



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

“Diseño de una Planta Ensambladora de Cocinetas a Inducción
Magnética”

TESIS DE GRADO

Previo la obtención del Título de:

INGENIERAS INDUSTRIALES

Presentada por:

Nadia Xiomara Montaña Méndez

Diana Aracely Mesías Fernández

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2013

AGRADECIMIENTO

A Dios por las bendiciones otorgadas, a nuestros familiares por su apoyo incondicional, al Dr. Kleber Barcia, el Ing. Ignacio Wiesner y la Ing. María Elena Murrieta, por su ayuda brindada.

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a nuestros familiares y amigos que nos alentaron a cumplir nuestros objetivos, nos brindaron su confianza y su apoyo incondicional durante esta etapa de nuestras vidas.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Dr. Kleber Barcia V., Ph. D.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

Dr. Kleber Barcia V., Ph. D.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. María Elena Murrieta O.
VOCAL PRINCIPAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

Nadia Montaña Méndez

Diana Mesías Fernández

RESUMEN

El gas licuado de petróleo es un hidrocarburo destinado para el uso doméstico, según Mónica Vergara miembro del Departamento de Investigación IDE para el 2008 expresó, que según la OLADE, en el interior del Ministerio de Energía y Minas se manejan dos estadísticas de consumo de gas doméstico: lo declarado, en la cual el 96% del gas corresponde a uso doméstico; y lo real, en la que sólo el 59% del gas se destina a uso doméstico, el resto es aprovechado por el contrabando, los sectores industriales y el sector automotriz. De acuerdo a la publicación del diario “El Comercio”, la investigación realizada por José Luis Palomino, mayor de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN), manifiesta que el tráfico del GLP se inició a partir del 2000 cuando en Ecuador entró en vigencia la dolarización; con este cambio de moneda más los subsidios brindados por el gobierno se produjo un alto diferencial de precios entre el gas doméstico del Ecuador y el de los países vecinos Colombia y Perú, lo que hizo del contrabando un negocio rentable.

Diferentes diarios locales expresaron que el gobierno ecuatoriano en busca de eliminar el desvío y el comercio ilegal de gas doméstico, a través del Ministerio

de Electricidad y Energía Renovables, inició en Septiembre del 2008 un proyecto piloto de sustitución de cocinas a gas por 120 cocinetas a inducción magnética con la finalidad de disminuir los gastos generados por concepto de subsidio; por tal motivo, se plantea diseñar una planta ensambladora de cocinetas a inducción magnética que permita la fabricación, distribución y comercialización del producto para cooperar en la sustitución parcial de estufas (cocinas y cocinetas) convencionales por el uso de nueva tecnología.

Para el diseño de planta se ha realizado un estudio de mercado en el que se da a conocer el porcentaje de participación de los competidores y la demanda actual del mercado de estufas a fin de realizar una segmentación del mercado que permita a través de encuestas identificar la demanda de los consumidores potenciales para así calcular la capacidad a instalar de las líneas de producción.

Posteriormente, se hace un estudio de localización de la planta en la que se aplica el método de Brown-Gibson que se compone de factores objetivos como: costo de mano de obra, costo de electricidad y costo de transporte de materia prima y factores subjetivos como: disponibilidad de la materia prima, disponibilidad de terreno y disponibilidad de mano de obra, determinando así la zona óptima para ubicar la planta.

Luego, se diseña el proceso productivo para las cocinetas a inducción magnética mediante el uso de un diagrama bimanual, se calcula la capacidad total de las líneas de producción y el porcentaje de ocupación de los operarios. La producción de cocinetas es planificada mediante el uso de una lista y un plan de requerimiento de materiales el cual se rige bajo política de inventario lote por lote.

Después, se realiza un estudio de manejo y almacenamiento de materiales en el que se determina el flujo de materiales para el proceso y se utiliza la técnica de carta from-to para identificar el número de movimientos entre cada área, con la finalidad de evitar detenciones y retrocesos en el desarrollo de las actividades. A continuación, se diseña la distribución de la planta aplicando el método de Systematic Planning Layout para determinar el área total de la planta.

Luego se efectúa un estudio organizacional para identificar el organigrama de la empresa y los requisitos legales para la constitución de la misma. Después, se hace un estudio financiero en el que se analiza la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

Finalmente se logra diseñar una planta que cumple con las necesidades de almacenamiento y el desarrollo de las actividades administrativas y productivas.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	V
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ABREVIATURAS.....	XI
SIMBOLOGÍA.....	XII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	
1. ANTECEDENTES.....	3
1.1. Diagnóstico del Problema y Justificación del Proyecto.....	3
1.2. Objetivos.....	6
1.3. Metodología de la Tesis.....	7
1.4. Estructura de la Tesis.....	9
CAPÍTULO 2	
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Inducción Electromagnética.....	11
2.2. Procedimientos para el Diseño de Planta.....	16

CAPÍTULO 3

3. ESTUDIO DE MERCADO.....	40
3.1. Introducción.....	40
3.2. Análisis de la Situación de Mercado.....	41
3.2.1. Demanda Actual de Estufas en el Ecuador.....	41
3.2.2. Análisis de las 5C's.....	44
3.3. Segmentación de Mercado.....	61
3.4. Proceso de la Investigación de Mercado.....	64
3.5. Marketing Mix.....	80

CAPÍTULO 4

4. ESTUDIO TÉCNICO.....	86
4.1. Estudio de Localización de la Planta.....	86
4.2. Análisis del Proceso Productivo.....	95
4.2.1. Diagrama y Descripción del Flujo de Proceso.....	95
4.2.2. Balanceo de Línea.....	96
4.2.3. Sistema de Producción.....	101
4.2.4. Herramientas de Trabajo.....	103
4.3. Manipuleo y Almacenamiento de Materiales.....	109
4.4. Distribución de Planta.....	115

CAPÍTULO 5

5. ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	124
5.1. Introducción.....	124
5.2. Organización de la Empresa.....	124
5.3. División del Trabajo.....	126
5.4. Descripción de los Cargos.....	131
5.5. Marco Legal de la Empresa.....	131
5.6. Distribución del Área Administrativa.....	144

CAPÍTULO 6

6. ESTUDIO FINANCIERO.....	149
----------------------------	-----

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	159
7.1. Conclusiones.....	159
7.2. Recomendaciones.....	161

APÉNDICES

PLANOS

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

GLP	Gas Licuado de Petróleo
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia
PIB	Producto Interno Bruto
MRP	Plan de Requerimiento de Materiales
BOM	Bill of Materials
TIR	Tasa Interna de Retorno
VAN	Valor Actual Neto
B	Campo Magnético
T	Tesla
N	Newtons
C	Coulomb
s.	Segundos
m.	Metros
hrs.	Horas
min.	Minutos
unid.	Unidades
MPS	Plan Maestro de Producción
SPL	Systematic Planning Layout
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censo
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
TDT	Fondo de Tiempo
T_{CT1}	Tiempo de Ensamble de Cocinetas de 1 Hornilla
c/u	Cada uno
RUC	Registro Único de Contribuyentes
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
CAO	Costo Anual Operativo
CFN	Corporación Financiera Nacional

SIMBOLOGÍA

∫	Integral de Línea
\$	Dólares Americanos
#	Número
%	Porcentaje

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1.1 Metodología de la Tesis.....	8
FIGURA 2.1 Fenómeno del Calentamiento por Inducción.....	14
FIGURA 2.2 Partes de la Cocineta a Inducción Magnética.....	16
FIGURA 2.3 Diagrama Bimanual	23
FIGURA 2.4 Producción por Taller.....	25
FIGURA 2.5 Producción por Lotes.....	26
FIGURA 2.6 Producción Masiva.....	27
FIGURA 2.7 Celdas de Manufactura.....	28
FIGURA 2.8 Bill of Materials.....	29
FIGURA 2.9 Plan de Requerimiento de Materiales.....	30
FIGURA 2.10 Tipos de Equipo de Manejo de Material.....	31
FIGURA 2.11 Almacenamiento de Materiales.....	33
FIGURA 2.12 Distribución de Planta.....	35
FIGURA 2.13 Diagrama de Relaciones entre Departamentos.....	39
FIGURA 3.1 Participación de las Empresas en el Mercado de Estufas en el Año 2002.....	42
FIGURA 3.2 Participación de la Empresas en el Mercado de Cocinetas.	44

FIGURA 3.3 Estructura de la Población Económicamente Activa.....	48
FIGURA 3.4 Estructura de la Población Económicamente Activa.....	49
FIGURA 3.5 Partes de una Cocineta a Inducción Magnética de 1 Hornilla.....	60
FIGURA 4.1 Ubicación de Zona Pacífico.....	88
FIGURA 4.2 Ubicación de Zoframa.....	89
FIGURA 4.3 Flujo de Proceso productivo.....	95
FIGURA 4.4 Atornilladores Eléctricos y manuales.....	104
FIGURA 4.5 Multímetro Digital.....	105
FIGURA 4.6 Cautín.....	106
FIGURA 4.7 Transpaletas.....	106
FIGURA 4.8 Carro de Manos.....	109
FIGURA 4.9 Flujo de Materiales del Proceso de Cocinetas.....	109
FIGURA 4.10 Pallet Universal de 4 Entradas.....	110
FIGURA 4.11 Almacenamiento de Materiales.....	111
FIGURA 4.12 Relaciones por Razón para Distribución General de la Planta.....	117
FIGURA 4.13 Diagrama de Bloques de la Distribución General de la Planta.....	118
FIGURA 4.14 Distribución General de la Planta.....	119
FIGURA 4.15 Relaciones por Razón para Área de Producción.....	121
FIGURA 4.16 Diagrama de Bloques para el Área de Producción.....	122

FIGURA 4.17 Distribución General del Área de Producción.....	123
FIGURA 5.1 Tipos de Organigrama.....	128
FIGURA 5.2 Distintas Concepciones de Estructuras de Empresas.....	129
FIGURA 5.3 Organigrama General de la Empresa.....	130
FIGURA 5.4 Relaciones por Razón para Área Administrativa.....	146
FIGURA 5.5 Diagrama de Bloques del Área Administrativa.....	147
FIGURA 5.6 Distribución General del Área Administrativa.....	148

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 Grado de Relación entre las Áreas.....	38
TABLA 2 Motivos para Prioridad de Cercanía.....	38
TABLA 3 Producción de Estufas en el Año 2002 y 2010.....	42
TABLA 4 Tenencia de Vivienda en el Año 2010 en el País.....	51
TABLA 5 Potenciales Sectores Industriales Proveedores de Partes y Piezas para el Producto.....	60
TABLA 6 Segmentación del Cliente Potencial.....	64
TABLA 7 Costo de Producción de las Cocinetas.....	82
TABLA 8 Cálculo de los Factores Objetivos.....	93
TABLA 9 Cálculo de los Factores Subjetivos.....	94
TABLA 10 Selección de la Zona.....	95
TABLA 11 Capacidad de las Líneas de Producción.....	98
TABLA 12 % de Ocupación de la Líneas de Producción.....	100
TABLA 13 Características Técnicas del Apilador Manual.....	107
TABLA 14 Características Técnicas del Apilador Semi- Manual.....	107
TABLA 15 Características Técnicas del Apilador Eléctrico.....	108

TABLA 16 Unidad de Carga de la Materia Prima e Insumos.....	111
TABLA 17 Carta From-To del Área de Producción.....	113
TABLA 18 Detalle de la Carta From-To del Área de Producción.....	114
TABLA 19 Unidad de Carga para el Almacenamiento de Producto Terminado.....	115
TABLA 20 Claves de Prioridad en Tablas de Relaciones.....	116
TABLA 21 Tabla de Relaciones para Distribución General de la Planta	116
TABLA 22 Tabla de Relaciones por Razón.....	117
TABLA 23 Requerimiento de Espacio para la Planta.....	118
TABLA 24 Carta From-To del Área de Producción.....	120
TABLA 25 Claves de Prioridad en Tablas de Relaciones.....	120
TABLA 26 Tabla de Relaciones para el Área de Producción.....	121
TABLA 27 Tabla de Relaciones por Razón.....	121
TABLA 28 Requerimiento de Espacio para el Proceso Productivo.....	123
TABLA 29 Claves de Prioridad en Tablas de Relaciones.....	145
TABLA 30 Tabla de Relaciones para Área Administrativa.....	145
TABLA 31 Tabla de Relaciones por Razón.....	145
TABLA 32 Requerimiento de Espacio para Área Administrativa.....	147
TABLA 33 Inversión Inicial.....	150
TABLA 34 Ciclo Efectivo en Días.....	151
TABLA 35 Costo Anual Operacional.....	152
TABLA 36 Costos de Ventas.....	152

TABLA 37 Gastos Administrativos.....	153
TABLA 38 Gastos de Ventas.....	153
TABLA 39 Cálculo del Préstamo.....	154
TABLA 40 TIR y VAN para Ventas Máximas.....	156
TABLA 41 TIR y VAN Incremento de Precio de Venta.....	156
TABLA 42 Inversión Inicial para Cocinetas de 1 Hornilla.....	157
TABLA 43 Cálculo de Préstamo para Cocinetas de 1 Hornilla.....	157
TABLA 44 TIR y VAN para Cocinetas de 1 Hornilla.....	158

INTRODUCCIÓN

El diseño de planta es el proceso de ordenación física de las áreas que conforman la empresa a fin de minimizar las distancias recorridas entre los departamentos, de manera que los procesos administrativos y productivos sean flexibles, dinámicos y eficientes.

La finalidad de esta tesis es diseñar una planta ensambladora de cocinetas a inducción magnética que al implementarse en un futuro permita la producción y comercialización de este producto para cooperar en la disminución del uso y el desvío ilícito del gas doméstico en la zona fronteriza del país.

La metodología utilizada se basó en la aplicación de las técnicas para la distribución física de la planta.

Inicialmente, se hizo un estudio de mercado para calcular la capacidad a instalar de las líneas de producción, luego se realizó un estudio de localización que permita la ubicación óptima de la planta, después se elaboró el diseño de las líneas de producción, el análisis de manipuleo y almacenamiento de materiales

y el estudio organizacional; dando como resultado el diseño de la planta ensambladora de cocinetas.

Finalmente, se realizó un estudio financiero para determinar la factibilidad, viabilidad y rentabilidad del proyecto.

CAPÍTULO 1

1. ANTECEDENTES

1.1 Diagnóstico del Problema y Justificación del Proyecto

El gas licuado de petróleo (GLP) es un hidrocarburo destinado para el uso doméstico, según Mónica Vergara miembro del Departamento de Investigación IDE para el 2008 expresó, que según la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), en el interior del Ministerio de Energía y Minas se manejan dos estadísticas de consumo de GLP: lo declarado, en la cual el 96% del gas corresponde a uso doméstico; y lo real, en la que sólo el 59% del gas se destina a uso doméstico, el resto es aprovechado por el contrabando, los sectores industriales y el sector automotriz [1].

De acuerdo a la publicación del diario “El Comercio”, la investigación realizada por José Luis Palomino, mayor de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN), manifiesta

que el tráfico del GLP se inició a partir del 2000 cuando en Ecuador entró en vigencia la dolarización; con este cambio de moneda más los subsidios brindados por el gobierno se produjo un alto diferencial de precios entre el gas doméstico del Ecuador y el de los países vecinos Colombia y Perú, lo que hizo del contrabando un negocio rentable [2].

Según el diario "El Universo", el país pierde entre \$80.000 y \$100.000 diarios por el desvío ilícito de combustible hacia el Perú e invierte un promedio de \$1.900 millones en subsidios al combustible al año, para el 2012, el Ministerio de Finanzas estimó \$2.867 millones para este fin que equivale al 4% del Producto Interno Bruto (PIB). El precio oficial de comercialización del gas en el Ecuador es de \$1.41 (precio de venta al público \$1,60), mientras que en Perú y Colombia el costo supera los \$15 y \$20 respectivamente [3].

Debido a estos actos ilícitos en la zona fronteriza, diferentes organismos han realizado gestiones como: controlar la zona fronteriza en la cual incautan caballos amaestrados que dirigen el gas doméstico hacia el sitio deseado, en el 2011 incautaron 1.359 cilindros de gas en 49 operativos y de enero a marzo del 2012, 414 cilindros en 21 operativos, además, colocaron chips en las bombonas

de GLP con la finalidad de que los distribuidores reabastezcan a cada hogar la cantidad de consumo necesaria.

Diferentes diarios locales expresaron que el gobierno ecuatoriano en busca de eliminar el desvío y el comercio ilegal del GLP, a través del Ministerio de Electricidad y Energía Renovables, inició en Septiembre del 2008 un proyecto piloto de sustitución de cocinas a gas por 120 cocinetas a inducción magnética las mismas que fueron compradas en China e instaladas en los sectores rurales de San Cristóbal y Cuenca y, en el 2011 entregó 2.500 cocinetas en diferentes parroquias de la ciudad de Tulcán con la finalidad de disminuir los gastos generados por concepto de subsidio del GLP; por tal motivo, se plantea diseñar una planta ensambladora de cocinetas a inducción magnética que permita la fabricación, distribución y comercialización del producto para cooperar en la sustitución parcial de estufas (cocinas y cocinetas) convencionales por el uso de nueva tecnología [4][5].

En la actualidad, existen varias empresas europeas y asiáticas que han desarrollado y elaborado en la última década este tipo de tecnología para cocción de los alimentos, sin embargo estos productos no han tenido mayor acogida en el mercado ecuatoriano debido a sus altos costos que fluctúan desde los \$230 para cocinetas

de 1 hornilla y además no existen empresas dentro del país que fabriquen este tipo de producto.

1.2 Objetivos

Objetivo General

Diseñar una planta ensambladora de cocinetas a inducción magnética para uso doméstico, mediante las técnicas para instalaciones de manufactura.

Objetivos Específicos

- Efectuar un estudio de mercado para establecer la capacidad a instalar de la planta mediante la identificación de la demanda y oferta de los competidores.
- Determinar la localización óptima de la planta mediante el uso del método de Brown-Gibson para disminuir los costos de producción.
- Proponer una línea de producción para cocinetas de inducción magnética, mediante el uso del balanceo de línea a fin de determinar el número de operarios y el porcentaje de ocupación en cada puesto de trabajo.
- Proponer un sistema de producción mediante el cálculo de adquisición de materiales, a fin de determinar el espacio físico necesario para la bodega.

- Realizar un análisis de manipuleo y almacenamiento de materiales para determinar la cantidad de movimientos necesarios durante las etapas del proceso productivo con la finalidad de diseñar el área de producción de la planta, mediante el uso de la carta from-to y el systematic planning layout.
- Elaborar el organigrama de la empresa para conocer el número de personas a contratar, con el fin de diseñar el espacio físico para el área administrativa, mediante el uso de la carta from-to y el systematic planning layout.
- Realizar un estudio financiero para demostrar la viabilidad y rentabilidad del proyecto mediante el cálculo del TIR y el VAN.

1.3 Metodología de la Tesis

La metodología de la tesis se representa en la figura 1.1 en la que se detalla los pasos a seguir para alcanzar los objetivos propuestos.

Para iniciar, se revisó los fundamentos teóricos para entender la temática del proyecto tales como: la inducción electromagnética y los conceptos básicos que tienen influencia sobre el diseño de planta.

Luego, se realizó un estudio de mercado en el que se identificó la oferta y la demanda actual de estufas en el país, el análisis de las 5C's (Contexto, Competidores, Consumidores, Colaboradores y

Compañía), la segmentación del mercado con su respectiva encuesta para determinar la capacidad a instalar de la planta y el marketing mix (Producto, Precio, Plaza y Promoción).

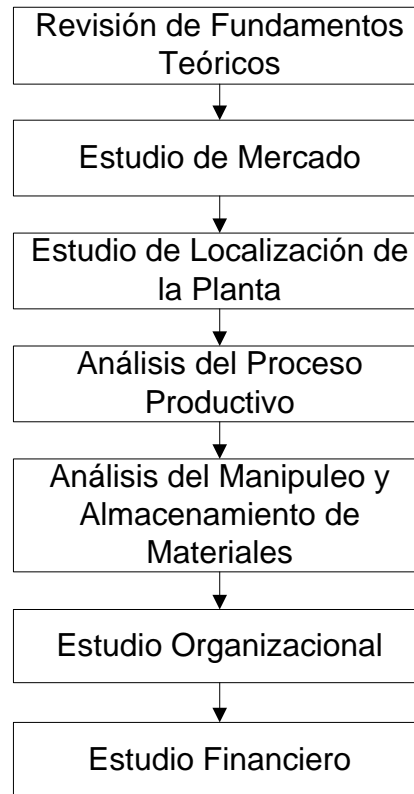


FIGURA 1.1 METODOLOGÍA DE LA TESIS

A continuación, se hizo un estudio de localización de la planta utilizando el método de Brown-Gibson que consiste en la identificación de factores objetivos y subjetivos para determinar la ubicación más óptima que genere menos costos de producción y buenas estrategias para la empresa.

Posteriormente, se realizó un análisis del proceso productivo en el que se identificó las diferentes líneas de producción con su respectivo balanceo, el plan de requerimiento de materiales y las herramientas de trabajo a utilizar.

Después, se realizó un análisis de manipuleo y almacenamiento de materiales para conocer la cantidad de movimientos existentes entre cada área, la unidad de carga para transportar la materia prima y el producto terminado con la finalidad de diseñar el área de producción de la planta.

Finalmente, se realizó un estudio organizacional para identificar el talento humano necesario en la empresa con el objeto de diseñar el espacio físico para el área administrativa, y un estudio financiero para conocer si la implementación del proyecto es viable y rentable.

1.4 Estructura de la Tesis

La estructura de la presente tesis consta de 7 capítulos.

En el primer capítulo se presentan los antecedentes correspondientes al proyecto tales como: diagnóstico del problema y justificación del proyecto, objetivos, metodología y estructura de la tesis.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico necesario para comprender el funcionamiento de las cocinetas a inducción magnética, se presentan los principios básicos y leyes que rigen a la inducción electromagnética, y los fundamentos teóricos para un correcto diseño de planta.

En el tercer capítulo se desarrolla un estudio de mercado que permita calcular la capacidad a instalar de la planta.

En el cuarto capítulo se realiza un estudio técnico necesario para el diseño de la planta.

En el quinto capítulo se realiza un estudio organizacional para la identificación del recurso humano necesario para la administración de la empresa, así como los requisitos legales para la constitución de la misma.

En el sexto capítulo se hace un estudio financiero para determinar la rentabilidad del proyecto.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas al finalizar el proyecto.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Inducción Electromagnética

La física en la que se apoya casi toda la producción de energía eléctrica es un fenómeno conocido como inducción electromagnética, que dice que un campo magnético que varía en el tiempo actúa como fuente de campo eléctrico [6].

El campo magnético (B) es el efecto sobre una región del espacio en la que una carga eléctrica puntual se desplaza a una velocidad y experimenta los efectos de una fuerza que es perpendicular y proporcional tanto a la velocidad como al campo magnético [7].

La unidad del Sistema Internacional para el campo magnético es el Tesla (T), en honor a Nikola Tesla (1857-1943) equivalente a $1 \text{ N} \cdot \text{C} / \text{s} \cdot \text{m}$ [6].

Donde:

- N, Newtons
- C, Coulomb
- s, Segundos
- m, Metros

Calentamiento por Inducción Electromagnética

Las cocinetas a inducción magnética funcionan mediante el calentamiento por inducción, el cual se basa en las Leyes de Faraday y Ampere en combinación con el efecto Joule. Al pasar cierto tipo de corriente por un dispositivo llamado inductor, que generalmente es el arrollamiento bobinado de un conductor se genera un campo magnético como lo establece la Ley de Ampere [8].

$$NI = \oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = Bl$$

Donde:

- N es el número de espiras del inductor
- I es la corriente que lo atraviesa
- B es el campo magnético

- L es la longitud del circuito

Si la corriente que pasa por el inductor es variante en el tiempo, el campo magnético producido también lo será con lo cual se obtendrá un flujo magnético alterno, según como establece la Ley de Faraday, toda sustancia conductora que se encuentre dentro de un campo magnético variable producirá una fuerza electromotriz cuyo valor es:

$$\varepsilon = -N \frac{d\Phi_m}{dt}$$

Donde:

- ε , fem inducida
- N, número de espiras del inductor
- Φ_m , Flujo de campo magnético

Finalmente, el calentamiento de la pieza se produce al generarse dentro de estas corrientes inducidas, las cuales disipan energía en forma de calor según como lo establece la Ley de Joule, véase la figura 2.1.

$$P = I^2 R_{eq}$$

Donde:

- P , potencia disipada
- I , corriente de Foucault o de Eddy
- R_{eq} , resistencia equivalente de la pieza a calentar

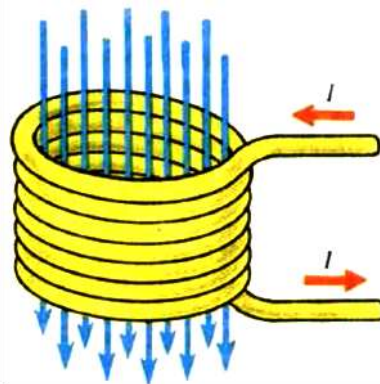


FIGURA 2.1 FENÓMENO DEL CALENTAMIENTO POR
INDUCCIÓN, Fuente [8]

En vista que la resistencia del material a calentar es pequeña para que se disipe potencia en forma de calor es necesario que la corriente inducida sea alta.

La disipación de calor mediante el efecto joule se da en el interior de la sustancia que se va a calentar donde se han inducido las corrientes, es por esto que el calentamiento por inducción magnética es un método de calentamiento de materiales conductores en el que no hay transferencia

de calor desde una fuente externa de modo que no hay pérdidas de energía por procesos de transferencia de calor como conducción, radiación o convección. Es decir, desde el inductor se transfiere energía electromagnética que se convierte en energía calórica directamente en el material a calentar.

Características y Partes de la Cocineta a Inducción Magnética

Para proponer la línea de producción se considerará una cocineta a inducción magnética de procedencia China, de la compañía Electronish Electrical Equipment & Technology cuyas características son:

- **Marca:** FUSIBO
- **Modelo:** 1Hornilla-P2029C
- **Capacidad hasta:** 1200W
- **Voltaje:** 120V
- **Frecuencia:** 60Hz

La cocineta está conformada por (véase la figura 2.2):

- 1 Bastidor Superior e Inferior
- 1 Circuito de Potencia con Enchufe
- 1 Circuito de Control

- 1 Bobina
- 1 Placa Vitrocerámica
- 1 Disipador de Calor
- 1 Ventilador
- 1 Panel de Control



FIGURA 2.2 PARTES DE LA COCINETA A INDUCCIÓN

MAGNÉTICA, Fuente [8]

2.2 Procedimientos para el Diseño de Planta

Las actividades industriales se rigen cada vez más por condicionantes de un mercado exigente y selectivo, en el que la eficiencia en el desempeño

de todas las facetas del proceso productivo se hace condición necesaria para la subsistencia de la empresa. Por ello un buen diseño y una distribución ajustada contemplan entre sus criterios el bienestar y las condiciones óptimas para los trabajadores, la disminución de la distancia recorrida entre los diferentes procesos, optimización de costos y un correcto manejo y almacenamiento de materiales [9].

A continuación, se detalla cada uno de los pasos a seguir para un buen diseño y distribución de planta.

1. Estudio de Mercado

El estudio de mercado comprende el empleo de técnicas estadísticas, para reunir y analizar datos a fin de descubrir las necesidades del consumidor en relación al producto que una compañía pudiera manufacturar o introducir al mercado; esta investigación podría determinar las actitudes y los hábitos de compra de los consumidores.

Si ya hay productos similares en el mercado, es vital determinar el volumen producido por los competidores y el posicionamiento de su marca para así conocer el segmento y el mercado disponible para

establecer la capacidad a instalar de la planta y las futuras proyecciones.

Así mismo, es importante identificar a los proveedores con la finalidad de realizar posibles alianzas estratégicas que ayuden al desarrollo de la empresa [10].

2. Localización de la Planta

Para seleccionar la ubicación óptima de la planta se utiliza el Método de Brown-Gibson que combina factores objetivos posibles de cuantificar con factores subjetivos a los que se les asignan valores ponderados de peso relativo. El método consta de cuatro etapas que se presentan a continuación [11]:

1. Asignar un valor relativo a cada factor objetivo FO_i para cada localización optativa viable.
2. Estimar un valor relativo a cada factor subjetivo FS_i para cada localización optativa viable.
3. Combinar los factores objetivos y subjetivos, asignándoles una ponderación relativa, para obtener una medida de preferencia de localización.

4. Seleccionar la ubicación que tenga la máxima medida de preferencia de localización.

Al aplicar el método de Brown-Gibson se debe efectuar una serie de cálculos los cuales se detallan a continuación:

- a) Cálculo del Valor Relativo de los Factores Objetivos.-** Los factores objetivos son posibles de cuantificar en términos de costo, lo que permite calcular el costo total anual de cada localización C_i . Luego, el factor objetivo FO_i se determina al multiplicar C_i por la suma de los recíprocos de los costos de cada lugar ($1/C_i$) y tomar el recíproco de su resultado. Es decir:

$$FO_i = \frac{1/C_i}{\sum_{i=1}^n 1/C_i}$$

Al ser la suma de los factores objetivos FO_i igual a 1, el valor que asuma cada uno de ellos es siempre un término relativo entre las distintas alternativas de localización.

- b) Cálculo del Valor Relativo de los Factores Subjetivos.-** El carácter subjetivo de los factores de orden cualitativo hace

necesario asignar una medida de comparación que valore los distintos factores en orden relativo, mediante tres subetapas:

- Determinar una calificación W_j para cada factor subjetivo posible ($j = 1, 2, \dots, n$) mediante comparación pareada de dos factores. Según esto, se escoge un factor sobre otro, o bien, ambos reciben igual calificación.
- Dar a cada localización una ordenación jerárquica en función de cada factor subjetivo R_{ij} .
- Para cada localización, combinar la calificación del factor W_j , con su ordenación jerárquica R_{ij} , para determinar el factor subjetivo FS_i , con la siguiente fórmula:

$$FS_i = \sum_{j=1}^n R_{ij}W_j$$

La suma de los valores FS_i es igual a 1.

- c) Cálculo de la Medida de Preferencia de Localización.-** Luego de valorar los factores objetivos y subjetivos de localización, se calcula la medida de preferencia de localización mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$MPL_i = K(FO_i) + (1 - K)(FS_i)$$

La importancia relativa diferente que existe entre los factores objetivos y subjetivos de localización hace necesario asignar una ponderación K a uno de los factores y 1-K al otro, de tal manera que se exprese también entre ellos la importancia relativa.

d) Selección del Lugar.- Según el método de Brown-Gibson, la alternativa a escogerse es aquella que presente la mayor medida de preferencia de localización.

3. Análisis del Proceso Productivo

Gráficas de Producción

Para ilustrar las actividades relacionadas con la producción, los ingenieros suelen utilizar gráficas o diagramas para representar el proceso visualmente, este método aumenta la comprensión del curso de la acción que se requiere en la fabricación.

Entre las gráficas está el diagrama otida, el diagrama bimanual, el diagrama de proceso de flujo, etc.

Diagrama de Proceso Otida

Esta gráfica utiliza símbolos estandarizados que representan las cinco actividades fundamentales de la manufactura [10].

- **Operación.-** Se hace un cambio intencional en una de las características del artículo. ○
- **Transportación.-** Se lleva el artículo de un lugar a otro (excepto cuando el movimiento ocurre como parte integral de una operación o inspección). →
- **Inspección.-** En un puesto de inspección se compara la unidad con el estándar de calidad establecido para ese punto. □
- **Demora.-** No se lleva a cabo la siguiente acción planeada. D
- **Almacenamiento.-** Un artículo que se guarda en un lugar específico cuyo retiro requiere autorización. ▽

Diagrama Bimanual

El diagrama del proceso bimanual también llamado diagrama de proceso del operario como se muestra en la figura 2.3, es una herramienta del estudio de los 17 movimientos básicos los cuales son: alcanzar (AL), mover (M), tomar (T), soltar (S), preposicionar

(PP), usar (U), ensamblar (E), desensamblar (DE), buscar (B), seleccionar (SE), posicionar (P), inspeccionar (I), planear (PL), retraso inevitable (RI), retraso evitable (R), descanso para contrarrestar la fatiga (D), sostener (SO).

Muestra todos los movimientos realizados por la mano derecha e izquierda y las relaciones entre las divisiones básicas de los logros desempeñados por las manos.

El propósito del diagrama es presentar una operación dada con suficiente detalle para analizar y mejorar la operación [12].

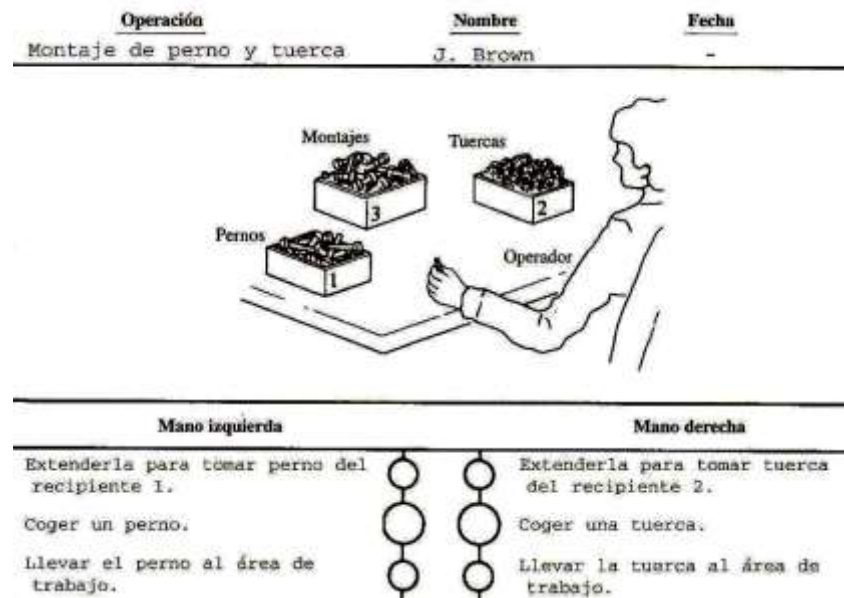


FIGURA 2.3 DIAGRAMA BIMANUAL, Fuente [12]

Sistemas de Producción

Los sistemas de producción se clasifican de acuerdo con la disposición de las máquinas y departamentos dentro de las plantas manufactureras. La gama de los sistemas de producción va de los talleres con operadores principalmente manuales a líneas de montaje completamente automatizadas.

El número de productos diferentes que fabrica una compañía, los tipos de pedidos, el volumen de ventas y la frecuencia de pedidos repetidos influyen fuertemente en lo que el sistema de producción más eficiente sería para una empresa determinada. Cuán cierta sea la demanda y cuanto tiempo tenga que durar la producción desempeñan también un papel importante en esta decisión.

Las cuatro categorías principales de los sistemas de producción son la producción de taller, la producción por lotes, la producción en masa y continua y la manufactura celular y flexible [10].

Producción de Taller.- Es un sistema de producción conveniente para una compañía que fabrica muchos productos diferentes con un volumen relativamente reducido de cada uno ya que los diversos

artículos se producen conforme a las especificaciones de los clientes, véase la figura 2.4.



