente de 15 dólares por mes.	600.00	7,200.00	7,560.00	4	15,840.00	16,560.00	17,280.00	18,000.00	18,720.00	19,440.00	20,160.00	20,880.00
Zapato pegado	Una persona	1 trabajador y con incremento el año siguiente de 10 dólares por mes.	240.00	2,880.00	3,000.00	1	3,120.00	3,240.00	3,360.00	3,480.00	3,600.00	3,720.00	3,732.00	3,744.00
Zapato terminado	Una persona hasta año cuarto y desde año quinto dos personas.	1 trabajador y con incremento el año siguiente de 10 dólares por mes.	240.00	2,880.00	3,000.00	2	6,240.00	6,480.00	6,720.00	6,960.00	7,200.00	7,440.00	7,464.00	7,488.00
TOTAL COSTO MANO DE OBRA				30,240.00	31,680.00		59,160.00	61,740.00	64,320.00	66,900.00	69,480.00	72,060.00	74,100.00	76,140.00



4.3.1.3. Energía eléctrica

De acuerdo a la investigación y análisis efectuado en la empresa de calzado “La Casa del Pantanero” con respecto a la energía eléctrica para maquinaria, equipos y alumbrado en cada área se efectuó un prorrateo de un mes de trabajo con una producción de 50 pares diario lo que nos llevó a realizar el siguiente cuadro y a la conclusión de que en cada par de zapatos el costo de luz para alumbrado de cada área y energía eléctrica para maquinaria es de US\$ 0,63:

Cuadro Nº 49

COSTO DE ENERGIA ELECTRICA PARA UN PAR DE ZAPATOS		
Área de trabajo	Luz, electricidad y energía para maquinarias	Total (US\$)
Diseño y modelaje	Luz para área de diseño y modelaje	0.0200
Corte troquelado	Luz para maquina troqueladora	0.0200
	Máquina troqueladora	0.0500
Corte aparado	Maquina destalladora	0.0500
	Luz para máquina de aparar (costura)	0.0200
	Luz para máquina remachadora	0.0200
	Maquina destalladora	0.0500
	Máquina de aparar	0.0400
Zapato armado	Maquina armadora de talones	0.0500
	Maquina vaporizadora	0.0500
	Maquina armadora de puntas	0.0500
	Luz armadora de talones	0.0200
	Luz armadora de puntas	0.0200
	Luz vaporizadora	0.0200
Zapato pegado	Luz prensa	0.0200
	Prensa	0.0200
	Conformadora	0.0200
	Luz conformadora	0.0200
Zapato armado	Extractores de aire	0.0500
	Luz embalaje	0.0200
Total costo indirecto de luz, electricidad y energía		0.6300

Considerando que la inflación determinada para nuestro proyecto afectaría el consumo de energía eléctrica se realizó un costo de luz y electricidad para los diez años del proyecto como se detalla en el siguiente cuadro:



Cuadro Nº 50

COSTO DE LUZ Y ELECTRICIDAD Y ENERGÍA PARA MAQUINARIAS PROYECTADO												
Área de trabajo	Detalle	Total por par de zapatos	Producción de 11.250 pares al año		Producción de 20.000 pares al año							
			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Diseño y modelaje	Luz para área de diseño y modelaje	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
Corte troquelado	Luz para maquina troqueladora	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
	Máquina troqueladora	0.0500	562.50	581.32	1,068.02	1,103.74	1,140.66	1,178.82	1,218.25	1,259.00	1,301.12	1,344.64
Corte aparado	Maquina destalladora	0.0500	562.50	581.32	1,068.02	1,103.74	1,140.66	1,178.82	1,218.25	1,259.00	1,301.12	1,344.64
	Luz para máquina de aparar (costura)	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
	Luz para máquina remachadora	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
	Maquina destalladora	0.0500	562.50	581.32	1,068.02	1,103.74	1,140.66	1,178.82	1,218.25	1,259.00	1,301.12	1,344.64
	Máquina de aparar	0.0400	450.00	465.05	854.42	883.00	912.53	943.06	974.60	1,007.20	1,040.89	1,075.71
Zapato armado	Maquina armadora de talones	0.0500	562.50	581.32	1,068.02	1,103.74	1,140.66	1,178.82	1,218.25	1,259.00	1,301.12	1,344.64
	Maquina vaporizadora	0.0500	562.50	581.32	1,068.02	1,103.74	1,140.66	1,178.82	1,218.25	1,259.00	1,301.12	1,344.64
	Maquina armadora de puntas	0.0500	562.50	581.32	1,068.02	1,103.74	1,140.66	1,178.82	1,218.25	1,259.00	1,301.12	1,344.64
	Luz armadora de talones	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
	Luz armadora de puntas	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
	Luz vaporizadora	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
Zapato pegado	Luz prensa	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
	Prensa	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
	Conformadora	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
	Luz conformadora	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
Zapato armado	Extractores de aire	0.0500	562.50	581.32	1,068.02	1,103.74	1,140.66	1,178.82	1,218.25	1,259.00	1,301.12	1,344.64
	Luz embalaje	0.0200	225.00	232.53	427.21	441.50	456.27	471.53	487.30	503.60	520.45	537.86
TOTAL COSTO DE LUZ, ELECTRICIDAD Y ENERGÍA		0.6300	7,087.50	7,324.58	13,457.04	13,907.18	14,372.37	14,853.13	15,349.96	15,863.42	16,394.05	16,942.43



4.3.1.4. Costo de producción proyectado

Considerando el costo de producción del par de zapatos de seguridad descrito anteriormente y la tasa de inflación calculada en el Capítulo II de 3,3450% se procede a detallar el costo de producción proyectado para los diez años de estudio del presente proyecto:

Cuadro № 51

COSTO DE PRODUCCIÓN PROYECTADO										
Descripción	Producción de 11.250 pares al año		Producción de 20.000 pares al año							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Materia Prima	168,088.73	173,711.29	319,150.11	329,825.68	340,858.35	352,260.06	364,043.16	376,220.40	388,804.97	401,810.50
Mano de Obra Directa	30,240.00	31,680.00	59,160.00	61,740.00	64,320.00	66,900.00	69,480.00	72,060.00	74,100.00	76,140.00
Costos Indirectos	13,725.00	14,184.10	26,059.66	26,931.36	27,832.21	28,763.20	29,725.33	30,719.64	31,747.21	32,809.16
Luz, electricidad y energía para maquinaria y equipo	7,087.50	7,324.58	13,457.04	13,907.18	14,372.37	14,853.13	15,349.96	15,863.42	16,394.05	16,942.43
Total costo de producción proyectado	219,141.23	226,899.97	417,826.81	432,404.21	447,382.93	462,776.38	478,598.45	494,863.46	511,046.24	527,702.09

4.3.2. Gastos de administración

Con respecto a los Gastos de Administración dentro del presente proyecto estará compuesto por Sueldos del personal administrativo, Beneficios Sociales, mantenimiento y reparaciones, suministro y materiales, transporte, gastos de gestión, gastos por gestión de calidad, impuestos contribuciones y otros, servicios públicos (agua, luz, teléfono e Internet)

4.3.2.1. Sueldos

Los sueldos estarán conformados por los del gerente, contador o contadora, auxiliar contable y agente vendedor de acuerdo al siguiente cuadro y los respectivos valores proyectados:



Cuadro Nº 52

SUELDOS PROYECTADOS												
Nº	Cargo	Sueldo Mensual	Año									
			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Gerente General	750.00	9,000.00	9,301.05	9,612.17	9,933.70	10,265.98	10,609.38	10,964.26	11,331.01	11,710.04	12,101.74
1	Contadora	400.00	4,800.00	4,960.56	5,126.49	5,297.97	5,475.19	5,658.33	5,847.61	6,043.21	6,245.35	6,454.26
1	Auxiliar contable	280.00	3,360.00	3,472.39	3,588.54	3,708.58	3,832.63	3,960.83	4,093.32	4,230.25	4,371.75	4,517.98
1	Agente vendedor	500.00	6,000.00	6,200.70	6,408.11	6,622.46	6,843.99	7,072.92	7,309.51	7,554.01	7,806.69	8,067.83
Total Sueldos por año			23,160.00	23,934.70	24,735.32	25,562.71	26,417.79	27,301.46	28,214.70	29,158.48	30,133.83	31,141.81

4.3.2.2. Beneficios Sociales

De acuerdo al cuadro anterior y al cuadro Nº 48 de costo de mano de obra directa proyectado los valores por concepto de aporte patronal, décimo tercero, décimo cuarto, vacaciones y fondos de reserva para los diez años del proyecto se calcularon según los valores que señala el código de trabajo para cada rubro; de esta manera en el siguiente cuadro se indica los beneficios sociales proyectados:

Cuadro Nº 53

BENEFICIOS SOCIALES PROYECTADOS											
Descripción	Año										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Aporte Patronal	6,488.10	6,757.19	10,193.28	10,607.28	11,024.64	11,445.48	11,869.91	12,298.05	12,664.41	13,034.74	
Décimo Tercer	4,450.00	4,634.56	6,991.28	7,275.23	7,561.48	7,850.12	8,141.22	8,434.87	8,686.15	8,940.15	
Décimo Cuarto	3,120.00	3,250.00	3,380.00	3,510.00	5,600.00	5,800.00	6,000.00	6,200.00	6,400.00	6,600.00	
Vacaciones	-	2,317.28	3,495.64	3,637.61	3,780.74	3,925.06	4,070.61	4,217.44	4,343.08	4,470.08	
Fondo de Reserva	-	4,634.56	6,991.28	7,275.23	7,561.48	7,850.12	8,141.22	8,434.87	8,686.15	8,940.15	
TOTAL	14,058.10	21,593.58	31,051.47	32,305.35	35,528.35	36,870.78	38,222.97	39,585.23	40,779.79	41,985.12	



4.3.2.3. Mantenimiento y Reparación

Este rubro se ha detallado como gasto de administración debido que será una decisión directa de gerencia el mantenimiento preventivo que tendrá la maquinaria, la misma que empezará desde el segundo año del proyecto, esto debido que el proveedor de la maquinaria dará un año de servicio técnico de mantenimiento y reparación para la maquinaria.

En el siguiente cuadro se detallan los rubros por concepto de mantenimiento de maquinaria proyectado.

Cuadro № 54

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN PROYECTADO										
PREVENTIVO	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Maquinaria, Equipo e Instalaciones	-	310.04	320.41	331.13	342.20	353.65	365.48	377.71	390.34	403.40

4.3.2.4. Gastos de Gestión de Calidad

Este gasto es referente a todos los rubros por concepto de pruebas y ensayos que se realizarán al calzado con la finalidad de cumplir los requisitos para obtener y mantener el sello de calidad INEN y en el sexto año la implementación de la ISO 9001 con la finalidad de tener una certificación que garantice la calidad en nuestros procesos y poder de esta manera ser reconocidos como una empresa líder en calzado con certificación de calidad.