FIGURA 2.4 PRODUCCIÓN POR TALLER

Producción por Lotes.- Este sistema es conveniente para una empresa que tiene que producir numerosos artículos, pero no una variedad tan grande que requiera un tipo de producción de taller. A diferencia de la situación de taller se conocen los productos a fabricarse a lo largo del año, cada uno con una demanda estable y continua.

Un artículo se produce y almacena a un nivel de inventario preplaneado para cumplir con la demanda presente y futura, y luego la instalación es transformada para producir el siguiente artículo en la secuencia de producción, véase la figura 2.5.



FIGURA 2.5 PRODUCCIÓN POR LOTES

Producción Masiva.- Este tipo de sistema se utiliza para producciones de alto volumen, a menudo la fábrica entera se dedica a la fabricación de un solo producto, el equipo es muy especializado y rápido, y la inversión en herramientas, plantillas y accesorios especiales es grande. El contenido de trabajo se divide en grupos

muy pequeños y se obtiene un alto grado de eficiencia perfeccionando el herramental y el método de trabajo de cada grupo. La productividad en la producción en masa es muy alta y se logra en gran medida por la automatización, véase la figura 2.6.

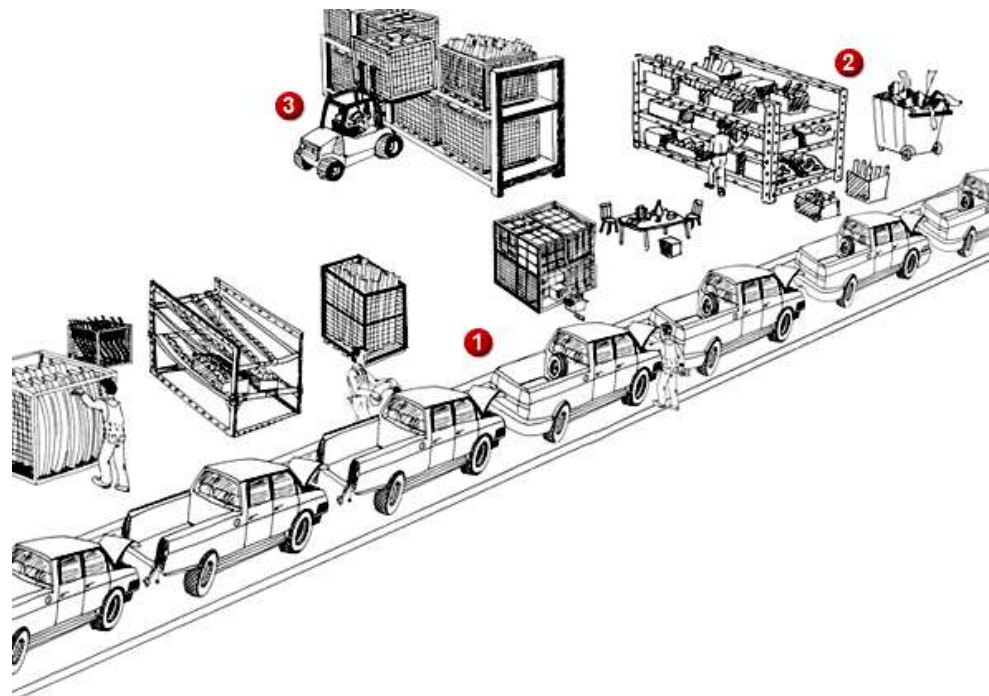


FIGURA 2.6 PRODUCCIÓN MASIVA

Manufactura Celular y Flexible.- La manufactura celular es un sistema en el que se agrupa gran número de piezas comunes y se producen en una célula compuesta de todas las máquinas que se necesitan para producir este grupo. Cuando se requieren grandes

cantidades de cada pieza, las células pueden automatizarse casi por completo, lo cual da lugar a que se designe a esas células con el nombre de manufactura flexible, véase la figura 2.7.

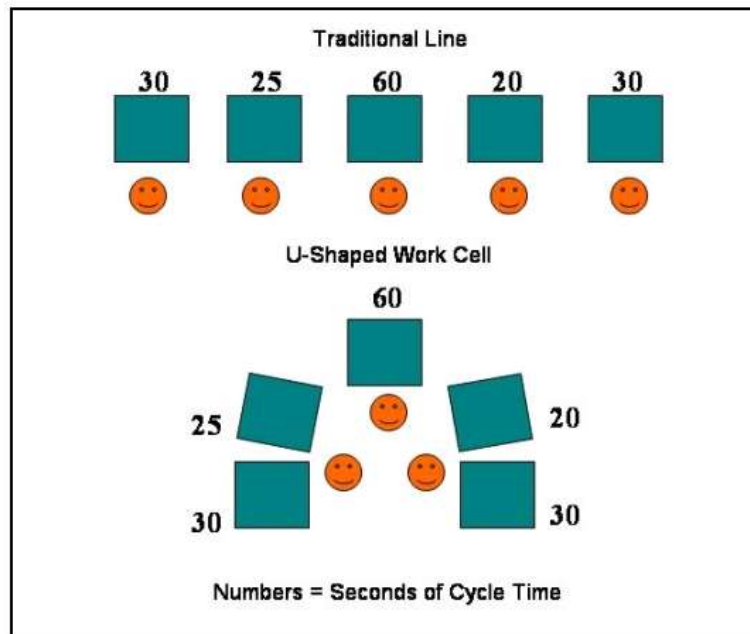


FIGURA 2.7 CELDAS DE MANUFACTURA

Planeación de Requerimiento de Materiales

La planeación de requerimiento de materiales (MRP) es una técnica que determina el momento para pedir y recibir unidades dependientes, como partes integrales o subensambles de los productos principales. La fabricación de los productos principales se

basa en un plan específico de producción, llamado programa maestro de producción (MPS). El MPS especifica los requisitos de todos los productos en cada período, aunque el período de análisis puede variar; la duración más común del presupuesto de tiempo es una semana y como la cantidad de unidades recibidas determina el espacio necesario de almacenamiento, es necesario tener en cuenta este sistema al estimar el espacio de bodega.

El sistema MRP (véase la figura 2.9), se basa en la información de la lista de materiales (BOM) (véase la figura 2.8), el cual es una lista de cantidades de materias primas, subconjuntos, sub-componentes, piezas, etc. necesarias para la producción del artículo final.

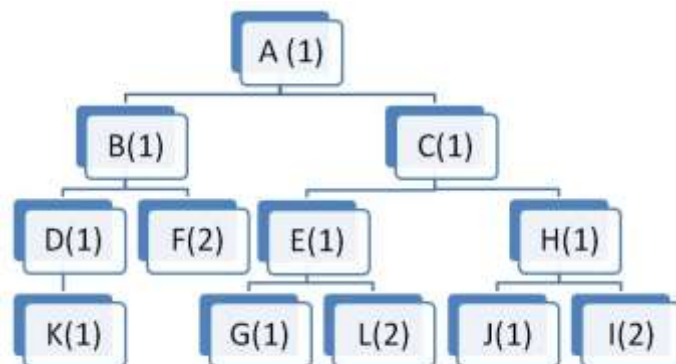


FIGURA 2.8 BILL OF MATERIALS

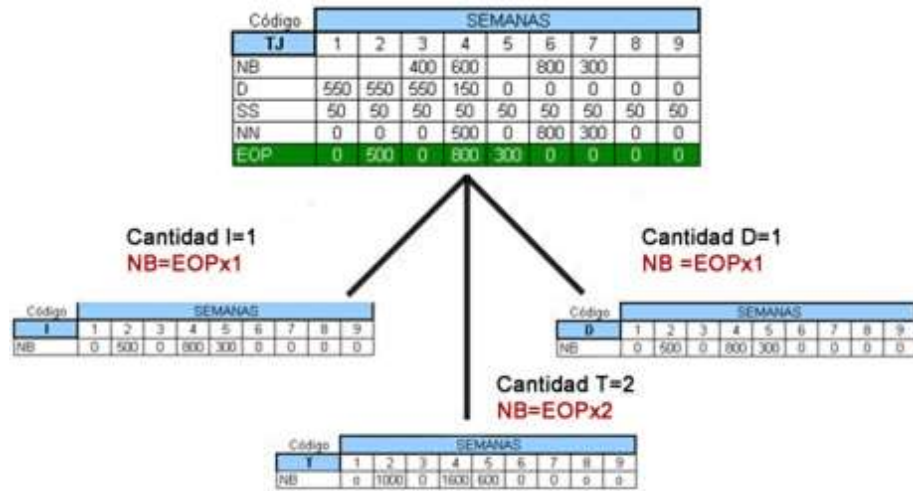


FIGURA 2.9 PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES

4. Análisis de Manipuleo y Almacenamiento de Materiales

La necesidad del estudio y planeación cuidadosa del sistema de manejo de material se puede atribuir a dos factores: *Los costos del manejo de material* que representan una gran parte del costo de producción y *el manejo de materiales* que afecta la operación y diseño de las instalaciones en las cuales se lleva a cabo. Estos factores tienen como finalidad:

- Aumentar la eficiencia del flujo de material asegurando la disponibilidad de materiales cuando y donde se necesitan.
- Reducir el costo del manejo de material

- Mejorar la utilización de las instalaciones
- Mejorar las condiciones de seguridad y de trabajo
- Facilitar el proceso de manufactura
- Incrementar la productividad



FIGURA 2.10 TIPOS DE EQUIPO DE MANEJO DE MATERIAL

La parte medular del manejo de materiales es el equipo de manejo, hay una gran variedad de equipos cuyos elementos tienen características y costos que los distinguen de los demás, sin embargo todo ese equipo se puede clasificar en tres tipos principales: transportadores, grúas y transportes como se muestra en la figura

2.10, cada tipo tiene sus propias ventajas y desventajas, y parte del equipo es más adecuado para ciertas tareas que para otras, esto se basa principalmente en las características del material, las características físicas del lugar de trabajo y la naturaleza del proceso en que se usa el equipo.

Así mismo, es importante definir la *carga unitaria* de los materiales, la cual es el número de objetos dispuesto de forma que puedan ser manejados como un solo objeto, esto se puede hacer mediante el uso de tarimas, cargas unitarias y contenedores.

El uso de tarimas es la disposición y aseguramiento de elementos individuales sobre una tarima o plataforma que puede ser movida por un transporte o una grúa.

El uso de cargas unitarias es también la disposición de artículos pero como cargas compactas. A diferencia del uso de tarimas, los materiales adicionales se usan para empacar y envolver los artículos como unidad completa. La carga unitaria puede ser manejada por transportes, transportadores o grúas, de acuerdo con su tamaño y peso.

El uso de contenedores es el montaje de elementos en un recipiente o caja, esto es más conveniente en el uso de transportadores, especialmente para objetos pequeños [10].

Así mismo, existe la necesidad de almacenar correctamente la materia prima, productos parcialmente terminados y artículos terminados, por lo que debe contemplarse la utilización de almacenes, bodegas y diferentes tipos de estanterías como se muestra en la figura 2.11.



FIGURA 2.11 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Para el manipuleo y almacenamiento de materiales se cuenta con técnicas como la *carta from-to* la cual es una herramienta que permite cuantificar la cantidad de movimientos entre un departamento y otro, para lo cual se debe realizar lo siguiente [13]:

1. Listar las operaciones o departamentos con los que se va a trabajar.
2. Ubicar estas operaciones en fila y columnas formando una matriz cuadrada.
3. Medir la cantidad de movimientos entre las operaciones o departamentos tanto de ida como de regreso.
4. A mayor cantidad de movimientos entre los departamentos u operaciones, mayor es la necesidad de cercanía entre ellos.

5. Estudio Organizacional

Es necesario realizar un estudio organizacional para identificar el organigrama de la empresa en fin de calcular la mano de obra necesaria en cada una de las áreas, así como los perfiles de puesto y los requisitos legales que se deban cumplir para establecerse como compañía.

6. Distribución de Planta

La distribución de una planta es el proceso utilizado para determinar la ubicación física óptima de los factores disponibles, tales como: maquinarias, equipos de trabajo, equipos auxiliares, muebles, herramientas, y espacios necesarios para fabricar un producto, aprovechando la capacidad de los recursos disponibles, véase la figura 2.12.

Para conseguir una buena distribución de planta se debe considerar lo siguiente [13]:

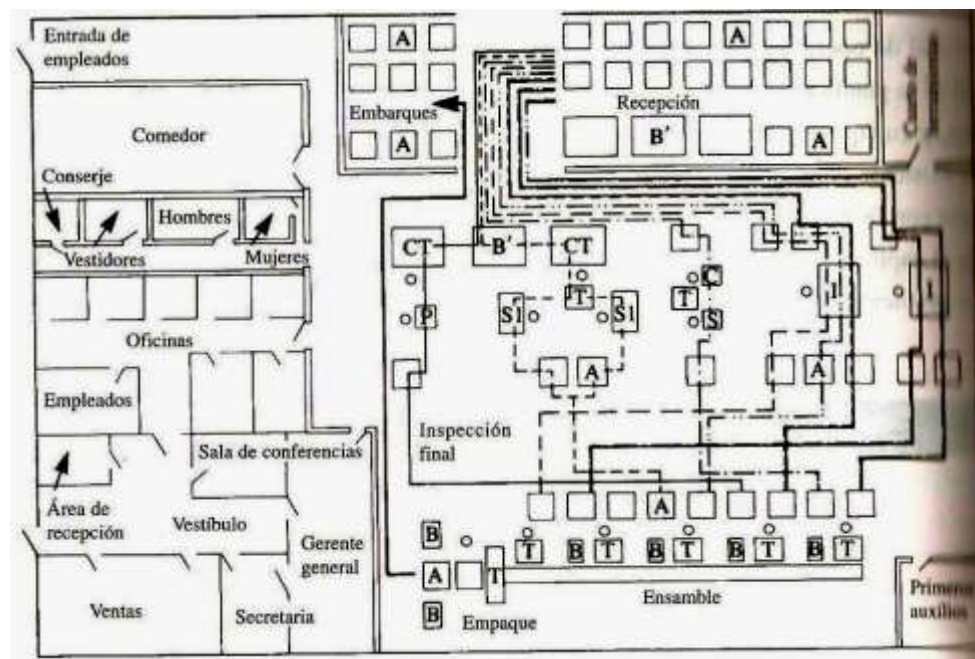


FIGURA 2.12 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA, Fuente [10]

- **Unidad.-** Alcanzar la integración de todos los elementos o factores implicados en la unidad productiva.
- **Circulación Mínima.-** Procurar que los recorridos efectuados por los materiales, trabajadores, de operación a operación, y entre departamentos sean óptimos lo cual requiere economía de movimientos, de equipos y espacio.
- **Seguridad.-** Garantizar la seguridad, satisfacción y comodidad del personal, consiguiendo así una disminución en el índice de accidentes y una mejora en el ambiente de trabajo.
- **Flexibilidad.-** La distribución de planta necesitará, con mayor o menor frecuencia adaptarse a los cambios en las circunstancias bajo las que se realizan las operaciones, las que hace aconsejable la adopción de distribuciones flexibles.

Para realizar el diseño de planta existen métodos cuantitativos y cualitativos. Los métodos cuantitativos consideran mediciones de procesos y distancias proporcionando resultados con una base numérica que los sustente y los métodos cualitativos son técnicas subjetivas que establecen la importancia de la cercanía de un departamento a otro de acuerdo a diferentes criterios.

Entre ellos existen softwares creados para resolver el problema de la distribución física tales como: ALDEP, CRAFT, CORELAP, BLOCPLAN, QAP que se basan en algoritmos matemáticos. Estos software no serán investigados para la tesis puesto que se utilizan para rediseñar una planta, lo más recomendable es hacer uso de los siguientes métodos [14]:

Systematic Plan Layout (SPL)

La técnica más utilizada para diseñar o proponer un nuevo tipo de distribución física es el SPL, que busca la minimización de distancias recorridas por los materiales, estructuración lógica de procesos, minimización del espacio necesario, satisfacción y seguridad de los operarios y flexibilidad para ampliaciones o modificaciones futuras.

Es un método organizado para realizar la planeación de una distribución mediante procedimientos y símbolos convencionales para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucradas; de la mencionada planeación se obtiene un diagrama de relaciones que muestra el grado de importancia de tener a cada departamento adyacente uno del otro.

El SPL es un método cualitativo que establece prioridades de cercanía de acuerdo a diferentes motivos, los cuales pueden variar dependiendo de las circunstancias, la misma que se representa en la tabla 1 y 2.

TABLA 1
GRADO DE RELACIÓN ENTRE LAS ÁREAS

Símbolo	Prioridad de Cercanía
A	Las áreas tienen relación absolutamente necesaria.
E	Las áreas tienen relación de especial importancia.
I	Las áreas tienen relación importante
O	Las áreas tienen relación poco importante
U	Las áreas tienen relación sin importancia
X	Las áreas tienen relación no deseable

TABLA 2
MOTIVOS PARA PRIORIDAD DE CERCANÍA

Código	Motivos
1	Flujo de materiales
2	Flujo de personas
3	Facilidad de supervisión
4	Fácil acceso
5	Grado de contacto comunicativo
6	Control
7	Conveniencia
8	Utilizan el mismo equipo
9	Molestia por causa de olores

A continuación, se realiza un diagrama de relaciones como se muestra en la figura 2.13 que indica el grado relativo de proximidad

CAPÍTULO 3

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Introducción

Este capítulo se basa en la construcción de un estudio de mercado, que es el diseño de una planificación estratégica para la creación de una empresa, de manera que genere utilidades y sea sustentable en el tiempo. Un estudio de mercado permite entender el entorno interno y externo a la empresa, conocer las tendencias de los potenciales consumidores con el propósito de saber sus gustos y preferencias, el posicionamiento de las marcas, las debilidades y las fortalezas de los competidores y las condiciones económicas del país. Además, sirve para plantear estrategias que permitan prever los posibles problemas que se puedan presentar en la práctica, permitiendo encontrar nuevas vías que con lleven a alcanzar los objetivos deseados.

3.2 Análisis de la Situación de Mercado

3.2.1 Demanda Actual de Estufas en el Ecuador

Según el artículo publicado por el diario “Expreso” indicó que en el último censo económico realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), 102 empresas fabrican a nivel nacional aparatos de uso doméstico entre ellas: Indurama, Mabe-Durex, Ecasa y Fibro Acero S.A. son las más importantes en el mercado nacional, que también dan cabida a productos importados por compañías como Haceb y Electrolux [15].

En los últimos diez años, la industria ha ido fortaleciéndose, según un estudio que realizó en Agosto del 2011 la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales del Ecuador (Flacso), su investigador Marcelo Varela, apunta que la producción nacional de línea blanca se incrementó en un 76,77% entre el año 2005 al año 2010. Esto señala gracias a una mayor participación local y a salvaguardias que ha impuesto el gobierno para proteger la industria ecuatoriana [15].

En la industria nacional de línea blanca, la producción de estufas (cocinas y cocinetas) ha tenido una tendencia creciente, como se observa en la tabla 3 en la que se da a notar el nivel

de producción de las empresas más destacadas dentro del mercado local [15][16].

TABLA 3
PRODUCCIÓN DE ESTUFAS EN EL AÑO 2002 Y 2010

Empresa	Producción Año 2002	Producción Año 2010
Indurama	150.000	200.000
Mabe-Durex	96.000	160.000
Fibro Acero S.A.	19.000	158.400
Ecasa	16.000	-
Total	281.000	-

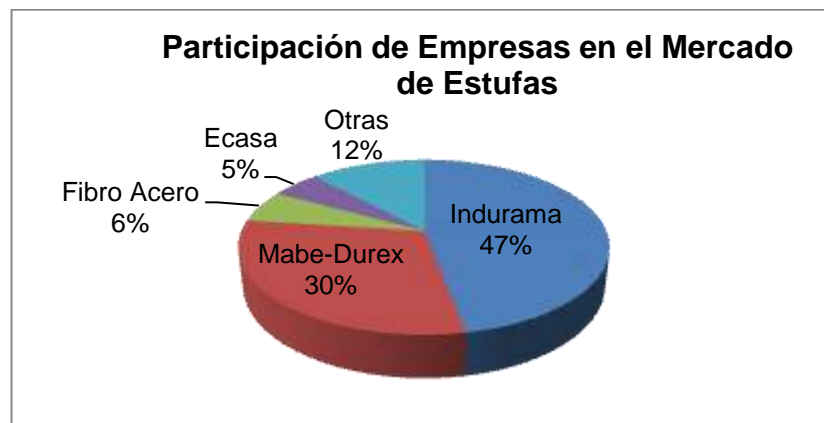


FIGURA 3.1 PARTICIPACIÓN DE LAS EMPRESAS EN EL MERCADO DE ESTUFAS EN EL AÑO 2002,Fuente [16]

La producción nacional de estufas está destinada básicamente a fortalecer la demanda interna, casi el 90% de la misma se suple con productos nacionales como se observa en la figura 3.1, y la oferta restante corresponde a otras empresas

extranjeras cuyo producto está presente en el mercado mediante importación [16].

De acuerdo al estudio de mercado realizado por Proexport Colombia en el año 2004, reveló que el estimado de producción de estufas a nivel nacional para el año 2002 según la tabla 3 fue de 281.000 unidades, las importaciones fueron aproximadamente 133.000 unidades, con lo que la oferta total se pudo estimar en 38.000 unidades por año, concluyendo así que el consumo aparente de estufas en el Ecuador fue de 320.000 unidades [16]. Actualmente según El Diario El Universo el mercado ecuatoriano demanda anualmente unas 260.000 estufas [17].

A nivel nacional la competencia directa del producto a fabricarse es la empresa Fibro Acero S.A., cuyas actividades comerciales iniciaron en el año 1983, teniendo como competidores a las empresas Durex e Indurama. En el año 2002, Fibro Acero produjo 192.000 cocinetas y en la actualidad la capacidad instalada de la fábrica es de 15.500 unidades al mes; gracias al precio cómodo y a la calidad de sus productos se apoderó del mercado local cubriendo el 90% del mismo, y el

10% restante lo asume Durex como se observa en la figura 3.2 [18].

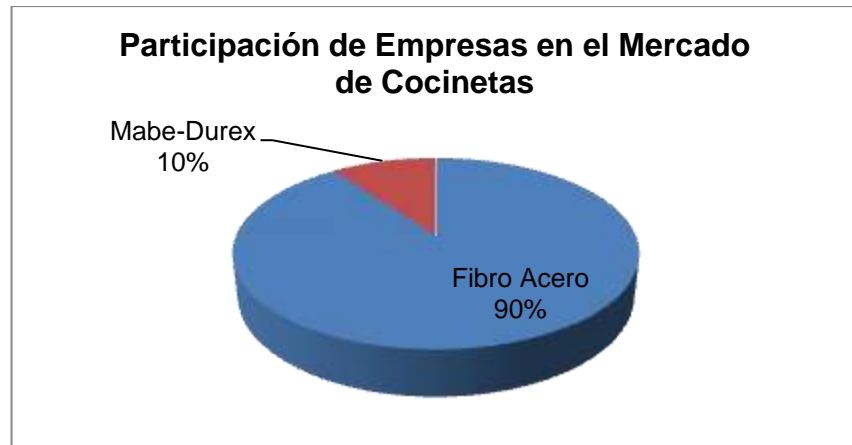


FIGURA 3.2 PARTICIPACIÓN DE LA EMPRESAS EN EL MERCADO DE COCINETAS

3.2.2 Análisis de la 5C's

Con el fin de satisfacer las necesidades del cliente, la empresa debe entender su situación externa e interna, incluyendo al cliente, el entorno del mercado y las capacidades propias de la empresa. Por otra parte, es necesario prever la evolución del entorno dinámico en el que opera.

Un marco útil para entender esta situación es el análisis de las 5 C's (Contexto, Consumidores, Competidores, Colaboradores y Compañía), que es una exploración del entorno en cinco

áreas claves aplicable a las decisiones de marketing y cubre el interior, el microambiente, y la situación macroambiental [19].

Contexto

Son aquellos factores que pueden afectar o beneficiar a la empresa, llamado también factores climáticos o macroambientales, dentro de ellos se encuentran: los factores políticos y regulatorios, económicos, socio-culturales y tecnológicos.

- **Factores Políticos y Regulatorios.-** El ambiente político del país se compone por un conjunto de leyes, dependencias del gobierno, y grupos de presión que influyen en las actividades de las organizaciones como las de los individuos en la sociedad. La existencia de leyes y regulaciones cumple al menos tres propósitos: fomentar la competencia protegiendo a las empresas unas de otras, asegurar mercados justos para los bienes y servicios, y salvaguardar los intereses de la sociedad como un todo y a otras empresas de negocios contra las prácticas poco éticas que perjudican a los consumidores individuales y a la sociedad.

Las políticas de los gobiernos influyen en lo que las organizaciones pueden o no hacer en los negocios, las organizaciones invierten tiempo y dinero para cumplir con las regulaciones gubernamentales, pero los efectos de estos reglamentos restringen las opciones disponibles y en muchos de los casos provocan que algunos negocios resulten poco viables y factibles.

Además, existen grupos públicos de presión que intentan influir en las acciones y los negocios de las compañías, estas influencias consisten en amenazas hacia las organizaciones de que cambien su política, conforme cambian los movimientos sociales y políticos, por tal motivo los administradores deben estar conscientes del poder que estos grupos pueden ejercer sobre sus decisiones [20].

Así mismo, las empresas suelen utilizar materiales o maquinarias que necesitan ser traídas del extranjero; para la producción de cocinetas a inducción magnética se desea traer piezas a través de las denominadas Zonas Francas del país. Ecuador cuenta con su propia legislación para las Zonas Francas a fin de establecer normas legales que protejan la operatividad en dichas zonas, creando un

dinamismo y ordenamiento jurídico claro, estable y ágil que garantice su funcionamiento en el tiempo.

Cabe indicar que de acuerdo a la legislación de las zonas francas los productos importados están exentos en el pago de aranceles e impuestos gravados, amparados en el Capítulo XI, del Régimen Aduanero y de Comercio Exterior en el Artículo 29 declara que [21]:

Art 29. “La importación y exportación de mercaderías, bienes, materias primas, insumos, equipos, maquinarias, materiales y demás implementos, que realicen los usuarios de las zonas francas de conformidad con la autorización de operación, gozarán de la exoneración total de los impuestos, derechos y gravámenes arancelarios.”

- **Factores Económicos.-** Tradicionalmente, la base de la economía ecuatoriana ha sido la agricultura, sin embargo, en 1965 se aprobó una ley de desarrollo industrial que facilitó la expansión de fábricas textiles, de artículos eléctricos y farmacéuticos, entre otros productos. En 1970 hubo un importante incremento en la producción y exportación de petróleo, que se completó con la construcción del oleoducto transecuatoriano. Sin

embargo, en la actualidad, los sectores productivos que le dan ritmo a la economía dentro del país está compuesto por: ocupaciones elementales, oficiales, operarios, artesanos, trabajadores de servicios, vendedores, agricultores, etc. véase la figura 3.3 [22].

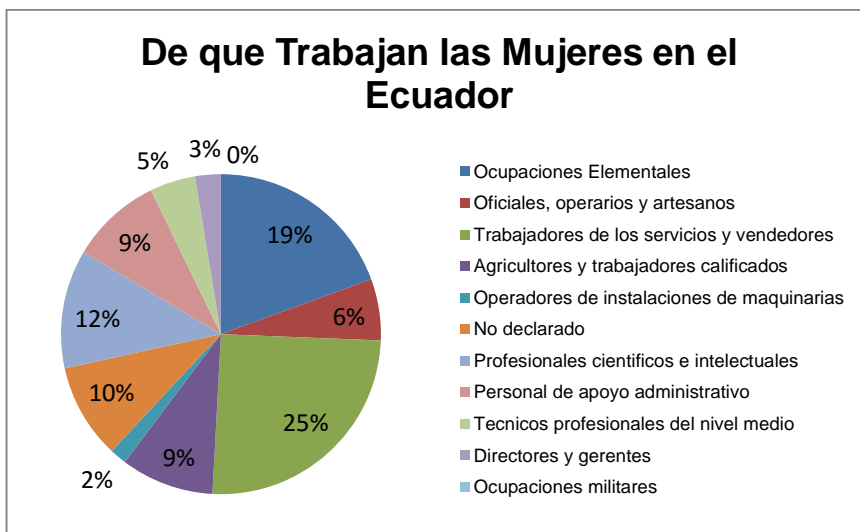
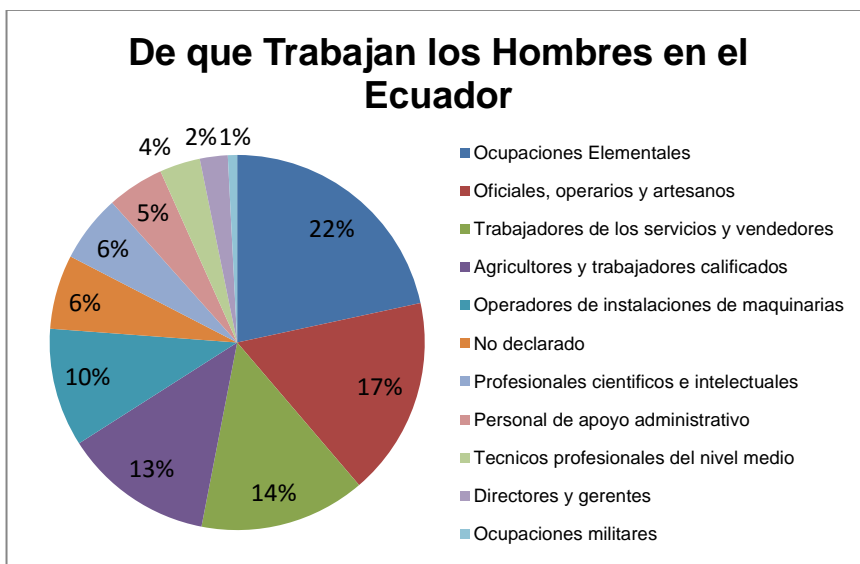


FIGURA 3.3 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, Fuente [22]

La población activa del Ecuador se calcula en 3'850.417 hombres y 2'242.756 mujeres como se muestra en la figura 3.4.

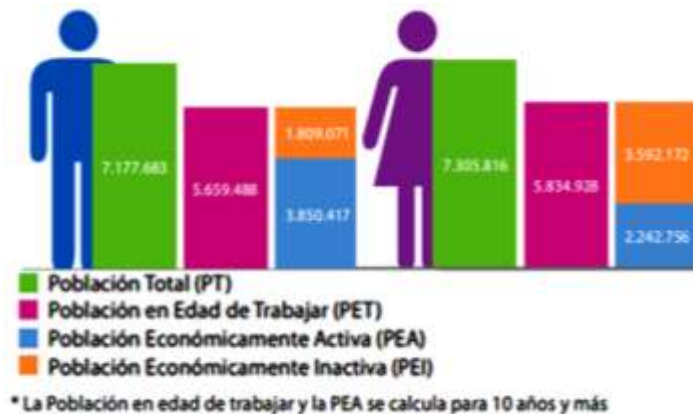


FIGURA 3.4 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, Fuente [22]

Factores Socio-Culturales.- La empresa no es solo una unidad económica sino también una organización social, y los factores que pueden influir son: la distribución de la población, la calidad de vida, la formación profesional, entre otros.

Según el censo de población y vivienda del año 2010 realizado por el INEC, en el Ecuador existen 14'483.499 habitantes de los cuales el 50,4% son mujeres y el 49,6% son hombres, la edad promedio de los habitantes es de 28

años, el estado conyugal de los habitantes es del 36,5% de personas solteras, 32,5% de personas casadas, 20,4% de personas unidas, 4,9% de personas separadas, 3,8% de personas viudas y 1,9% de personas divorciadas, así mismo, el 62% de la población vive en zonas urbanas y el 38% restantes en zonas rurales [22].

La estructura de los hogares es la manera en que se conforman y conviven las familias, por lo general, las familias en el país son nucleares (51%), es decir, se componen de padres e hijos, sin embargo, son muchas las razones por las que un hogar puede tener una organización diferente. Fenómenos como la migración, muerte de uno de los padres, el divorcio, entre otros, generan hogares monoparentales (14%) en los cuales conviven un solo progenitor y sus hijos. También están presentes los hogares compuestos (9%) y los unipersonales (10%); los primeros incluyen parientes y no parientes; y los segundos son hogares con una sola persona.

Según la encuesta de Estratificación del nivel Socioeconómico realizada en el año 2011 por el INEC, el Ecuador posee 5 niveles de estrato socioeconómicos: alto

(1.8% de los hogares), medio alto (11.2% de los hogares), medio típico (22.8% de los hogares), medio bajo (49.3% de los hogares) y bajo (14.9% de los hogares) y la tenencia de viviendas por parte de los hogares están caracterizados de la siguiente manera como se observa en la tabla 4:

TABLA 4
TENENCIA DE VIVIENDA EN EL AÑO 2010 EN EL
PAÍS, Fuente [22]

Tenencia de vivienda 2010	Hogares	%
Propia y totalmente pagada	1.786.005	46,9%
Arrendada	816.664	21,4%
Prestada o cedida (no pagada)	489.213	12,8%
Propia (regalada, donada heredada o por posesión)	402.891	10,6%
Propia y la está pagando	249.160	6,5%
Por servicios	59.145	1,6%
Anticresis	7.470	0,2%
Total	3.810.548	100%

En el país, la educación está reglamentada por el Ministerio de Educación, dividida en educación fiscal, fiscomisional, municipal, y particular; laica o religiosa, hispana o bilingüe intercultural. A lo largo de los años han existido muchos factores que han afectado a la educación de los habitantes tales como: la pobreza, el bajo nivel de escolaridad, el analfabetismo (en la actualidad el 6,8%), la mala calidad de la educación, la mala infraestructura de los establecimientos, la falta de materiales didácticos, etc. En la actualidad el gobierno, muestra nuevas alternativas para

mejorar la educación, implementando material didáctico gratuito para las instituciones públicas, y la capacitación de nuevos maestros con conocimientos en tecnología, para que los estudiantes puedan acceder a nuevas alternativas educativas.

- **Factores Tecnológicos.-** Es uno de los factores de mayor influencia sobre la actividad empresarial, su repercusión se manifiesta en nuevos productos, nuevas máquinas, nuevas herramientas, nuevos materiales y nuevos servicios. Algunos beneficios de la tecnología son: mayor productividad, estándares más altos de vida, más tiempo de descanso y una mayor variedad de productos. No obstante, deben ponderarse los beneficios de la tecnología contra los problemas que conllevan estos avances. Se requiere un enfoque equilibrado que la aproveche y al mismo tiempo disminuya algunos de sus efectos colaterales indeseables.

Competidores

Las principales empresas nacionales productoras de estufas en Ecuador son Fibro Acero S.A., Durex-Mabe, Indurama y Ecasa; y las principales empresas extranjeras cuyas marcas tienen

importante presencia en Ecuador son Electrolux, Haceb, Superior, Mabe, General Electric y Atlas.

A continuación se hace una caracterización por empresas [16]:

Indurama.- Es una empresa ubicada en la ciudad de Cuenca, con presencia en Quito y Guayaquil, utiliza un sistema llamado ERP (Enterprise Resource Planning) que le permite crear valor y planear procesos de operaciones, ventas y compras, la relación con sus clientes es mediante el mecanismo de mercancía en consignación. Los productos de Indurama cuentan con la Certificación de Calidad ISO 9001 y son certificados por el INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización).

Fibro Acero.- La empresa tiene presencia en el mercado hace 25 años y está dedicada a la producción de cilindros, cocinas y cocinetas, las que comercializa bajo su marca Ecogas. La distribución nacional la realiza a través de oficinas propias en Cuenca, Quito y Machala y distribuidores nacionales, no tienen producto en cadenas de almacenes ya que para estos las cocinetas son poco comercializadas.

Durex.- Empresa ecuatoriana que realizó una alianza con la empresa Mabe para la comercialización de su marca. Actualmente hace parte del proceso de reconversión industrial para producción limpia.

Ecasa.- Una de las empresas más antiguas en la fabricación de línea blanca en el Ecuador, con énfasis en diseño y practicidad y con altos niveles de calidad y supervisión. El principal canal de distribución es el almacén Juan Eljuri Cia Ltda., dentro del mercado nacional y a nivel internacional a través de White-Westinghaouse (USA).

Electrolux.- Empresa de origen Sueco, líder en el mercado mundial de electrodomésticos, produce y comercializa productos como lavadoras, refrigeradores, estufas y aspiradoras. Distribuye sus productos a más de 160 países a nivel mundial.

Su tecnología está enfocada a la preservación del medio ambiente mediante un riguroso proceso de selección de materias primas, consumo de energía eficiente y manejo de desecho de materiales; sus plantas de producción cuentan con la certificación de acuerdo a las normas ISO 14001.

Mabe.- Empresa de origen mexicano que tiene presencia hace más de 50 años en el mercado de línea blanca; produce estufas a nivel de Suramérica en Ecuador y Venezuela.

En el mercado ecuatoriano esta empresa tiene su planta en la ciudad de Guayaquil y distribuye sus productos en los principales almacenes especializados en electrodomésticos a nivel nacional. Mabe cuenta con 5 grandes distribuidores en Quito, 4 en Cuenca y 5 en Guayaquil entre ellos son: Comandato, Orve Hogar, Créditos Económicos, La Ganga y Sukasa, y cubre en el resto del país mediante un distribuidor en las capitales de las diferentes provincias del Ecuador.

Superior.- Es una empresa colombiana dedicada a la fabricación y comercialización de gasodomésticos a nivel nacional e internacional; ofrecen líneas de estufas empotrables y calentadores. La presencia de esta empresa en el mercado ecuatoriano es cada vez menor, tanto en producto como en representación comercial.

Atlas.- Empresa brasileña que produce estufas, lavadoras y secadoras, tiene relaciones comerciales con más de 30 países a nivel mundial y busca consolidarse en el mercado externo. En

el mercado ecuatoriano está presente con estufas, cuya marca es reconocida en las ciudades de Cuenca y Guayaquil.

Haceb.- Industria colombiana con una trayectoria de 60 años de experiencia en la fabricación y comercialización de estufas y hornos bajo el sello de calidad ICONTEC y la certificación de Calidad ISO 9001. En el Ecuador cuenta con dos distribuidores autorizados, los cuales son: ALMAR, ubicado en la ciudad de Cuenca y TVENTAS, ubicado en la ciudad de Quito.

General Electric.- Es una empresa que lleva más de 100 años en el mercado de los electrodomésticos a nivel mundial, manejando cerca de 800 líneas de productos (dentro de las cuales se encuentran: industrial, autos y doméstica), tiene presencia en Latinoamérica en los siguientes países: Chile, Venezuela, Argentina y México. En Ecuador está presente con estufas y neveras que se distribuyen en los principales almacenes especializados dirigidos a estratos socioeconómicos altos.

Además existen empresas extranjeras dedicadas al diseño, innovación tecnológica y comercialización de cocinas y cocinetas a inducción magnética, cuyos productos apuntan a estratos socioeconómicos medios y altos, que aún no han

incursionado en el mercado local, sin embargo se puede pensar que su presencia es potencial debido a las nuevas tendencias de las ferias de viviendas realizadas en el país. A continuación, se enlista las empresas más conocidas cuyos precios fluctúan desde \$230 y su participación en los mercados es de referencia alta:

- AEG: Origen alemán
- BALAY: Origen español
- Beko: Origen español
- Candy: Origen italiano
- Edesa: Origen español

Consumidores

Los consumidores de línea blanca tienen sus exigencias al momento de adquirir sus productos pues buscan estética y funcionalidad en cada uno de ellos, relacionando características y precios con la finalidad de adquirir un producto de calidad.

Las características más requeridas del producto en el sector de estufas son: paneles digitales, recubrimientos de acero inoxidable, funciones automáticas, etc., los mimos que buscan

adquirirlos en almacenes de electrodomésticos para obtener garantías del producto.

Colaboradores

El sector de línea blanca se caracteriza por estar en constante transformación, en esta cadena, las empresas se fusionan con frecuencia, ingresan al mercado nuevos productos y nuevas tecnologías, exigiendo de los productores gran dinamismo y mucha flexibilidad para adaptarse a las condiciones cambiantes, arrastrando con ello a todos sus proveedores.

La cadena de línea blanca está relacionada con otros sectores industriales que les proveen de insumos como la electrónica, la metalúrgica, la metalmecánica y la cerámica, etc. Sin embargo, este análisis se concentra en la fabricación y ensamblaje de productos finales y no incluye los insumos y bienes intermedios como cables, piezas activas, fuentes, carcasas, controles electrónicos, motores y resistencias.

Las empresas ecuatorianas en los últimos dos años en busca de minimizar las importaciones de piezas y partes, en el sector de estufas y otros electrodomésticos han realizado ferias en donde, las industrias fabricantes exponen los diversos

componentes que usan sus productos, para atraer potenciales proveedores. A estas ferias han asistido alrededor de 200 empresas y 160 empresarios nacionales los cuales han encontrado nuevas oportunidades de negocios para sus medianas y pequeñas empresas [23].

La industria nacional de estufas se abastece en un 50% con partes y piezas que se fabrican en el país, el resto se importa, sin embargo, el sector considera que en un 30% de lo que se compra en el exterior se podría sustituir con producción local, lo que incrementaría el valor agregado al producto nacional, fortaleciéndose la cadena de valor, generando empleo e incrementando el desarrollo socioeconómico del país, para lo cual se cuenta con el apoyo del Ministerio de Industrias y Productividad, dependencia que sostuvo que la tarea del gobierno consistirá en brindar capacitación y préstamos a través de Corporación Financiera Nacional (CFN).

Para llevar a cabo la producción de cocinetas a inducción magnética se necesitan las siguientes partes que se muestran en la figura 3.5:

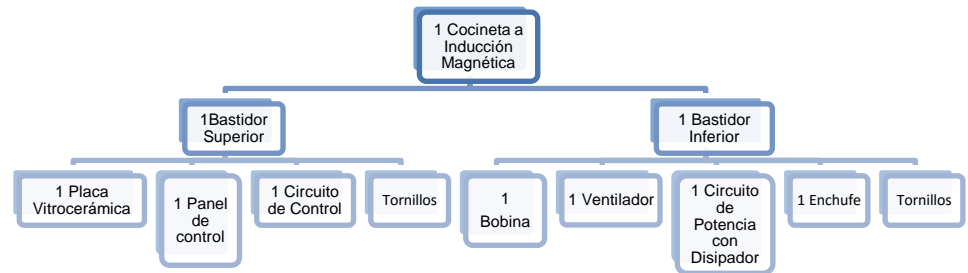


FIGURA 3.5 PARTES DE UNA COCINETA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 1 HORNILLA

Por lo tanto se identifican como proveedores a diferentes sectores industriales como se observa en la tabla 5:

TABLA 5
POTENCIALES SECTORES INDUSTRIALES
PROVEEDORES DE PARTES Y PIEZAS PARA EL
PRODUCTO

Sector	Partes	Posible Proveedor
Electrónica	Circuitos de Control Circuitos de Potencia Disipador	Ideas y Tecnologías
Metalmecánica	Bobina	-
Cerámicas	Placa Vitrocerámica	-
Metalúrgica	Bastidor Superior Bastidor Inferior	-
Cartonera	Empaque	Cartopel, Corrucart
Plásticos	Plásticos Burbuja	Plásticos del Litoral Plásticos Ecuatorianos
Otros	Herramientas EPP's	Ferrisariato, Almacenes Kiwu, 3M

Compañía

Al ser esta una empresa en creación no se puede brindar información en el análisis de esta "C", pero en el capítulo 5 se da a conocer el estudio organizacional y ciertos aspectos legales para la constitución de la empresa.

3.3 Segmentación de Mercado

Macrosegmentación

El mercado de electrodomésticos en especial de los productos de línea blanca como las estufas, guarda estrecha relación con las características del grupo poblacional al que está dirigido uno u otro producto, Ecuador es un país caracterizado por las marcadas diferencias en el consumo de este tipo de bienes a causa de la ubicación geográfica, la necesidad de adquirirlo y el nivel socioeconómico.

Para el sector de línea blanca, el potencial comprador de estufas lo constituyen los recién casados, las personas que están amoblando su residencia y los hogares que buscan mejorar o reponer sus estufas por modelos más recientes, con mayor funcionalidad, calidad y diseño.

A nivel socioeconómico el potencial comprador de estufas, son los hogares cuyos ingresos son mayores al salario básico, los que están en el límite inferior de ingresos pueden acceder a crédito de consumo con bancos o almacenes especializados que ofrecen promociones especiales dando alternativas de financiación.

Microsegmentación

Las variables a emplear para realizar la microsegmentación se basaron en técnicas no probabilísticas (Segmentación de acuerdo al criterio de los investigadores) y son:

- **Segmentación Geográfica.-** Para esta segmentación se ha seleccionado a la ciudad de Guayaquil debido a que es un lugar con gran actividad comercial y existen oportunidades en el sector, de desarrollar modelos de negocios que generen valor económico, ambiental y social. La inversión privada en Guayaquil ha formado parte del proceso de crecimiento de la ciudad, convirtiendo a este lugar en un punto estratégico y atractivo para hacer negocios en el Ecuador.

Guayaquil mantiene una infraestructura de importaciones y exportaciones de productos con estándares internacionales, entre sus principales puentes de comercio están: el Puerto Marítimo

donde llegan embarcaciones de todas partes del mundo, el 73% de todas las importaciones y el 47% del total de las exportaciones se movilizan a través de estas instalaciones y el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo. Adicionalmente, cuenta con una infraestructura de carreteras y vías a otras ciudades y provincias, consideradas las mejores del país.

En el 2010 la economía guayasense generó 26,44% del PIB, lo que la ratifica a la cabeza de las otras 21 provincias y le sigue Pichincha con un 21,86% del PIB. La inversión se concentra en un 68% en cinco sectores: agrícola, pesquero, manufacturero, comercial y construcción, según los datos del Banco Central; siendo la manufactura, específicamente, la más relevante.

Guayaquil también cuenta con la Cámara de Comercio, fundada para servir al interés gremial de sus afiliados al desarrollo de sus actividades comerciales y empresariales. Además, está la Cámara de la Pequeña Industria, una organización no gubernamental, que agrupa y representa a las pequeñas y medianas empresas de la provincia, busca la generación y apoyo a la producción sostenible y sustentable de bienes y servicios, a través de la creación y consolidación de unidades de producción, comercio o servicios.

- **Segmentación Demográfica.-** Para esta segmentación se ha seleccionado los hogares de la ciudad de Guayaquil que pertenecen al estrato socioeconómico medio, véase la tabla 6.

TABLA 6
SEGMENTACIÓN DEL CLIENTE POTENCIAL

Total de Personas de la Provincia del Guayas	3'628.147
Total de Personas en la Ciudad de Guayaquil	2'336.645
Total de Hogares en la Ciudad de Guayaquil	614.453
Total de Hogares de la Ciudad de Guayaquil pertenecientes al Estrato Medio	511.839

3.4 Proceso de la Investigación de Mercado

Objetivo de la Investigación de Mercado

Identificar los potenciales consumidores de cocinetas a inducción magnética, sus tendencias, preferencias y los medios idóneos para su comercialización.

Tipo de Investigación

Para realizar esta investigación se utilizó una investigación descriptiva que permita establecer comportamientos de consumo del grupo objetivo, identificar las conductas y actitudes, como preferencias de consumo y adaptación hacia el producto así como

determinar la relación entre el precio y las características de la cocineta.

Los estudios descriptivos acuden a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y las encuestas.

Técnica de la Investigación

La técnica utilizada para la recolección de información es la encuesta, porque permite el conocimiento de las motivaciones, las actitudes y las opiniones de los individuos con relación a su objeto de investigación.

Las encuestas se realizarán a una muestra del grupo objetivo que resida en la ciudad de Guayaquil, con el fin de identificar aspectos relacionados a las características preferenciales de los potenciales consumidores y los tipos de estufas que poseen en los hogares.

Formulario de la Encuesta

ENCUESTA PARA INTRODUCCIÓN DE UNA COCINETA CON INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Edad: 18-25() 26-30() 31-35() 36-45() 46-55()
56-en adelante ()

Sexo: F () M ()

Nivel de Educación: Primaria () Secundaria () Superior ()

1. **¿Qué tipo de cocina tiene en su casa?**
Cocina (hornillas+horno) () Cocineta (solo hornillas) () Ambas ()
Ninguna ()
2. **¿Le da uso a la cocina o cocineta de su casa?**
Si () No ()
3. **Su cocina es:**
Eléctrica () Gas ()
4. **Su cocineta es:**
Eléctrica () Gas ()
5. **¿Cuántas hornillas usa cuando prepara sus alimentos?**
 - 1 hornilla ()
 - 2 hornillas ()
 - Más () Especifique cuántas: ()
6. **¿Qué atributos buscaría usted en una cocineta con innovación tecnológica?**
 - Beneficioso para la salud Si() No ()
 - Fácil de manejar Si() No ()
 - Amigable con el medio ambiente Si() No ()
 - Que no ocupe mucho espacio Si() No ()
 - Transportable Si() No ()
 - De cocción rápida Si() No ()
 - Ahorro de dinero Si() No ()
 - Otros _____
7. **¿Qué revestimiento es de su preferencia para una cocineta con innovación tecnológica?**
Acero inoxidable () Cromada () Negro () Blanco ()
8. **¿Dónde compraría usted la cocineta con innovación tecnológica? Elija una.**
 - Almacenes de Electrodomésticos ()
 - Portales de Internet ()
 - Vendedores puerta a puerta ()
 - Cadenas de Supermercados ()
9. **¿Estaría usted interesado(a) en comprar esta cocineta con innovación tecnológica?**
Si () No ()
Si respondió No termina la encuesta gracias.
10. **¿Cuánto pagaría por esta cocineta con innovación tecnológica? Responda todas las opciones e indique el numero de hornillas de su preferencia.**
Menor precio que pagaría _____
Precio que considera adecuado _____
Precio más alto que pagaría _____
Precio más alto que no pagaría _____

Muestreo

Universo.- La encuesta está dirigida a hombres o mujeres que conformen un hogar en la ciudad de Guayaquil, comprendidos en diferentes rangos de edades a partir de los 18 años, de un nivel socioeconómico medio.

El tamaño de la población es de 511.839 hogares.

Tamaño de la Muestra.- Para obtener el tamaño de la muestra se aplica el método estadístico basado en la proporción de la población, el cual se detalla a continuación:

N = Tamaño de la población (511.839 hogares)

n = Tamaño de la muestra

P = % de veces que se supone que ocurre un fenómeno en una población: (0.5)

e = Error (0.05)

q = % de veces de la no ocurrencia del fenómeno $1-p = 0.5$

Z = Nivel de confianza (0.95)

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{[e^2 * (N - 1) + [Z^2 * p * q]]}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 511.839 * 0.5 * 0.5}{[0.05^2 * (511.839 - 1) + [1,96^2 * 0.5 * 0.5]]}$$

$$n = 384 \text{ encuestas}$$

Aplicado el método se obtuvo que las encuestas a realizar serán 384, de las cuales se realizó una prueba piloto de 40 encuestas para conocer la tendencia de los potenciales consumidores; los resultados obtenidos mostraron que aproximadamente el 80% de los encuestados están interesados en el producto lo que permite modificar el factor “p=0.78” y “q=0.22” para obtener en nuevo tamaño de la muestra la cual se detalla a continuación:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{[e^2 * (N - 1) + [Z^2 * p * q]]}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 511.839 * 0.78 * 0.22}{[0.05^2 * (511.839 - 1) + [1,96^2 * 0.78 * 0.22]]}$$

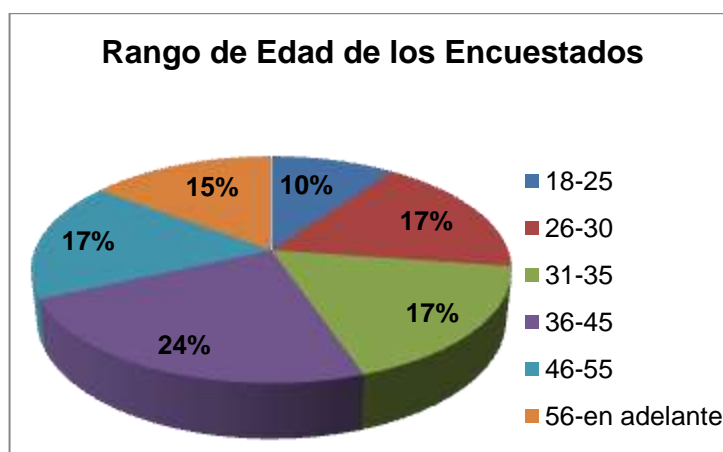
$$n = 264 \text{ encuestas}$$

Análisis de Datos

A continuación se muestran los resultados obtenidos en las encuestas realizadas puerta a puerta en diferentes sectores de la ciudad de Guayaquil.

EDAD

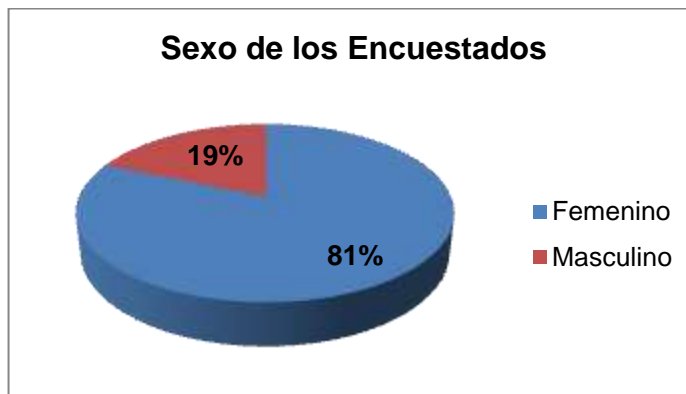
Variable: Edad	Encuestados	Porcentaje
18-25	26	9,85%
26-30	46	17,42%
31-35	46	17,42%
36-45	62	23,48%
46-55	45	17,05%
56-en adelante	39	14,77%
Total	264	100%



Al revisar los resultados obtenidos se puede concluir que el mayor porcentaje de los encuestados están en el rango de 36 a 45 años.

SEXO

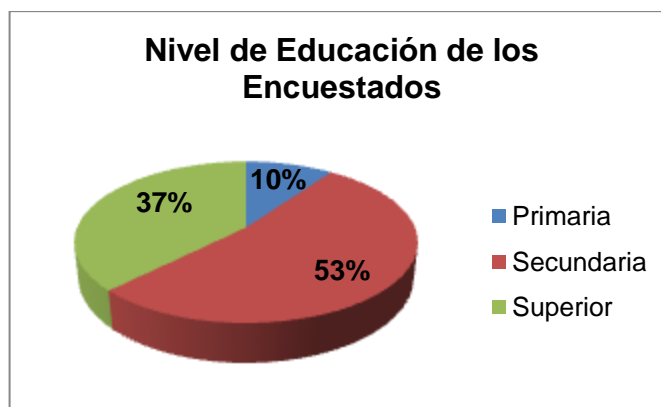
Variable: Sexo	Encuestados	Porcentaje
Femenino	215	81,44%
Masculino	49	18,56%
Total	264	100%



De los 264 encuestados se puede observar que el 81% pertenecen al sexo femenino debido a que en la mayoría de los hogares son las mujeres las que pernotan.

NIVEL DE EDUCACIÓN

Variable: Nivel de Educación	Encuestados	Porcentaje
Primaria	26	9,85%
Secundaria	139	52,65%
Superior	99	37,50%
Total	264	100%

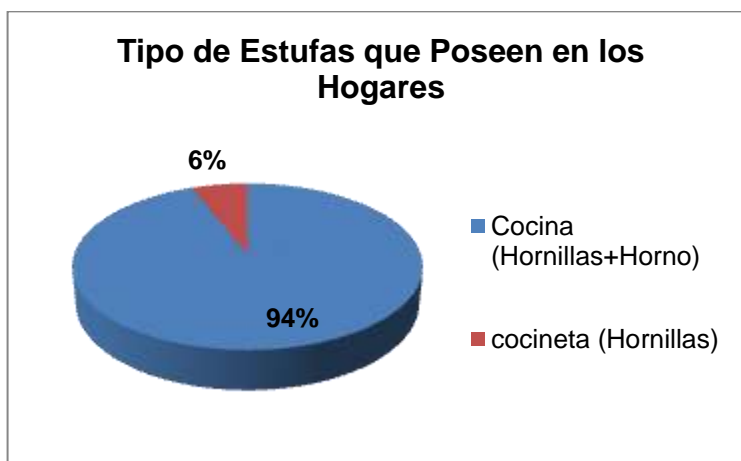


Se puede observar que la mayoría de las personas encuestadas (mujeres) poseen un nivel de educación secundario.

1. ¿Qué tipo de cocina tiene en su casa?

Variable: Tipo de Estufa	Encuestados	Porcentaje
Cocina (Hornillas+Horno)	248	93,94%
cocineta (Hornillas)	16	6,06%
Ambas	0	0%
Ninguna	0	0%
Total	264	100%

El 94% de los encuestados poseen en sus hogares cocinas y el 6% restante poseen cocinetas.



2. ¿Le da uso a la cocina o cocineta de su casa?

Variable: Usa su estufa	Encuestados	Porcentaje
Si	264	100%
No	0	0%
Total	264	100%

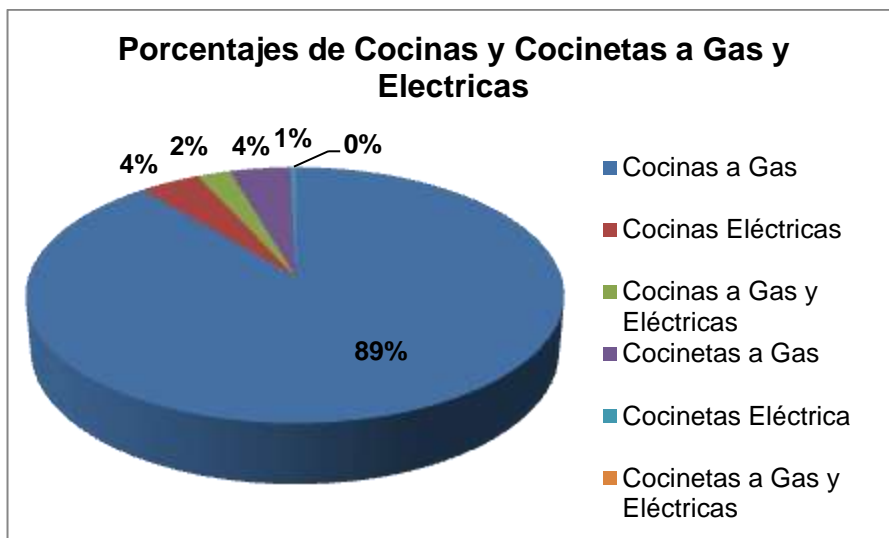


La totalidad de los encuestados le dan uso a sus cocinas o cocinetas.

3. SU COCINA ES:

4. SU COCINETA ES:

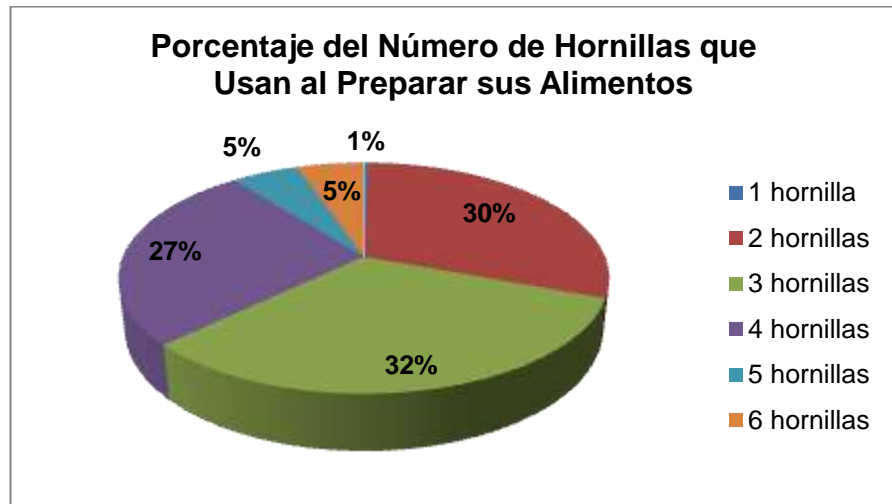
Variable: Tipo de Energía	Encuestados	Porcentaje
Cocinas		
Gas	235	89.02%
Eléctrica	11	4.17%
Ambas	6	2.27%
Cocinetas		
Gas	11	4.17%
Eléctrica	1	0.38%
Ambas		0.00%
Total	264	100%



Se puede observar que el 89% de los encuestados poseen en sus hogares cocinas a gas, el 4% poseen cocinas eléctricas, el 2% cocinas a gas y eléctricas, el 4% cocinetas a gas y el 1% restante cocinetas eléctricas

5. ¿Cuántas hornillas usa cuando prepara sus alimentos?

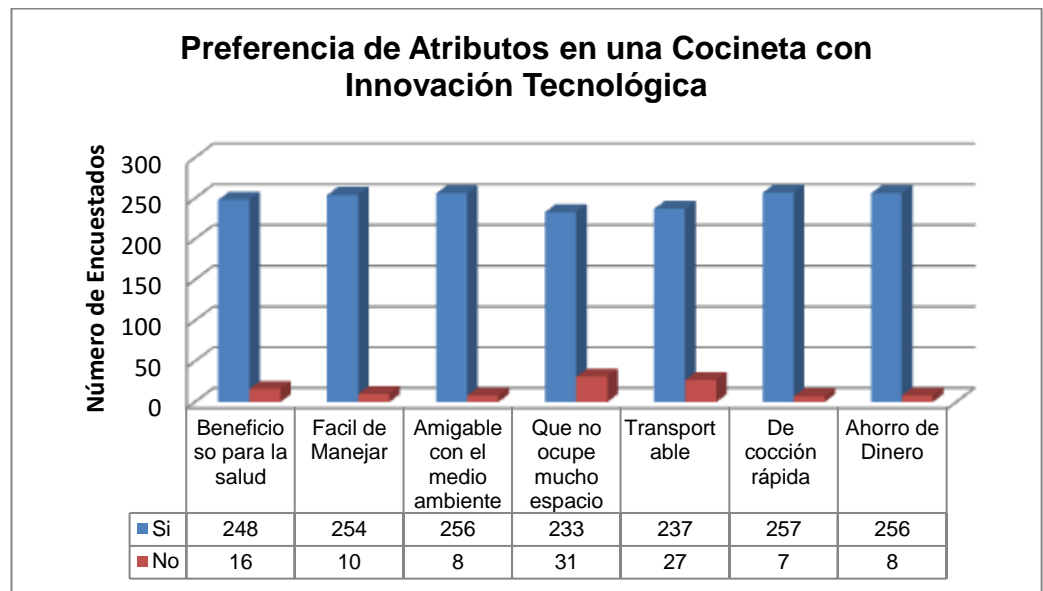
Variable: Número de hornillas que usan al preparar sus alimentos	Encuestados	Porcentaje
1 hornilla	1	0,38%
2 hornillas	80	30,30%
3 hornillas	85	32,20%
4 hornillas	70	26,52%
5 hornillas	14	5,30%
6 hornillas	14	5,30%
Total	264	100%



De los 264 encuestados se puede observar que el 32% utilizan 3 hornillas, el 30% utilizan 2 hornillas y el 27% utilizan 4 hornillas al momento de preparar sus alimentos por lo que hay que considerar estos resultados al momento de planificar la línea de producción.

6. ¿Qué atributos buscaría usted en una cocineta con innovación tecnológica?

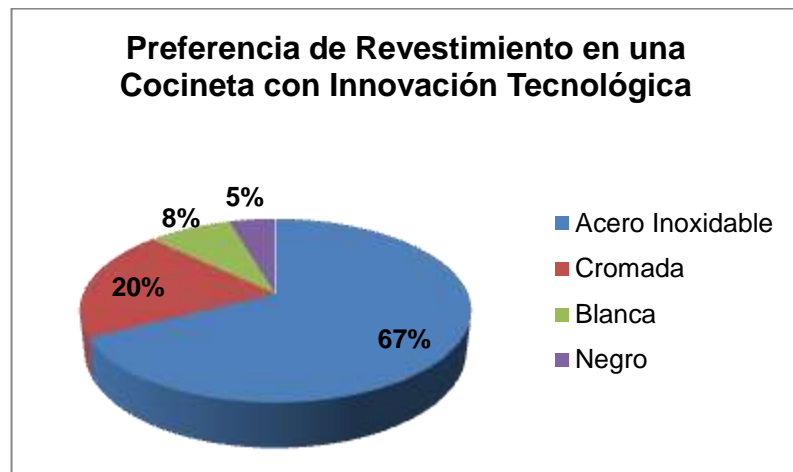
Variable: Atributos	Si	No	Total
Beneficioso para la salud	248	16	264
Facil de Manejar	254	10	264
Amigable con el medio ambiente	256	8	264
Que no ocupe mucho espacio	233	31	264
Transportable	237	27	264
De cocción rápida	257	7	264
Ahorro de Dinero	256	8	264



Se puede observar que el 88% de los encuestados buscan estos atributos en el producto a ofrecer.

7. ¿Qué revestimiento es de su preferencia para una cocineta con innovación tecnológica?

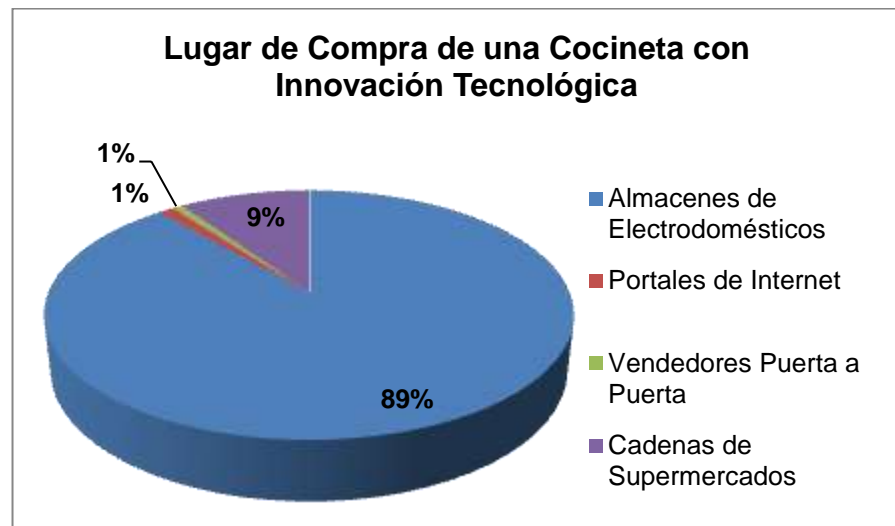
Variable: Revestimiento	Encuestados	Porcentaje
Acero Inoxidable	178	67,42%
Cromada	52	19,70%
Blanca	22	8,33%
Negro	12	4,55%
Total	264	100%



Considerando el total de encuestas realizadas, se obtiene que el 67% de los casos, prefieren un revestimiento de acero inoxidable, mientras que un 20% lo prefiere cromado.

8. ¿Dónde compraría usted la cocineta con innovación tecnológica? elija una

Variable: Lugar de Compra	Encuestados	Porcentaje
Almacenes de Electrodomésticos	234	88,64%
Portales de Internet	3	1,14%
Vendedores Puerta a Puerta	2	0,76%
Cadenas de Supermercados	25	9,47%
Total	264	100%



La preferencia de los encuestados se inclina por la compra del producto en almacenes de electrodomésticos en un 89%.

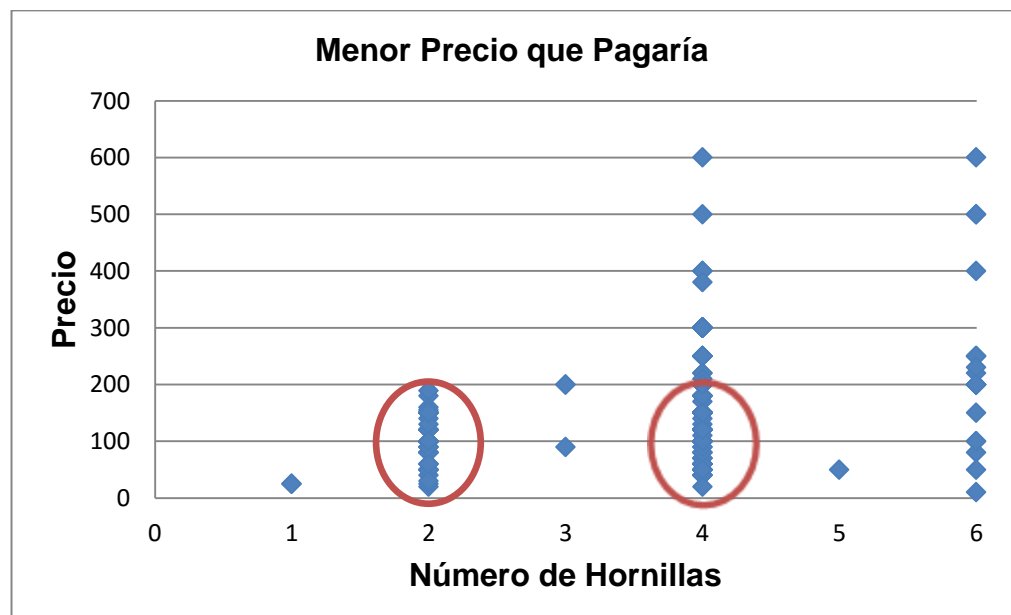
9. ¿Estaría usted interesado(a) en comprar esta cocineta con innovación tecnológica?