Por lo tanto el primer año en el que se implementará el sello de calidad INEN tendrá un costo de aproximadamente US\$ 2.000,00 y la implementación de la norma ISO 9001 tendrá un costo de US\$ 7.000,00; además, los rubros por pruebas y ensayos corresponden al costo de muestras y reactivos que serán



utilizados en las distintas pruebas, detalle que se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 55

GESTION DE CALIDAD										
Descripción	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gastos de Implementación	2,000.00									
Pruebas y Ensayos	1,200.00	1,284.23	1,328.53	1,374.37	1,421.78	1,470.84	1,521.58	1,574.07	1,628.38	1,684.56
Renovación			1,107.11		1,184.82					
Implementación de ISO 9001						7,000.00				
TOTAL	3,200.00	1,284.23	2,435.65	1,374.37	2,606.60	8,470.84	1,521.58	1,574.07	1,628.38	1,684.56

4.3.2.5. Otros Gastos de Administración

Dentro de otros gastos de administración tenemos los de arrendamiento del bien inmueble para la producción y oficina administrativa, combustibles para movilizaciones dentro de la ciudad, suministros y materiales, gastos de gestión, impuestos, contribuciones y servicios públicos de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro Nº 56

OTROS GASTOS DE ADMINISTRACION PROYECTADOS										
Descripción	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Arrendamiento de inmuebles	500.00	516.73	534.01	551.87	570.33	589.41	609.13	629.50	650.56	672.32
Combustibles	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Suministros y materiales	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Gastos de gestión	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Impuestos, contribuciones y otros	300.00	310.04	320.41	331.12	342.20	353.65	365.48	377.70	390.33	403.39
Servicios públicos	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Transporte	600.00	620.07	640.81	662.25	684.40	707.29	730.95	755.40	780.67	806.78
TOTAL	6,200.00	6,407.39	6,621.72	6,843.21	7,072.12	7,308.68	7,553.16	7,805.81	8,066.91	8,336.75



4.3.3. Gastos de venta

Los gastos de ventas estarán conformados por promoción y publicidad y gastos de viajes.

4.3.3.1. Promoción y publicidad.

El gasto por concepto de promoción y publicidad estará conformado por una intensiva publicidad en medios de comunicación como radio, páginas amarillas, internet y vallas publicitarias de acuerdo como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 57

PROMOCION Y PUBLICIDAD PROYECTADO										
Descripción	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dos cuñas diarias en C.R.E. durante tres meses en primer año y un mes en los próximos años.	2,000.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
Dominio y hosting para página de internet	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Valla publicitaria en la ciudad de Cuenca durante tres meses los tres primeros años.	1,500.00			-		-	-	-	-	-
Valla publicitaria en la ciudad de Quito durante tres meses los tres primeros años.	1,500.00			-		-	-	-	-	-
Valla publicitaria en la ciudad de Guayaquil durante tres meses los tres primeros años.	1,500.00			-		-	-	-	-	-
Publicidad en páginas amarillas en Cuenca	600.00	620.07	640.81	662.25	684.40	707.29	730.95	755.40	780.67	806.78
Publicidad en páginas amarillas en Quito	1,000.00	1,033.45	1,068.02	1,103.74	1,140.66	1,178.82	1,218.25	1,259.00	1,301.12	1,344.64
Publicidad en páginas amarillas en Guayaquil	1,000.00	1,033.45	1,068.02	1,103.74	1,140.66	1,178.82	1,218.25	1,259.00	1,301.12	1,344.64
Publicidad en páginas amarillas en Loja	300.00	310.04	320.41	331.12	342.20	353.65	365.48	377.70	390.33	403.39
Publicidad en páginas amarillas en Ambato	300.00	310.04	320.41	331.12	342.20	353.65	365.48	377.70	390.33	403.39
Publicidad en páginas amarillas en Portoviejo	300.00	310.04	320.41	331.12	342.20	353.65	365.48	377.70	390.33	403.39
Publicidad en páginas amarillas en Machala	300.00	310.04	320.41	331.12	342.20	353.65	365.48	377.70	390.33	403.39
TOTAL	10,400.00	4,727.11	4,858.47	4,994.23	5,134.52	5,279.51	5,429.35	5,584.21	5,744.24	5,909.62



4.3.3.2. Gastos de viaje.

Este rubro será parte del gasto de la empresa con la finalidad de que el agente vendedor visite las industrias y el sector público de las principales ciudades del país, además con la finalidad de llevar el calzado a las instituciones que compren el calzado con la finalidad de realizar la entrega en caso de ser requerido por nuestros clientes, también los viajes del agente vendedor tendrán la finalidad de hacer un seguimiento de nuestro producto y de nuestros clientes, de tal manera que los gastos de viajes proyectados se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 58

GASTOS DE VIAJE PROYECTADOS										
Descripción	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GASTOS DE VIAJE	2,400.00	2,480.28	2,563.25	2,648.99	2,737.59	2,829.17	2,923.80	3,021.60	3,122.68	3,227.13

4.4. Depreciaciones y amortizaciones

En el siguiente cuadro se detalla el gasto por concepto de depreciación y amortización de activos fijos y diferidos, además está incluido los gastos por depreciaciones de los activos que serán comprados en el tercer año por el incremento de producción:



Cuadro Nº 59

DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN PROYECTADO													
Detalle de la inversión				AÑO									
Maquinaria, Equipo e instalaciones	Cantidad	Valor unitario	Total	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mesa de modelaje	1	500.00	500.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Herramientas para modelaje		200.00	200.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Troqueladora	1	12,500.00	12,500.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00
Herramientas para troquelado		200.00	200.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Destalladora	1	600.00	600.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Herramientas para destallado		200.00	200.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Máquinas de coser	3	3,707.70	11,123.10	1,112.31	1,112.31	2,430.19	2,430.19	2,430.19	2,430.19	2,430.19	2,430.19	2,430.19	2,430.19
Herramientas para costura		500.00	500.00	50.00	50.00	109.24	109.24	109.24	109.24	109.24	109.24	109.24	109.24
Ojalillera	1	1,000.00	1,000.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Herramientas en ojalillera		100.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Armadora de puntas	1	34,821.43	34,821.43	3,482.14	3,482.14	3,482.14	3,482.14	3,482.14	3,482.14	3,482.14	3,482.14	3,482.14	3,482.14
Armadora de talones	1	\$ 30,000.00	30,000.00			3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Herramientas de armadoras		500.00	500.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Mesa de trabajo para el área de armado	1	200.00	200.00	20.00	20.00	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70
Conformadora	1	8,500.00	8,500.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00
Vaporizador	1	5,933.04	5,933.04	593.30	593.30	593.30	593.30	593.30	593.30	593.30	593.30	593.30	593.30
Prensa de pegado	1	8,879.46	8,879.46	887.95	887.95	887.95	887.95	887.95	887.95	887.95	887.95	887.95	887.95
Herramientas en prensado-pegado		300.00	300.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Mesas de trabajo área-prensado-pegado	1	200.00	200.00	20.00	20.00	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70
troqueles		2,000.00	2,000.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Hormas	45	20.00	900.00	90.00	90.00	196.63	196.63	196.63	196.63	196.63	196.63	196.63	196.63
Gavetas para colocar piezas armadas	10	15.00	150.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Otras herramientas		500.00	500.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Compresor de aire	1	700.00	700.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
Extractor de aire	2	50.00	100.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Mesa de trabajo en área de terminado	1	200.00	200.00	20.00	20.00	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70	43.70
Sillas para el área de producción	10	20.00	200.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Equipos y herramientas de laboratorio		19,000.00	19,000.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00
Srand para calzado y materia prima	5	200.00	1,000.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Escritorios	2	100.00	200.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Sillas	8	20.00	160.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
Computadoas	2	700.00	1,400.00	466.67	466.67	466.67							
Camioneta	1	7,000.00	7,000.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00					
Marcas y patentes		400.00	400.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
Gastos de organización y constitución		2,000.00	2,000.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
TOTAL			152,167.03	13,243.37	13,243.37	17,798.21	17,331.54	17,331.54	15,931.54	15,931.54	15,931.54	15,931.54	15,931.54



4.5. Determinación del Capital de Trabajo

Desde el punto de vista contable el Capital de trabajo es igual a la diferencia entre el **Activo Corriente y el Pasivo Corriente**, en el que el Activo Corriente se compone principalmente de tres cuentas que son: **Caja y Bancos, Inventarios y Cuentas por Cobrar.**

De esta manera para nuestro proyecto el dinero con el que se contará en las operaciones cotidianas se determinará de acuerdo a 30 días del costo de producción, esto es debido a las necesidades que se deben realizar en la empresa y posibles oportunidades de compras de materias primas con grandes descuentos por compras al contado.

Para el valor de Caja y Bancos de **KGC shoes Cía. Ltda.**, para nuestro proyecto consideramos que debe ser un valor de US\$ 3.000,00; el mismo que estará destinado a gastos varios de la empresa.

Para el cálculo de los inventarios se debe planificar la programación de compras; de no ser así la empresa presentará un exceso de existencias durante algunos periodos y agotamiento de las mismas durante otros. La preocupación de nuestra empresa es que la inversión en el inventario represente un equilibrio óptimo entre la existencia de un inventario insuficiente o de un excesivo inventario, por tal motivo el método a utilizar será el de "lote económico", en el que la ecuación es la siguiente:

$$\text{Lote económico} = LE = \sqrt{(2FU/CP)}$$

Donde:

LE = la cantidad óptima que será adquirida cada vez que se compre materia prima para inventario.



F = costos fijos de colocar y recibir una orden de compra (costos de compra, uso de teléfono y de oficina).

U = consumo anual en unidades de materia prima.

C = Costo de mantenimiento de stock, expresado como la tasa de rendimiento que producirá el dinero en una inversión distinta a la inversión en la compra de inventarios. Como referencia utilizamos la tasa bancaria pasiva señalada por el Banco Central del Ecuador, que es del 5% aproximadamente en el año 2010.

P = Precio de Compra Unitario



Cuadro N° 60

CALCULO DEL LOTE ECONÓMICO E INVERSIÓN DE LA MATERIA PRIMA CON PRODUCCION DE 11250 PARES DE ZAPATOS										
Materia Prima	Cantidad utilizada por par	Pares producidos al año	\$ por materia prima	Cantidad anual	Costo Fijo	Tasa bancaria	Lote económico	Inversión	Frecuencia de compra	Inversión por sesenta días
	a	b	P	U	F	C	LE			
			c	d = a * b	e	f	g = raíz(2ed/fc)	h = c * g	i	j
Cuero san marino negro 1.8-2.0	18 dm2	11250	3.24	202,500.00	0.25	0.05	790.57	2,561.44	60	1,280.72
Cueran ojalera	240 cm2	11250	0.06	2,700,000.00	0.25	0.05	21,650.64	1,247.08	30	1,247.08
Gamuzon talonera	2,48 dm2	11250	0.32	27,900.00	0.25	0.05	930.26	299.92	30	299.92
Espanja N 4 Cuello 1 p	168 cm2	11250	0.10	1,890,000.00	0.25	0.05	13,693.06	1,380.26	30	1,380.26
Tafilite (caña)	10 dm2	11250	1.60	112,500.00	0.25	0.05	838.53	1,341.64	30	1,341.64
Ojalillo	24 unidades	11250	0.02	270,000.00	0.25	0.05	11,572.75	233.31	30	233.31
Etiqueta bordada lateral	1 par	11250	0.02	11,250.00	0.25	0.05	2,371.71	47.43	90	15.81
Porrateo hilos	0,01 cono	11250	0.05	112.50	0.25	0.05	150.00	7.50	90	2.50
Plantilla de armado	440 cm2	11250	0.23	4,950,000.00	0.25	0.05	14,569.29	3,397.56	90	1,132.52
Grapas	20 unidades	11250	0.01	225,000.00	0.25	0.05	18,190.17	123.69	60	61.85
Endurlite talón 700										
Puntera de acero ANZI Z 41	26 cm	11250	0.12	292,500.00	0.25	0.05	5,018.05	582.90	90	194.30
Rudon, protector de puntera de Acero	1 par	11250	2.00	11,250.00	0.25	0.05	237.17	474.34	180	79.06
Sueña pantanero nitrilo	1 mt	11250	0.50	11,250.00	0.25	0.05	474.34	237.17	30	237.17
Cartón gris N° 60	1 par	11250	4.00	11,250.00	0.25	0.05	167.71	670.82	60	335.41
Cambrión	1 par	11250	0.05	11,250.00	0.25	0.05	1,500.00	75.00	60	37.50
Plantilla de seguridad	1 par	11250	0.12	11,250.00	0.25	0.05	987.78	113.89	90	37.96
Cordón de 100 cm	1 par	11250	2.23	11,250.00	0.25	0.05	224.67	500.74	90	166.91
Plantilla toalla mate entera + bordado	1 par	11250	0.16	11,250.00	0.25	0.05	838.53	134.16	60	67.08
Cuero san marino negro 1.8-2.0	1 par	11250	0.12	11,250.00	0.25	0.05	968.25	116.19	30	116.19
TOTAL								13,545.04		8,267.19

Una vez realizado el cálculo para todas y cada una de las materias primas directas hemos considerado que el capital para los inventarios de materia prima será de **US\$8.267,19** para el periodo de sesenta días de producción.

Además para la empresa será muy importante tener un stock de producto terminado de 10 días del costo de producción el mismo que permitirá contrarrestar ciertas circunstancias que hagan que la empresa se paralice por horas o días si sucediera tal como: mantenimiento de maquinaria, accidentes de trabajo.



Por lo tanto del costo de producción por par de zapatos del cuadro № 51 que resulta de dividir el costo total para el número de pares de calzado producidos en el año es de US\$19,48; por lo tanto, para una producción de 5 días será de:

$$\text{Costo de producto terminado} = 19,48 * 45 * 5 = \text{US\$ } 4.383,00$$

Un valor más a calcular son las cuentas por cobrar, esto es cuando la empresa empiece a funcionar será necesario dar crédito a las instituciones públicas y privadas.

Como política de nuestra empresa los días promedios de cobro será de 30 días, de tal manera que la ecuación será la siguiente:

$$\text{Cuentas por Cobrar} = (\text{Ventas Anuales} / 365) * 30$$

Del cuadro № 42, nuestras ventas el primer año están proyectadas en US\$ 308.410,31 por lo tanto el valor de Cuentas por Cobrar es de:

$$\text{Cuentas por Cobrar} = \text{US\$ } 25.348,79$$

Para el cálculo del Pasivo Corriente de las cuentas por pagar a proveedores por concepto de materias primas que tendrá la empresa de acuerdo a lo señalado en el libro de Evaluación de Proyectos de Gabriel Baca Urbina señala que: *“En la práctica se ha visto que un criterio apropiado para este cálculo es en base al valor de la tasa circulante, definida de la siguiente manera:*

$$TC = \text{Tasa Circulante} = \text{Activo Circulante} / \text{Pasivo Circulante}$$



El promedio industrial de $TC = 2,5$ se aplica para empresas que ya están funcionando y para la evaluación de proyectos es aconsejable asignar una TC mayor que 3 ”.⁶

De tal manera que para nuestro proyecto la Tasa Circulante será de 3 y de esta manera tenemos lo siguiente:

$$3 = \text{Activo Circulante} / \text{Pasivo Circulante} = (\text{Caja y Bancos} + \text{Inventario} + \text{CxC}) / \text{PC}$$

De los cálculos realizados con anterioridad tenemos que:

$$\text{AC} = 3.000,00 + 8.267,19 + 4.383,00 + 25.348,79 = 40.998,98$$

Por lo tanto:

$$\text{PC} = 40.998,98 / 3 = 13.666,33$$

De tal manera que el Capital de Trabajo para el primer año del proyecto es de:

$$\text{CT} = 40.998,98 - 13.666,33 = 27.332,65$$

Capital de trabajo que se incrementará cada año de acuerdo a la tasa de inflación del **3,3450%** y que además se incrementará en el tercer año en el que la producción proyectada es de 80 pares diarios.

De igual forma procedemos a calcular el Capital de Trabajo para el tercer año del proyecto en el cual la cantidad producida de pares de zapatos de seguridad será de 20.000.

El valor de Caja-Bancos se toma del valor del cuarto año más la tasa de inflación de 3,3450%, siendo este valor de **US\$ 3.204,06**.

⁶ EVALUACIÓN DE PROYECTOS; TERCERA EDICION; GABRIEL BACA URBINA; Pg. 142



Para el cálculo del Lote económico en el tercer año se debe tomar en consideración los precios de materia prima para ese año del proyecto por lo tanto en el siguiente cuadro describimos el cálculo del mismo.

Cuadro N° 61

CALCULO DEL LOTE ECONOMICO E INVERSIÓN DE LA MATERIA PRIMAN CON PRODUCCIÓN DE 20000 PARES DE ZAPATOS Y PRECIO DE MATERIA PRIMA EN EL QUINTO AÑO DEL PROYECTO.										
Materia Prima	Cantidad utilizada por par	Pares producidos al año	\$ por materia prima	Cantidad anual	Costo Fijo	Tasa bancaria	Lote económico	Inversión	Frecuencia de compra	Inversión por sesenta días
			P	U	F	C	LE			
			a	b	c	d = a * b	e			
Cuero san marino negro 1.8-2.0	18 dm2	20000	3.46	360,000.00	0.25	0.05	1,019.97	3,529.50	60	1,764.75
Cueran ojalera	240 cm2	20000	0.06	4,800,000.00	0.25	0.05	27,933.15	1,718.39	30	1,718.39
Gamuzon talonera	2,48 dm2	20000	0.34	49,600.00	0.25	0.05	1,200.20	413.26	30	413.26
Esponja N 4 Cuello 1 p	168 cm2	20000	0.11	3,360,000.00	0.25	0.05	17,666.47	1,901.91	30	1,901.91
Tafilete (caña)	10 dm2	20000	1.71	200,000.00	0.25	0.05	1,081.85	1,848.69	30	1,848.69
Ojalillo	24 unidades	20000	0.02	480,000.00	0.25	0.05	14,930.90	321.48	30	321.48
Etiqueta bordada lateral	1 par	20000	0.02	20,000.00	0.25	0.05	3,059.92	65.36	90	21.79
Porratoe hilos	0,01 cono	20000	0.05	200.00	0.25	0.05	193.53	10.33	90	3.44
Plantilla de armado	440 cm2	20000	0.25	8,800,000.00	0.25	0.05	18,796.96	4,681.61	90	1,560.54
Grapas	20 unidades	20000	0.01	400,000.00	0.25	0.05	23,468.54	170.44	60	85.22
Endurlite talón 700										
Puntera de acero ANZI Z 41	26 cm	20000	0.12	520,000.00	0.25	0.05	6,474.17	803.19	90	267.73
Rudon, protector de puntera de Acero	1 par	20000	2.14	20,000.00	0.25	0.05	305.99	653.61	180	108.94
Sueña pantanero nitrilo	1 mt	20000	0.53	20,000.00	0.25	0.05	611.98	326.81	30	326.81
Cartón gris N° 60	1 par	20000	4.27	20,000.00	0.25	0.05	216.37	924.35	60	462.17
Cambrión	1 par	20000	0.05	20,000.00	0.25	0.05	1,935.27	103.35	60	51.67
Plantilla de seguridad	1 par	20000	0.12	20,000.00	0.25	0.05	1,317.04	151.86	90	50.62
Cordón de 100 cm	1 par	20000	2.23	20,000.00	0.25	0.05	299.56	667.65	90	222.55
Plantilla toalla mate entera + bordado	1 par	20000	0.16	20,000.00	0.25	0.05	1,118.03	178.89	60	89.44
Cuero san marino negro 1.8-2.0	1 par	20000	0.12	20,000.00	0.25	0.05	1,290.99	154.92	30	154.92
TOTAL								18,625.59		11,374.32

Por lo tanto el inventario de materia prima es de **US\$ 11.374,32** en el tercer año.



Para el producto terminado debemos considerar el costo del calzado en el tercer año de tal manera que se tiene lo siguiente:

$$\text{Costo de producto terminado} = 20,89 * 80 * 5 = \text{US\$ } 8.356,00$$

Para el cálculo de las Cuentas por Cobrar, las ventas proyectadas en el tercer año es de US\$ 628.268,72 por lo tanto el valor de Cuentas por Cobrar es de:

$$\text{Cuentas por Cobrar} = (\text{Ventas Anuales} / 365) * 30 = \text{US\$ } 48.251,72$$

El Pasivo Corriente es calculado de la misma forma que en el primer año de lo cual se tiene que:

$$3 = \text{Activo Circulante} / \text{Pasivo Circulante} = (\text{Caja y Bancos} + \text{Inventario} + \text{CxC}) / \text{PC}$$

$$\text{PC} = (3.204,06 + 11.374,32 + 8.356,00 + 48.251,72) / 3 = 23.728,70$$

De tal manera que el capital de trabajo para el tercer año es de:

$$\text{CT} = \text{AC} - \text{PC} = 71.186,10 - 23.728,70 = 47.457,40$$

En el siguiente cuadro se detalla el Capital de Trabajo proyectado desde el primer año al cuarto año con una producción de 11.250 pares de zapatos y a partir del tercer año con 20.000 pares de zapatos al año.