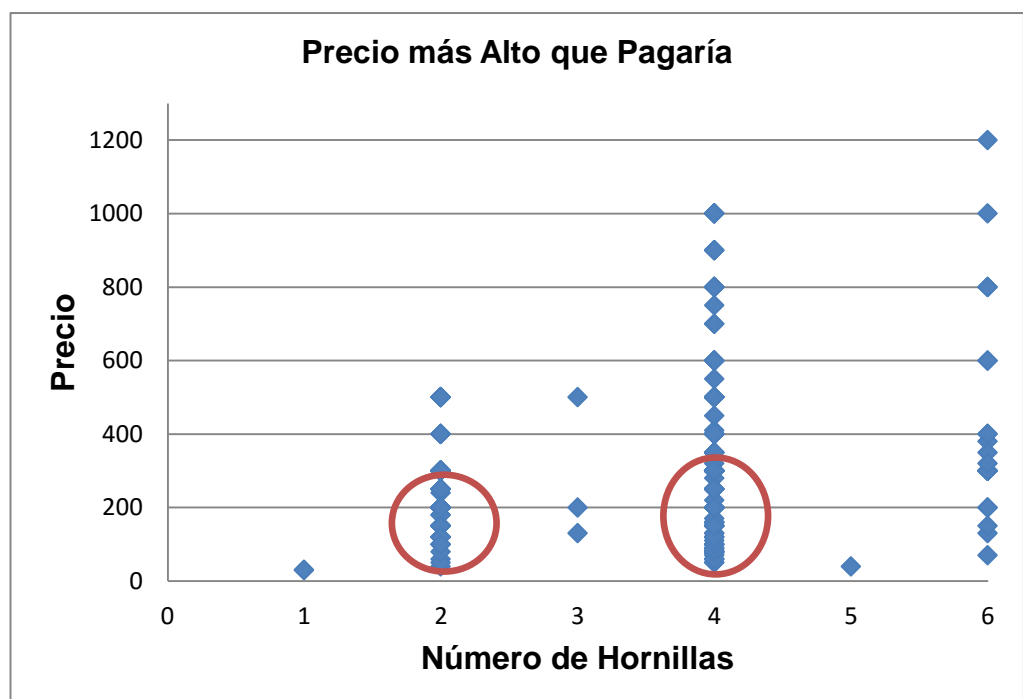
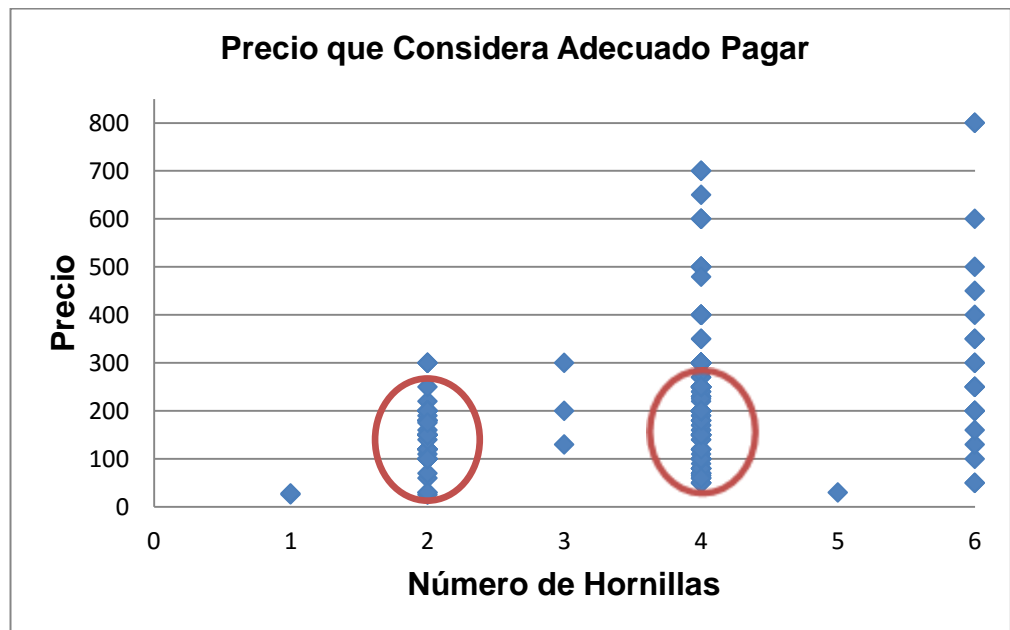
Variable: Interesado en la Cocineta	Encuestados	Porcentaje
Si	232	87,88%
No	32	12,12%
Total	264	100%

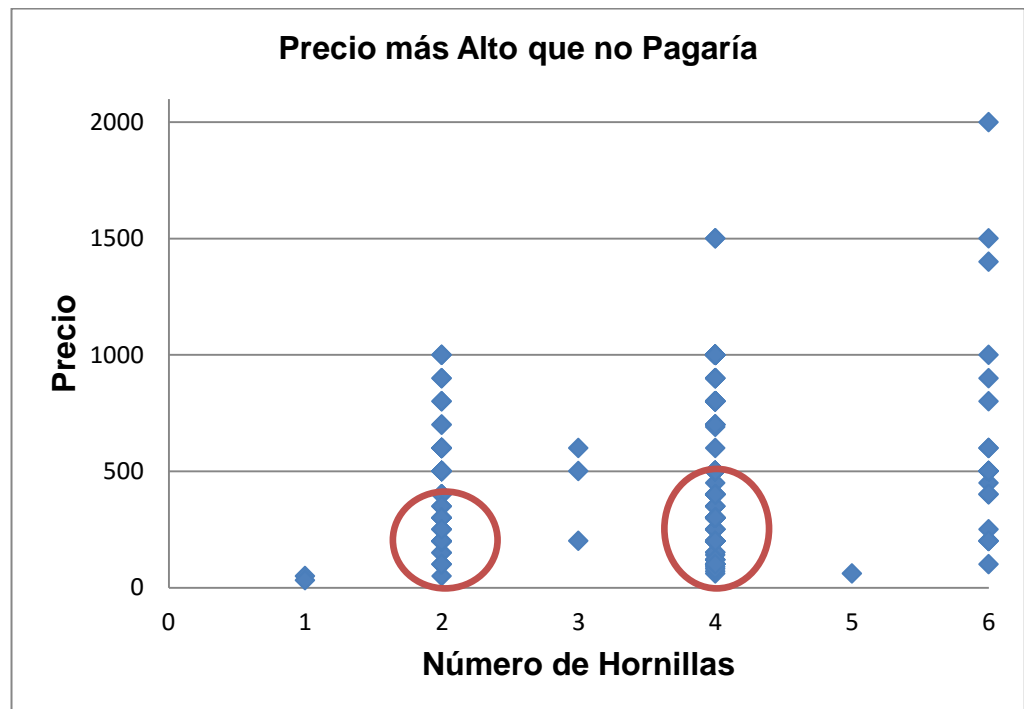


Se puede observar que el 88% de los encuestados están interesados en comprar la cocineta con innovación tecnológica.

10. ¿Cuánto pagaría por esta cocineta con innovación tecnológica? responde todas las opciones







Describiendo cada uno de los cuadros mostrados se tiene que los encuestados se inclinan sobre las cocinetas de 2 y 4 hornillas, que el menor precio que pagarían por una cocineta de 2 hornillas es entre \$25 y \$150 y por la de 4 hornillas entre \$20 y \$600.

3.5 Marketing Mix

- Producto.-** De acuerdo a los resultados mostrados se tiene que el 88% de los encuestados están interesados en el producto con innovación tecnológica (cocineta a inducción magnética). Considerando este porcentaje para la población objetivo (511.839 hogares) se obtiene que 450.418 hogares estarían dispuestos a comprar el producto, pero considerando a los competidores y su

participación ya establecida en el mercado, sólo se considerará el 4% del mercado potencial que corresponde a 18.017 hogares.

Considerando las preferencias de los encuestados se decide que el 69% de las cocinetas a fabricar anualmente serán de 4 hornillas (12.432) y el 31% serán de 2 hornillas (5.582), las cuales desean que sean fabricadas de un revestimiento de acero inoxidable.

Para un futuro la empresa deberá proyectarse considerando un crecimiento del 5% de su producción anual, debido a que el mercado de línea blanca en los últimos 5 años ha crecido en un 76% y la producción de los competidores según se muestra en la tabla 3 indica que las empresas incrementan su producción anual en un 15% aproximadamente.

Así mismo, se tiene un cliente fijo que pide anualmente 50.000 cocinetas de 1 hornilla, destinadas a un proyecto social en el que intenta educar a las personas en el uso de nueva tecnología, para en un futuro eliminar el subsidio del gas.

- **Precio.-** De acuerdo a las investigaciones realizadas el costo aproximado de la producción de cocinetas a inducción magnética según el número de hornillas se muestra en la tabla 7.

TABLA 7
COSTO DE PRODUCCIÓN DE LAS COCINETAS

Producto	Materia Prima	Cantidad al por Mayor	Precio al por Mayor	Cantidad Requerida* u. de Producto	Unidad	Costo *u. de producto
Cocineta de 1 hornilla	Bastidores (Superior e Inferior) 1 plancha de aluminio (1*2mts) 1mm	1	\$ 28.00	1	u	\$ 9.33
	Placa Vitrocerámica	4	\$ 125.00	1	u	\$ 31.25
	Ventilador	1000	\$ 5,000.00	1	u	\$ 5.00
	Bobina	1000	\$ 8,000.00	1	u	\$ 8.00
	Panel de Control	1000	\$ 2,000.00	1	u	\$ 2.00
	Placa de Control	1000	\$ 10,000.00	1	u	\$ 10.00
	Circuito de Potencia con Disipador	1000	\$ 40,000.00	1	u	\$ 40.00
	1 Caja de Cable con Enchufe	300	\$ 270.00	1	u	\$ 0.90
	1 Caja de Pasta Conductora (57 gr.)	25	\$ 37.50	2	gr	\$ 0.05
	Sellante de Silicona (300ml)	1	\$ 12.00	40	ml	\$ 1.60
	1 Caja de Cinta Autofundante (1 cinta= 19mm*20m)	100	\$ 90.00	0.2	m	\$0.0009
	Tornillos 7*7/16"	100	\$ 1.20	14	u	\$ 0.17
	Tornillos 5*3/4"	12	\$ 0.50	8	u	\$ 0.33
	1 Paquete de Cajas	25	\$ 37.50	1	u	\$ 1.50
	Fundas de Plastico Burbuja	10	\$ 4.00	1	u	\$ 0.40
Amarra Cable	200	\$ 13.00	1	u	\$ 0.07	
COSTO DE PRODUCCIÓN						110.60
Cocineta de 2 hornilla	Bastidores (Superior e Inferior) 1 plancha de aluminio (1*2mts) 1mm	2	\$ 28.00	1	u	\$ 14.00
	Placa Vitrocerámica	4	\$ 125.00	2	u	\$ 62.50
	Ventilador	1000	\$ 5,000.00	2	u	\$ 10.00
	Bobina	1000	\$ 8,000.00	2	u	\$ 16.00
	Panel de Control	1000	\$ 2,000.00	1	u	\$ 2.00

	Placa de Control	1000	\$ 15,000.00	1	u	\$ 15.00
	Circuito de Potencia con Disipador	1000	\$ 40,000.00	2	u	\$ 80.00
	1 Caja de Cable con Enchufe	300	\$ 270.00	1	u	\$ 0.90
	1 Caja de Pasta Conductora (57 gr.)	25	\$ 37.50	4	gr	\$ 0.11
	Sellante de Silicona (300ml)	1	\$ 12.00	80	ml	\$ 3.20
	1 Caja de Cinta Autofundante (1 cinta= 19mm*20m)	100	\$ 90.00	0.2	m	\$0.0009
	Tornillos 7*7/16"	100	\$ 1.20	26	u	\$ 0.31
	Tornillos 5*3/4"	12	\$ 0.50	14	u	\$ 0.58
	1 Paquete de Cajas	25	\$ 50.00	1	u	\$ 2.00
	Fundas de Plastico Burbuja	10	\$ 6.00	1	u	\$ 0.60
	Amarra Cable	200	\$ 13.00	1	u	\$ 0.07
	COSTO DE PRODUCCIÓN					207.27
Cocineta de 4 hornilla	Bastidores (Superior e Inferior) 1 plancha de aluminio (1*2mts) 1mm	1	\$ 28.00	1	u	\$ 28.00
	Placa Vitrocerámica	4	\$ 125.00	4	u	\$125.00
	Ventilador	1000	\$ 5,000.00	4	u	\$ 20.00
	Bobina	1000	\$ 8,000.00	4	u	\$ 32.00
	Panel de Control	1000	\$ 2,500.00	1	u	\$ 2.50
	Placa de Control	1000	\$ 15,000.00	1	u	\$ 15.00
	Circuito de Potencia con Disipador	1000	\$ 40,000.00	4	u	\$160.00
	1 Caja de Cable con Enchufe	300	\$ 270.00	1	u	\$ 0.90
	1 Caja de Pasta Conductora (57 gr.)	25	\$ 37.50	8	gr	\$ 0.21
	Sellante de Silicona (300ml)	1	\$ 12.00	140	ml	\$ 5.60
	1 Caja de Cinta Autofundante (1 cinta= 19mm*20m)	100	\$ 90.00	0.2	m	\$0.0009
	Tornillos 7*7/16"	100	\$ 1.20	38	u	\$ 0.46
	Tornillos 5*3/4"	12	\$ 0.50	23	u	\$ 0.96

	1 Paquete de Cajas	25	\$ 75.00	1	u	\$ 3.00
	Fundas de Plastico Burbuja	10	\$ 8.00	1	u	\$ 0.80
	Amarra Cable	200	\$ 13.00	1	u	\$ 0.07
COSTO DE PRODUCCIÓN						394.51

- **Plaza.-** Según los resultados de la encuestas los clientes prefieren obtener las cocinetas de 2 y 4 hornillas a través de las cadenas de almacenes de electrodomésticos que existen en el país, mientras que las cocinetas de una hornilla se entregarán directamente al cliente donde este lo disponga según sus necesidades.
- **Promoción.-** Algunas empresas del sector de línea blanca realizan grandes inversiones en mercadeo y publicidad, colocando avisos y vallas en las calles, en especial de las grandes empresas ecuatorianas Indurama, Durex y Fibro Acero y algunas extranjeras como Haceb, Electrolux y Mabe, aunque en la mayoría de los casos esta publicidad se limita a mostrar la marca del producto o el nombre de la empresa, con el objetivo de generar recordación y presencia en la mente del consumidor y no publicidad sobre algún producto determinado.

De acuerdo a la distribución de los productos en los canales de comercialización, todos los productos de línea blanca se encuentran mezclados según su tipo, marcas y precios, por lo que existen elementos diferenciadores. Así mismo se ubican avisos en periódicos

y revistas de hogar, aunque la forma más efectiva de hacer publicidad, es por medio de los catálogos de los principales almacenes donde se comercializa el producto (ejemplo Créditos Económicos, Orve Hogar, Megamaxi, Artefacta), los cuales presentan los productos con sus respectivos precios y características, pudiéndose comparar sus ventajas sobre artículos similares [16].

Para que las cocinetas de inducción magnética sean vendidas, dado a la diversidad de marcas y empresas existentes en el mercado, se debe invertir en mercadeo y publicidad mediante anuncios televisivos en el que se fomente la compra de este bien para protección del medio ambiente y la eliminación del comercio ilícito de GLP. Así mismo, es clave que en los diferentes almacenes donde se vaya a comercializar el producto, se cuente con un espacio exclusivo para la marca (que resalte el nombre, productos, precios), hasta que sea posicionada en la mente del consumidor.

Además se puede invertir en la creación de una página web donde el cliente pueda conocer a la empresa, los productos que fabrica con sus respectivos precios y beneficios, de tal manera que el consumidor final pueda tomar decisiones a la hora de adquirir sus productos.

CAPÍTULO 4

4. ESTUDIO TÉCNICO

4.1 Estudio de Localización de la Planta

La ubicación física de una organización es un aspecto muy importante en la práctica administrativa, ya que ésta mantiene una estrecha relación entre la productividad y el alto grado de eficiencia. Para ser productivos y eficientes no basta con una estructura armónica, ni sistemas y procedimientos de trabajos idóneos; es necesario estar ubicado estratégica y geográficamente en un lugar considerando factores externos como: mano de obra disponible, costos de transporte de materia prima, costos de electricidad, disponibilidad de terreno y servicios generales, entre otros, que determinarán en gran proporción su permanencia en el mercado competitivo [24].

Al elaborar el análisis de la ubicación de la planta, por lo general se deben realizar dos etapas las cuales son: la selección de una macro-

localización (por provincia) y de una micro-localización (sectores de la provincia seleccionada), pero por tratarse de las diferentes zonas francas existentes en el país, solo se seleccionará la zona franca idónea.

Una zona franca es un área delimitada y autorizada por un país, que brinda ventajas especiales en relación a comercio exterior, aduanero, tributario, cambiario, financiero, y el tratamiento de capitales y laboral; el Ecuador documenta todas las características y ventajas de las zonas francas en su área nacional en “*La Ley de Zonas Francas*”. Las zonas francas tienen como objetivo promover el empleo, la generación de divisas, la inversión extranjera, la transferencia de tecnología y el incremento de las exportaciones de bienes y servicios. Las empresas que califican como usuarios de las zonas francas podrán dedicarse a actividades industriales, comerciales o de servicios [25].

Con el objetivo de determinar la mejor ubicación se han seleccionado las zonas francas que estén cercanas a los puertos marítimos del país:

- Guayaquil con su Zona Franca denominada *Zonapacífico*.
- Manabí con su Zona Franca denominada *Zoframa*.
- Esmeraldas con su Zona Franca denominada *Zofree*.

A continuación se realiza una descripción de cada zona franca.

Zonapacífico.- Esta zona está ubicada a 300 metros de los muelles del área de carga y descarga del Puerto de Guayaquil como se muestra en la figura 4.1, es el primer parque de negocios del Ecuador y cuenta con un área habilitada de 213.702 m^2 de los 326.220 m^2 que posee [26].

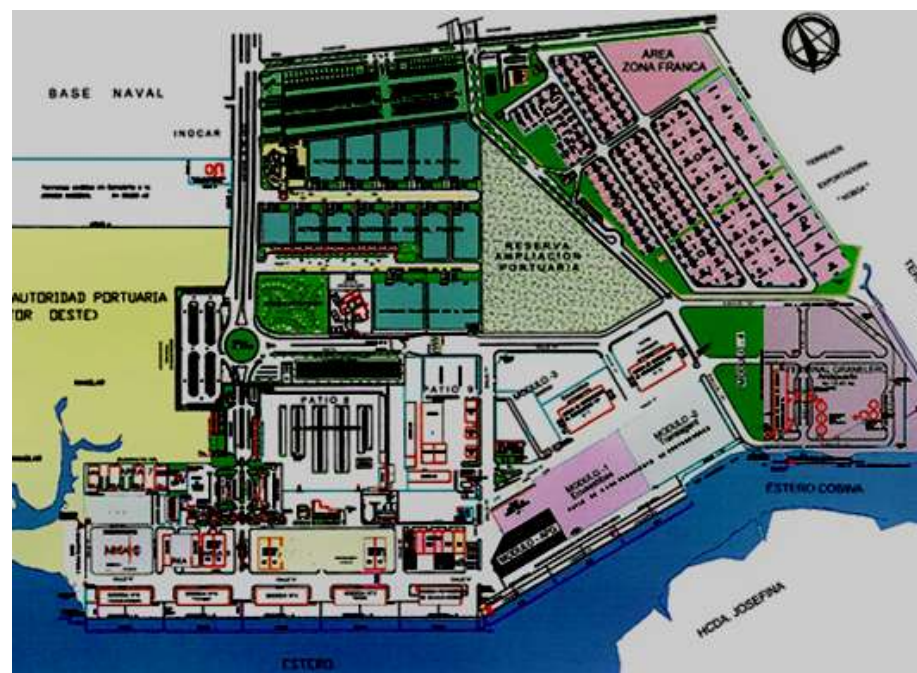


FIGURA 4.1 UBICACIÓN DE ZONAPACÍFICO, Fuente [26]

Zonapacífico ofrece los servicios de: logística, tecnología, comunicación y seguridad ya que poseen garita de control de entrada y salida de vehículos con balanza las 24 horas, vías de hormigón asfáltico y hormigón hidráulico de 25 cm, sub-estación eléctrica

propia, cableado eléctrico y telefónico subterráneo, planta propia de tratamiento de aguas servidas y cerramiento perimetral con malla eléctrica.

Sus bodegas cuentan con estructura y puertas metálicas, paredes de bloque y techo de steel panel, pisos con acabado de hormigón de 20 cm., acometidas entubadas hasta la puerta, andén de carga y descarga, parqueos adoquinados para vehículos, sistemas contra incendio [26].

Zoframa.- Este parque industrial está ubicado en el Km. 5½ vía Montecristi-La Pila a 15 kms. del Puerto de Manta, cuenta con una extensión de 75 hectáreas y 300 hectáreas en reserva, como se observa en la figura 4.2 [27].



FIGURA 4.2 UBICACIÓN DE ZOFRAMA, Fuente [27]

Zoframa dispone de los servicios de agua potable, energía eléctrica, telefonía e internet, para el normal funcionamiento de las actividades comerciales e industriales de sus usuarios. Además provee de servicios como: transporte, manejo y monitoreo de cargas, servicio de vigilancia, asesoría comercial, técnica y legal, venta y arrendamiento de terrenos y bodegas [27].

Zofree.- Se encuentra ubicada, dentro de las instalaciones de Autoridad Portuaria (Puerto Marítimo), de la ciudad de Esmeraldas, en la parroquia urbana Luis Tello, su espacio físico lo constituyen un área de 22 hectáreas, con calles y avenidas amplias, áreas de estacionamiento, parques y espacios deportivos [28].

Básicamente es un territorio de actividad logística para el comercio internacional, sirve de apoyo al Puerto Marítimo de la ciudad facilitando las operaciones de los usuarios. En esta localidad se desarrollan servicios como almacenamiento de carga con fines de consolidación y desconsolidación, clasificación, etiquetado, empaque, refrigeración, administración de inventarios. Además de ser un terminal interior de carga, con operaciones de distribución nacional e internacional de mercaderías, mantenimiento de naves, aeronaves y vehículos [29].

Una vez descrita cada una de las características de las zonas francas se procede a utilizar el Método de Brown-Gibson el cual se compone de factores objetivos y subjetivos con la finalidad de seleccionar la zona franca idónea.

Factores Objetivos.- Son factores cuantitativos que afectan directamente a la producción del bien a elaborarse, para este caso se han considerado los siguientes:

- **Costo de Mano de Obra.-** Este factor analiza los costos de contratación del personal que requiere una empresa para la elaboración del producto. Actualmente, estos pagos están sujetos a la ley de remuneración unificada y a la ley de zonas francas existente en el país.
- **Costo de Electricidad.-** Se considera este factor debido al constante consumo eléctrico durante el proceso productivo, el mismo que se verá afectado por aspectos como: el voltaje y la potencia necesitada de la maquinaria.
- **Costo de Transporte de Materia Prima.-** En este factor se consideran las diferentes tarifas que se deben pagar por transportar la materia prima desde los proveedores a la fábrica, la misma que se ve afectada por: la cantidad de Km. a recorrer, el

número de viajes a realizar, el costo del combustible, el medio de transporte a utilizar, el talento humano requerido, entre otros.

Factores Subjetivos.- Son factores que no afectan directamente el costo de producción del bien, pero pueden brindar ventajas a los procesos de la empresa, se han considerado los siguientes:

- **Disponibilidad de la Materia Prima.**- Es un factor vital para que la empresa cumpla de manera eficiente sus procesos por lo que se requiere que los insumos necesarios se encuentren en el mercado en la calidad y la cantidad necesaria, a fin de poder desarrollar programas de producción que permitan obtener los recursos requeridos en el tiempo oportuno, garantizando que los procesos administrativos y productivos no sean interrumpidos.
- **Disponibilidad de Terreno.**- Este factor establece la posibilidad de instalación de la planta en los espacios físicos existentes en las zonas francas y su expectativa de crecimiento a futuro.
- **Disponibilidad de Mano de Obra.**- Es poder contar con las personas calificadas con habilidades distintivas que requiera la empresa para poder lograr sus objetivos.

Cálculo de la Localización de la Planta

Para realizar el cálculo de la localización de la planta para factores objetivos, se procede a enlistar las zonas francas en el eje de las “Y” y los factores en el eje de las “X”, mientras que para los factores subjetivos se enlistan los factores en el eje de las “Y” y la relación entre ellos en el eje de las “X”. A continuación se asignan valores asociados a cada factor para determinar el peso de cada zona, tal como se muestra en la tabla 8 y 9. Finalmente, se asigna un peso referencial de 60% para factores objetivos y de 40% para los factores subjetivos para relacionarlos con los pesos obtenidos de cada zona, con la finalidad de seleccionar aquel lugar que obtenga el mayor porcentaje, que en este caso resultó ser Zonapacífico, como se muestra en la tabla 10.

TABLA 8
CÁLCULO DE LOS FACTORES OBJETIVOS

FACTORES OBJETIVOS						
Zonas Francas	Costo de MO	Costo * Flete de MP	Costo por Kwh	Total	Recíproco	Peso
Zonapacífico	321.2	30	0.056	351.26	0.00284693	44.66%
Zoframa	321.2	200	0.056	521.26	0.00191844	30.09%
Zofree	321.2	300	0.056	621.26	0.00160964	25.25%
				Total	0.00637501	100%

TABLA 9
CÁLCULO DE LOS FACTORES SUBJETIVOS

FACTORES SUBJETIVOS					
Factores	1	2	3	Total	Peso
Disponibilidad de MP	0.5		0.5	1	33%
Disponibilidad de Terreno	0.5	0.5		1	33%
Disponibilidad de MO		0.5	0.5	1	33%
			Total	3	100%

FS	Disponibilidad de MP				
Zona Franca	1	2	3	Total	Peso
Zonapacífico	1		1	2	67%
Zoframa	0	1		1	33%
Zofree		0	0	0	0%
			Total	3	100%
FS	Disponibilidad de Terreno				
Zona Franca	1	2	3	Total	Peso
Zonapacífico	0.5		0.5	1	33%
Zoframa	0.5	0.5		1	33%
Zofree		0.5	0.5	1	33%
			Total	3	100%
FS	Disponibilidad de MO				
Zona Franca	1	2	3	Total	Peso
Zonapacífico	1		0.5	1.5	50%
Zoframa	0	0		0	0%
Zofree		1	0.5	1.5	50%
			Total	3	100%

Factores Subjetivos	Zonapacífico	Zoframa	Zofree	Peso
Disponibilidad de MP	67%	33%	0%	33%
Disponibilidad de Terreno	33%	33%	33%	33%
Disponibilidad de MO	50%	0%	50%	33%
TOTAL	50.0%	22.2%	27.8%	100%

TABLA 10
SELECCIÓN DE ZONA

FACTORES	Peso	Zonapacífico	Zoframa	Zofree
Objetivo	60%	45%	30%	25%
Subjetivo	40%	50%	22.2%	27.8%
	100%	46.79%	26.94%	26.26%

4.2 Análisis del Proceso Productivo

4.2.1 Diagrama y Descripción del Flujo de Proceso

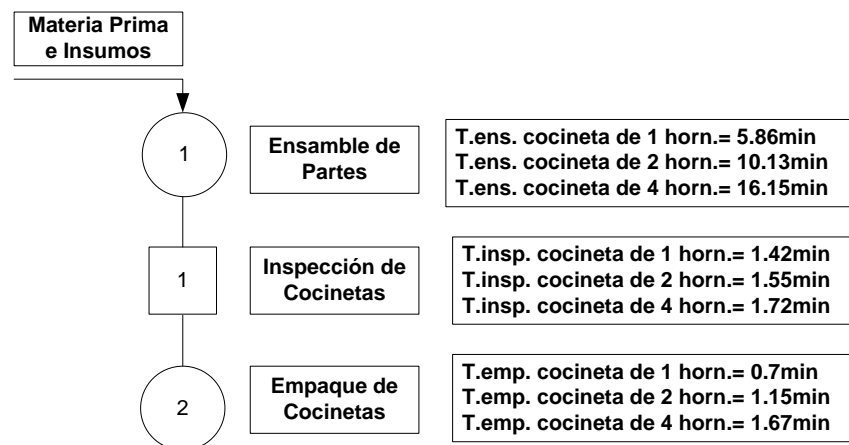


FIGURA 4.3 FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO

El proceso de ensamble para la producción de cocinetas a inducción magnética según el número de hornillas está representado por los diagramas bimanuales que se muestran en el apéndice A, los cuales detallan las actividades principales de: Ensamble, Inspección y Empaque tal como se muestra en la

figura 4.3, a continuación se procede a describir brevemente dichas actividades.

Ensamble.- Esta operación consiste en acoplar todas las partes de la cocineta a inducción magnética, cuyas piezas son: bastidor superior e inferior, placa vitrocerámica, panel de control, circuito de potencia con disipador, circuito de control, tornillos, ventilador, bobina y enchufe.

Inspección.- En esta actividad los operarios evalúan el funcionamiento de las cocinetas, mediante el uso de ollas de material paramagnético.

Empaque.- Esta operación consiste en embalar las cocinetas con funda de plástico burbuja y su respectiva caja de cartón, para luego ser almacenado en la bodega.

4.2.2 Balanceo de Línea

Para calcular la capacidad total de las líneas de producción y su respectivo porcentaje de utilización anual, se ha considerado que el departamento de producción de la planta trabajará una jornada laboral de 8 horas, de lunes a viernes con un nivel de ausentismo del 1% obteniendo una eficacia del 99%, además se considera que los equipos y herramientas son nuevos y tienen

una eficiencia alta igual al 100%, con estos datos se calcula el fondo de tiempo (TDT) para el año de trabajo.

$$TDT = \frac{1 \text{ turno}}{\text{día}} * \frac{8 \text{ hrs}}{1 \text{ día}} * \frac{5 \text{ días}}{1 \text{ sem}} * \frac{4 \text{ sem}}{1 \text{ mes}} * \frac{12 \text{ meses}}{1 \text{ año}} * (0.99) * (1.00)$$

$$TDT = 1900,8 \frac{\text{hr}}{\text{año}}$$

Luego, se calcula la cantidad de unidades producidas en una hora de trabajo de acuerdo al tiempo establecido para cada actividad, ver apéndice A. En el siguiente cálculo se ha considerado el tiempo de ensamble para una cocineta de 1 hornilla (T_{CT1}).

$$Q_{\text{unid*hr}} = \frac{1 \text{ hr de trabajo}}{T_{CT1}} = \frac{60 \text{ min}}{5.86 \frac{\text{min}}{\text{unid}}} = 10,24 \frac{\text{unid}}{\text{hr}} \approx 10 \frac{\text{unid}}{\text{hr}}$$

Posteriormente, se calcula la capacidad real unitaria de cada actividad.

$$\text{Capacidad Real Unitaria} = TDT * Q_{\text{unid*hr}} = 1900,8 \frac{\text{hr}}{\text{año}} * 10,23 \frac{\text{unid}}{\text{hr}}$$

$$\text{Capacidad Real Unitaria} = 19.008 \frac{\text{unid}}{\text{año}}$$

A continuación, se determina el número de operarios necesarios para cada actividad a fin de satisfacer las demandas anuales establecidas.

$$\#operarios_{\text{ens.cocineta 1 hornilla}} = \frac{\text{Demanda Anual}}{\text{Capacidad Real Unitaria}} = \frac{50.000 \frac{\text{unid}}{\text{año}}}{19.008 \frac{\text{unid}}{\text{año}}}$$

$$\#operarios_{\text{ens.cocineta 1 hornilla}} = 2,63 \approx 3$$

Finalmente, se calcula la capacidad total y el porcentaje de ocupación para cada actividad.

$$\text{Capacidad Total} = \text{Capacidad Real Unitaria} * \#operarios$$

$$\text{Capacidad Total} = 19.008 \frac{\text{unid}}{\text{año}} * 3 = 57.024 \frac{\text{unid}}{\text{año}}$$

$$\%Ocupación = \frac{\text{Demanda Anual}}{\text{Capacidad Total}} = \frac{50.000 \frac{\text{unid}}{\text{año}}}{57.024 \frac{\text{unid}}{\text{año}}} = 0.88$$

Véase detalle en la tabla 11.

TABLA 11
CAPACIDAD DE LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN

Cocineta de 1 hornilla			Demanda: 50000 u/año		
Flujo de Proceso	Cantidad de unid.*hr	Capacidad Real Unitaria (unid./año)	# Personas	Capacidad Total (unid./año)	% de Ocupación
Ensamble	10	19.008	3	57.024	88%
Inspección	42	798.33,6	1	79.833,6	63%
Empaque	85	161.568	1	161.568	31%

Cocineta de 2 hornillas			Demanda: 5585 u/año		
Flujo de Proceso	Cantidad de unid.*hr	Capacidad Real Unitaria (unid./año)	# Personas	Capacidad Total (unid./año)	% de Ocupación
Ensamble	5	9.504	1	9.504	59%
Inspección	38	72.230,4	1	72.230,4	8%
Empaque	52	98.841,6	1	98.841,6	6%
Cocineta de 4 hornillas			Demanda: 12432 u/año		
Flujo de Proceso	Cantidad de unid.*hr	Capacidad Real Unitaria (unid./año)	# Personas	Capacidad Total (unid./año)	% de Ocupación
Ensamble	3	5.702,4	3	17.107,2	73%
Inspección	34	64.627,2	1	64.627,2	19%
Empaque	35	66.528	1	66.528	19%

Para que los operarios se mantengan ocupados la mayor cantidad de tiempo durante su jornada laboral, se procede a agrupar aquellas actividades cuyos % de ocupación sean menor al 88%, véase la tabla 12 [30].

En el centro de trabajo 1 (CT1) se realiza la actividad de ensamble de cocinetas de 1 hornilla y está conformado por 3 operarios.

En el centro de trabajo 2 (CT2) se realiza la actividad de ensamble de cocinetas de 2 hornillas y está conformado por 1 operario que luego de finalizar su actividad coopera en el centro

de trabajo 4 (CT4) inspeccionando y empacando cocinetas de 2 hornillas y empacando cocinetas de 4 hornillas.

En el centro de trabajo 3 (CT3) se realiza la actividad de ensamble de cocinetas de 4 hornillas y está conformado por 3 operarios que luego de finalizar sus actividades 1 operario coopera en el CT4 inspeccionando cocinetas de 4 hornillas.

En el centro de trabajo 4 (CT4) se realizan la actividades de inspección y empaque de cocinetas de 1 hornilla y está conformado por 1 operario fijo.

TABLA 12
% DE OCUPACIÓN DE LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN

Centro de Trabajo	Flujo de Proceso	# Personas	% de Ocupación Anterior	% de Ocupación Agrupado
CT1	Ensamble (1 hornilla)	3	88%	88%
CT4	Inspección y Empaque (1 hornilla)	1	63%	94%
			31%	
CT2	Ensamble (2 hornillas)	1	59%	92%
CT4	Inspección y Empaque (2 hornillas)		8%	
			6%	
CT4	Empaque (4 hornillas)		19%	
CT3	Ensamble (4 hornillas)	3	73%	92%
CT4	Inspección (4 hornillas)		19%	

4.2.3 Sistema de Producción

La producción de cocinetas a inducción magnética de acuerdo al número de hornillas está planificada mediante el uso de una lista de materiales (BOM) que se muestra en el apéndice B y un plan de requerimiento de materiales (MRP). El MRP está sujeto a diferentes políticas de inventario de acuerdo a la cantidad de materiales a requerir tales como: lote por lote, EOQ, períodos fijos y otros, en el apéndice C se muestran las diferentes políticas de inventario y los costos en los que incurre para un ítem de las materias primas requeridas (cartón 40*30*10), para determinar la política de inventario del MRP a proponer.

Lote por Lote: Esta política se basa en producir en un período t las necesidades requeridas en el mismo período a fin de no dejar inventario, por lo tanto se incurre sólo en costos de pedido.

EOQ: Este método consiste en determinar la cantidad económica de pedido partiendo de los siguientes supuestos básicos:

- La demanda es conocida, constante e independiente.
- El lead time del proveedor es constante.

- El inventario se reabastece instantáneamente cuando llega a cero.
- La cantidad a pedir es constante.

Y se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2\bar{D}A}{H}} = \sqrt{\frac{2 * 1042 * 30}{0.06}} = 1021 \text{unid.}$$

Donde:

- \bar{D} : Demanda promedio del período
- A: Costo fijo de pedido
- H: Costo unitario de mantenimiento de inventario en un período de tiempo

Los costos de inventario en los que se incurre son el costo de mantenimiento de inventario más el costo de pedido.

Como el número de unidades es similar a lote por lote y genera mayor costo de inventario no se lo considerará como política de inventario para el MRP a proponer.

Período Fijo: El encargado del manejo del MRP determinará períodos fijos de abastecimiento incurriendo en costos de pedido y de inventario según el período establecido.

Al aplicar las diferentes políticas de inventario se determinó que el MRP se realizará bajo la política de lote por lote, ver apéndice D, debido a que incurre en bajos costos de inventario a diferencia de las demás.

Los materiales tales como: tornillos y amarracables por ser pequeños y no ocupar mucho espacio se solicitarán en volúmenes grandes 2 veces al año con un lead de 1 semana. Mientras que, para la vitrocerámica se realizarán pedidos con un lead time de 8 semanas debido a los tiempos y trámites de importación, estos productos serán almacenados durante 6 meses y los pedidos se realizarán 2 veces al año.

4.2.4 Herramientas de Trabajo

Para el desarrollo de las actividades se requieren de herramientas y equipos idóneos que minimicen los tiempos de operación, brinden seguridad al operador y sean fáciles de usar, etc., para la producción de cocinetas se requieren de las siguientes herramientas y equipos que se detallan a continuación:

Atornilladores.- Conocido también como desarmador o destornillador, es una herramienta fundamental para el ensamble

de cocinetas, generalmente son para tornillos de diámetros pequeños y los hay manuales y eléctrico, tal como se muestra en la figura 4.4 [31].



FIGURA 4.4 ATORNILLADORES ELÉCTRICOS Y MANUALES

Normalmente están compuesto por:

- **Mango.-** Elemento por donde se sujeta el atornillador, suele ser de un material aislante y con forma adecuada para transmitir fuerza de torsión.
- **Vástago o Caña.-** Barra de metal que une la punta al mango, puede disponer de un alojamiento donde se colocan puntas intercambiables o pueden tener la punta forjada y endurecida en la misma pieza, frecuentemente son de acero aunque también hay de cromo, vanadio y molibdeno, su diámetro y longitud varía en función del tipo de destornillador.

alambre de cobre, cable de conexión, enchufe, estructura de plástico o madera, tal como se muestra en la figura 4.6.



FIGURA 4.6 CAUTÍN

Transpaletas ó Apiladores.- Es un vehículo de carga y descarga, que se utiliza en almacenes y estanterías de paletización para colocar los materiales y transportarlos a cortas distancias. Cuenta con una estructura metálica y una horquilla que permite elevar la carga verticalmente a diferentes alturas, su manipulación puede darse desde el exterior o interior del vehículo dependiendo del modelo, y de la capacidad de carga. En el mercado se encuentra apiladores manuales, semieléctricos y eléctricos, tal como se muestra en la figura 4.7 [33].



FIGURA 4.7 TRANSPALETAS

A continuación, se presentan las descripciones técnicas de los diferentes tipos de apiladores (véase tabla 13, 14 y 15):

TABLA 13
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL APILADOR MANUAL

Característica Técnicas del Apilador Manual	
Capacidad (kg)	1000
Centro de carga (mm)	400
Altura máxima de horquilla (mm)	1600
Longitud de horquilla (mm)	900
Ancho de horquilla (mm)	950
Longitud total (mm)	1380
Ancho total (mm)	1000
Altura total (mm)	2100
Peso neto total (kg)	250

TABLA 14
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL APILADOR SEMI-MANUAL

Característica Técnicas de Apilador Semi-Manual	
Capacidad (kg)	1000
Centro de carga (mm)	400
Altura de elevación (mm)	1600
Longitud de horquilla (mm)	1000
Ajuste del ancho de horquilla (mm)	300-850
Radio de giro (mm)	1350
Motor de elevación (kw)	12/1.5
Batería (V/AH)	12/120
Cargador (V/AH)	12/15
Longitud total (mm)	1500
Ancho total (mm)	850
Altura total (mm)	2010
Peso neto (kg)	272

TABLA 15
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL APILADOR ELÉCTRICO

Característica Técnicas de Apilador Eléctrico	
Capacidad evaluada (kg)	1000
Centro de carga (mm)	500
Altura máxima de horquilla (mm)	2500
Altura máxima de la máquina (mm)	2975
Tamaño de horquilla (mm)	1125x160
Ancho de horquilla (mm)	570
Radio mínimo de giro (mm)	1700
Velocidad máxima sin carga (km/h)	4.5-5
Velocidad máxima con carga (km/h)	3.8-4.2
Grado máximo de viaje (%)	8-10
Motor conductor (v/kw)	24/1.2
Motor de elevación (v/kw)	24/2
Batería (v/Ah)	24/240
Cargador (v/A)	24/30
Longitud total (mm)	2040
Ancho total (mm)	856
Altura total (mm)	1770
Peso neto total (kg)	858

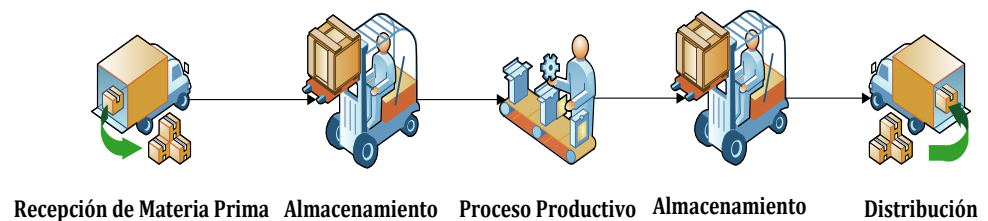
Carro de Manos.- Este tipo de transportador es ampliamente utilizado en la producción y la vida cotidiana a causa de su bajo costo, mantenimiento sencillo, operación fácil, peso ligero, tal como se muestra en la figura 4.8.



FIGURA 4.8 CARRO DE MANOS

4.3 Manipuleo y Almacenamiento de Materiales

Para diseñar un sistema eficiente de manejo y almacenamiento de materiales es primordial conocer el flujo de materiales del proceso de cocinetas a inducción magnética, tal como se muestra en la figura 4.9.



**FIGURA 4.9 FLUJO DE MATERIALES DEL PROCESO DE
COCINETAS**

Mediante este flujo y la ayuda de un sistema denominado carta from-to se podrá identificar el número de movimientos entre cada área, de tal manera que en la distribución de la planta se considere a aquellas

áreas que requieran de mayor cercanía, con la finalidad evitar detenciones y retrocesos en las actividades.

A continuación, se detalla cada una de las actividades del flujo de materiales, en la que se indica cómo se realizará la carga y descarga de materiales y productos, así como su almacenamiento y la unidad de carga.

Recepción y Almacenamiento de Materia Prima

Se diseñará una zona de descarga de materiales, los cuales se colocarán en pallets universales de 4 entradas hasta una altura de 1 m (véase figura 4.10), los mismos que serán transportados mediante apiladoras eléctricas a la bodega de materia y serán almacenadas en estanterías estáticas ajustables, como se muestra en la figura 4.11.

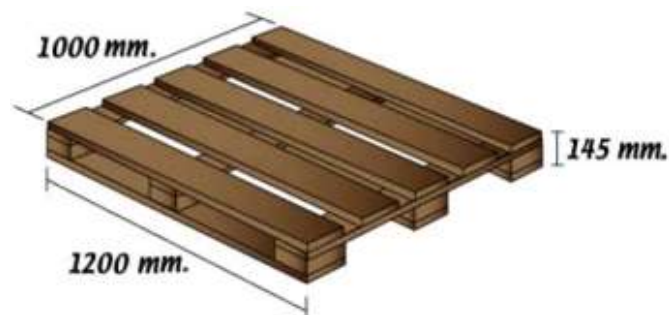


FIGURA 4.10 PALLET UNIVERSAL DE 4 ENTRADAS



FIGURA 4.11 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

A continuación, se detalla la unidad de carga de cada material y la cantidad de movimientos requeridos para su almacenamiento total (véase la tabla 16).

TABLA 16
UNIDAD DE CARGA DE LA MATERIA PRIMA E INSUMOS

Materia Prima e Insumos	Requerimiento	Unidad de Carga	# de Pallets
Caja de Cartón 40*30*10	1042 unid.	24 Paquetes de 25 unid. c/u	2
Caja de Cartón 60*40*10	117 unid.	13 Paquetes de 25 unid. c/u	1
Caja de Cartón 80*60*10	259 unid.	9 Paquetes de 25 unid. c/u	2
Fundas de Plástico Burbuja Pequeña	1042 unid.	12 Fundas de 200 unid. c/u	1
Fundas de Plástico Burbuja Mediana	117 unid.	1 Fundas de 200 unid. + sobrante	1

Fundas de Plástico Burbuja Grande	259 unid.	2 Fundas de 200 unid. c/u	1
Bastidor Superior 1 Hornilla	1042 unid.	8 Cajas de 64 unid. c/u	2
Bastidor Superior 2 Hornillas	117 unid.	8 Cajas de 32 unid. c/u	1
Bastidor Superior 4 Hornillas	259 unid.	4Cajas de 32 unid. c/u	2
Bastidor Inferior 1 Hornilla	1042 unid.	8 Cajas de 20 unid. c/u	7
Bastidor Inferior 2 Hornillas	117 unid.	8 Cajas de 10 unid. c/u	2
Bastidor Inferior 4 Hornillas	259 unid.	4 Cajas de 10 unid. c/u	7
Circuito de Control 1 Hornilla	1042 unid.	8 Cajas de 256 unid. c/u + sobrante	1
Circuito de Control 2 Hornillas	117 unid.	2 Cajas de 128 unid. c/u + sobrante	1
Circuito de Control 4 Hornillas	259 unid.	4 Cajas de 128 unid. c/u + sobrante	1
Panel de Control 1 Hornilla	1042 unid.	2 Cajas de 1600 unid. c/u + sobrante	1
Panel de Control 2 Hornillas	117 unid.	1 Caja de 468 unid. c/u	1
Panel de Control 4 Hornillas	259 unid.	1 Cajas de 800 unid. c/u + sobrante	1
Circuito de Potencia	1418 unid.	8 Cajas de 108 unid. c/u	2
Placa Vitrocerámica	55488 unid.	32 Cajas de 30 unid. c/u	58
Enchufe	1418 unid.	8 Cajas de 504 unid. c/u + sobrante	1
Ventilador	2312 unid.	9 Cajas de 600 unid. c/u+ sobrante	1
Bobina	2312 unid.	8 Cajas de 340 unid. c/u + sobrante	1
Pasta conductora	82 unid.	1 Cajas de 400 unid. c/u	1
Sellante de Silicona	291 unid.	8 Cajas de 63 unid. c/u	1
Amarracable	34032 unid.	1 Caja de 58000 unid.	1

Tornillos 5*3/4"	382344 unid.	1 Caja de 63732 unid.	6
Tornillos 7*7/16"	659328 unid.	1 Caja de 109900 unid.	6
		TOTAL DE PALLETS	106

Proceso Productivo

Se elabora una carta from-to para identificar el número de movimientos diarios que se necesitan para trasladar la materia prima y los insumos hacia los centros de trabajo y el producto terminado a la bodega los cuales van a ser transportados en carro de manos (véase la tabla 17 y 18).

TABLA 17
CARTA FROM-TO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

FROM	TO					
	Bodega	CT1	CT2	CT3	CT4	Total
Bodega	-	11	3	7	3	24
CT1		-	0	0	0	0
CT2			-	0	0	0
CT3				-	0	0
CT4	30				-	30

TABLA 18
DETALLE DE LA CARTA FROM-TO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

CT	Produccion Diaria	Carga Unitaria	Tipo de Transporte	# Movimientos
Bodega de MP-CT1	210 Cocinetas de 1 Hornilla	4 Cajas de Bastidor Superior	Carro de Mano	2
		11 Cajas de bastidor Superior		6
		Otros Materiales	Estanteria	3
Bodega de MP-CT2	24 Cocinetas de 2 Hornillas	1 Cajas de Bastidor Superior	Carro de Mano	1
		1 Cajas de bastidor Superior		1
		Otros Materiales	Estanteria	1
Bodega de MP-CT3	54 Cocinetas de 4 Hornillas	2 Cajas de Bastidor Superior	Carro de Mano	1
		6 Cajas de bastidor Superior		3
		Otros Materiales	Estantería	3
Bodega de MP-CT4	210 Cocinetas de 1 Hornilla, 54 Cocinetas de 2 Hornillas, 24 Cocinetas de 4 Hornillas	13 Paquetes de Cajas	Carro de Mano	2
		29 Paquetes de Funda Plástico Burbuja y 1 Caja con Amarracables		1
CT4-Bodega de PT	210 Cocinetas de 1 Hornilla	15 Cajas	Carro de Mano	14
	54 Cocinetas de 2 Hornillas	5 Cajas		11
	24 Cocinetas de 4 Hornillas	5 Cajas		5

Almacenamiento de Producto Terminado y Despacho

Las cocinetas de diferentes hornillas serán ubicadas en pallets para ser almacenadas en estanterías estáticas ajustables mediante el uso de un apilador eléctrico por un período de tiempo de 1mes (véase tabla 19); y para el despacho de productos se diseñará una zona de carga que contará con el espacio suficiente para que el apilador pueda realizar sus respectivas maniobras.

TABLA 19
UNIDAD DE CARGA PARA ALMACENAMIENTO DE
PRODUCTO TERMINADO

# de Cocinetas al Mes	Unidad de Carga	# de Pallets
4200 Cocinetas de 1 Hornilla	90 unidades	47
480 Cocinetas de 2 Hornillas	40 unidades	12
1080 Cocinetas de 4 Hornillas	20 unidades	54

4.4 Distribución de Planta

Distribución General de la Planta

Para desarrollar una distribución preliminar de la planta es necesario identificar los departamentos ó centros de trabajo de la planta a diseñar, los cuales son: Embarque y Recepción (ER), Bodega (BO),

TABLA 22
TABLA DE RELACIONES POR RAZÓN

	Razón
1	Flujo de Material
2	Necesidad de Comunicación
3	Necesidades Personales
4	Necesidad de Compartir Equipos
5	Control

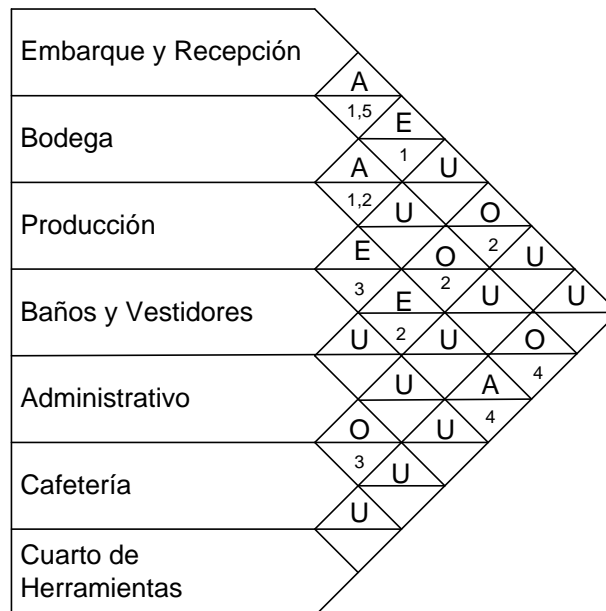


FIGURA 4.12 RELACIONES POR RAZÓN PARA DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Posteriormente, se realiza un diagrama de bloques que es la interpretación gráfica de la tabla de relaciones cuya finalidad es minimizar los cruces de líneas entre cada departamento de tal forma que exista una correcta ubicación según la relación de cercanía (véase figura 4.13).

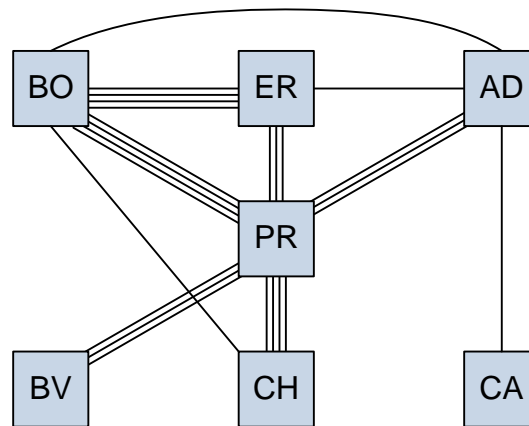


FIGURA 4.13 DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Finalmente, se determina el área necesaria para cada departamento, con un cuidadoso análisis del contenido deseado o necesario en cada uno de ellos (véase tabla 23 y figura 4.14). Para el proyecto se estima un área de 2.000 m² considerando un rango entre 20% y 40% para pasillos y corredores y su distribución detallada se encuentra en el plano general de la planta.

TABLA 23
REQUERIMIENTO DE ESPACIO PARA LA PLANTA

Departamento	Área (m ²)
Embarque y Recepción	356
Bodega	871
Producción	516
Baños y Vestidores	31.5
Administrativo	257
Cafetería	9
Cuarto de Herramientas	9

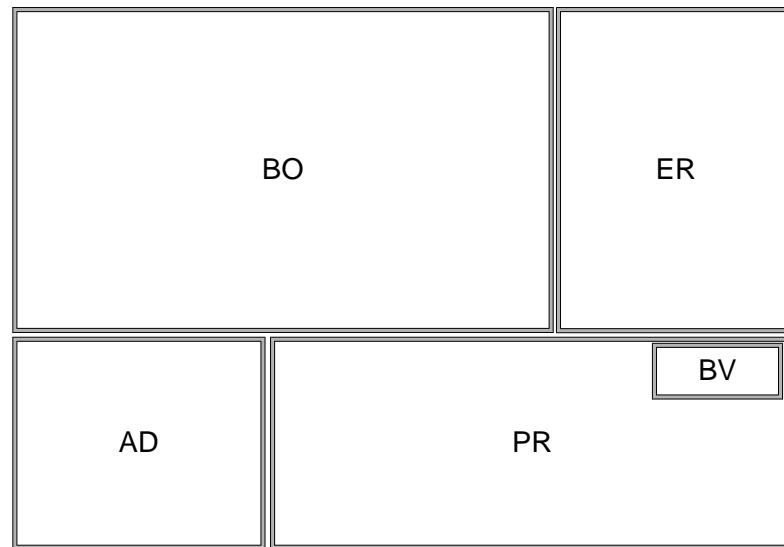


FIGURA 4.14 DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Distribución del Área de Producción

Para una correcta distribución de los centros de trabajo para el proceso productivo es necesario identificar las líneas de producción existente tales como: Ensamble de cocinetas de una hornilla (CT1) que dispondrá de tres operarios, ensamble de cocinetas de 2 hornillas (CT2) que dispondrá de 1 operario, ensamble de cocinetas de 4 hornillas (CT3) que dispondrá de 3 operarios e inspección y empaque (CT4) que dispondrá de 1 operario fijo y 2 colaboradores de los otros centros de trabajo.

A continuación, se realiza una carta from-to (véase tabla 24) para identificar el número de movimientos existentes entre cada centro de trabajo y la bodega de materiales y producto terminado, cuya tabla es

análoga a la tabla de relaciones para el proceso productivo (véase tabla 25 y tabla 26) la cual describe cuantitativamente el grado de acercamiento que el analista estima entre los distintos centros de trabajo, esta proximidad podría estar dictada por diferentes razones como: el flujo de material, la necesidad de compartir puestos de trabajo y equipos, la necesidad de comunicación entre otras (véase tabla 27 y figura 4.15).

TABLA 24
CARTA FROM-TO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

FROM	TO					
	Bodega	CT1	CT2	CT3	CT4	Total
Bodega	-	11	3	7	3	24
CT1		-	0	0	0	0
CT2			-	0	0	0
CT3				-	0	0
CT4	30				-	30

TABLA 25
CLAVES DE PRIORIDAD EN TABLAS DE RELACIONES

Clave	Prioridad	Valor
A	Absolutamente Necesario	4
E	Especialmente Importante	3
I	Importante	2
O	Ordinario	1
U	No Importante	0
X	Indeseable	-1

TABLA 26
TABLA DE RELACIONES PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN

Nodos	Bodega	CT1	CT2	CT3	CT4	Total
Bodega	-	4	4	4	4	16
CT1		-	3	3	4	10
CT2			-	3	4	7
CT3				-	4	4
CT4	4				-	4

TABLA 27
TABLA DE RELACIONES POR RAZÓN

	Razón
1	Flujo de Material
2	Necesidad de Comunicación
3	Necesidad de Compartir Puesto de Trabajo
4	Necesidad de Compartir Equipos

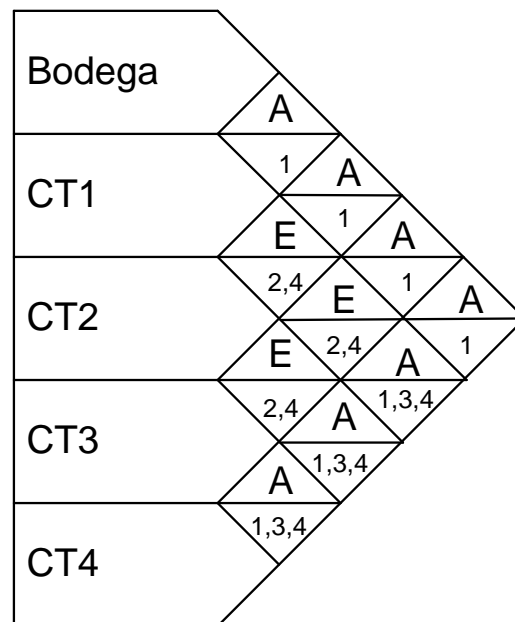


FIGURA 4.15 RELACIONES POR RAZÓN PARA AREA DE PRODUCCIÓN

Posteriormente, se realiza un diagrama de bloques que es la interpretación gráfica de la tabla de relaciones cuya finalidad es minimizar los cruces de líneas entre cada centro de trabajo del proceso productivo de tal forma que exista una correcta ubicación según la relación de cercanía (véase figura 4.16).

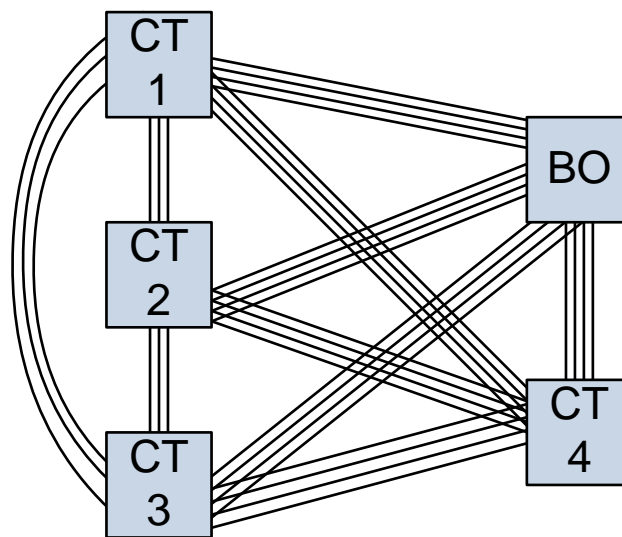


FIGURA 4.16 DIAGRAMA DE BLOQUES PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN

Finalmente, se determina el área necesaria para cada centro de trabajo, con un cuidadoso análisis del contenido deseado o necesario en cada uno de ellos (véase tabla 28 y figura 4.17).

TABLA 28
REQUERIMIENTO DE ESPACIO PARA EL PROCESO
PRODUCTIVO

Centros de Trabajo	Área (m ²)
CT1	45
CT2	515
CT3	45
CT4	30

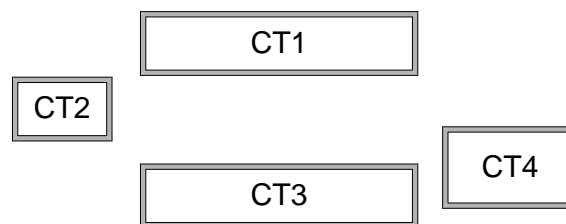


FIGURA 4.17 DISTRIBUCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE
PRODUCCIÓN

CAPÍTULO 5

5. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

5.1 Introducción

Este capítulo considera la planeación e implementación de una estructura organizacional con la finalidad de establecer el talento humano necesario para llevar a cabo el funcionamiento de la empresa, así como definir el organigrama, los perfiles de cargo para cada departamento y los requisitos jurídicos que se estipulan para la conformación de la empresa.

5.2 Organización de la Empresa

La empresa es un conjunto de actividades con múltiples finalidades, desde el punto de vista económico ha de ganar dinero que ayude a asegurar su subsistencia. Las compañías obtienen productos (bienes y

servicios) a partir de los factores productivos (trabajo, capital y materias primas) que intercambian en el mercado, bien por otros productos o bien por dinero.

Toda empresa puede dirigirse de forma centralizada o descentralizada. Se considera que una dirección es centralizada cuando es la máxima jerarquía quien adopta todas las decisiones; esto es habitual en empresas pequeñas. Por su parte, la dirección descentralizada se caracteriza por la delegación de autoridad y responsabilidad a las diferentes unidades en la que se estructura la organización, con el fin de alcanzar sus objetivos.

La empresa tendrá una dirección descentralizada en la que no todas las decisiones se adoptan en el nivel gerencial, sino que también se toman decisiones en el nivel ejecutivo, e incluso en el operativo, aunque en cada uno de ellos estas decisiones son de distinto orden [34].

En el **nivel directivo** se adoptan decisiones que afectan a toda la empresa y tienen trascendencia a largo plazo. Medidas como determinar los productos que se elaboran, las fabricas que se construyen o los acuerdos estratégicos nacionales o internacionales son algunas de ellas.

En este nivel, se encuentran el gerente y los directores de las diferentes áreas.

En el **nivel ejecutivo o intermedio** se integran los distintos jefes o mandos intermedios, en él se toman decisiones de tipo técnico, relativa al cumplimiento de los planes y programas diseñados para alcanzar los fines generales.

Por último, en el **nivel operativo** se abordan cuestiones relacionadas con el desarrollo de sus tareas específicas [34].

5.3 División del Trabajo

El creciente número de tareas que se llevan a cabo en una empresa y la complejidad que puedan llegar a alcanzar hacen necesaria la división del trabajo.

De este modo, la distribución de la actividad de la empresa en las diversas tareas individuales y la agrupación de estas en bloques más o menos homogéneos conformarán una serie de unidades que se denominan departamentos, divisiones o áreas funcionales. Estas unidades pueden estructurarse según varios criterios:

Las **organizaciones jerárquicas** son aquellas que están centralizadas y se estructuran por niveles [34].

- **Funcionales.-** Sucede cuando se establece una estructura basada en la especialización por conjunto de tareas relacionadas entre si o por distintos procesos dentro de cada nivel.
- **Por producto.-** Si las divisiones se hacen de acuerdo con las particularidades de fabricación y comercialización de los productos, los sectores industriales o los proyectos.
- **Por mercados.-** Cuando el criterio de especialización que prevalece depende de los diferentes tipos de mercado en los que la empresa actúa.
- **Mixto.-** Al estructurar los distintos departamentos mediante algunos de los criterios anteriormente citados y aplicándolos a la vez (funcionalmente, por producto y por mercados).
- **Organizaciones no jerárquicas.-** Son aquellas que tienen una estructura descentralizada y flexible; utilizan para su funcionamiento las técnicas más modernas en comunicación y tratamiento de la información.

Las **organizaciones flexibles** y con pocos niveles jerárquicos parecen estar mejor preparadas para un mundo tan cambiante como el actual. En este punto, hay que tener en cuenta factores psicológicos, ya que cuanto más fácil sea modificar una organización, más estable será después su permanencia. En estos casos se habla de organizaciones dinámicamente estables, las cuales tienen vocación de permanencia y están orientadas al futuro.

La representación gráfica de una organización se denomina organigrama. Este organigrama representa de un modo parcial la organización, ya que no incluye normas de funcionamiento, métodos de trabajo, descripciones de cargos, etc. El organigrama puede ser vertical, horizontal o circular (véase la figura 5.1).

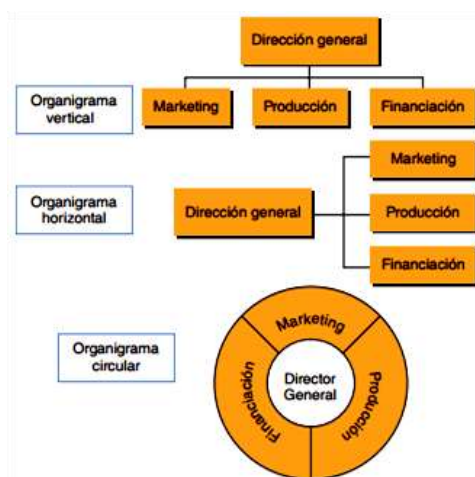


FIGURA 5.1 TIPOS DE ORGANIGRAMA

Los **organigramas verticales** tienen forma piramidal, representándose los niveles jerárquicos de arriba abajo. Por influencia del marketing, hay autores que proponen que este organigrama debería tener forma de pirámide invertida, ya que si todo en la empresa está dispuesto pensando en el cliente, también la estructura de la organización debería anteponer a las personas que se relacionan directamente con este cliente, dedicándose los demás niveles básicamente a asistir a ese primer nivel con el que el cliente tiene contacto. De acuerdo con esto, el director general se situaría en el último puesto del orden jerárquico, como se muestra en la figura 5.2, en lugar de en el primer que ostenta habitualmente.

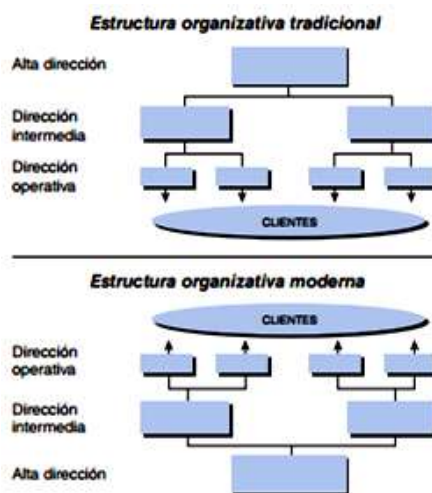


FIGURA 5.2 DISTINTAS CONCEPCIONES DE ESTRUCTURAS DE EMPRESA

En un **organigrama horizontal** la representación se hace de izquierda a derecha, mientras que en los **organigramas circulares** se realiza mediante círculos concéntricos que simbolizan cada uno de los distintos niveles.

A continuación, se muestra el organigrama funcional de la empresa (véase figura 5.3).

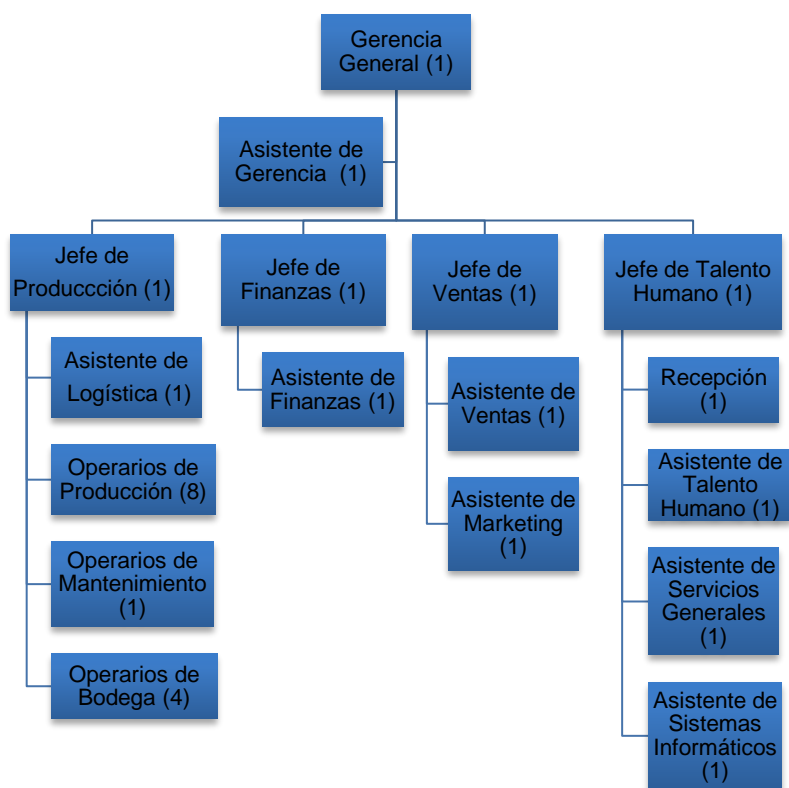


FIGURA 5.3 ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA

5.4 Descripción de los Cargos

La descripción y el análisis de cargos son una fuente de información básica para toda planeación del departamento de talento humano, ya que es necesario para el proceso de selección de nuevo personal, para la programación de planes de capacitación, además de determinar la carga de trabajo, incentivos, remuneraciones, entre otros. La descripción del cargo se refiere a las tareas, deberes y responsabilidades del cargo, en tanto que el análisis del cargo se ocupa de los requisitos que el aspirante necesita cumplir.

La descripción de cargos de la empresa se muestran en el Apéndice E.

5.5 Marco Legal de la Empresa

El estudio de factibilidad de un proyecto debe asignar especial importancia al análisis y conocimiento del cuerpo normativo que regirá la acción del proyecto, tanto en su etapa de diseño como en su posterior implementación y puesta en marcha. Ningún proyecto, por muy rentable que sea, podrá llevarse a cabo si no se encuadra en el marco legal de referencia en el que se encuentran incorporadas las disposiciones particulares que establecen lo que legalmente está aceptado por la

sociedad, es decir, lo que se manda, prohíbe o permite. El derecho mercantil es la rama a la que corresponden las normas jurídicas que regulan la actividad comercial y empresarial. Por tanto, las empresas, en cuanto a su personalidad, responsabilidad y forma de constitución, se encuentran reguladas por normas que corresponden a esta rama.