Cuadro N° 62

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO PROYECTADO											
Descripción	Referencia	PRODUCCION DE 11250 PARES AL AÑO		PRODUCCION DE 20000 PARES AL AÑO							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Activo Corriente	$a = b+c+d+e$	40,998.98	42,370.40	71,186.10	73,567.27	75,566.10	78,093.79	80,706.03	83,405.64	86,195.56	89,078.80
Caja Bancos	b	3,000.00	3,100.35	3,204.06	3,311.23	3,421.99	3,536.46	3,654.75	3,777.00	3,903.35	4,033.91
Cuentas por Cobrar	c	25,348.79	26,196.71	48,251.72	49,865.74	51,638.52	53,365.83	55,150.92	56,995.71	58,902.22	60,872.50
Inventario de Materia Prima	d	8,267.19	8,543.73	11,374.32	11,754.79	11,681.59	12,072.34	12,476.16	12,893.49	13,324.77	13,770.49
Inventario de Producto Terminado	e	4,383.00	4,529.61	8,356.00	8,635.51	8,824.00	9,119.16	9,424.20	9,739.44	10,065.22	10,401.90
Pasivo Corriente	$f = g$	13,666.33	14,123.47	23,728.70	24,522.43	25,188.70	26,031.26	26,902.01	27,801.88	28,731.85	29,692.93
Cuentas por Pagar	g	13,666.33	14,123.47	23,728.70	24,522.43	25,188.70	26,031.26	26,902.01	27,801.88	28,731.85	29,692.93
Capital de trabajo	$h = a - f$	27,332.65	28,246.93	47,457.40	49,044.85	50,377.40	52,062.53	53,804.02	55,603.76	57,463.71	59,385.87

4.6. Determinación del punto de equilibrio.

El análisis del punto de equilibrio nos permitirá estudiar la relación que existe entre los costos fijos, costos variables y beneficios.

Por lo tanto para el cálculo del punto de equilibrio utilizaremos la siguiente fórmula, la misma que nos dará el resultado porcentual en la que los ingresos se igualan a los costos variables.

$$PE = ((\text{Costos Fijos} / (\text{Ventas} - \text{Costos Variables})) * 100$$

De tal manera que utilizando los valores de los cuadros anteriormente detallados en este capítulo obtenemos el cuadro en el que se detalla el punto de equilibrio proyectado adjunto en el Anexo N° 3

Por lo tanto en el primer año de nuestro proyecto existe un 95,84% de producción mínima económica lo cual indica que tenemos un 4% de beneficio o ganancia; valores que a partir del tercer año son de 69,64% de ganancia esto debido al incremento de producción y por último en el décimo año del proyecto el beneficio será de 60,68%.



Resultado que se verá reflejado en el siguiente cuadro en el que el punto de equilibrio estará en los números de pares producidos:

Cuadro N° 63

CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO		
Año	PUNTO DE EQUILIBRIO	
	Porcentaje	Pares de zapatos
2011	95,84%	10.782
2012	94,10%	10.586
2013	69,64%	7.834
2014	67,76%	7.623
2015	67,87%	13.573
2016	68,42%	13.683
2017	64,52%	12.904
2018	63,40%	12.679
2019	62,02%	12.404
2020	60,68%	12.136

Grafico N° 37

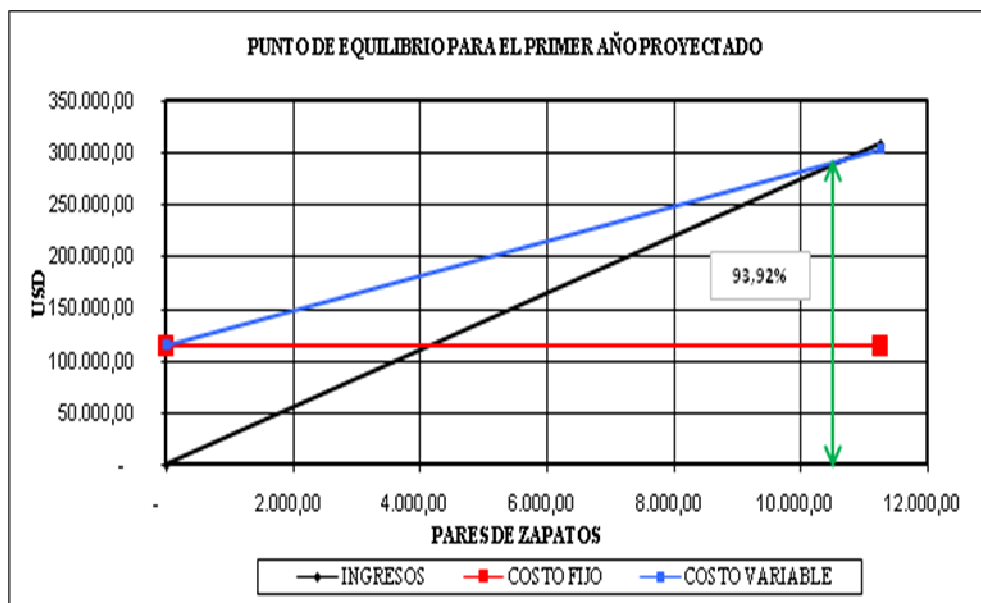




Grafico Nº 38

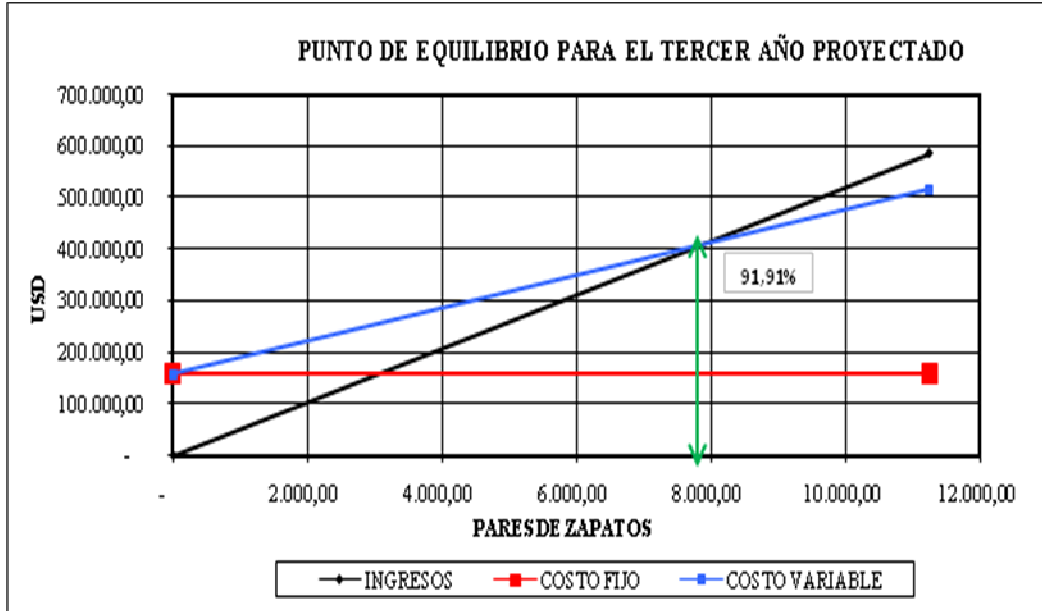
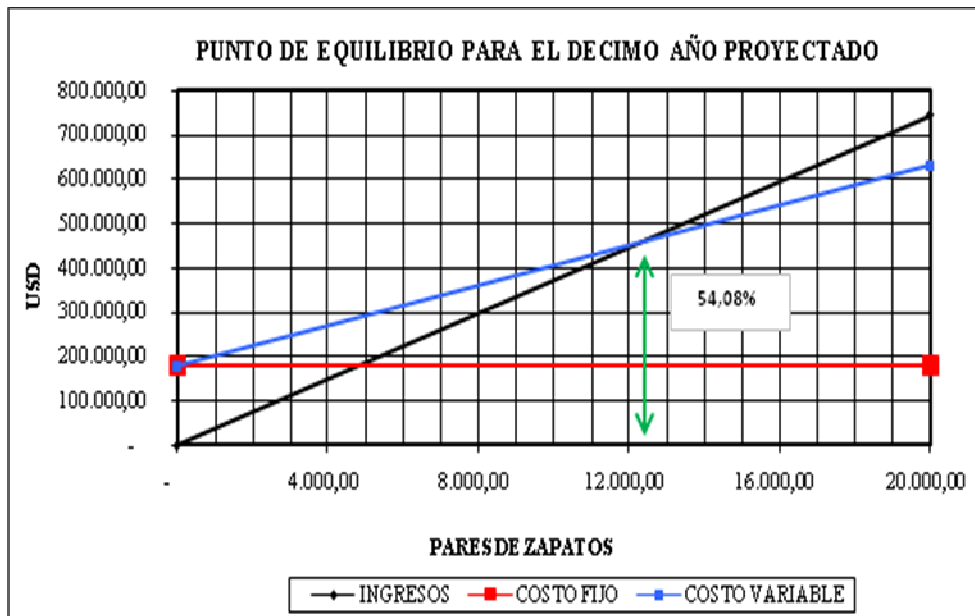


Grafico Nº 39





4.7. Estado de resultados proyectado

En lo referente al estado de resultados proyectado en los diez años se registran utilidades del ejercicio y utilidades gravables; sin embargo cabe destacar que en los dos primeros años la empresa no genera impuesto para el fisco, el cual si se refleja a partir del tercer año.

Mientras que la utilidad a reinvertir y capitalizar calculada para compañías limitadas; permitirá a la empresa inyectar capital de trabajo para cumplir con sus funciones de producción y comerciales.

Como se puede observar inclusive dentro del siguiente cuadro uno de los rubros más importantes de los costos y gastos es el del costo de producción seguido el de la mano de obra y los beneficios sociales, además los gastos por concepto de intereses generados por el financiamiento con la CFN es representativo dentro de los gastos del proyecto.