Antes de detallar los diferentes requisitos y trámites que deben hacer las empresas en el Ecuador, debemos precisar que la formación de una empresa se la realiza por medio de un contrato de compañía por el cual dos o más personas unen sus capitales o industrias, para emprender en operaciones mercantiles y participar de sus utilidades y se rige por las disposiciones de la Ley de Compañías, por las del Código de Comercio, por los convenios de las partes y por las disposiciones del Código Civil.

Hay cinco especies de compañías de comercio:

- La compañía en nombre colectivo;
- La compañía en comandita simple y dividida por acciones;
- La compañía de responsabilidad limitada;
- La compañía anónima; y,
- La compañía de economía mixta.

La compañía anónima es la forma de sociedad más usada en el Ecuador y es la que se detalla a continuación.

Requisitos para una Compañía Anónima

Para intervenir en la formación de una compañía anónima en calidad de promotor o fundador se requiere de capacidad civil para contratar. Sin embargo, no podrán hacerlo entre cónyuges ni entre padres e hijos no emancipados.

Según la Superintendencia de Compañías del Ecuador, para constituir una empresa se requiere que sea mediante escritura pública que, previo mandato de la Superintendencia de Compañías, será inscrita en el Registro Mercantil. La escritura de fundación contendrá [35]:

1. El lugar y fecha en que se celebre el contrato;
2. El nombre, nacionalidad y domicilio de las personas naturales o jurídicas que constituyan la compañía y su voluntad de fundarla;
3. El objeto social, debidamente concretado;
4. Su denominación y duración;

5. El importe del capital social, con la expresión del número de acciones en que estuviere dividido, el valor nominal de las mismas, su clase, así como el nombre y nacionalidad de los suscriptores del capital;
6. La indicación de lo que cada socio suscribe y paga en dinero o en otros bienes; el valor atribuido a éstos y la parte de capital no pagado;
7. El domicilio de la compañía;
8. La forma de administración y las facultades de los administradores;
9. La forma y las épocas de convocar a las juntas generales;
10. La forma de designación de los administradores y la clara enunciación de los funcionarios que tengan la representación legal de la compañía;
11. Las normas de reparto de utilidades;
12. La determinación de los casos en que la compañía haya de disolverse anticipadamente; y,
13. La forma de proceder a la designación de liquidadores.

Registro Único de Contribuyentes

Para que el Servicio de Rentas Internas (SRI) le emita un Número de RUC a una empresa se requiere [35]:

- Presentar los formularios RUC01-A y RUC01-B (debidamente firmados por el representante legal o apoderado).
- Original y copia, o copia certificada de la escritura pública de constitución o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil, a excepción de los Fideicomisos Mercantiles y Fondos de Inversión.
- Original y copia de las hojas de datos generales otorgada por la Superintendencia de Compañías (Datos generales, Actos jurídicos y Accionistas).
- Original y copia, o copia certificada del nombramiento del representante legal inscrito en el Registro Mercantil.
- Ecuatorianos: Original y copia a color de la cédula vigente y original del certificado de votación (exigible hasta un año posterior a los comicios electorales). Se aceptan los certificados emitidos en el exterior. En caso de ausencia del país se presentará el Certificado de no presentación emitido por la Consejo Nacional Electoral o Provincial.
- Extranjeros Residentes: Original y copia a color de la cédula vigente.
- Extranjeros no Residentes: Original y copia a color del pasaporte y tipo de visa vigente. Se acepta cualquier tipo de visa vigente, excepto la que corresponda a transeúntes (12-X).

- Original y copia de la planilla de servicios básicos (agua, luz o teléfono). Debe constar a nombre de la sociedad, representante legal o accionistas y corresponder a uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción. En caso de que las planillas sean emitidas de manera acumulada y la última emitida no se encuentra vigente a la fecha, se adjuntará también un comprobante de pago de los últimos tres meses.
- Ubicación de la matriz y establecimientos, se presentará cualquiera de los siguientes: Original y copia de la planilla de servicios básicos (agua, luz o teléfono). Debe constar a nombre de la sociedad, representante legal o accionistas y corresponder a uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción. En caso de que las planillas sean emitidas de manera acumulada y la última emitida no se encuentra vigente a la fecha, se adjuntará también un comprobante de pago de los últimos tres meses.
- Original y copia del estado de cuenta bancario, de servicio de televisión pagada, de telefonía celular, de tarjeta de crédito. Debe constar a nombre de la sociedad, representante legal, accionista o socio y corresponder a uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción.

- Original y copia del comprobante de pago del impuesto predial. Debe constar a nombre de la sociedad, representante legal o accionistas y corresponder al del año en que se realiza la inscripción o del inmediatamente anterior. Original y copia del contrato de arrendamiento y comprobante de venta válido emitido por el arrendador. El contrato de arriendo debe constar a nombre de la sociedad, representante legal o accionistas y puede estar o no vigente a la fecha de inscripción. El comprobante de venta debe corresponder a uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción. El emisor del comprobante deberá tener registrado en el RUC la actividad de arriendo de inmuebles.
- Original y copia de la Escritura de Propiedad o de Compra venta del inmueble, debidamente inscrito en el Registro de la Propiedad; o certificado emitido por el registrador de la propiedad el mismo que tendrá vigencia de 3 meses desde la fecha de emisión.
- Original y copia de la Certificación de la Junta Parroquial más cercana al lugar del domicilio, únicamente para aquellos casos en que el predio no se encuentre catastrado. La certificación deberá encontrarse emitida a favor de la sociedad, representante legal o accionistas.

- Se presentará como requisito adicional una Carta de cesión de uso gratuito del inmueble cuando los documentos detallados anteriormente no se encuentren a nombre de la sociedad, representante legal, accionistas o de algún familiar cercano como padres, hermanos e hijos. Se deberá adjuntar copia de la cédula del cedente. Este requisito no aplica para estados de cuenta bancario y de tarjeta de crédito.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)

Para la emisión del un número patronal se requiere utilizar el sistema de historia laboral que contiene el Registro Patronal que se realiza a través de la página web del IESS.

Empleadores podrán [35]:

- Actualización de Datos del Registro Patronal,
- Escoger el sector al que pertenece (Privado, Público y Doméstico),
- Digitar el número del RUC y
- Seleccionar el tipo de empleador.

Además deberá acercarse a las oficinas de Historia Laboral la solicitud de entrega de clave firmada con los siguientes documentos:

- Solicitud de Entrega de Clave (Registro)
- Copia del RUC (excepto para el empleador doméstico).
- Copias de las cédulas de identidad del representante legal y de su delegado en caso de autorizar retiro de clave.
- Copias de las papeletas de votación de las últimas elecciones o del certificado de abstención del representante legal y de su delegado, en caso de autorizar el retiro de clave.
- Copia de pago de teléfono, o luz
- Calificación artesanal si es artesano calificado

Finalmente a nivel municipal se deberá efectuar [35]:

Permisos De Funcionamiento De Locales Comerciales Uso de Suelo

1. Pago de tasa de trámite.
2. Presentación de formulario en Departamento de Uso de Suelo.

Patentes Municipales

Toda persona natural o jurídica que realice actividad comercial, industrial, financiera y de servicio, que opere habitualmente en el cantón Guayaquil, así como las que ejerzan cualquier actividad de orden económico.

1. Original y copia de Certificado de Seguridad emitido por el Cuerpo de Bomberos.
2. RUC actualizado.
3. Llenar formulario de Patente de comerciante de persona natural o jurídica
4. Copia cédula y certificado de votación del dueño del local.
5. Nombramiento del representante legal y copias de escritura de constitución, si es compañía. Anual, hasta 31 de diciembre de cada año.

Tasa de Habilitación de Locales Comerciales, Industriales y de Servicios

Documento que autoriza el funcionamiento del local comercial, previa inspección por parte del Municipio de Guayaquil.

1. Pago de tasa de trámite por Tasa de Habilitación
2. Llenar formulario de Tasa de Habilitación.
3. Copia de predios urbanos (si no tuviere copia de los predios, procederá a entregar la tasa de trámite de legalización de terrenos o la hoja original del censo).
4. Original y copia de la patente de comerciante del año a tramitar

5. Copia del RUC actualizado.
6. Copia cédula y certificado de votación del dueño del local y de quien realiza el trámite.
7. Autorización a favor de quien realiza el trámite.
8. Croquis del lugar donde está ubicado el negocio
9. Nombramiento del representante Anual, hasta 31 de diciembre de cada año.

Certificado de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos

Todo establecimiento está en la obligación de obtener el referido certificado, para lo cual deberá adquirir un extintor o realizar la recarga anual. El tamaño y número de extintores dependerá de las dimensiones del local.

Requisitos [35]:

1. Original y copia de compra o recarga de extintor año vigente.
2. Fotocopia nítida del RUC actualizado.
3. Carta de autorización a favor de quien realiza trámite.
4. Copias de cédula y certificado de votación del dueño del local y del autorizado a realizar el trámite.

5. Nombramiento del representante legal si es compañía.
6. Original y copia de la calificación Anual, hasta 31 de diciembre de cada año.
7. Señalar dimensiones del local.

En materia impositiva toda persona natural o jurídica está en la obligación de presentar y declarar sus impuestos, según las fechas señaladas por la entidad tributaria y son:

IMPUESTO A LA RENTA Sociedades 101 Anual

IMPUESTO A LA RENTA Personas naturales 102 Anual

RETENCIONES EN LA FUENTE 103 Mensual Conforme el noveno dígito del RUC

IVA 104 Mensual. Conforme el noveno dígito del RUC Anticipo del impuesto a la Renta P. Naturales obligadas a llevar contabilidad y P. Jurídicas

Impuesto a la Junta de Beneficencia

El impuesto anual sobre el capital de operación, grava a toda persona natural o jurídica que ejerza actividades productivas en la provincia del

Guayas y esté afiliado a una de las cámaras de la producción y afecta a las personas que operen con un capital que no supere los cinco mil dólares, pagarán la cantidad de cien dólares; las que lo hagan con un capital superior a cinco mil dólares y no superen los siete mil quinientos dólares, pagarán la cantidad de ciento cincuenta dólares; y, quienes operen con montos superiores a los siete mil quinientos dólares, pagarán la cantidad de doscientos dólares y es pagado anualmente en forma directa en la tesorería de la Junta de Beneficencia de Guayaquil dentro de los tres primeros meses de cada año.

Contribuciones

Las compañías sujetas al control de la Superintendencia de Compañías deben pagar a ésta, el valor correspondiente al uno por mil de sus activos reales. El pago deberá realizarse hasta el 30 de septiembre del presente año de trabajo, en la cuenta corriente rotativa de ingresos No. 6252753, denominada "Superintendencia de Compañías", en la casa matriz o en las sucursales o agencias del Banco de Guayaquil. Las compañías que tienen activos reales iguales o inferiores a \$23,500.00 tendrán una contribución con tarifa cero dólares.

Impuesto Hospital Universitario

Es un impuesto por el cual todas las personas naturales y jurídicas que se dediquen a actividades comerciales, bancarias e industriales dentro de la jurisdicción del cantón Guayaquil, deben cancelar en favor del Hospital Universitario de la ciudad de Guayaquil. Se aplicará sobre el valor de los capitales propios declarados por los contribuyentes en sus respectivas matrículas comerciales o industriales. El pago del impuesto se hará obligatoriamente dentro del primer trimestre de cada año, en la Tesorería de la Universidad de Guayaquil.

5.6 Distribución del Área Administrativa

Para la distribución del área administrativa es necesario identificar los departamentos existentes los cuales se muestran en el organigrama de la empresa.

A continuación se realiza una tabla de relaciones (véase tabla 29 y 30), la cual describe cuantitativamente el grado de acercamiento que el analista estima entre los distintos departamentos del área administrativa, esta proximidad podría estar dictada por diferentes razones como: necesidad de comunicación, necesidad de personal y necesidad de compartir materiales (véase tabla 31 y figura 5.4).

TABLA 29
CLAVES DE PRIORIDAD EN TABLAS DE RELACIONES

Clave	Prioridad	Valor
A	Absolutamente Necesario	4
E	Especialmente Importante	3
I	Importante	2
O	Ordinario	1
U	No Importante	0
X	Indeseable	-1

TABLA 30
TABLA DE RELACIONES PARA ÁREA ADMINISTRATIVA

Nodos	GG	AG	PR	AL	FV	TH	RE	SI	CA	BA	CLI	SC	Total
GG	-	4	4	1	4	4	1	2	0	0	0	0	20
AG		-	3	1	3	1	1	1	1	1	0	1	13
PR			-	4	3	3	0	1	1	1	0	0	13
AL				-	4	1	1	1	0	0	0	0	7
FV					-	2	2	1	1	1	0	1	8
TH						-	2	1	1	1	0	1	6
RE							-	1	1	1	0	0	3
SI								-	0	1	0	0	1
CA									-	0	0	0	0
BA										-	0	0	0
CLI											-	0	0
SC												-	

TABLA 31
TABLA DE RELACIONES POR RAZÓN

	Razón
1	Necesidad de Comunicación
2	Necesidad de Compartir Materiales
3	Necesidades Personales

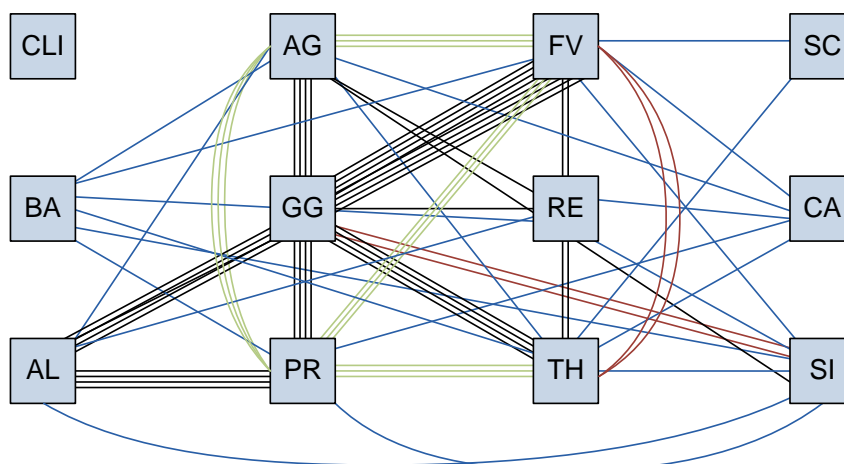


FIGURA 5.5 DIAGRAMA DE BLOQUES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

Finalmente, se determina el área necesaria para cada departamento del área administrativa, con un cuidadoso análisis del contenido deseado o necesario en cada uno de ellos (véase tabla 32 y figura 5.6).

TABLA 32
REQUERIMIENTO DE ESPACIO PARA EL ÁREA ADMINISTRATIVA

Departamentos	Área (m ²)
Gerencia General (GG)	30
Asistencia de Gerencia (AG)	9
Producción (PR)	15
Almacén (AL)	9
Financiero-Ventas (FV)	36
Talento humano (TH)	18
Recepción (RE)	12
Sistemas Informáticos (SI)	9
Cafetería (CA)	9
Baños (BA)	12
Cuarto de Insumos y Limpieza (CLI)	9
Sala de Conferencias (SC)	18

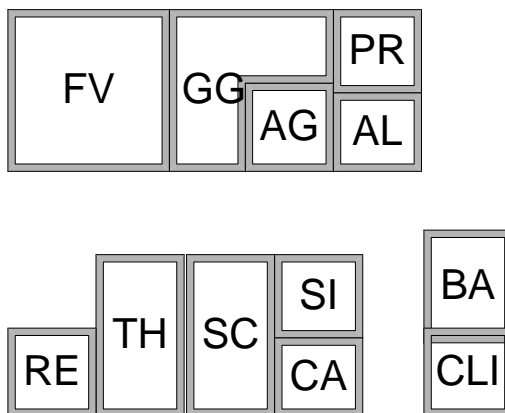


FIGURA 5.6 DISTRIBUCIÓN GENERAL DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

CAPÍTULO 6

6. ESTUDIO FINANCIERO

En el desarrollo de este capítulo se toman en cuenta los recursos económicos de inversión que deben realizarse para llevar a cabo este proyecto, considerando dentro de estos a los gastos administrativos, los costos directos e indirectos de fabricación, costos de promoción de las cocinetas y los ingresos que se espera recibir durante los 3 años de proyección contemplados para este proyecto. Es necesario indicar que cada uno de los datos suministrados en este capítulo es el resultado de estudios previos de mercado, técnico y organizacional que determinarán la rentabilidad del proyecto.

En el siguiente estudio se analizan dos escenarios los cuales se denominan Escenario 1 y Escenario 2. El escenario 1 consiste en analizar los recursos económicos para poner en marcha una empresa cuyos productos a fabricar

serán los 3 tipos de cocinetas, mientras que para el escenario 2 se consideran los recursos necesarios para fabricar los pedidos de cocinetas de 1 hornilla del cliente A.

ESCENARIO 1

Inversión Inicial.- Es la cantidad de dinero necesaria para poner en marcha la empresa, para determinar dicha inversión se han considerado los activos fijos para el área administrativa y de producción tales como: maquinarias, equipos, bienes, mobiliarios, vehículos, etc., los gastos pre-operacionales que son aquellos valores asignados para la formación de la compañía entre estos están los gastos de constitución, gastos de construcción y gastos de imagen corporativa, y el capital de trabajo; dando como resultado una inversión inicial de \$3'542.792,16 tal como se muestra en la tabla 33 y se detalla en el apéndice F.

TABLA 33
INVERSIÓN INICIAL

INVERSION INICIAL	Valor Total
Inversión Fija	\$ 90.082,00
Gastos Pre-operacionales	\$ 158.000,00
Capital de Trabajo	\$ 3'294.710,16
TOTAL	\$ 3'542.792,16

Capital de Trabajo.- Es el dinero necesario para iniciar la operatividad de la empresa y se calcula a partir de:

$$\text{Capital de Trabajo: } \frac{(\text{CAO} * \text{Ciclo efectivo en días})}{360}$$

El **ciclo efectivo en días** es el tiempo en que la producción se convierte en dinero, véase la tabla 34.

TABLA 34
CICLO EFECTIVO EN DÍAS

CICLO EFECTIVO	
Días de Adquisición y Producción	60
Días de Venta	20
Días de Cobro	20
(-) Días de Pago	20
TOTAL	80

Donde los días de adquisición y producción son los días en que se demora en pedir la materia prima y realizar el producto, los días de ventas son aquellos en que se tarda en vender el producto desde que está en bodega, los días de cobro es el tiempo en que se tarda en recuperar el dinero y los días de pago son aquellos que demora en cancelar a los proveedores.

El **Costo Anual Operacional** (CAO) corresponde a la suma de los costos de venta, gastos administrativos y los gastos de ventas, tal como se muestra en la tabla 35 y cuyos cálculos detallados se muestran en el Apéndice G.

TABLA 35
COSTO ANUAL OPERACIONAL

CAO	Valor Total
Costo de Venta	\$ 12'286.693,35
Gastos Administrativos	\$ 489.112,43
Gastos de Venta	\$ 2,050.389,95
TOTAL	\$ 14'826.195,73

Los costos de ventas para cada tipo de cocineta se calculan a partir del costo de material directo, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación tal como se muestra en la tabla 36.

TABLA 36
COSTOS DE VENTAS

COSTO DE VENTA	1 Hornilla	2 Hornillas	4 Hornillas
Costo Material Directo	\$5'574.812,82	\$1'193.888,72	\$5'112.847,13
Costo Mano de Obra Directa	\$ 96.727,26	\$ 96.727,26	\$ 96.727,26
Costos Indirectos Fijos	\$ 38.320,97	\$ 38.320,97	\$ 38.320,97
Costo de Venta por Cocineta	\$5'709.861,05	\$1'328.936,94	\$5'247.895,36
TOTAL	\$ 12'286.693,35		

Para calcular los gastos administrativos se consideran los sueldos, salarios y los gastos en los que se incurre para la administración de la empresa tal como se muestra en la tabla 37.

TABLA 37
GASTOS ADMINISTRATIVOS

GASTOS ADMINISTRATIVOS	Año 1	Año 2 y Año3
Sueldos y Salarios/año	\$ 204.319,80	\$ 204.319,80
Servicios Básicos/año	\$ 5.640,00	\$ 5.640,00
Suministros/año	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
Internet y Celular	\$ 4.320,00	\$ 4.320,00
Alquiler/año	\$ 101.050,00	\$ 101.050,00
Deprec. Área Adm./año	\$ 6.182,63	\$ 6.182,63
Mantenimiento de Vehículo/año	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00
Gastos Pre-operacionales	\$ 158.000,00	-
TOTAL	\$ 489.112,43	\$ 331.112,43

Los gastos de ventas son los costos en los que se incurren para llevar el producto hasta el cliente (canal distribuidor), se obtienen a partir de la suma del presupuesto de transporte, presupuesto de publicidad y las comisiones anuales que se estiman como ganancia para el canal distribuidor el cual es del 12%, tal como se muestra en la tabla 38.

TABLA 38
GASTOS DE VENTAS

GASTOS DE VENTAS	Año 1, Año 2 y Año 3
Transporte y Combustible/año	\$ 12.000,00
Comisiones anuales	\$1'798.389,95
Publicidad anual	\$ 240.000,00
TOTAL	\$2'050.389,95

Gastos Financieros.- Son los gastos en los que se incurren para cubrir la deuda de capital que se adquiere con la banca o entidad estatal, véase tabla 39.

Según la CFN, este tipo de empresa pertenece al grupo productivo-corporativo debido a que el préstamo supera el millón de dólares, además el prestatario debe tener un capital propio del 30% para acceder al préstamo, con una tasa de interés del 12% pagadero a 3 años regulada por el Banco Central del Ecuador. Los gastos financieros proyectados se detallan en el apéndice H, en el que se muestra la disminución de la deuda a través de sus pagos mensuales.

TABLA 39
CÁLCULO DEL PRÉSTAMO

FINANCIAMIENTO	
Capital Requerido	\$ 3'542.792,16
Capital Propio (30%)	\$ 1'062.850,00
Valor del Préstamo	\$ 2'485.000,00
Períodos de Pago	36 meses
Tasa de Interés	12%
Pagos Mensuales	\$ 82.537,56

Estado de Resultados y Estados Financieros.- Estos estados reflejan la situación de la empresa a partir de sus ventas y el incremento del patrimonio, cabe indicar que en el estado de resultados se considera el 15% de

participación de las utilidades a los trabajadores según lo establece el código de la producción y el 23% de impuestos a la renta según el SRI, el detalle de estos estados se encuentran en el apéndice I.

TIR y VAN

La tasa interna de retorno (TIR) es el rendimiento del proyecto considerando el valor del dinero en el tiempo y el valor actual neto (VAN) es el dinero sobrante o faltante del proyecto a una tasa requerida. Según la CFN la TIR mínima para cualquier proyecto debe ser del 12% pero a las industrias se les establecen rangos referenciales entre el 20% y el 40% de normalidad.

Los precios establecidos para las cocinetas son de: \$141,61 para la cocineta de 1 hornilla, \$288,40 para las cocinetas de 2 hornillas y \$506,16 para las cocinetas de 4 hornillas considerando un porcentaje de ganancia del 25% para la empresa.

A continuación, se presentan los valores obtenidos del TIR y el VAN en el que se considera las ventas de todas las unidades demandadas con lo que se obtiene que el proyecto no es rentable en un 22,36% debido a que el rendimiento del dinero es menor al valor actual neto, lo que significa que la recuperación de la inversión se la obtendrá en 3,89 años, tiempo mayor al

estipulado en el proyecto y un faltante de dinero de \$ 2'896.520,30, tal como se muestra en la tabla 40.

TABLA 40
TIR Y VAN PARA VENTAS MÁXIMAS

Ventas Mensuales	Unidades
1 Hornilla	4.167
2 Hornillas	466
4 Hornillas	1.036
TIR	-22.36%
VAN	-\$ 2'896.520,30
PAY BACK	3,89 años

Si se desea obtener rentabilidad en este proyecto se deberá incrementar el precio de venta en un 25%, para las cocinetas de 2 y 4 hornillas, con lo que se obtiene los siguientes resultados, véase tabla 41.

TABLA 41
TIR Y VAN PARA INCREMENTO DE PRECIO DE VENTA

Ventas Mensuales	
Precio de venta de 1 Hornilla	\$ 141,61
Precio de venta de 2 Hornillas	\$ 353,23
Precio de venta de 4 Hornillas	\$ 629,63
TIR	14.41%
VAN	\$ 196.974,17
PAY BACK	2,61 años

ESCENARIO 2

Para la producción de cocinetas de 1 hornilla se requiere de una inversión inicial de \$1'582.849,47 tal como se muestra en la tabla 42, considerando que algunos bienes del área de producción y administrativa se reducen según la necesidad de esta línea de producción, el detalle de estos cálculos se muestran en el apéndice J.

TABLA 42
INVERSIÓN INICIAL PARA COCINETAS DE 1 HORNILLA

INVERSION INICIAL	Valor Total
Inversión Fija	\$ 65.394,00
Gastos Pre-operacionales	\$ 113.000,00
Capital de Trabajo	\$ 1'404.455,47
TOTAL	\$ 1'582.849,47

El valor del préstamo requerido para esta línea de producción se muestra en la tabla 43, dónde se detalla la obtención de dicho valor y los pagos mensuales que se deberá realizar para cancelar la deuda.

TABLA 43
CÁLCULO DE PRÉSTAMO PARA COCINETAS DE 1 HORNILLA

Capital Requerido	\$ 1'582.849,47
Capital Propio (30%)	\$ 474.900,00
Valor del Préstamo	\$ 1'110.000,00
Períodos de Pago	36
Tasa de Interés	12,0%
Pagos Mensuales	\$ 36.867,88

El precio de venta establecido para la cocineta de 1 hornilla se mantiene en \$141,61 para obtener una ganancia del 25%. A continuación, se presentan los valores obtenidos de TIR y VAN para esta línea de producción, ver tabla 44.

TABLA 44
TIR Y VAN PARA COCINETAS DE 1 HORNILLA

Ventas Mensuales	Unidades
1 Hornilla	4.167
TIR	13%
VAN	\$ 26.644,27
PAY BACK	2,65 años

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- Al efectuar el estudio de mercado se identificó la demanda de los clientes potenciales, sus preferencias y tendencias hacia el producto, con lo que se pudo calcular la capacidad a instalar para las líneas producción de las cocinetas.
- Al aplicar el método de Brown Gibson se identificaron los factores objetivos y subjetivos que ayudaron a diferenciar una zona de la otra con lo que se resuelve que la ubicación óptima de la planta es en la zona franca de Guayaquil.
- Mediante el estudio de tiempo y movimientos se desarrolló la línea de producción para cada tipo de cocineta, así mismo se realizó un balanceo de línea para determinar la cantidad de centros de trabajo, el número de operarios y sus porcentajes de ocupación.

- Se propuso un sistema de producción basado en una lista y un plan de requerimiento de materiales con política de inventario lote por lote, que permitió determinar el área de la bodega.
- Se realizó un análisis de manipuleo y almacenamiento de materiales, mediante la aplicación de técnicas como la carta from-to y SPL para identificar la cantidad de movimientos del proceso productivo, la unidad de carga y el espacio requerido para cada centro de trabajo con lo que se halló el área necesaria para el departamento de producción.
- Al realizar el estudio organizacional se identificó el organigrama general de la empresa con sus respectivos perfiles de puesto, y mediante la aplicación de SPL se determinó el espacio físico para diseñar el área administrativa.
- Al realizar el estudio financiero se identificó que el escenario 1 del proyecto no es rentable debido a la sensibilidad en el precio de venta de las cocinetas de 2 y 4 hornillas. Mientras que el escenario 2 es rentable debido a sus bajos costos de inversión, producción, administrativo y ventas.

7.2 Recomendaciones

- Diseñar un departamento de investigación y desarrollo para mejorar las materias primas de las cocinetas y disminuir sus costos de producción a fin de hacer rentable el negocio. Además se recomienda desarrollar nuevos productos que se puedan ofrecer a otros segmentos de mercado.
- Para realizar mejoras en el diseño propuesto se recomienda usar softwares para distribución física tales como: CORELAP, QUAP y BLOCPLAN, que mediante algoritmos matemáticos hacen más precisa la distribución.
- Al implementar este proyecto se recomienda automatizar las líneas de producción para disminuir las distancias recorridas por los operarios y hacer más eficientes las líneas de producción.

APÉNDICE A
DIAGRAMA BIMANUAL DE LAS COCINETAS A INDUCCIÓN MAGNÉTICA

ENSAMBLE DE COCINETA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 1 HORNILLA						
Mano Izquierda	Símbolo	Tiempo (seg)	Observación	Mano Derecha	Símbolo	Tiempo (seg)
1. Tomar bastidor superior	AL, T	1.5		1. Tomar bastidor superior	AL, T	1.5
2. Colocar bastidor superior sobre mesa de trabajo	M, P, S	2.0		2. Colocar bastidor superior sobre mesa de trabajo	M, P, S	2.0
3. Tomar placa de control	AL, T	1.0		3. Tomar placa de control	AL, T	1.0
4. Colocar placa de control dentro del bastidor superior	M, PP, S	5.0		4. Colocar placa de control dentro del bastidor superior	M, PP, S	5.0
5. Tomar tornillo	AL, T	1.0		5. Tomar atornillador	AL, T	1.0
6. Colocar tornillo sobre placa de control	M, PP, S	7.0		7. Ensamblar tornillo	E	7.0
8. Tomar tornillo	AL, T	7.0	Actividades se repiten 7 veces	8. Sostener atornillador	SO	7.0
9. Colocar tornillo sobre placa de control	M, PP, S	49.0		10. Ensamblar tornillo	E	49.0
11. Soltar atornillador	S	1.0		11. Soltar atornillador	S	1.0
12. Girar bastidor superior	M, P, S	3.0		12. Girar bastidor superior	M, P, S	3.0
13. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0		13. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0
14. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	9.0		14. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	9.0
15. Tomar panel de control	AL, T	1.0		15. Tomar panel de control	AL, T	1.0
16. Colocar panel de control sobre bastidor superior	M, PP, S	10.0		16. Colocar panel de control sobre bastidor superior	M, PP, S	10.0
17. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0		17. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0
18. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	20.0		18. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	20.0
19. Tomar placa vitrocerámica	AL, T	3.0		19. Tomar placa vitrocerámica	AL, T	3.0
20. Colocar placa vitrocerámica sobre bastidor superior	M, PP, S	20.0		20. Colocar placa vitrocerámica sobre bastidor superior	M, PP, S	20.0
21. Tomar paño de limpieza	AL, T	1.0		21. Tomar alcohol industrial	AL, T	1.0

22. Sostener paño	SO	3.0		22. Colocar alcohol industrial en paño	M, P, S	3.0
23. Sostener bastidor superior	SO	10.0		23. Limpiar bastidor superior	M, U, S	10.0
24. Tomar bastidor superior	AL, T	2.0		24. Tomar bastidor superior	AL, T	2.0
25. Colocar bastidor superior	M, P, S	2.0		25. Colocar bastidor superior	M, P, S	2.0
26. Tomar bastidor inferior	AL, T	1.5		26. Tomar bastidor inferior	AL, T	1.5
27. Colocar bastidor inferior	M, P, S	1.5		27. Colocar bastidor inferior	M, P, S	1.5
28. Tomar placa de potencia	AL, T	2.0		28. Tomar placa de potencia	AL, T	2.0
29. Colocar placa de potencia	M, PP, S	5.0		29. Colocar placa de potencia	M, PP, S	5.0
30. Tomar tornillo	AL, T	1.0		30. Tomar atornillador	AL, T	1.0
31. Colocar tornillo	M, PP, S	7.0		32. Ensamblar tornillo	E	7.0
33. Tomar tornillo	AL, T	3.0	Actividades se repiten 3 veces	33. Sostener atornillador	SO	3.0
34. Colocar tornillo	M, PP, S	21.0		35. Ensamblar tornillo	E	21.0
36. Soltar atornillador	S	1.0		36. Soltar atornillador	S	1.0
37. Tomar ventilador	AL, T	2.0		37. Tomar cable del ventilador	AL, T	2.0
38. Colocar ventilador	M, PP, S	3.0		38. Ensamblar cable del ventilador	E	3.0
39. Tomar tornillo	AL, T	1.0		39. Tomar atornillador	AL, T	1.0
40. Colocar tornillo	M, PP, S	7.0		41. Ensamblar tornillo	E	7.0
42. Soltar atornillador	S	1.0		42. Soltar atornillador	S	1.0
43. Tomar bobina	AL, T	2.0		43. Tomar cable de la bobina	AL, T	2.0
44. Sostener bobina	SO	4.0		44. Ensamblar cable de la bobina	E	4.0
45. Colocar bobina	M, PP, S	3.0		45. Colocar bobina	M, PP, S	3.0
46. Tomar tornillo	AL, T	1.0		46. Tomar atornillador	AL, T	1.0
47. Colocar tornillo	M, PP, S	7.0		47. Ensamblar tornillo	E	7.0
48. Tomar tornillo	AL, T	4.0	Actividades se repiten 4 veces	48. Sostener atornillador	SO	4.0
49. Colocar tornillo	M, PP, S	28.0		50. Ensamblar tornillo	E	28.0
51. Sostener bobina	SO	1.0		51. Soltar atornillador	S	1.0
52. Sostener bobina	SO	3.0		52. Tomar brocha con pasta conductora	AL, T	3.0

53. Sostener bobina	SO	6.0		53. Colocar pasta conductora en la bobina	M, PP, S	6.0
54. Tomar enchufe	AL, T	2.0		54. Tomar cable del enchufe	AL, T	2.0
55. Sostener enchufe	SO	5.0		55. Colocar cables de enchufe	M, PP, S	5.0
56. Colocar enchufe	M, PP, S	3.0		56. Sostener enchufe	SO	3.0
57. Tomar bastidor superior	AL, T	2.0		57. Sostener cable del bastidor superior	SO	2.0
58. Sostener bastidor superior	SO	3.0		58. Ensamblar cable a bastidor inferior	E	3.0
59. Colocar bastidor superior sobre bastidor inferior	M, PP, S	6.0		59. Colocar bastidor superior sobre bastidor inferior	M, PP, S	6.0
60. Girar cocineta	M, P, S	4.0		60. Girar cocineta	M, P, S	4.0
61. Tomar tornillo	AL, T	1.0		61. Tomar atornillador	AL, T	1.0
62. Colocar tornillo	M, PP, S	7.0		63. Ensamblar tornillo	E	7.0
64. Tomar tornillo	AL, T	3.0	Actividades se repiten 3 veces	64. Sostener atornillador	SO	3.0
65. Colocar tornillo	M, PP, S	21.0		66. Ensamblar tornillo	E	21.0
67. Soltar atornillador	S	1.0		67. Soltar atornillador	S	1.0
68. Tomar topes	AL, T	4.0	Actividades se repiten 2 veces	68. Tomar topes	AL, T	4.0
69. Colocar topes	M, PP, S	6.0		69. Colocar topes	M, PP, S	6.0
70. Tomar cocineta	AL, T	2.0		70. Tomar cocineta	AL, T	2.0
71. Colocar cocineta	M, P, S	4.0		71. Colocar cocineta	M, P, S	4.0
Total en Segundos		352.5		Total en Segundos		352.5
				Total en Minutos		5.86