Cuadro Nº 64

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO										
DESCRIPCIÓN	AÑO									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VENTAS NETAS LOCALES GRAVADAS CON TARIFA 12%	308,410.31	319,050.47	587,062.65	607,316.31	628,268.72	649,943.99	672,367.06	695,563.72	719,560.67	744,385.51
COSTO DE PRODUCCIÓN	219,141.23	226,899.97	417,826.81	432,404.21	447,382.93	462,776.38	478,598.45	494,863.46	511,046.24	527,702.09
UTILIDAD BRUTA	89,269.09	92,150.50	169,235.84	174,912.10	180,885.79	187,167.61	193,768.61	200,700.26	208,514.43	216,683.42
SUELDOS, SALARIOS Y DEMÁS REMUNERACIONES QUE CONSTITUYEN MATERIA GRAVADA DEL IESS	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00
BENEFICIOS SOCIALES, APORTE A LA SEGURIDAD SOCIAL (INCLUYE FONDO DE RESERVA)	14,058.10	21,593.58	31,051.47	32,305.35	35,528.35	36,870.78	38,222.97	39,585.23	40,779.79	41,985.12
HONORARIOS PROFESIONALES Y DIETAS										
ARRENDAMIENTO DE INMUEBLES	500.00	516.73	534.01	551.87	570.33	589.41	609.13	629.50	650.56	672.32
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	-	310.04	320.41	331.13	342.20	353.65	365.48	377.71	390.34	403.40
COMBUSTIBLES	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	10,400.00	4,727.11	4,858.47	4,994.23	5,134.52	5,279.51	5,429.35	5,584.21	5,744.24	5,909.62
SUMINISTROS Y MATERIALES	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
TRANSPORTE	600.00	620.07	640.81	662.25	684.40	707.29	730.95	755.40	780.67	806.78
INTERESES INSTITUCIONES FINANCIERAS	11,637.08	11,637.08	11,091.59	9,636.96	8,182.32	6,727.69	5,273.05	3,818.42	2,363.78	909.15
GASTOS DE GESTIÓN	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
GESTION DE CALIDAD	3,200.00	1,284.23	2,435.65	1,374.37	2,606.60	8,470.84	1,521.58	1,574.07	1,628.38	1,684.56
IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y OTROS	300.00	310.04	320.41	331.12	342.20	353.65	365.48	377.70	390.33	403.39
GASTOS DE VIAJE	2,400.00	2,480.28	2,563.25	2,648.99	2,737.59	2,829.17	2,923.80	3,021.60	3,122.68	3,227.13
DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS Y AMORTIZACIÓN	13,243.37	13,243.37	17,798.21	17,331.54	17,331.54	15,931.54	15,931.54	15,931.54	15,931.54	15,931.54
SERVICIOS PÚBLICOS	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
UTILIDAD DEL EJERCICIO	4,970.54	7,307.42	69,335.08	76,286.33	78,790.53	80,235.75	93,387.67	99,841.67	107,326.77	115,136.16
(-) 15% PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES	745.58	1,096.11	10,400.26	11,442.95	11,818.58	12,035.36	14,008.15	14,976.25	16,099.02	17,270.42
(-) DEDUCCIÓN POR INCREMENTO NETO DE EMPLEADOS										
(-) DEDUCCIÓN POR PAGO A TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD										
UTILIDAD GRAVABLE	4,224.96	6,211.31	58,934.82	64,843.38	66,971.95	68,200.38	79,379.52	84,865.42	91,227.75	97,865.73
PÉRDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD A REINVERTIR Y CAPITALIZAR		3,079.30	3,607.29	42,715.38	47,098.11	48,677.00	49,588.20	57,880.42	52,949.63	66,668.94
SALDO UTILIDAD GRAVABLE	4,224.96	3,132.01	55,327.53	22,127.99	19,873.84	19,523.39	29,791.33	26,985.01	38,278.13	31,196.80
TOTAL IMPUESTO CAUSADO	1,056.24	1,244.90	14,372.98	11,939.31	12,033.18	12,182.40	14,886.06	15,428.31	17,511.98	17,799.54
(-) ANTICIPO (0,2% patrimonio + 0,2% costos y gastos + 0,4% activos + 0,4% ingresos)	-									
(-) RETENCIONES EN LA FUENTE REALIZADAS EN EL EJERCICIO FISCAL	3,084.10	3,190.50	5,870.63	6,073.16	6,282.69	6,499.44	6,723.67	6,955.64	7,195.61	7,443.86
(-) CRÉDITO TRIBUTARIO DE AÑOS ANTERIORES	-									
SALDO A FAVOR DE LA COMPAÑÍA	(2,027.86)	(1,945.61)	-	-	-	-	-	-	-	-
IMPUESTO A LA RENTA A PAGAR	-	-	8,502.35	5,866.14	5,750.49	5,682.96	8,162.39	8,472.68	10,316.37	10,355.68



4.8. Flujo de caja

En lo referente al flujo de caja proyectado con respecto a los ingresos estos están cubiertos en su mayoría por las ventas generadas en cada periodo económico y a partir del tercer año las utilidades que serán reinvertidas para capital de trabajo.

Mientras que los gastos en su mayoría están dentro de la adquisición de materia prima para la elaboración de calzado y en el tercer año la adquisición de maquinaria y herramienta que será de utilidad para poder cubrir el incremento de producción como se puede ver en el siguiente cuadro:



Cuadro Nº 65

FLUJO DE CAJA PROYECTADO										
Descripción	Años									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Costo de Producción	219,141.23	226,899.97	417,826.81	432,404.21	447,382.93	462,776.38	478,598.45	494,863.46	511,046.24	527,702.09
Materia Prima	168,088.73	173,711.29	319,150.11	329,825.68	340,858.35	352,260.06	364,043.16	376,220.40	388,804.97	401,810.50
Mano de Obra Directa	30,240.00	31,680.00	59,160.00	61,740.00	64,320.00	66,900.00	69,480.00	72,060.00	74,100.00	76,140.00
Costos Indirectos	13,725.00	14,184.10	26,059.66	26,931.36	27,832.21	28,763.20	29,725.33	30,719.64	31,747.21	32,809.16
Luz, electricidad y energía para maquinaria y equipo	7,087.50	7,324.58	13,457.04	13,907.18	14,372.37	14,853.13	15,349.96	15,863.42	16,394.05	16,942.43
Gastos de Administración y Ventas	59,418.10	59,962.63	71,010.96	71,657.27	76,581.39	84,272.63	79,176.34	81,108.63	82,892.34	84,706.58
Sueldos y Salarios y demás Remuneraciones de personal Administrativo	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00
Beneficios Sociales, Aportes a la Seguridad Social (incluye fondos de reserva)	14,058.10	21,593.58	31,051.47	32,305.35	35,528.35	36,870.78	38,222.97	39,585.23	40,779.79	41,985.12
Arrendamiento de Inmuebles	500.00	516.73	534.01	551.87	570.33	589.41	609.13	629.50	650.56	672.32
Mantenimiento y Reparación	-	310.04	320.41	331.13	342.20	353.65	365.48	377.71	390.34	403.40
Combustibles	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Promoción y Publicidad	10,400.00	4,727.11	4,858.47	4,994.23	5,134.52	5,279.51	5,429.35	5,584.21	5,744.24	5,909.62
Suministros y Materiales	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Transporte	600.00	620.07	640.81	662.25	684.40	707.29	730.95	755.40	780.67	806.78
Gastos de Gestión	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Gestión de Calidad	3,200.00	1,284.23	2,435.65	1,374.37	2,606.60	8,470.84	1,521.58	1,574.07	1,628.38	1,684.56
Impuestos, Contribuciones y Otros	300.00	310.04	320.41	331.12	342.20	353.65	365.48	377.70	390.33	403.39
Gastos de Viaje	2,400.00	2,480.28	2,563.25	2,648.99	2,737.59	2,829.17	2,923.80	3,021.60	3,122.68	3,227.13
Servicios Públicos	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Gastos por Intereses Financieros	11,637.08	11,637.08	11,091.59	9,636.96	8,182.32	6,727.69	5,273.05	3,818.42	2,363.78	909.15
Interés por préstamo	11,637.08	11,637.08	11,091.59	9,636.96	8,182.32	6,727.69	5,273.05	3,818.42	2,363.78	909.15
Inversiones			45,548.39							
Maquinas de coser			\$ 13,178.76							
Herramientas para costura			\$ 592.41							
Hormas			\$ 1,066.34							
Mesas de trabajo en Área de armado			\$ 236.96							
Mesas de trabajo en Área de pegado			\$ 236.96							
Mesa de Trabajo en Área de terminado			\$ 236.96							
Armadora de talones			\$ 30,000.00							
Varios	28,078.23	29,343.04	79,542.14	79,536.07	81,128.60	82,962.97	89,156.69	92,234.82	97,061.22	100,194.11
15% Participación Trabajadores	745.58	1,096.11	10,400.26	11,442.95	11,818.58	12,035.36	14,008.15	14,976.25	16,099.02	17,270.42
Anticipo de Impuesto a la Renta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuesto a la Renta			8,502.35	5,866.14	5,750.49	5,682.96	8,162.39	8,472.68	10,316.37	10,355.68
Pago de Capital por préstamo			13,182.13	13,182.13	13,182.13	13,182.13	13,182.13	13,182.13	13,182.13	13,182.13
Capital de Trabajo	27,332.65	28,246.93	47,457.40	49,044.85	50,377.40	52,062.53	53,804.02	55,603.76	57,463.71	59,385.87
Total Egresos	318,274.63	327,842.72	625,019.89	593,234.50	613,275.25	636,739.68	652,204.53	672,025.33	693,363.58	713,511.92
Ventas	308,410.31	319,050.47	587,062.65	607,316.31	628,268.72	649,943.99	672,367.06	695,563.72	719,560.67	744,385.51
Ventas de calzado	308,410.31	319,050.47	587,062.65	607,316.31	628,268.72	649,943.99	672,367.06	695,563.72	719,560.67	744,385.51
Capital	19,817.86	5,024.91	3,607.29	42,715.38	47,098.11	48,677.00	49,588.20	57,880.42	52,949.63	66,668.94
Aporte de socios para Capital de Trabajo	17,790.00									
Solicitud de devolución por pago en exceso a la Administración Tributaria.	2,027.86	1,945.61								
Utilidad del ejercicio para Capital de trabajo	-									
Utilidad a reinvertir y capitalizar destinado para capital de trabajo	-	3,079.30	3,607.29	42,715.38	47,098.11	48,677.00	49,588.20	57,880.42	52,949.63	66,668.94
Valor se salvamento o rescate*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,970.00
Total Ingresos	328,228.18	324,075.38	590,669.93	650,031.69	675,366.83	698,620.99	721,955.25	753,444.14	772,510.30	837,024.45
Resultado Anual	9,953.54	- 3,767.34	- 34,349.95	56,797.19	62,091.58	61,881.31	69,750.72	81,418.81	79,146.71	123,512.53
Balance Final Neto	9,953.54	6,186.20	28,163.75	28,633.43	90,725.02	152,606.33	222,357.05	303,775.86	382,922.58	506,435.11

*Anexo N° 4

4.9. Balance general

A continuación en el siguiente cuadro se detalla el Estado de Situación Inicial en el mismo que constan los valores por concepto de Activo Corriente, Activos Fijos



tangibles e Intangibles, además el valor del pasivo corriente, el préstamo financiero y la aportación de capital de los tres accionistas.