INSPECCIÓN DE COCINETA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 1 HORNILLA

Mano Izquierda	Símbolo	Tiempo (seg)	Observación	Mano Derecha	Símbolo	Tiempo (seg)
1. Tomar cocineta	AL, T	2		1. Tomar cocineta	AL, T	2
2. Colocar cocineta	M, P, S	4		2. Colocar cocineta	M, P, S	4
3. Sostener cocineta	SO	1.0		3. Tomar enchufe	AL, T	1.0
4. Sostener cocineta	SO	2.0		4. Conectar enchufe	M, PP, S	2.0
5. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0		5. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0
6. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0		6. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0
7. Sostener cocineta	SO	1.0		7. Encender cocineta	U	1.0
8. Probar controles	U	60.0		8. Probar controles	U	60.0
9. Sostener cocineta	SO	1.0		9. Apagar cocineta	U	1.0

10. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0		10. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0
11. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0		11. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0
12. Tomar cocineta	AL, T	2		12. Tomar cocineta	AL, T	2
13. Colocar cocineta	M, P, S	4		13. Colocar cocineta	M, P, S	4
Total en Segundos		85.0		Total en Segundos		85.0
				Total en Minutos		1.42

EMPAQUE DE COCINETA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 1 HORNILLA

Mano Izquierda	Símbolo	Tiempo (seg)	Observación	Mano Derecha	Símbolo	Tiempo (seg)
1. Tomar funda	AL, T	1		1. Tomar funda	AL, T	1
2. Colocar funda	M, P, S	1		2. Colocar funda	M, P, S	1
3. Tomar cocineta	AL, T	2.0		3. Tomar cocineta	AL, T	2.0
4. Sostener funda	SO	5.0		4. Colocar cocineta en funda	M, PP, S	5.0
5. Sostener funda	SO	6.0		5. Retirar papel pegatina	DE	6.0
6. Doblar funda	E	4.0		6. Doblar funda	E	4.0
7. Tomar caja	AL, T	2.0		7. Tomar caja	AL, T	2.0
8. Colocar caja	M, P, S	2.0		8. Colocar caja	M, P, S	2.0
9. Tomar cocineta	AL, T	3.0		9. Tomar cocineta	AL, T	3.0
10. Sostener caja	SO	5.0		10. Colocar cocineta en caja	M, PP, S	5.0
11. Sellar caja	E	7.0		11. Sellar caja	E	7.0
12. Tomar producto terminado	AL, T	2.0		12. Tomar producto terminado	AL, T	2.0
13. Colocar producto terminado	M, P, S	2.0		13. Colocar producto terminado	M, P, S	2.0
Total en Segundos		42.0		Total en Segundos		42.0
				Total en Minutos		0.7

ENSAMBLE DE COCINETA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 2 HORNILLAS

Mano Izquierda	Símbolo	Tiempo (seg)	Observación	Mano Derecha	Símbolo	Tiempo (seg)
1. Tomar bastidor superior	AL, T	1.5		1. Tomar bastidor superior	AL, T	1.5
2. Colocar bastidor superior sobre mesa de trabajo	M, P, S	1.5		2. Colocar bastidor superior sobre mesa de trabajo	M, P, S	1.5
3. Tomar placa de control	AL, T	1.0		3. Tomar placa de control	AL, T	1.0
4. Colocar placa de control dentro del bastidor superior	M, PP, S	5.0		4. Colocar placa de control dentro del bastidor superior	M, PP, S	5.0
5. Tomar tornillo	AL, T	1.0		5. Tomar atornillador	AL, T	1.0
6. Colocar tornillo sobre placa de control	M, PP, S	7.0		7. Ensamblar tornillo	E	7.0
8. Tomar tornillo	AL, T	13.0	Actividades se	8. Sostener	SO	13.0

			repiten 13 veces	atornillador		
9. Colocar tornillo sobre placa de control	M, PP, S	91.0		10. Ensamblar tornillo	E	91.0
11. Soltar atornillador	S	1.0		11. Soltar atornillador	S	1.0
12. Girar bastidor superior	M, P, S	3.0		12. Girar bastidor superior	M, P, S	3.0
13. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0		13. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0
14. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	18.0		14. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	18.0
15. Tomar panel de control	AL, T	1.0		15. Tomar panel de control	AL, T	1.0
16. Colocar panel de control sobre bastidor superior	M, PP, S	20.0		16. Colocar panel de control sobre bastidor superior	M, PP, S	20.0
17. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0		17. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0
18. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	40.0		18. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	40.0
19. Tomar placa vitrocerámica	AL, T	6.0	Actividades se repiten 2 veces	19. Tomar placa vitrocerámica	AL, T	6.0
20. Colocar placa vitrocerámica sobre bastidor superior	M, PP, S	40.0		20. Colocar placa vitrocerámica sobre bastidor superior	M, PP, S	40.0
21. Tomar paño de limpieza	AL, T	1.0		21. Tomar alcohol industrial	AL, T	1.0
22. Sostener paño	SO	3.0		22. Colocar alcohol industrial en paño	M, P, S	3.0
23. Sostener bastidor superior	SO	20.0		23. Limpiar bastidor superior	M, U, S	20.0
24. Tomar bastidor superior	AL, T	2.0		24. Tomar bastidor superior	AL, T	2.0
25. Colocar bastidor superior	M, P, S	4.0		25. Colocar bastidor superior	M, P, S	4.0
26. Tomar bastidor inferior	AL, T	1.5		26. Tomar bastidor inferior	AL, T	1.5
27. Colocar bastidor inferior	M, P, S	1.5		27. Colocar bastidor inferior	M, P, S	1.5
28. Tomar placa de potencia	AL, T	4.0	Actividades se repiten 2 veces	28. Tomar placa de potencia	AL, T	4.0
29. Colocar placa de potencia	M, PP, S	10.0		29. Colocar placa de potencia	M, PP, S	10.0
30. Tomar tornillo	AL, T	1.0		30. Tomar atornillador	AL, T	1.0
31. Colocar tornillo	M, PP, S	7.0		32. Ensamblar tornillo	E	7.0

33. Tomar tornillo	AL, T	7.0	Actividades se repiten 7 veces	33. Sostener atornillador	SO	7.0
34. Colocar tornillo	M, PP, S	49.0		35. Ensamblar tornillo	E	49.0
36. Soltar atornillador	S	1.0		36. Soltar atornillador	S	1.0
37. Tomar ventilador	AL, T	4.0	Actividades se repiten 2 veces	37. Tomar cable del ventilador	AL, T	4.0
38. Colocar ventilador	M, PP, S	6.0		38. Ensamblar cable del ventilador	E	6.0
39. Tomar tornillo	AL, T	2.0	Actividades se repiten 2 veces	39. Tomar atornillador	AL, T	2.0
40. Colocar tornillo	M, PP, S	14.0		41. Ensamblar tornillo	E	14.0
42. Soltar atornillador	S	1.0		42. Soltar atornillador	S	1.0
43. Tomar bobina	AL, T	4.0	Actividades se repiten 2 veces	43. Tomar cable de la bobina	AL, T	4.0
44. Sostener bobina	SO	8.0		44. Ensamblar cable de la bobina	E	8.0
45. Colocar bobina	M, PP, S	6.0		45. Colocar bobina	M, PP, S	6.0
46. Tomar tornillo	AL, T	1.0		46. Tomar atornillador	AL, T	1.0
47. Colocar tornillo	M, PP, S	7.0		47. Ensamblar tornillo	E	7.0
48. Tomar tornillo	AL, T	9.0	Actividades se repiten 9 veces	48. Sostener atornillador	SO	9.0
49. Colocar tornillo	M, PP, S	63.0		50. Ensamblar tornillo	E	63.0
51. Sostener bobina	SO	1.0		51. Soltar atornillador	S	1.0
52. Sostener bobina	SO	3.0		52. Tomar brocha con pasta conductora	AL, T	3.0
53. Sostener bobina	SO	12.0	Actividades se repiten 2 veces	53. Colocar pasta conductora en la bobina	M, PP, S	12.0
54. Tomar enchufe	AL, T	2.0		54. Tomar cable del enchufe	AL, T	2.0
55. Sostener enchufe	SO	5.0		55. Colocar cables de enchufe	M, PP, S	5.0
56. Colocar enchufe	M, PP, S	3.0		56. Sostener enchufe	SO	3.0
57. Tomar bastidor superior	AL, T	2.0		57. Sostener cable del bastidor superior	SO	2.0
58. Sostener bastidor superior	SO	3.0		58. Ensamblar cable a bastidor inferior	E	3.0
59. Colocar bastidor superior sobre bastidor inferior	M, PP, S	8.0		59. Colocar bastidor superior sobre bastidor inferior	M, PP, S	8.0
60. Girar cocineta	M, P, S	8.0		60. Girar cocineta	M, P, S	8.0
61. Tomar tornillo	AL, T	1.0		61. Tomar	AL, T	1.0

				atornillador		
62. Colocar tornillo	M, PP, S	7.0		63. Ensamblar tornillo	E	7.0
64. Tomar tornillo	AL, T	5.0	Actividades se repiten 5 veces	64. Sostener atornillador	SO	5.0
65. Colocar tornillo	M, PP, S	35.0		66. Ensamblar tornillo	E	35.0
67. Soltar atornillador	S	1.0		67. Soltar atornillador	S	1.0
68. Tomar topes	AL, T	6.0	Actividades se repiten 3 veces	68. Tomar topes	AL, T	6.0
69. Colocar topes	M, PP, S	9.0		69. Colocar topes	M, PP, S	9.0
70. Tomar cocineta	AL, T	2.0		70. Tomar cocineta	AL, T	2.0
71. Colocar cocineta	M, P, S	8.0		71. Colocar cocineta	M, P, S	8.0
Total en Segundos		612.0		Total en Segundos		612.0
				Total en Minutos		10.13
INSPECCIÓN DE COCINETA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 2 HORNILLAS						
Mano Izquierda	Símbolo	Tiempo (seg)	Observación	Mano Derecha	Símbolo	Tiempo (seg)
1. Tomar cocineta	AL, T	2.0		1. Tomar cocineta	AL, T	2.0
2. Colocar cocineta	M, P, S	8.0		2. Colocar cocineta	M, P, S	8.0
3. Sostener cocineta	SO	1.0		3. Tomar enchufe	AL, T	1.0
4. Sostener cocineta	SO	2.0		4. Conectar enchufe	M, PP, S	2.0
5. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0		5. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0
6. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0		6. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0
7. Sostener cocineta	SO	1.0		7. Encender cocineta	U	1.0
8. Probar controles	U	60.0		8. Probar controles	U	60.0
9. Sostener cocineta	SO	1.0		9. Apagar cocineta	U	1.0
10. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0		10. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0
11. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0		11. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0
12. Tomar cocineta	AL, T	2.0		12. Tomar cocineta	AL, T	2.0
13. Colocar cocineta	M, P, S	8.0		13. Colocar cocineta	M, P, S	8.0
Total en Segundos		93.0		Total en Segundos		93.0
				Total en Minutos		1.55
EMPAQUE DE COCINETA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 2 HORNILLAS						
Mano Izquierda	Símbolo	Tiempo (seg)	Observación	Mano Derecha	Símbolo	Tiempo (seg)
1. Tomar funda	AL, T	1.0		1. Tomar funda	AL, T	1.0
2. Colocar funda	M, P, S	1.0		2. Colocar funda	M, P, S	1.0
3. Tomar cocineta	AL, T	2.0		3. Tomar cocineta	AL, T	2.0
4. Sostener funda	SO	10.0		4. Colocar cocineta en funda	M, PP, S	10.0

5. Sostener funda	SO	12.0		5. Retirar papel pegatina	DE	12.0
6. Doblar funda	E	8.0		6. Doblar funda	E	8.0
7. Tomar caja	AL, T	2.0		7. Tomar caja	AL, T	2.0
8. Colocar caja	M, P, S	2.0		8. Colocar caja	M, P, S	2.0
9. Tomar cocineta	AL, T	2.0		9. Tomar cocineta	AL, T	2.0
10. Sostener caja	SO	8.0		10. Colocar cocineta en caja	M, PP, S	8.0
11. Sellar caja	E	10.0		11. Sellar caja	E	10.0
12. Tomar producto terminado	AL, T	3.0		12. Tomar producto terminado	AL, T	3.0
13. Colocar producto terminado	M, P, S	8.0		13. Colocar producto terminado	M, P, S	8.0
Total en Segundos		69.0		Total en Segundos		69.0
				Total en Minutos		1.15

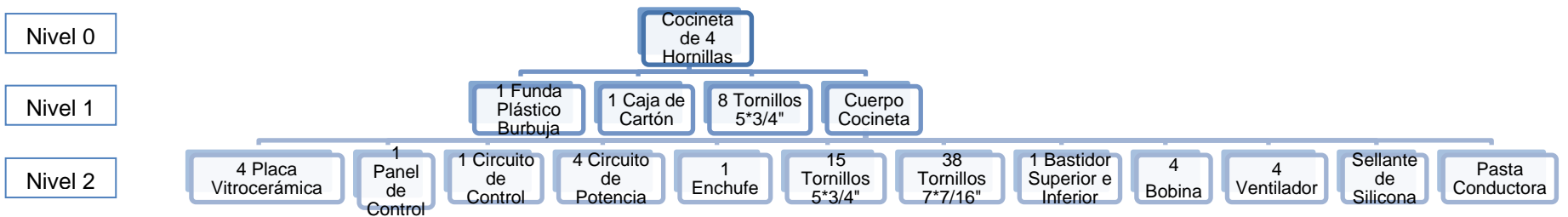
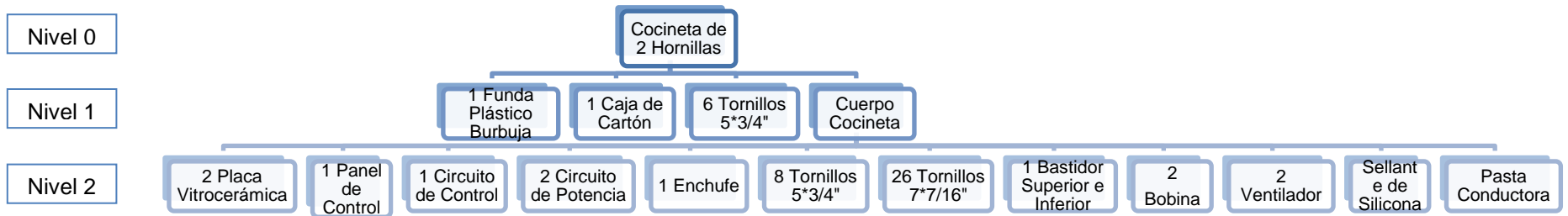
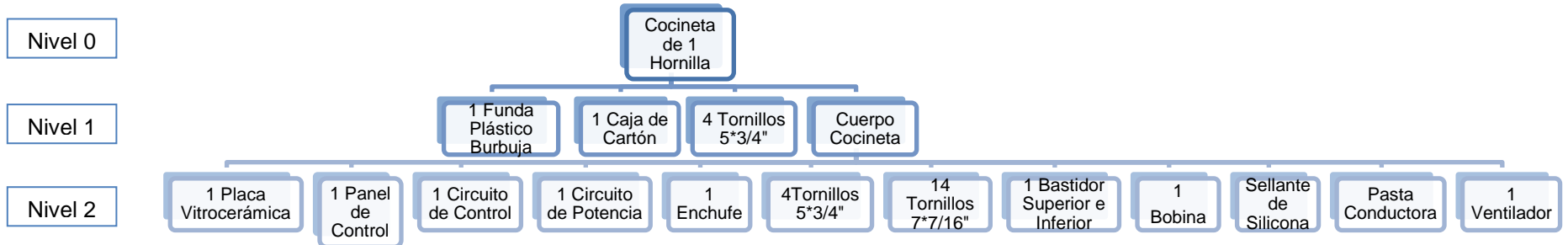
ENSAMBLE DE COCINETA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 4 HORNILLAS						
Mano Izquierda	Símbolo	Tiempo (seg)	Observación	Mano Derecha	Símbolo	Tiempo (seg)
1. Tomar bastidor superior	AL, T	2.0		1. Tomar bastidor superior	AL, T	2.0
2. Colocar bastidor superior sobre mesa de trabajo	M, P, S	2.0		2. Colocar bastidor superior sobre mesa de trabajo	M, P, S	2.0
3. Tomar placa de control	AL, T	1.0		3. Tomar placa de control	AL, T	1.0
4. Colocar placa de control dentro del bastidor superior	M, PP, S	5.0		4. Colocar placa de control dentro del bastidor superior	M, PP, S	5.0
5. Tomar tornillo	AL, T	1.0		5. Tomar atornillador	AL, T	1.0
6. Colocar tornillo sobre placa de control	M, PP, S	7.0		7. Ensamblar tornillo	E	7.0
8. Tomar tornillo	AL, T	13.0	Actividades se repiten 13 veces	8. Sostener atornillador	SO	13.0
9. Colocar tornillo sobre placa de control	M, PP, S	91.0		10. Ensamblar tornillo	E	91.0
11. Soltar atornillador	S	1.0		11. Soltar atornillador	S	1.0
12. Girar bastidor superior	M, P, S	5.0		12. Girar bastidor superior	M, P, S	5.0
13. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0		13. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0
14. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	18.0		14. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	18.0
15. Tomar panel de control	AL, T	1.0		15. Tomar panel de control	AL, T	1.0

16. Colocar panel de control sobre bastidor superior	M, PP, S	20.0		16. Colocar panel de control sobre bastidor superior	M, PP, S	20.0
17. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0		17. Tomar sellante de silicona	AL, T	2.0
18. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	80.0		18. Colocar sellante de silicona en bastidor superior	M, U, S	80.0
19. Tomar placa vitrocerámica	AL, T	8.0	Actividades se repiten 4 veces	19. Tomar placa vitrocerámica	AL, T	8.0
20. Colocar placa vitrocerámica sobre bastidor superior	M, PP, S	80.0		20. Colocar placa vitrocerámica sobre bastidor superior	M, PP, S	80.0
21. Tomar paño de limpieza	AL, T	1.0		21. Tomar alcohol industrial	AL, T	1.0
22. Sostener paño	SO	3.0		22. Colocar alcohol industrial en paño	M, P, S	3.0
23. Sostener bastidor superior	SO	40.0		23. Limpiar bastidor superior	M, U, S	40.0
24. Tomar bastidor superior	AL, T	3.0		24. Tomar bastidor superior	AL, T	3.0
25. Colocar bastidor superior	M, P, S	5.0		25. Colocar bastidor superior	M, P, S	5.0
26. Tomar bastidor inferior	AL, T	2.0		26. Tomar bastidor inferior	AL, T	2.0
27. Colocar bastidor inferior	M, P, S	2.0		27. Colocar bastidor inferior	M, P, S	2.0
28. Tomar placa de potencia	AL, T	8.0	Actividades se repiten 4 veces	28. Tomar placa de potencia	AL, T	8.0
29. Colocar placa de potencia	M, PP, S	20.0		29. Colocar placa de potencia	M, PP, S	20.0
30. Tomar tornillo	AL, T	1.0		30. Tomar atornillador	AL, T	1.0
31. Colocar tornillo	M, PP, S	7.0		32. Ensamblar tornillo	E	7.0
33. Tomar tornillo	AL, T	15.0	Actividades se repiten 15 veces	33. Sostener atornillador	SO	15.0
34. Colocar tornillo	M, PP, S	105.0		35. Ensamblar tornillo	E	105.0
36. Soltar atornillador	S	1.0		36. Soltar atornillador	S	1.0
37. Tomar ventilador	AL, T	8.0	Actividades se repiten 4 veces	37. Tomar cable del ventilador	AL, T	8.0
38. Colocar ventilador	M, PP, S	12.0		38. Ensamblar cable del ventilador	E	12.0
39. Tomar tornillo	AL, T	4.0	Actividades se repiten 4 veces	39. Tomar atornillador	AL, T	4.0
40. Colocar tornillo	M, PP, S	28.0		41. Ensamblar tornillo	E	28.0
42. Soltar atornillador	S	1.0		42. Soltar atornillador	S	1.0

43. Tomar bobina	AL, T	8.0	Actividades se repiten 4 veces	43. Tomar cable de la bobina	AL, T	8.0
44. Sostener bobina	SO	16.0		44. Ensamblar cable de la bobina	E	16.0
45. Colocar bobina	M, PP, S	12.0		45. Colocar bobina	M, PP, S	12.0
46. Tomar tornillo	AL, T	1.0		46. Tomar atornillador	AL, T	1.0
47. Colocar tornillo	M, PP, S	7.0		47. Ensamblar tornillo	E	7.0
48. Tomar tornillo	AL, T	19.0	Actividades se repiten 19 veces	48. Sostener atornillador	SO	19.0
49. Colocar tornillo	M, PP, S	133.0		50. Ensamblar tornillo	E	133.0
51. Sostener bobina	SO	1.0		51. Soltar atornillador	S	1.0
52. Sostener bobina	SO	3.0		52. Tomar brocha con pasta conductora	AL, T	3.0
53. Sostener bobina	SO	24.0	Actividades se repiten 4 veces	53. Colocar pasta conductora en la bobina	M, PP, S	24.0
54. Tomar enchufe	AL, T	2.0		54. Tomar cable del enchufe	AL, T	2.0
55. Sostener enchufe	SO	5.0		55. Colocar cables de enchufe	M, PP, S	5.0
56. Colocar enchufe	M, PP, S	3.0		56. Sostener enchufe	SO	3.0
57. Tomar bastidor superior	AL, T	3.0		57. Sostener cable del bastidor superior	SO	3.0
58. Sostener bastidor superior	SO	5.0		58. Ensamblar cable a bastidor inferior	E	5.0
59. Colocar bastidor superior sobre bastidor inferior	M, PP, S	12.0		59. Colocar bastidor superior sobre bastidor inferior	M, PP, S	12.0
60. Girar cocineta	M, P, S	10.0		60. Girar cocineta	M, P, S	10.0
61. Tomar tornillo	AL, T	1.0		61. Tomar atornillador	AL, T	1.0
62. Colocar tornillo	M, PP, S	7.0		63. Ensamblar tornillo	E	7.0
64. Tomar tornillo	AL, T	7.0	Actividades se repiten 7 veces	64. Sostener atornillador	SO	7.0
65. Colocar tornillo	M, PP, S	49.0		66. Ensamblar tornillo	E	49.0
67. Soltar atornillador	S	1.0		67. Soltar atornillador	S	1.0
68. Tomar topes	AL, T	8.0	Actividades se repiten 4 veces	68. Tomar topes	AL, T	8.0
69. Colocar topes	M, PP, S	12.0		69. Colocar topes	M, PP, S	12.0
70. Tomar cocineta	AL, T	5.0		70. Tomar cocineta	AL, T	5.0
71. Colocar cocineta	M, P, S	10.0		71. Colocar cocineta	M, P, S	10.0
Total en Segundos		969.0		Total en Segundos		969.0
				Total en Minutos		16.15

INSPECCIÓN DE COCINETA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 4 HORNILLAS						
Mano Izquierda	Símbolo	Tiempo (seg)	Observación	Mano Derecha	Símbolo	Tiempo (seg)
1. Tomar cocineta	AL, T	5.0		1. Tomar cocineta	AL, T	5.0
2. Colocar cocineta	M, P, S	10.0		2. Colocar cocineta	M, P, S	10.0
3. Sostener cocineta	SO	1.0		3. Tomar enchufe	AL, T	1.0
4. Sostener cocineta	SO	2.0		4. Conectar enchufe	M, PP, S	2.0
5. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0		5. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0
6. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0		6. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0
7. Sostener cocineta	SO	1.0		7. Encender cocineta	U	1.0
8. Probar controles	U	60.0		8. Probar controles	U	60.0
9. Sostener cocineta	SO	1.0		9. Apagar cocineta	U	1.0
10. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0		10. Tomar olla de prueba con agua	AL, T	1.0
11. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0		11. Colocar olla de prueba	M, PP, S	3.0
12. Tomar cocineta	AL, T	5.0		12. Tomar cocineta	AL, T	5.0
13. Colocar cocineta	M, P, S	10.0		13. Colocar cocineta	M, P, S	10.0
Total en Segundos		103.0		Total en Segundos		103.0
				Total en Minutos		1.72
EMPAQUE DE COCINETA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 4 HORNILLAS						
Mano Izquierda	Símbolo	Tiempo (seg)	Observación	Mano Derecha	Símbolo	Tiempo (seg)
1. Tomar funda	AL, T	1.0		1. Tomar funda	AL, T	1.0
2. Colocar funda	M, P, S	1.0		2. Colocar funda	M, P, S	1.0
3. Tomar cocineta	AL, T	5.0		3. Tomar cocineta	AL, T	5.0
4. Sostener funda	SO	20.0		4. Colocar cocineta en funda	M, PP, S	20.0
5. Sostener funda	SO	12.0		5. Retirar papel pegatina	DE	12.0
6. Doblar funda	E	8.0		6. Doblar funda	E	8.0
7. Tomar caja	AL, T	4.0		7. Tomar caja	AL, T	4.0
8. Colocar caja	M, P, S	2.0		8. Colocar caja	M, P, S	2.0
9. Tomar cocineta	AL, T	5.0		9. Tomar cocineta	AL, T	5.0
10. Sostener caja	SO	12.0		10. Colocar cocineta en caja	M, PP, S	12.0
11. Sellar caja	E	10.0		11. Sellar caja	E	10.0
12. Tomar producto terminado	AL, T	8.0		12. Tomar producto terminado	AL, T	8.0
13. Colocar producto terminado	M, P, S	12.0		13. Colocar producto terminado	M, P, S	12.0
Total en Segundos		100.0		Total en Segundos		100.0
				Total en Minutos		1.67

APÉNDICE B BILL OF MATERIALS (BOM)



APÉNDICE C
POLÍTICAS DE INVENTARIO

Método	Lead Time	1 sem		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	
Lote por Lote	Requerimiento			1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	
	Inventario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Pedido	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	-	
	Costo de Mantenimiento de		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Costo de Pedido	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0	
	Costo de Total de Inventario	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0	270

Método	Lead Time	1 sem		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	
Período Fijo de 2 sem	Requerimiento			1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	
	Inventario	0	1042	0	1042	0	1042	0	1042	0	1042	0	
	Pedido	2084	0	2084	0	2084	0	2084	0	2084	0	0	
	Costo de Mantenimiento de		62,52	0	62,52	0	62,52	0	62,52	0	62,52	0	
	Costo de Pedido	30		30		30		30		30		30	
	Costo de Total de Inventario	30	62,52	30	62,52	30	62,52	30	62,52	30	62,52	30	62,52

Método	Lead Time	1 sem		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	
Período Fijo de 3 sem	Requerimiento			1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042	
	Inventario	0	2084	1042	0	2084	1042	0	2084	1042	1042	0	
	Pedido	3126	0	0	3126	0	0	3126	0	0	0	-	
	Costo de Mantenimiento de		125	62,52	0	125	62,52	0	125	62,52	0	0	
	Costo de Pedido	30			30			30				0	
	Costo de Total de Inventario	30	125	62,52	30	125	62,52	30	125	62,52	30	62,52	0