Cuadro N° 66

ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL KGC shoes CÍA. LTDA.			
Al 01 de Enero del 2010			
ACTIVO			154,123.36
ACTIVO CORRIENTE		40,998.98	
DISPONIBLE		3,000.00	
Caja y Bancos	3,000.00		
EXIGIBLE		25,348.79	
Cuentas por Cobrar	25,348.79		
REALIZABLE		12,650.19	
Inventario de Materia Prima	8,267.19		
Inventario de Producto	4,383.00		
ACTIVO FIJO			113,124.38
TANGIBLES	110,724.38	110,724.38	
INTANGIBLES	2,400.00	2,400.00	
PASIVO + PATRIMONIO			154,123.36
PASIVO			119,123.36
PASIVO A CORTO PLAZO		13,666.33	
Cuentas por Pagar	13,666.33		
PASIVO A LARGO PLAZO		105,457.03	
Préstamo Financiero	105,457.03		
PATRIMONIO			35,000.00
Aporte de Capital	35,000.00	35,000.00	-

4.10. Cálculo de la tasa interna de retorno

Para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno utilizaremos la siguiente fórmula:

$$P = [FNE_1 / (1+i)] + [FNE_2 / (1+i)^2] + \dots + [FNE_n / (1+i)^n] + [(VS) / (1+i)^n]$$

Donde:

P = Valor presente o Inversión Fija

i = T.I.R

FNE = Flujo Neto de Efectivo

n = Número de años del proyecto



VS= Valor de Salvamento

TMAR = Tasa mínima aceptable de retorno = $i' + f + (i' * f)$

i' = premio al riesgo

f = tasa de inflación

De acuerdo a la situación económica de nuestro país y diversos factores que influyen en el riesgo país se considero el valor de la tasa mínima aceptable de retorno el valor de 14,53% de acuerdo al reporte que se señala en la página de internet del **hoy.com.ec** del 16 de julio de 2004 que indica lo siguiente:

“Cada país, de acuerdo con sus condiciones económicas, sociales, políticas o incluso naturales y geográficas, entraña un nivel de riesgo para las inversiones que se hacen en él; los inversionistas evalúan el tamaño del riesgo de acuerdo con el conocimiento que tengan de esas condiciones. Toda evaluación de riesgo expresa las probabilidades que tienen los inversionistas de perder dinero, ante lo cual existirá una mayor o menor necesidad de reducir o evitar las consecuencias de una eventual pérdida.

Cuando el riesgo se refiere a un país en particular y quien lo mide es una entidad que busca colocar su dinero allí, ya sea bajo la forma de inversión financiera (préstamos) o productiva, esta entidad buscará reconocer, a través de la rentabilidad (porcentaje de ganancia que rinde un capital en un lapso de tiempo que generalmente suele ser de un año), el nivel de peligro que existe en esa nación.

Si la rentabilidad que espera obtener al invertir no supera a la recompensa por asumir el riesgo de perder la inversión, entonces la entidad buscará otro lugar para llevar su dinero. Cuando el riesgo sube hay dos efectos: primero, habrá menos inversionistas dispuestos a asumirlo, y quienes estén dispuestos a invertir buscarán una alta rentabilidad (representada como una tasa de interés mayor). Segundo, el inversionista querrá recuperar su dinero más rápidamente. Para determinar la rentabilidad que se debe buscar, los inversionistas suelen



usar como referencia el EMBI (*Emerging Markets Bonus Index* o *Indicador de Bonos de Mercados Emergentes*), calculado por el banco de inversiones estadounidense Chase-JP Morgan con base en el comportamiento de la deuda externa de cada país.

Entre menor certeza haya de que el país en estudio tiene capacidad para pagar sus deudas y cumplir con sus compromisos, más alto será el EMBI (que se mide en puntos) y será más bajo si el país es más solvente.

El EMBI se entiende como la diferencia en puntos básicos (centésimas de un punto porcentual) que hay entre la rentabilidad de una inversión sin riesgo, como los bonos del Tesoro estadounidense a 30 años, y la tasa que debe exigirse al país al que corresponde el indicador. Por ejemplo, si el 8 de julio los bonos del Tesoro rendían 5,22% de interés anual y el EMBI de Ecuador era de 931 puntos (equivalentes a 9,31%), la tasa mínima que exigirá un inversionista para poner su dinero en Ecuador será de 14,53%.”

Por lo tanto de los datos obtenido del año 2010 la tasa de los bonos del tesoro de estadounidense está en un promedio del 4% mientras que la de EMBI de Ecuador está en un promedio de 9,7% de tal manera que la tasa del premio al riesgo es de 13,7%.

De esta manera la TMAR = 0,137% + 0,03345% + (0,137*0,03345) = 0,1750 = 17,50%

De tal manera que el cálculo de la Tasa Interna de Retorno TIR para nuestro proyecto considerando los Resultados anuales del flujo de caja proyectado del cuadro № 65 es el siguiente:

$$115.667,03 = [9.953,54 / (1+i)] + [-3.767,34 / (1+i)^2] + [-34.349,95 / (1+i)^3] + [56.797,19 / (1+i)^4] + [62.091,58 / (1+i)^5] + [61.881,31 / (1+i)^6] + [69.750,72 / (1+i)^7] + [81.418,81 / (1+i)^8] + [79.146,71 / (1+i)^9] + [97.542,53 / (1+i)^{10}] + [25.970,00 / (1+i)^{10}].$$



Realizando los cálculos para obtener la TIR para nuestro proyecto nos da como resultado el valor de 22,37%.

Por tanto: **TIR > TMAR**

$$22,37 > 17,50$$

4.11. Cálculo del valor actual neto

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión final.

La ecuación a utilizar es la siguiente:

$$VAN = - P + [FNE_1 / (1+i)] + [FNE_2 / (1+i)^2] + \dots + [FNE_n / (1+i)^n] + [VS / (1+i)^n]$$

Donde:

P = Valor presente o Inversión Fija

i = T.I.R

FNE = Flujo Neto de Efectivo

VS=Valor de Salvamento

n = Número de años del proyecto

De tal manera que el cálculo del Valor Actual Neto VAN para nuestro proyecto considerando los Resultados anuales del flujo de caja proyectado del cuadro No 62 es el siguiente:

$$VAN = -115.667,03 + [9.953,54 / (1+i)] + [-3.767,34 / (1+i)^2] + [-34.349,95 / (1+i)^3] + [56.797,19 / (1+i)^4] + [62.091,58 / (1+i)^5] + [61.881,31 / (1+i)^6] + [69.750,72 / (1+i)^7] + [81.418,81 / (1+i)^8] + [79.146,71 / (1+i)^9] + [97.542,53 / (1+i)^{10}] + 25.970,00 / (1+i)^{10}.$$



$$\text{TMAR} = i = 17,50\%$$

Por tanto: $\text{VAN} = 278.297,89$

4.12. Cálculo de los índices de liquidez, solvencia y operación

Índices de liquidez y solvencia

La liquidez de una empresa nos permite determinar la capacidad o no de pago sobre las obligaciones a corto plazo, los ratios a utilizarse son los siguientes:

Razón Circulante: Representa las veces que el activo corriente cubre al pasivo corriente de corto plazo. Verifica la disponibilidad de recursos a corto plazo, para afrontar, sus compromisos también de corto plazo.

$$\text{RC} = \text{Activo Circulante} / \text{Pasivo Circulante}$$

Del cuadro N° 62 tenemos que los diez años del proyecto este valor es de 3 de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N° 67

RAZON CIRCULANTE PROYECTADA											
Descripción	Referencia	AÑOS									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Activo Corriente	a	40,998.98	42,370.40	71,186.10	73,567.27	75,566.10	78,093.79	80,706.03	83,405.64	86,195.56	89,078.80
Pasivo Corriente	b	13,666.33	14,123.47	23,728.70	24,522.43	25,188.70	26,031.26	26,902.01	27,801.88	28,731.85	29,692.93
RAZON CIRCULANTE	a / b	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

La empresa dispondrá y le sobran recursos para cubrir sus compromisos de corto plazo, esto indica un nivel de solvencia en el corto plazo.



Prueba Ácida.- Representa que tanto puedo cubrir mi pasivo a corto plazo con dinero que se puede convertir rápidamente (efectivo y cuentas por cobrar).

$$PA = (\text{Activo circulante- Inventarios}) / \text{Pasivo circulante}$$

Del cuadro N° 58 tenemos que los diez años del proyecto este valor es un valor menor a 1 de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N° 68

PRUEBA ÁCIDA PROYECTADA											
Descripción	Referencia	Años									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Activo Corriente	a	13,666.33	14,123.47	23,728.70	24,522.43	25,188.70	26,031.26	26,902.01	27,801.88	28,731.85	29,692.93
Inventario	b	12,650.19	13,073.34	19,730.32	20,390.30	20,505.59	21,191.50	21,900.36	22,632.92	23,390.00	24,172.39
Pasivo Corriente	c	40,998.98	42,370.40	71,186.10	73,567.27	75,566.10	78,093.79	80,706.03	83,405.64	86,195.56	89,078.80
PRUEBA ÁCIDA	(a-b)/c	0.02	0.02	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

No se dispondrá de suficientes recursos líquidos para cubrir las obligaciones a corto plazo. Se requerirá de convertir los inventarios en efectivo para cubrir las obligaciones de corto plazo. A pesar de tener un buen indicador en la razón circulante la empresa puede tener problemas de liquidez si hay dificultades en las ventas.

Capital de Trabajo.- Es el resultado de restar del activo corriente los pasivos a corto plazo de la microempresa.

$$CT = \text{Activo circulante} - \text{Pasivo circulante}$$



Cuadro Nº 69

CAPITAL DE TRABAJO PROYECTADO											
Descripción	Referencia	AÑOS									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Activo Corriente	a	40,998.98	42,370.40	71,186.10	73,567.27	75,566.10	78,093.79	80,706.03	83,405.64	86,195.56	89,078.80
Pasivo Corriente	b	13,666.33	14,123.47	23,728.70	24,522.43	25,188.70	26,031.26	26,902.01	27,801.88	28,731.85	29,692.93
Capital de trabajo	a - b	27,332.65	28,246.93	47,457.40	49,044.85	50,377.40	52,062.53	53,804.02	55,603.76	57,463.71	59,385.87

El financiamiento del activo circulante al ser por medio de deudas a corto plazo y largo entonces estaríamos manejando una política de financiamiento conservadora; es decir debemos en la medida de lo posible no financiar nuestro activo circulante con deuda a largo plazo.

Índices de operación

Nos permitirá manejar las políticas de comercialización de manera de poder planificar, nuestras ventas y cobros, los ratios a utilizarse son los siguientes:

Periodo medio de cobro: Es un indicador adecuado donde se reflejará la política de cobranzas de nuestra empresa.

$$PMC = (\text{Cuentas por cobrar/Ventas}) * 360$$

De los cuadro N° 38 y N° 58 obtenemos los valores de días medio de cobro el cual durante todo el proyecto como política será de aproximadamente un mes como se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 70

PERIODO MEDIO DE COBRO PROYECTADO											
Descripción	Referencia	AÑOS									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cuentas por Cobrar	a	25,348.79	26,196.71	48,251.72	49,865.74	51,638.52	53,365.83	55,150.92	56,995.71	58,902.22	60,872.50
Ventas	b	308410.31	319050.47	587062.64	607316.30	628268.72	649943.99	672367.06	695563.72	719560.67	744385.51
Periodo Medio de Cobro	(a/b) *360	29.59	29.56	29.59	29.56	29.59	29.56	29.53	29.50	29.47	29.44



Por lo tanto consideramos que los 30 días es un índice bajo lo cual indica un nivel alto de cobranza, lo cual evitará realizar financiamientos en el transcurso del proyecto.

Periodo medio de pago: Es un indicador adecuado donde se reflejará la política de pago de nuestras deudas a terceros.

$$\text{PMP} = (\text{Promedio cuentas por pagar/ Compras}) * 360$$

De los cuadros N° 38 y N° 58 obtenemos los valores de días medio de pago el cual durante todo el proyecto como política será de aproximadamente un mes como se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 71

PERIODO MEDIO DE PAGO PROYECTADO											
Descripción	Referencia	Años									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cuentas por Pagar	a	13,666.33	14,123.47	23,728.70	24,522.43	25,188.70	26,031.26	26,902.01	27,801.88	28,731.85	29,692.93
Compras	b	168,088.73	173,711.29	319,150.11	329,825.68	340,858.35	352,260.06	364,043.16	376,220.40	388,804.97	401,810.50
Periodo Medio de Pago	(a/b) *360	29.27	29.27	26.77	26.77	26.60	26.60	26.60	26.60	26.60	26.60

Valores que me indican que debería solicitar más plazo para el pago de materia prima.



CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Dentro del rol de todo ciudadano responsable y amante de su país debe cumplir con la sociedad; esto es, de aportar de alguna manera a la solución de los graves problemas que aquejan a la Nación, este ha sido el principal motivo para la elaboración de este proyecto Técnico, Económico y de factibilidad para la producción de calzado de seguridad con certificación de calidad INEN.

Después de haber realizado el análisis del mercado (demanda y oferta), se determino que la Instalación de una fábrica de calzado de seguridad Industrial con certificación y sello de calidad INEN en la ciudad de Cuenca, es totalmente factible. Ya que el sector empresarial público y privado no cuentan con un producto de alta calidad producido en nuestro país. Lo cual asegura desde ya, una gran demanda del producto y en cierto modo facilitaría la penetración del mercado en el sector público y privado.

Al tomar como referencia dentro del estudio técnico el programa de producción, el número de empleados y operarios que laborarán en la KGC shoes Cía. Ltda., durante los dos primeros años será de 13 personas y en el siguiente año será de 20 personas, lo que define a la empresa como relativamente pequeña, debido a su infraestructura.

De acuerdo con la capacidad de producción de la Empresa, que será de 11.250 pares de calzado de seguridad en los dos primeros años, esto suponiendo un grado de utilización de la mayoría de la maquinaria y equipo en un 55%, mediante un turno de trabajo de 8 horas, como se demuestra en el cuadro del programa de producción, desde este punto de vista se considera que la Empresa tiene un tamaño Estándar.



También a lo largo del Estudio Técnico, se puede observar que la tecnología es sencilla y de fácil aplicación, sin problemas en la obtención de materias primas, en el manejo de maquinaria, en el control de calidad y en el mantenimiento de la maquinaria por lo que no representa un obstáculo sino mas bien nos da un aliciente para la realización real de este proyecto.

Con respecto al control de calidad, cabe mencionar que el proceso de implementación para que nuestro producto obtenga el sello de calidad INEN es un poco arduo debido que en los seis primeros meses se deben realizar pruebas y ensayos conjuntamente con la implementación de la gestión de calidad en nuestra empresa, esto conjuntamente con la capacitación de personal de producción se llevará a un término positivo debido que el técnico (Gerente General) que llevara este proceso adelante será una persona con todos los conocimientos necesarios.

En relación a la evaluación Económica, se pudo comprobar que este proyecto es económicamente rentable, ya que representa una tasa Interna de Retorno superior a la Tasa Mínima aceptable de Retorno, siendo esta relación 1,25 veces más.

Por último, cuando llegue el consumidor a conciencia todas las ventajas que tiene este producto es decir la calidad de primera del calzado y un precio cómodo puesto que de acuerdo a las características del producto es más económico que los demás calzados producidos en nuestro país. Por las ventajas de nuestros costos, confirmaran nuestra intención de pretender con algo suavizar los egresos del estado ecuatoriano y de las empresas privadas ofreciendo un precio que permita mejores ahorros y brindando la mejor calidad en cuanto a seguridad y comodidad.



5.2. RECOMENDACIONES

En vista de la gran importancia de este producto para las Instituciones Pública y la industria manufacturera y la de explotación de minas y canteras de nuestro país, se recomienda la pronta apertura de la empresa de producción de calzado de seguridad KGC shoes Cía. Ltda.

Además se recomienda la pronta apertura con la finalidad de llegar al mercado y hacer conocer la calidad de nuestro producto debido que los aranceles a las importaciones de calzado de acuerdo como se ha venido dando estas están pronto a ser retiradas; por lo tanto el momento que no existan recargos en las importaciones de calzado el consumidor tendrá en mente que en nuestro país si se elaboran productos de primera calidad y con un precio cómodo.

Se debería incursionar en la producción de calzado de seguridad para mujeres que laboran en áreas del sector de la industria manufacturera, que de acuerdo al análisis que se efectuó en el Capítulo II las mujeres-obreras que laboran en la actividad económica citada son de 29.736 en el año 2007. Además se debe señalar que para la producción de calzado de seguridad para mujeres la inversión únicamente es en las hormas.

Otro de los productos en el que la empresa KGC shoes Cía. Ltda., debe incursionar es en calzado de seguridad para el sector eléctrico; el mismo que, tendría un menor costo debido que este producto no posee materiales de metal como ojallillos, puntera de acero, cambiión y plantilla de seguridad; sin embargo su puntera es de plástico reforzado y su suela debe ser dieléctrica.

Otras de las recomendaciones importantes dentro de las ventas, será la de realizar diversos planes estratégicos, como es perfeccionamiento de ventas dando el mejor servicio al cliente.



Uno de los factores más relevantes para nuestro proyecto es el de mantener una excelente calidad en nuestro calzado y de optimizar todas los recursos presente en esta Empresa, para de esta manera poder competir con productos internacionales y ser competitivos, debido a la apertura de las fronteras por medio del ALCA.



BIBLIOGRAFIA

Ballow, LOGISTICA Administración de la cadena de suministro, quinta edición, Person Educación, México, 2004, 789pp.

Escuela de calzado de Quito, Sistema de Formación Dual - Manual de costura, Peter Beez, Quito, 1998.

Escuela de calzado de Quito, Sistema de Formación Dual - Manual de Diseño y Modelaje de Calzado, Peter Beez, Quito, 1998.

Escuela de calzado de Quito, Sistema de Formación Dual - Manual de Preliminares, Peter Beez, Quito, 1998.

FOTOSHOE, Safety, N° 10, Foto Shoe production, Milano Italia, 2006.

GRUPO OCEANO, Enciclopedia Práctica de la Pequeña y Mediana Empresa PYME, Editorial Oceano, Barcelona España.

Horgren, Foster, Datar, CONTABILIDAD DE COSTOS un enfoque gerencial, Prentice Hall Hispanoamerica S.A., México, 1996, 970pp.

Mac GrawHill, MARKETING ventas al por menor, octava edición, Santa Fé Bogota, 1992, 577pp.

Marzar, Más, Ramirez, DISEÑO DEL PRODUCTO métodos y técnicas, Alfaomega, México, 2004, 378pp.

Niebel, Freivalds, INGENIERIA INDUSTRIAL métodos estándares y diseño del trabajo, 11ª edición, Alfaomega, México, 2004, 745pp.

Vanegas Paul, Evaluación de Proyectos de inversión, Cuenca, 2009.

Norma INEN 1914, Calzado, Definiciones, Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito, 1992.

Norma INEN 1922, Calzado de seguridad, Determinación de la resistencia a la compresión, Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito, 1990.



Norma INEN 1923, Calzado de seguridad, Determinación de la resistencia al impacto, Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito, 1990.

Norma INEN 1924, Calzado de seguridad, Determinación de la resistencia a la abrasión de la suela, Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito, 1991.

Norma INEN 1925, Calzado de seguridad, Determinación de la resistencia a la perforación de la suela, Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito, 1991.

Norma INEN 1926, Calzado de trabajo y de seguridad, Requisitos, Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito, 1991.

Reportes Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Reportes Superintendencia de Compañías.

Entrevista a Señor Alfonso Yunga Villa, Gerente Propietario de la fábrica de calzado "La Casa del Pantanero".



ANEXOS

Anexo N° 1

Productores y distribuidores de Materia Prima.

Productor de cuero natural, gamuzón talonera y tafiote.

Curtiduría Tungurahua

Dirección: Av. Bolivariana y Seimur km. 1 vía a Baños

Teléfonos: 2 844 956 / 2 850 701 / 2 851 112

Ciudad: Ambato – Ecuador

Productor de cuerao ojatera, esponja N° 4, Plantilla toalla.

Distribuidor de ojallios, cartón gris N° 60

Gerardo Ortiz e Hijos Cía. Ltda.

Dirección: Sucursal: Tarqui 7-50 y Mariscal Sucre

Teléfonos: 2843-161

Ciudad: Cuenca – Ecuador

Productor de etiqueta bordada

Austrodisety

Dirección: Matriz Cuenca: la castellana 1-415 entre Toledo y Ávila

Teléfonos: 2808-688



Ciudad: Cuenca-Ecuador

Distribuidor de Plantilla de armado, Endurlite talón

Comercial Yolanda Salazar

Dirección: Luis A Martinez 8-11 y Juan Benigno Vela

Teléfonos: 03 282-3834

Ciudad: Ambato-Ecuador

**Distribuidor de Punteras de acero, grapas, vulcanizante profesional,
Pegante Maxon, de endurecedor, activador I-333, cambrión, plantilla de
seguridad y laca**

Representaciones Garza

Dirección: Victor Hugo N E10-111 E Isla Pinzón (sector Jipijapa)

Teléfonos: 02 2245-055

Ciudad: Quito-Ecuador

Productor de Rudon para puntera de acero

Rosero Arturo Dismacal

Dirección: Matriz Puruanta N71 y Rio Bigai

Teléfonos: 02 2286-629

Ciudad: Quito-Ecuador



Productor de Suelas

Ecuaruber

Dirección: Parque Industrial

Teléfonos: 03 2854-005

Ciudad: Ambato-Ecuador

Productor de Cordón

Cintatex

Dirección: Solano 9-70 y Seniergues El Dorado

Teléfonos: 02 2546-399

Ciudad: Quito-Ecuador

Distribuidor de hilos

Coats Cadena

Dirección: Matriz Quito: de las avellanas es-74 y el Juncal

Teléfonos: 02 248-2233

Ciudad: Quito-Ecuador

Distribuidor de pega amarilla

Distribuciones Juan Carlos Albornoz

Dirección: Manuel Vega

Teléfonos: 2835-143



Ciudad: Cuenca-Ecuador

Distribuidor de grasa

Comercial y lubricadora Mora Molina

Dirección: Av. 12 de abril s/n y Remigio Tamariz

Teléfonos: 07 2815-177

Ciudad: Cuenca-Ecuador

Distribuidor de alcohol y disolvente

Ferretería 10 de agosto

Dirección: Calle Larga

Teléfonos: 283-8220

Ciudad: Cuenca-Ecuador

Distribuidor de gardenia

Distritalia

Dirección: Vargas Torres 10-21 y Primera Imprenta

Teléfonos: 03-2421329

Ciudad: Ambato-Ecuador



Anexo N° 2

Maquinaria, Capacidad de producción, precio y proveedores.

1. Troqueladora electro hidráulica de 8 Toneladas

Funciones:	Realiza el corte de cuero ejerciendo presión sobre los troqueles.
Componentes:	Brazo y mesa de corte
Capacidad:	120 pares (cuero y forro)
Área de trabajo:	60 cm x 70 cm
Mano de obra requerida:	Un operario
Vida útil	10 años

2. Maquinas de costura

Funciones:	Proporciona puntos rápidos, uniformes y una mayor calidad del producto final. Realiza costuras de cuero y textiles de hasta 6 milímetros de espesor.
Capacidad:	2500 puntos por minuto
Área de trabajo:	1.5 m ²
Mano de obra requerida:	Una persona
Motor:	0.5 CV
Vida útil	10 años

3. Ojalillera



Funciones:	Máquina automática que permite la perforación y aplicación simultánea de cualquier tipo de ojalillo en cuero, tejido o sintético hasta 5 milímetros de espesor.
Capacidad:	120 ojalillos por minuto
Área de trabajo:	1.50 m ²
Mano de obra requerida:	Una persona
Motor:	0.5 CV
Vida útil	10 años

4. *Destalladora*

Funciones:	Disminuir el grosor del cuero en las partes que se realizará el pegado
Capacidad:	500 pares en 8 horas
Área de trabajo:	2 m ²
Mano de obra requerida:	Un operario
Vida útil	10 años

5. *Armadora de Punta*

Funciones:	Armado de la puntera del calzado
Capacidad:	320 pares en 8 horas
Área de trabajo:	2.5 m ²



Mano de obra requerida: Un operario

Vida útil 10 años

6. Armadora de talones

Funciones: Armado del talón de calzado

Capacidad: 180 pares en 8 horas

Área de trabajo: 2.5 m²

Mano de obra requerida: Un operario

Vida útil 10 años

7. Vaporizador

Funciones: Suavizar el cuero de capellada para evitar roturas en el armado.

Capacidad: 320 pares en 8 horas

Área de trabajo: 2 m²

Mano de obra requerida: El operario que maneja armadora de puntas

Vida útil 10 años

8. Conformadora



Proveedor:	Imporcalza
Funciones:	Maquina destinada a vaporizar los cortes de cuero en el área de la puntera y reactivar el tope termoplástico para la operación de armado del calzado. Evita pérdidas por ruptura de la flor del cuero en calzados de hormas de puntera.
Capacidad:	20 pares por hora
Área de trabajo:	1.4 m ²
Energía requerida:	10.5 Kw
Mano de obra requerida:	Una persona
Consumo de aire:	2,0 litros por ciclo
Presión de trabajo:	6,0 bar
Vida útil	10 años

9. Prensa para pegado

Funciones:	Maquina que permite el pegado de la suela al zapato.
Componentes:	Membrana termoplástica que ejerce presión sobre calzado y suela
Capacidad:	800 pares por hora
Área de trabajo:	0.51 m ²
Energía requerida:	0.20 Kw/h



Mano de obra requerida:	Una persona
Consumo de aire:	140 litros por operación
Vida útil	10 años

10. Compresor de aire

Funciones:	Abastecer de aire a diferentes maquinarias dentro del proceso de producción.
Capacidad:	60 galones
Área de trabajo:	2 m ²
Energía requerida:	230 V
Motor:	3 HP
Vida útil	10 años

11. Extractores de aire

Funciones:	Extraer los olores de pegamentos en el área de pegado y en el área de terminado
Área de trabajo:	Se coloca en la pared
Vida útil	10 años



Anexo N° 3

PUNTO DE EQUILIBRIO PROYECTADO											
Descripción	Referencia	Años									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Costos Variables	$a = b+c+d$	188,901.23	195,219.97	358,666.81	370,664.21	383,062.93	395,876.38	409,118.45	422,803.46	436,946.24	451,562.09
Materia Prima	b	168,088.73	173,711.29	319,150.11	329,825.68	340,858.35	352,260.06	364,043.16	376,220.40	388,804.97	401,810.50
Costos Indirectos	c	13,725.00	14,184.10	26,059.66	26,931.36	27,832.21	28,763.20	29,725.33	30,719.64	31,747.21	32,809.16
Luz, electricidad y energía para maquinaria y equipo	d	7,087.50	7,324.58	13,457.04	13,907.18	14,372.37	14,853.13	15,349.96	15,863.42	16,394.05	16,942.43
Costos Fijos	$e = \text{suma}(f \text{ hasta } u)$	114,538.55	116,523.08	159,060.76	160,365.77	166,415.26	173,831.86	169,860.93	172,918.59	175,287.66	177,687.27
Mano de Obra Directa	F	30,240.00	31,680.00	59,160.00	61,740.00	64,320.00	66,900.00	69,480.00	72,060.00	74,100.00	76,140.00
Sueldos y Salarios y demás Remuneraciones de personal administrativo.	G	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00	23,160.00
Beneficios Sociales, Aportes a la Seguridad Social (incluye fondos de reserva)	H	14,058.10	21,593.58	31,051.47	32,305.35	35,528.35	36,870.78	38,222.97	39,585.23	40,779.79	41,985.12
Arendamiento de Inmuebles	I	5,000.00	5,167.3	534.01	551.87	570.33	589.41	609.13	629.50	650.56	672.32
Mantenimiento y Reparación	J	-	310.04	320.41	331.13	342.20	353.65	365.48	377.71	390.34	403.40
Combustibles	K	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Promoción y Publicidad	L	10,400.00	4,727.11	4,858.47	4,994.23	5,134.52	5,279.51	5,429.35	5,584.21	5,744.24	5,909.62
Suministros y Materiales	M	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Transporte	$<<$	600.00	620.07	640.81	662.25	684.40	707.29	730.95	755.40	780.67	806.78
Intereses Financieros	O	11,637.08	11,637.08	11,091.59	9,636.96	8,182.32	6,727.69	5,273.05	3,818.42	2,363.78	909.15
Gastos de Gestión	P	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Gestión de Calidad	Q	3,200.00	1,284.23	2,435.65	1,374.37	2,606.60	8,470.84	1,521.58	1,574.07	1,628.38	1,684.56
Impuestos, Contribuciones y Otros	R	300.00	310.04	320.41	331.12	342.20	353.65	365.48	377.70	390.33	403.39
Gastos de Viaje	S	2,400.00	2,480.28	2,563.25	2,648.99	2,737.59	2,829.17	2,923.80	3,021.60	3,122.68	3,227.13
Depreciación y Amortización	T	13,243.37	13,243.37	17,798.21	17,331.54	17,331.54	15,931.54	15,931.54	15,931.54	15,931.54	15,931.54
Amortizaciones	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicios Públicos	U	1,200.00	1,240.14	1,281.62	1,324.49	1,368.80	1,414.58	1,461.90	1,510.80	1,561.34	1,613.57
Ventas	v	308,410.31	319,050.47	587,062.65	607,316.31	628,268.72	649,943.99	672,367.06	695,563.72	719,560.67	744,385.51
Punto de Equilibrio	$w = ((e/(v-a))*100$	95.84%	94.10%	69.64%	67.76%	67.87%	68.42%	64.52%	63.40%	62.02%	60.68%



Anexo N° 4

DETALLE DE LA INVERSION				DEPRECIACIÓN										Valor de salvamento
				Año										
MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES	Cantidad	Valor unitario	Total	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020
				MESA DE MODELAJE	1	500,00	500,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
HERRAMIENTAS PARA MODELAJE		200,00	200,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	
TROQUELADORA	1	12.500,00	12.500,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.000,00
HERRAMIENTAS PARA TROQUELADO		200,00	200,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	-
DESTALLADORA	1	600,00	600,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	200,00
HERRAMIENTAS PARA DESTALLADO		200,00	200,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	-
MAQUINAS DE COSER	3	3.707,70	11.123,10	1.112,31	1.112,31	2.430,19	2.430,19	2.430,19	2.430,19	2.430,19	2.430,19	2.430,19	2.430,19	600,00
HERRAMIENTAS PARA COSTURA		500,00	500,00	50,00	50,00	109,24	109,24	109,24	109,24	109,24	109,24	109,24	109,24	-
OJALILLERA	1	1.000,00	1.000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
HERRAMIENTAS EN OJALILLERA		100,00	100,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	-
ARMADORA DE PUNTAS	1	34.821,43	34.821,43	3.482,14	3.482,14	3.482,14	3.482,14	3.482,14	3.482,14	3.482,14	3.482,14	3.482,14	3.482,14	10.000,00
ARMADORA DE TALONES	1	\$ 30.000,00	30.000,00			3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	5.000,00
HERRAMIENTAS EN ARMADORAS		500,00	500,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	
MESAS DE TRABAJO PARA AREA DE ARMADO	1	200,00	200,00	20,00	20,00	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	
CONFORMADORA	1	8.500,00	8.500,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	1.000,00
VAPORIZADOR	1	5.933,04	5.933,04	593,30	593,30	593,30	593,30	593,30	593,30	593,30	593,30	593,30	593,30	1.000,00
PRENSA DE PEGADO	1	8.879,46	8.879,46	887,95	887,95	887,95	887,95	887,95	887,95	887,95	887,95	887,95	887,95	2.000,00
HERRAMIENTAS EN PRENSADO-PEGADO		300,00	300,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	
MESAS DE TRABAJO PARA AREA DE PRENSADO-PEGADO	1	200,00	200,00	20,00	20,00	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	
TROQUELES		2.000,00	2.000,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	
HORMAS	45	20,00	900,00	90,00	90,00	196,63	196,63	196,63	196,63	196,63	196,63	196,63	196,63	
GABETAS PARA COLOCAR PIEZAS ARMADAS	10	15,00	150,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	
OTRAS HERRAMIENTAS		500,00	500,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	
COMPRESOR DE AIRE	1	700,00	700,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	50,00
EXTRACTOR DE AIRE	2	50,00	100,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
MESA DE TRABAJO EN AREA DE TERMINADO	1	200,00	200,00	20,00	20,00	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	43,70	
SILLAS PARA EL AREA DE PRODUCCION	10	20,00	200,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE LABORATORIO		19.000,00	19.000,00	1.900,00	1.900,00	1.900,00	1.900,00	1.900,00	1.900,00	1.900,00	1.900,00	1.900,00	1.900,00	3.000,00
MUEBLES Y ENSERES														
STANDS PARA CALZADO Y MATERIA PRIMA	5	200,00	1.000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
ESCRITORIO	2	100,00	200,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	
SILLAS	8	20,00	160,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	
EQUIPOS DE COMPUTACION Y SOFTWARE														
COMPUTADOR	2	700,00	1.400,00	466,67	466,67	466,67								
VEHÍCULOS														
CAMIONETA	1	7.000,00	7.000,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00						2.000,00
TOTAL VALOR DE SALVAMENTO														25.970,00