APÉNDICE E DESCRIPCIÓN DE CARGO

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>	CARGO: GERENTE GENERAL DEPARTAMENTO: Gerencia General JEFE INMEDIATO: No aplica. FECHA ÚLTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa		
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollar la misión, visión de la Compañía. -Establecer la política empresarial y los valores que guiarán las actividades de la Empresa. -Aprobar los presupuestos anuales de la empresa y velar por su cumplimiento. -Supervisar financiera y comercialmente las áreas de negocios y los demás departamentos con un enfoque minuciosos de control de gastos y gestión. -Evaluar los proyectos que presenta la gerencia de operaciones con el fin de integrar los diferentes departamentos cumpliendo con el lineamiento estratégico para mantener la eficiencia y lograr sinergia en la organización. -Diseñar planes de contingencia para enfrentar cambios futuros del mercado y reorganizar financieramente los recursos. -Supervisar las negociaciones con proveedores nacionales e internacionales y buscar las mejores condiciones para la empresa. -Participar y supervisar la elaboración de la Planeación Estratégica de la Compañía. -Establecer relaciones comerciales que ayuden a la Empresa a establecerse en el tiempo. -Representar a la Empresa en los eventos en los que las diferentes instituciones públicas o privadas organicen a fin de establecer relaciones comerciales. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior MBA	Gerencia Administración Relaciones Humanas	Normas ISO 9001, OSHAS 18000, ISO 14000. Auditoría	Inglés Mandarín
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de análisis y síntesis -Dirección estratégica -Competencias conceptuales -Toma de decisiones bajo presión -Conocimiento de la gestión institucional -Liderazgo -Espíritu emprendedor -Capacidad de negociación -Proactivo -Altos niveles de relaciones interpersonales 		<ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento del rol institucional -Pensamiento estratégico -Conducción de equipos -Capacidad de trabajo en equipo -Capacidad de trabajo bajo presión -Conocimientos regulatorio -Conciencia Institucional -Planeación estratégica -Capacidad para resolver problemas y conflictos 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>	CARGO: <u>ASISTENTE DE GERENCIA GENERAL</u>		
	DEPARTAMENTO: Gerencia General		
	JEFE INMEDIATO: Gerente General		
	FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa		
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Codificación, registro, clasificación y movimiento de los documentos y correspondencia general de la Gerencia General -Atender y coordinar las comunicaciones telefónicas de la Gerencia General, de acuerdo a las necesidades de la Gerencia, manteniendo actualizado el directorio de contactos. -Atender consultas del personal proporcionando información de los asuntos que le solicitan dentro de las normas de seguridad y confidencialidad de los documentos o de la información a su cargo. -Coordinar y controlar la agenda de reuniones de la Gerencia General, facilitando la obtención de los recursos, tales como información, documentos, equipos o suministros necesarios para su ejecución. -Redactar e imprimir, correspondencia y/o documentos elaborándolos de acuerdo a las instrucciones de su Jefe, dentro de los estándares de comunicación establecidos. -Organizar, controlar y mantener actualizado el archivo de documentos de la Gerencia General de acuerdo con los procedimientos de archivo de la Empresa y disposiciones de Jefe inmediato. -Realizar otras actividades que le sean asignadas por su Jefe inmediato. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior Secretariado Ejecutivo	Relaciones Humanas Manejo de Utilitarios	Auditoría Comercio Exterior	Inglés Mandarín
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad para resolver problemas y conflictos -Capacidad de análisis y síntesis -Competencias conceptuales comerciales -Toma de decisiones -Conocimiento de ofimática -Dinamismo y organización -Proactiva 		<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de trabajo bajo presión 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>	CARGO: <u>JEFE DE PRODUCCIÓN</u>		
	DEPARTAMENTO: Producción		
	JEFE INMEDIATO: Gerente General		
	FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa		
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Planificar y elaborar el Plan de Producción de la Empresa. -Organizar, dirigir y controlar los procesos de operación en la elaboración de los productos que la Compañía ofrece al cliente. -Elaborar programa operativo anual, proponiendo y realizando cambios requeridos si es necesario. -Definir y presentar planes de trabajo para cubrir las necesidades prioritarias de los de los clientes a corto, mediano y largo plazo. -Elaborar, revisar y ajustar las órdenes de producción. -Supervisar las tareas realizadas por los operarios. -Elaborar las requisiciones de materiales necesarios para la producción planificada. -Establecer controles de productos defectuosos. -Realizar estadísticas de los índices relevantes de producción, que permita controlar la gestión operativa de la Empresa. -Planificar y coordinar el Plan de Operación Anual y los procesos de aprovisionamiento de materias primas, elaboración de estufas, mantenimiento de instalaciones y maquinarias, así como también el despacho y distribución de producto terminado (estufas). 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior Ingeniero Industrial Ingeniero Eléctrico Ingeniero Mecánico	Administración MRP		Inglés
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de análisis y síntesis -Competencias conceptuales -Toma de decisiones -Conocimiento de la gestión institucional -Liderazgo -Manejo de estadísticas -Buen manejo de utilitarios 		<ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento del rol institucional -Conducción de equipos -Capacidad de trabajo en equipo -Capacidad de trabajo bajo presión -Conocimientos técnicos regulatorio 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>		CARGO: JEFE DE FINANZAS	
		DEPARTAMENTO: Financiero-Comercial	
		JEFE INMEDIATO: Gerente General	
		FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa	
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Organizar, dirigir, coordinar y controlar todas las actividades administrativas y financieras de la Compañía. -Vigilar la incorporación de los procesos específicos de control interno, dentro de los sistemas de presupuesto, de determinación y recaudación de los recursos financieros, de tesorería y contabilidad. -Asegurar el funcionamiento de control interno administrativo. -Asegurar el funcionamiento de control interno financiero. -Adoptar medidas correctivas para el mejoramiento de los Sistemas de Administración Financiera. -Establecer métodos específicos de evaluación presupuestaria. -Entregar con oportunidad la información financiera requerida, a los distintos grados gerenciales internos. -Asesorar a la máxima autoridad o titular para la adopción de decisiones en materia financiera. -Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales, reglamentarias, las políticas y normas pertinentes relacionadas con sus funciones, así como supervisar la labor y la calidad ética y profesional del personal de su departamento. -Asegurar la liquidación y cancelación oportuna de toda obligación de la Empresa. -Elaborar los estados financieros mensuales. -Planificar y ejecutar la recuperación de cartera y hacer efectivo el cobro de las cuentas y evitar las pérdidas. -Analizar y controlar los costos de la Empresa, así como también monitorear los índices de gestión. -Llevar el registro de costos y presupuestos en orden cronológico de forma permanente. -Cumplir las demás obligaciones señaladas en la Ley. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior Ingeniero Comercial	Administración Tributación Contabilidad	NIIF Auditoría	Inglés
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad para resolver problemas y conflictos -Capacidad de análisis y síntesis -Competencias conceptuales -Toma de decisiones -Conocimiento de la gestión institucional -Liderazgo -Capacidad de negociación -Agilidad numérica 		<ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento del rol institucional -Conducción de equipos -Capacidad de trabajo en equipo -Capacidad de trabajo bajo presión -Conocimientos regulatorio 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>		CARGO: JEFE DE VENTAS DEPARTAMENTO: Financiero-Comercial JEFE INMEDIATO: Gerente General FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa	
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollar e Implementar Estrategias de Ventas. -Supervisar la Gestión de Ventas y Mercadeo. -Atender personalmente a los clientes importantes. -Estar consciente y en conocimiento de los requisitos del cliente, de la importancia de su cumplimiento y de la forma en que sus responsabilidades aportan para la obtención de la satisfacción del cliente y de los objetivos de Calidad. -Apoyar y/o generar, y supervisar el desarrollo de nuevos proyectos. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior Ingeniero Comercial, Industrial, Ventas	Administración Negociación	PNL Auditoría	Inglés
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad para resolver problemas y conflictos -Capacidad de análisis y síntesis -Competencias conceptuales -Toma de decisiones -Conocimiento de la gestión institucional -Liderazgo -Espíritu emprendedor -Capacidad de negociación -Agilidad numérica -Competencias en ventas 		<ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento del rol institucional -Pensamiento estratégico -Conducción de equipos -Capacidad de trabajo en equipo -Capacidad de trabajo bajo presión 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>		CARGO: JEFE DE TALENTO HUMANO	
		DEPARTAMENTO: Talento Humano	
		JEFE INMEDIATO: Gerente General	
		FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa	
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<p>-Administrar, controlar, evaluar y ajustar los procedimientos del Talento Humano en los grupos de promoción laboral, sistema de carrera personal y gestión humana.</p> <p>-Asesorar, apoyar y orientar al grupo de Gestión Humana en lo concerniente al modelo de gestión y demás actividades para el buen funcionamiento y cumplimiento de los objetivos del área.</p> <p>-Asesorar, apoyar y orientar al grupo de promoción laboral en lo concerniente a la evaluación y clasificación del personal, ascensos, llamamiento a capacitaciones.</p> <p>-Controlar y evaluar el desempeño del personal bajo su cargo, a través de métodos y procedimientos de control interno que garanticen la calidad, eficiencia y eficacia en la gestión y operación del servicio bajo su responsabilidad.</p> <p>-Cumplir con cada uno de los tratados y acuerdos relacionados con los, derechos humanos, las normas y leyes que rigen el territorio nacional.</p> <p>-Implementar y controlar el comportamiento ético y disciplinario al personal bajo su mando, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes y las necesidades de la Empresa.</p>			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior Ingeniero Comercial, Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Administración • Negociación • Relaciones Humanas 	<ul style="list-style-type: none"> • PNL • Auditoría • Ética 	<ul style="list-style-type: none"> • Inglés • Mandarín no indispensable
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<p>-Capacidad para resolver problemas y conflictos</p> <p>-Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>-Competencias conceptuales</p> <p>-Toma de decisiones</p> <p>-Conocimiento de la gestión institucional</p> <p>-Liderazgo</p> <p>-Espíritu emprendedor</p> <p>-Capacidad de negociación</p>		<p>-Conocimiento del rol institucional</p> <p>-Conducción de equipos</p> <p>-Capacidad de trabajo en equipo</p> <p>-Capacidad de trabajo bajo presión</p> <p>-Conocimientos técnicos regulatorio</p>	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>	CARGO: ASISTENTE DE LOGÍSTICA		
	DEPARTAMENTO: Producción		
	JEFE INMEDIATO: Jefe de Producción		
	FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa		
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Crear listado de insumos, materias primas, materiales de empaques, que se utilizan en la producción de estufas. -Crear base de datos de proveedores que cumplan los estándares de Calidad de la empresa. -Establecer la evaluación de proveedores para mejorar los costos en el momento de las compras. -Definir los tiempos de necesidades de producción, para llevar a cabo las compras en los tiempos justos sin incrementar los costos de inventario. -Pronosticar los gastos relacionados con las compras de materiales, materias primas, materiales de empaques. -Realizar un estudio de inventarios, para determinar el inventario de seguridad en bodega y puntos de reorden de inventario. -Supervisar periódicamente el inventario. -Trazar rutas de distribución y medir tiempos. -Supervisar y llevar un control del mantenimiento de vehículos. -Establecer políticas de distribución. -Establecer políticas de Compras para las actividades de la Empresa. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior Ingeniero Industrial Ingeniero en Logística y Distribución	Administración de Bodegas	Auditoría	Inglés
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de análisis y síntesis -Dirección estratégica -Competencias conceptuales -Toma de decisiones -Conocimiento de la gestión institucional -Liderazgo -Manejo de estadísticas -Buen manejo de utilitarios -Administración de bodegas 		<ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento del rol institucional -Pensamiento estratégico -Conducción de equipos -Capacidad de trabajo en equipo -Capacidad de trabajo bajo presión -Conocimientos técnicos regulatorio -Conciencia institucional 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>	CARGO: <u>OPERARIO DE ENSAMBLE</u>		
	DEPARTAMENTO: Producción		
	JEFE INMEDIATO: Jefe de Producción		
	FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa		
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Utilizar las instrucciones escritas y verbales para ensamblar y empacar el producto. -Registrar los datos asociados con el producto durante el proceso en los documentos apropiados según el Sistema de Calidad. -Cumplir con los estándares de calidad del producto. -Tener certificaciones válidas y cumplir el estándar de producción en al menos 5 operaciones distintas. -Colaborar con el Jefe de Producción de su línea para realizar corridas especiales. -Mantener limpia y ordenada su área de trabajo. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Secundaria Bachiller Técnico en Electrónica o Electricidad	Electrónica Electricidad	Trabajo de ensamblajes	Inglés no indispensable
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Planificador -Busca y tiene en cuenta las oportunidades de mejora -Trabajo en equipo -Deseos de aprendizaje -Disciplina -Habilidad en el manejo de Herramientas 		<ul style="list-style-type: none"> -Tener gran capacidad de auto motivación -Capacidad de toma de decisiones bajo presión -Realizar sus actividades para lograr objetivos a corto, mediano y largo plazo -Mantiene altas normas de integridad personal -Respetuoso y hábil en sus relaciones interpersonales 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>		CARGO: <u>OPERARIO DE MANTENIMIENTO</u>	
		DEPARTAMENTO: Producción	
		JEFE INMEDIATO: Jefe de Producción	
		FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa	
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Alimentar, calibrar y hacer funcionar las máquinas para un mantenimiento eficiente. -Realizar las actividades según instrucciones de trabajo. -Cumplir con los requerimientos del manual de seguridad industrial vigente en la empresa. -Cargar y descargar materiales según sean requeridos. -Reportar mantenimiento de maquinaria según formularios otorgados por su jefe inmediato. -Controlar el mantenimiento de las máquinas, montacargas, electricidad y soldadura. -Solicitar los repuestos y lubricantes que sean necesarios para el buen funcionamiento de las máquinas. -Mantener limpia y ordenada su área de trabajo. -Estar consciente y en conocimiento de los requisitos del cliente, de la importancia de su cumplimiento y de la forma en que sus responsabilidades aportan para la obtención de la satisfacción del cliente y de los objetivos de calidad. -Realizar las tareas que su jefe inmediato designe. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Bachiller Técnico	Electrónica Electricidad	Reparaciones	Inglés no indispensable
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Planificador -Busca y tiene en cuenta las oportunidades de mejora -Trabajo en equipo -Deseos de aprendizaje -Disciplina -Habilidad en el manejo de maquinaria 		<ul style="list-style-type: none"> -Tener gran capacidad de auto motivación -Capacidad de toma de decisiones bajo presión -Realizar sus actividades para lograr objetivos a corto, mediano y largo plazo. -Mantiene altas normas de integridad personal -Respetuoso y hábil en sus relaciones interpersonales. 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>		CARGO: BODEGUERO	
		DEPARTAMENTO: Producción	
		JEFE INMEDIATO: Jefe de Producción	
		FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa	
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Organizar, planificar, controlar, dirigir, y, evaluar sus actividades de bodega para lograr: -Entregas de suministros de producción según instrucciones de Asistente de Logística o del Jefe de Producción. -Organizar los despachos de suministros en función de pedidos y stock. -Controlar que se despache la calidad y cantidad correctas de suministros. -Realizar inventarios aleatorios diarios de suministros e informar inmediatamente cualquier irregularidad en bodega. -Ser guardián de los materiales en bodegas. -Buen orden de la bodega. -Realizar las tareas que su jefe inmediato designe. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Bachiller	Manejo de Office	Manejo de inventarios Bodegas	Inglés no indispensable
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Ser extrovertido -Aptitud y criterio numérico -Planificador y Organizador -Buscar y tener en cuenta las oportunidades de mejora -Proyectar equilibrio, confianza y seguridad en el papel de liderazgo efectivo -Ordenado 		<ul style="list-style-type: none"> -Tener gran capacidad de automotivación -Capacidad de toma de decisiones bajo presión -Realizar sus actividades para lograr objetivos a corto, mediano y largo plazo -Mantener altas normas de integridad personal -Respetuoso y hábil en las relaciones interpersonales 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>	CARGO: ASISTENTE DE FINANZAS		
	DEPARTAMENTO: Financiero		
	JEFE INMEDIATO: Jefe de Finanzas		
	FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa		
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Realizar las conciliaciones bancarias mensuales. -Registrar las operaciones contables del organismo. -Participar con información para la solventar las observaciones derivadas de las observaciones de auditorías practicadas por los órganos fiscalizadores. -Proporcionar y en su caso elaborar los papeles de trabajo necesarios para la atención de las auditorías internas y externas. -Recibir las requisiciones de compra que presentan los departamentos administrativos de la Empresa, a fin de que se verifique la suficiencia presupuestal en la partida que corresponda y se proceda a su autorización. -Elaborar cheques o transferencias interbancarias para el pago de nómina de empleados. -Elaborar cheques y pago a proveedores, prestadores de servicio y adquisición de bienes muebles. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior CPA	Administración Tributación Contabilidad	NIIF Auditoría Utilitarios	Inglés no indispensable
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de análisis y síntesis -Competencias conceptuales -Toma de decisiones -Conocimiento de la Gestión Institucional -Liderazgo -Agilidad Numérica 		<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de trabajo en equipo -Capacidad de trabajo bajo presión -Conocimientos Técnicos Regulatorio -Conciencia Institucional 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>	CARGO: ASISTENTE DE VENTAS		
	DEPARTAMENTO: Comercial		
	JEFE INMEDIATO: Jefe de Ventas		
	FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa		
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Estar consciente y en conocimiento de los requisitos del cliente, de la importancia de su cumplimiento y de la forma en que sus responsabilidades aportan para la obtención de la satisfacción del cliente. -Planificar y Organizar las visitas a los clientes. -Proyectar las necesidades y oportunidades de negocios. -Investigar desarrollo de productos y proveedores alternativos. -Buscar nuevos clientes y mercados. -Fomentar las relaciones interpersonales con el cliente. -Lograr pedidos y realizar proformas, satisfaciendo requerimientos de la empresa y del cliente. -Asesorar al cliente. -Servir posventa. -Asegurar y lograr las cobranzas según políticas. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior Ingeniero Comercial, Industrial, Ventas	Negociación	PNL Auditoría	Inglés
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Ser extrovertido -Planificador y organizador -Buscar y tener en cuenta las oportunidades de mejora -Proyectar equilibrio, confianza y seguridad en el papel de liderazgo efectivo -Ventas -Buen criterio matemático 		<ul style="list-style-type: none"> -Tener gran capacidad de automotivación -Capacidad de toma de decisiones bajo presión -Realizar sus actividades para lograr objetivos a corto, mediano y largo plazo -Mantener altas normas de integridad personal. -Respetuoso y hábil en las relaciones interpersonales -Buena presencia 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>		CARGO: ASISTENTE DE MARKETING	
		DEPARTAMENTO: Comercial	
		JEFE INMEDIATO: Jefe de Ventas	
		FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa	
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Realizar estudios de publicidad y mercadeo. -Llevar el control de ingresos y egresos que generan los medios de comunicación. -Seleccionar, corregir, diseñar y titular diversos artículos publicitarios. -Organizar eventos de promoción y/o publicidad. -Revisar y avalar las órdenes de pago por publicidad. -Elaborar tarifas publicitarias. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior Licenciado en Marketing y Publicidad	Diseño Gráfico Publicidad	Auditoría Artes	Inglés Mandarín no indispensable
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Ser extrovertido -Emprendedor -Planificador y organizador -Buscar y tener en cuenta las oportunidades de mejora 		<ul style="list-style-type: none"> -Tener gran capacidad de automotivación -Capacidad de toma de decisiones bajo presión -Realizar sus actividades para lograr objetivos a corto, mediano y largo plazo -Mantener altas normas de integridad personal -Respetuoso y hábil en las relaciones interpersonales -Buena presencia 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>	CARGO: RECEPCIONISTA		
	DEPARTAMENTO: Talento Humano		
	JEFE INMEDIATO: Jefe de Talento Humano		
	FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa		
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<p>-Operar una central telefónica pequeña, haciendo y recibiendo llamadas telefónicas, conectando las mismas con las diferentes extensiones.</p> <p>-Atender al público que solicita información dándole la orientación requerida.</p> <p>-Anotar en libros de control diario las llamadas efectuadas y recibidas por el personal y el tiempo empleado.</p> <p>-Mantener el control de llamadas locales y a larga distancia mediante registro de número de llamadas y tiempo empleado.</p> <p>-Recibir la correspondencia y mensajes dirigidos a los diferentes departamentos.</p> <p>-Anotar los mensajes dirigidos a las diferentes personas y departamentos de la empresa.</p> <p>-Entregar la correspondencia recibida a las diferentes personas y departamentos, así como también los mensajes recibidos.</p>			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Bachiller en Ciencias Generales	Relaciones Humanas	Ética Atención al cliente	Inglés término medio
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<p>-Espíritu Emprendedor</p> <p>-Capacidad de Negociación</p> <p>-Habilidad de manejo de central telefónica.</p> <p>-Capacidad de atender al público.</p> <p>-Valores</p>		<p>-Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>-Capacidad de trabajo bajo presión.</p>	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>		CARGO: ASISTENTE DE TALENTO HUMANO	
		DEPARTAMENTO: Talento Humano	
		JEFE INMEDIATO: Jefe de Talento Humano	
		FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa	
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Aplicar instrumentos de registro de información de cargo, para el análisis de cargos. -Verificar las referencias de los aspirantes a los cargos. -Mantener actualizados los archivos del personal que ha recibido adiestramiento. -Recibir solicitudes de pagos de beneficios contemplados en la ley. -Chequear el cumplimiento de los requisitos exigidos para el otorgamiento de los beneficios tales como: bonificaciones, pensiones, jubilaciones y otros contenidos de ley. -Realizar los cálculos sobre las cláusulas de protección socio-económicas: bono nocturno, horas extras, vacaciones, reposos pre y post natal y otros de conformidad con la Ley. -Determinar a través del estudio de los expedientes y otros documentos del personal, antigüedad o tiempo de servicio del trabajador en la Empresa. -Actualizar y registrar en los expedientes del personal, reposos, permisos, inasistencias y demás información relacionada con el personal de la compañía. -Registrar la asistencia del personal de la empresa. -Realizar cálculos sencillos de datos para el boletín estadístico del área. -Chequear diariamente el control de asistencia y detecta fallas. -Participar con el jefe en la elaboración, organización y ejecución de programas y/o actividades de previsión social, higiene y seguridad en el trabajo, recreación y bienestar social para el trabajador. -Diseñar y elaborar cartelera de información general y de adiestramiento. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Superior Licenciado en Talento Humano, Ingeniero Industrial, Ingeniero Comercial	Relaciones Humanas Leyes y Códigos Laborables Sistemas de Remuneración	Ética Atención al cliente	Inglés término medio
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Espíritu emprendedor -Capacidad de negociación -Habilidad de manejo de central telefónica -Capacidad de atender al público -Valores -Agilidad numérica -Compromiso 		<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de trabajo en equipo -Capacidad de trabajo bajo presión -Tener gran capacidad de automotivación -Capacidad de toma de decisiones bajo presión -Realizar sus actividades para lograr objetivos a corto, mediano y largo plazo -Mantener altas normas de integridad personal -Respetuoso y hábil en las relaciones interpersonales 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

DESCRIPTIVO DE CARGO	CARGO: <u>ASISTENTE DE SERVICIOS GENERALES</u>		
	DEPARTAMENTO: Talento Humano		
	JEFE INMEDIATO: Jefe de Talento Humano		
	FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa		
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<p>-Asear las oficinas y áreas asignadas, antes del ingreso de los funcionarios y vigilar que se mantengan aseadas.</p> <p>-Mantener los baños y lavamanos en perfectas condiciones de aseo y limpieza y con la dotación necesaria.</p> <p>-Clasificar la basura empacando desechos orgánicos, papeles y materiales sólidos en bolsas separadas.</p> <p>-Responder por los elementos a su cargo e informar sobre cualquier anomalía o deterioro que ellos presenten y solicitar su reposición o reparación si es del caso.</p> <p>-Mantener limpios los muebles, enseres, ventanas, cortinas y todo elemento accesorio de las áreas de las oficinas.</p> <p>-Prestar el servicio de cafetería a los funcionarios en sus oficinas y atender las reuniones que se lleven a cabo en las oficinas de su área de trabajo.</p> <p>-Recibir y entregar correspondencia a las diferentes organizaciones con la que la empresa mantenga relaciones.</p> <p>-Realizar diferentes gestiones en entidades bancarias, instituciones del gobierno u otras organizaciones.</p> <p>-Apoyar en la realización de trámites generales.</p> <p>-Revisar el adecuado funcionamiento del vehículo asignado y velar por el mantenimiento del mismo.</p>			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Bachiller	Relaciones Humanas	Atención al cliente Técnicas de aseo y limpieza	No aplica
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<p>-Espíritu emprendedor</p> <p>-Capacidad de atender al público</p> <p>-Valores</p>		<p>-Capacidad de trabajo en equipo</p> <p>-Capacidad de trabajo bajo presión</p> <p>-Respetuoso y hábil en las relaciones interpersonales</p>	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

<u>DESCRIPTIVO DE CARGO</u>		CARGO: ASISTENTE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	
		DEPARTAMENTO: Talento Humano	
		JEFE INMEDIATO: Jefe de Talento Humano	
		FECHA ULTIMA REVISIÓN: dd/mm/aa	
<u>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</u>			
<ul style="list-style-type: none"> -Detectar fallas técnicas de los equipos. -Orientar técnicamente a los usuarios en materia de su competencia. -Reportar las necesidades de insumos y materiales propios del área. -Transcribir y acceder información en la computadora. -Desarrollar aplicaciones mediante herramientas de productividad. -Ejecutar tareas de transcripción y captura de información a través de cualquier dispositivo electrónico. -Operar medios audiovisuales. -Proporcionar apoyo logístico y técnico para las presentaciones y eventos. -Apoyar la producción de presentaciones y publicaciones. 			
<u>PERFIL</u>			
Formación Académica	Conocimiento Específicos	Capacitación Adicional	Idiomas Necesarios
Técnico en Sistemas Informáticos	Programación Reparaciones de Computadoras	Atención al cliente	No aplica
<u>COMPETENCIAS</u>			
Funcionales		Organizacionales	
<ul style="list-style-type: none"> -Espíritu emprendedor -Capacidad de atender al público -Valores -Planificador -Busca y tiene en cuenta las oportunidades de mejora 		<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de trabajo en equipo -Capacidad de trabajo bajo presión -Respetuoso y hábil en las relaciones interpersonales 	
<u>REVISIÓN Y APROBACIÓN</u>			
Creado por:	Firma	Fecha	
Revisado por:			
Aprobado por:			

**APÉNDICE F
INVERSIÓN FIJA**

ACTIVO NO CORRIENTE	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total	Vida Útil	Valor Residual	Depreciación Anual	Depreciación Mensual
ÁREA DE PRODUCCIÓN								
Banda Transportadora	1	unid.	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	10	\$ 7.000,00	\$ 500,00	\$ 41,67
Apilador Eléctrico	2	unid.	\$ 3.300,00	\$ 6.600,00	10	\$ 1.000,00	\$ 560,00	\$ 46,67
Carro de Manos	10	unid.	\$ 120,00	\$ 1.200,00	10	\$ 40,00	\$ 116,00	\$ 9,67
Atornillador Eléctrico	9	unid.	\$ 180,00	\$ 1.620,00	10	\$ 35,00	\$ 158,50	\$ 13,21
Mesa de Trabajo	9	unid.	\$ 75,00	\$ 675,00	10	\$ 10,00	\$ 66,50	\$ 5,54
Elemento de Prueba	1	unid.	\$ 60,00	\$ 60,00	10	\$ 0,00	\$ 6,00	\$ 0,50
Pallets	230	unid.	\$ 5,00	\$ 1.150,00	10	\$ 1,00	\$ 114,90	\$ 9,58
Estanterías Estáticas Ajustables	20	unid.	\$ 300,00	\$ 6.000,00	10	\$ 500,00	\$ 550,00	\$ 45,83
Estanterías Móviles	7	unid.	\$ 192,00	\$ 1.344,00	10	\$ 80,00	\$ 126,40	\$ 10,53
Elementos de Seguridad Industrial	20	paquetes	\$ 110,00	\$ 2.200,00	3	\$ 0,00	\$ 733,33	\$ 61,11
Elementos de Mantenimiento	1	paquetes	\$ 240,00	\$ 240,00	10	\$ 0,00	\$ 24,00	\$ 2,00
Mobiliario de Producción	1	juego	\$ 1.730,00	\$ 1.730,00	10	\$ 0,00	\$ 173,00	\$ 14,42
Computador	3	unid.	\$ 450,00	\$ 1.350,00	3	\$ 0,00	\$ 450,00	\$ 37,50
Impresora	2	unid.	\$ 200,00	\$ 400,00	5	\$ 0,00	\$ 80,00	\$ 6,67
Teléfono	2	unid.	\$ 35,00	\$ 70,00	3	\$ 0,00	\$ 23,33	\$ 1,94
Dispensador de Agua	1	unid.	\$ 195,00	\$ 195,00	5	\$ 0,00	\$ 39,00	\$ 3,25
Otros	1	unid.	\$ 200,00	\$ 200,00	5	\$ 0,00	\$ 40,00	\$ 3,33
SUB - TOTAL			\$19.392,00	\$ 37.034,00			\$ 3.760,97	\$ 313,41

ÁREA ADMINISTRATIVA								
Mobiliario para Oficinas	1	unid.	\$ 7.610,00	\$ 7.610,00	10	\$ 0,00	\$ 761,00	\$ 63,42
Computador	11	unid.	\$ 450,00	\$ 4.950,00	3	\$ 0,00	\$ 1.650,00	\$ 137,50
Impresora y Copiadora	1	unid.	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	5	\$ 500,00	\$ 360,00	\$ 30,00
Pizarra	2	unid.	\$ 35,00	\$ 70,00	3	\$ 0,00	\$ 23,33	\$ 1,94
Infocus	1	unid.	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	5	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 16,67
Parlantes	1	unid.	\$ 15,00	\$ 15,00	5	\$ 0,00	\$ 3,00	\$ 0,25
Teléfonos	13	unid.	\$ 35,00	\$ 455,00	5	\$ 0,00	\$ 91,00	\$ 7,58
Dispensador de Agua	1	unid.	\$ 195,00	\$ 195,00	5	\$ 0,00	\$ 39,00	\$ 3,25
Sistema de Frío	1	unid.	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00	5	\$ 0,00	\$ 280,00	\$ 23,33
Sistema de Seguridad	1	unid.	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	5	\$ 0,00	\$ 600,00	\$ 50,00
Vehículo	1	unid.	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	10	\$ 10.000,00	\$ 2.000,00	\$ 166,67
Vehículo Motorizado	1	unid.	\$ 1.453,00	\$ 1.453,00	10	\$ 500,00	\$ 95,30	\$ 7,94
Otros	1	unid.	\$ 400,00	\$ 400,00	5	\$ 0,00	\$ 80,00	\$ 6,67
SUB - TOTAL			\$ 48.093,00	\$ 53.048,00			\$ 6.182,63	\$ 515,22
TOTAL			\$ 67.485,00	\$ 90.082,00			\$ 9.943,60	\$ 828,63

GASTOS PREOPERACIONALES	Valor Total
Gastos de Constitución	\$ 3.000,00
Gastos de Construcción	\$ 150.000,00
Gastos de Imagen Corporativo	\$ 5.000,00
TOTAL	\$ 158.000,00

**APÉNDICE G
COSTO DE VENTA**

COSTO MATERIAL DIRECTO PARA "COCINETA" 1 HORNILLA					
MATERIAL DIRECTO	Valor Total	Presentación del Insumo	Insumos Requeridos	Rendimiento del Insumo	Costo Unitario
MATERIA PRIMA					
Bastidores	\$ 28,00	1	2	6	\$ 9,33
Placa Vitrocerámica	\$ 125,00	1	1	4	\$ 31,25
Ventilador	\$ 5.000,00	1	1	1000	\$ 5,00
Bobina	\$ 8.000,00	1	1	1000	\$ 8,00
Panel de Control	\$ 2.000,00	1	1	1000	\$ 2,00
Placa de Control	\$ 10.000,00	1	1	1000	\$ 10,00
Circuito de Potencia	\$ 40.000,00	1	1	1000	\$ 40,00
Cable	\$ 270,00	1	1	300	\$ 0,90
Pasta Conductora	\$ 37,50	1	1	712,5	\$ 0,05
Sellante de Silicona	\$ 12,00	1	1	7,5	\$ 1,60
Cinta autofundante	\$ 90,00	1	1	10000	\$ 0,009
Tornillos 7*7/16"	\$ 1,20	1	1	7,14	\$ 0,17
Tornillos 5*3/4"	\$ 0,50	1	1	1,5	\$ 0,33
OTROS M.D.					
Cajas	\$ 37,50	1	1	25	\$ 1,50
Funda plástica	\$ 4,00	1	1	10	\$ 0,40
Amarra cable	\$ 13,00	1	1	200	\$ 0,07
TOTAL					\$ 110,61
Unidades al Mes	4.200				
Costo Material Directo al Mes	\$ 464.567,73				
Costo Material Directo al Año	\$ 5.574.812,82				

MANO DE OBRA DIRECTA (FIJA)	No. De Personal	Sueldo mensual Bruto	Remuneración mensual	%Beneficios Sociales	Costo MOD mensual
Obreros	13	\$ 323,40	\$ 4.204,20	41,31%	\$ 5.940,96
Jefe de Planta	1	\$ 900,00	\$ 900,00	41,31%	\$ 1.271,79
Asistente de Logística	1	\$ 600,00	\$ 600,00	41,31%	\$ 847,86
TOTAL	15	\$ 1.823,40	\$ 5.704,20		\$ 8.060,61
Costo MOD al Año	\$ 96.727,26				

PRESUPUESTO EN COSTOS INDIRECTOS FIJOS	Valor
Energía Eléctrica para Producción	\$ 100,00
Teléfono	\$ 40,00
Agua	\$ 40,00
Mantenimiento de Equipos y Maquinarias	\$ 200,00
Costo de Inventario	\$ 2.500,00
Depreciación de Equipos de Producción	\$ 313,41
CIF al Mes	\$ 3.193,41
CIF al Año	\$ 38.320,92

COSTO DE VENTA PARA COCINETA DE 1 HORNILLA	Valor
Costo MD	\$ 5.574.812,82
Costo MOD al Año	\$ 96.727,26
CIF al Año	\$ 38.320,92
TOTAL	\$ 5.709.861,00

COSTO MATERIAL DIRECTO PARA "COCINETA" 2 HORNILLAS					
MATERIAL DIRECTO	Valor Total	Presentación del Insumo	Insumos Requeridos	Rendimiento del Insumo	Costo Unitario
MATERIA PRIMA					
Bastidores	\$ 28,00	1	2	4	\$ 14,00
Placa Vitrocerámica	\$ 125,00	1	1	2	\$ 62,50
Ventilador	\$ 5.000,00	1	1	500	\$ 10,00
Bobina	\$ 8.000,00	1	1	500	\$ 16,00
Panel de Control	\$ 2.000,00	1	1	1000	\$ 2,00
Placa de Control	\$ 15.000,00	1	1	1000	\$ 15,00
Circuito de Potencia	\$ 40.000,00	1	1	500	\$ 80,00
Cable	\$ 270,00	1	1	300	\$ 0,90
Pasta Conductora	\$ 37,50	1	1	356,25	\$ 0,11
Sellante de Silicona	\$ 12,00	1	1	3,75	\$ 3,20
Cinta autofundante	\$ 90,00	1	1	10000	\$ 0,01
Tornillos 7*7/16"	\$ 1,20	1	1	3,85	\$ 0,31
Tornillos 5*3/4"	\$ 0,50	1	1	0,86	\$ 0,58
OTROS M.D					
Cajas	\$ 50,00	1	1	25	\$ 2,00
Funda plástica	\$ 6,00	1	1	10	\$ 0,60
Amarra cable	\$ 13,00	1	1	200	\$ 0,07
TOTAL					\$ 207,27
Unidades al Mes	480				
Costo Material Directo al Mes	\$ 99.490,73				
Costo Material Directo al Año	\$ 1.193.888,72				

COSTO DE VENTA PARA COCINETA DE 2 HORNILLAS	Valor
Costo MD	\$ 1.193.888,72
Costo MOD al Año	\$ 96.727,26
CIF al Año	\$ 38.320,92
TOTAL	\$ 1.328.936,90

COSTO MATERIAL DIRECTO PARA "COCINETA" 4 HORNILLAS					
MATERIAL DIRECTO	Valor Total	Presentación del Insumo	Insumos Requeridos	Rendimiento del Insumo	Costo Unitario
MATERIA PRIMA					
Bastidores	\$ 28,00	1	2	2	\$ 28,00
Placa Vitrocerámica	\$ 125,00	1	1	1	\$ 125,00
Ventilador	\$ 5.000,00	1	1	250	\$ 20,00
Bobina	\$ 8.000,00	1	1	250	\$ 32,00
Panel de Control	\$ 2.500,00	1	1	1000	\$ 2,50
Placa de Control	\$ 15.000,00	1	1	1000	\$ 15,00
Circuito de Potencia	\$ 40.000,00	1	1	250	\$ 160,00
Cable	\$ 270,00	1	1	300	\$ 0,90
Pasta Conductora	\$ 37,50	1	1	178,13	\$ 0,21
Sellante de Silicona	\$ 12,00	1	1	2,14	\$ 5,61
Cinta autofundante	\$ 90,00	1	1	10000	\$ 0,01
Tornillos 7*7/16"	\$ 1,20	1	1	2,63	\$ 0,46
Tornillos 5*3/4"	\$ 0,50	1	1	0,52	\$ 0,96
OTROS M.D					
Cajas	\$ 75,00	1	1	25	\$ 3,00
Funda plástica	\$ 8,00	1	1	10	\$ 0,80
Amarra cable	\$ 13,00	1	1	200	\$ 0,07
TOTAL					\$ 394,51
Unidades al Mes	1.080				
Costo Material Directo al Mes	\$ 426.070,59				
Costo Material Directo al Año	\$ 5.112.847,13				

COSTO DE VENTA PARA COCINETA DE 4 HORNILLAS	Valor
Costo MD	\$ 5.112.847,13
Costo MOD al Año	\$ 96.727,26
CIF al Año	\$ 38.320,92
TOTAL	\$ 5.247.895,31

APÉNDICE H
GASTOS FINANCIEROS PROYECTADOS

No.	Principal	Intereses	Pago	Amort. Prestamo
0				\$ 2.485.000,00
1	\$ 57.687,56	\$ 24.850,00	\$ 82.537,56	\$ 2.427.312,44
2	\$ 58.264,44	\$ 24.273,12	\$ 82.537,56	\$ 2.369.048,00
3	\$ 58.847,08	\$ 23.690,48	\$ 82.537,56	\$ 2.310.200,92
4	\$ 59.435,55	\$ 23.102,01	\$ 82.537,56	\$ 2.250.765,37
5	\$ 60.029,91	\$ 22.507,65	\$ 82.537,56	\$ 2.190.735,47
6	\$ 60.630,21	\$ 21.907,35	\$ 82.537,56	\$ 2.130.105,26
7	\$ 61.236,51	\$ 21.301,05	\$ 82.537,56	\$ 2.068.868,76
8	\$ 61.848,87	\$ 20.688,69	\$ 82.537,56	\$ 2.007.019,88
9	\$ 62.467,36	\$ 20.070,20	\$ 82.537,56	\$ 1.944.552,52
10	\$ 63.092,03	\$ 19.445,53	\$ 82.537,56	\$ 1.881.460,49
11	\$ 63.722,96	\$ 18.814,60	\$ 82.537,56	\$ 1.817.737,53
12	\$ 64.360,18	\$ 18.177,38	\$ 82.537,56	\$ 1.753.377,35
13	\$ 65.003,79	\$ 17.533,77	\$ 82.537,56	\$ 1.688.373,56
14	\$ 65.653,82	\$ 16.883,74	\$ 82.537,56	\$ 1.622.719,74
15	\$ 66.310,36	\$ 16.227,20	\$ 82.537,56	\$ 1.556.409,37
16	\$ 66.973,47	\$ 15.564,09	\$ 82.537,56	\$ 1.489.435,91
17	\$ 67.643,20	\$ 14.894,36	\$ 82.537,56	\$ 1.421.792,71
18	\$ 68.319,63	\$ 14.217,93	\$ 82.537,56	\$ 1.353.473,08
19	\$ 69.002,83	\$ 13.534,73	\$ 82.537,56	\$ 1.284.470,25
20	\$ 69.692,86	\$ 12.844,70	\$ 82.537,56	\$ 1.214.777,39
21	\$ 70.389,79	\$ 12.147,77	\$ 82.537,56	\$ 1.144.387,60
22	\$ 71.093,68	\$ 11.443,88	\$ 82.537,56	\$ 1.073.293,92
23	\$ 71.804,62	\$ 10.732,94	\$ 82.537,56	\$ 1.001.489,30
24	\$ 72.522,67	\$ 10.014,89	\$ 82.537,56	\$ 928.966,63
25	\$ 73.247,89	\$ 9.289,67	\$ 82.537,56	\$ 855.718,74
26	\$ 73.980,37	\$ 8.557,19	\$ 82.537,56	\$ 781.738,36
27	\$ 74.720,18	\$ 7.817,38	\$ 82.537,56	\$ 707.018,19
28	\$ 75.467,38	\$ 7.070,18	\$ 82.537,56	\$ 631.550,81
29	\$ 76.222,05	\$ 6.315,51	\$ 82.537,56	\$ 555.328,76
30	\$ 76.984,27	\$ 5.553,29	\$ 82.537,56	\$ 478.344,49
31	\$ 77.754,12	\$ 4.783,44	\$ 82.537,56	\$ 400.590,37
32	\$ 78.531,66	\$ 4.005,90	\$ 82.537,56	\$ 322.058,72
33	\$ 79.316,97	\$ 3.220,59	\$ 82.537,56	\$ 242.741,74
34	\$ 80.110,14	\$ 2.427,42	\$ 82.537,56	\$ 162.631,60
35	\$ 80.911,24	\$ 1.626,32	\$ 82.537,56	\$ 81.720,36
36	\$ 81.720,36	\$ 817,20	\$ 82.537,56	\$ 0,00

Años	Principal	Intereses
1er	\$ 731.622,65	\$ 258.828,07
2do	\$ 824.410,72	\$ 166.040,00
3ro	\$ 928.966,63	\$ 61.484,09
TOTAL	\$ 2.485.000,00	\$ 486.352,16

APÉNDICE I
ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADOS

		Año 1	Año 2	Año 3
VENTAS		\$ 14.986.582,93	\$ 14.986.582,93	\$ 14.986.582,93
(-) Costo de Venta		-\$ 12.286.693,35	-\$ 12.286.693,35	-\$ 12.286.693,35
(=) Utilidad Bruta		\$ 2.699.889,59	\$ 2.699.889,59	\$ 2.699.889,59
(-) Gastos Administrativos		-\$ 489.112,43	-\$ 331.112,43	-\$ 331.112,43
(-) Gastos de Ventas		-\$ 2.050.389,95	-\$ 2.050.389,95	-\$ 2.050.389,95
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 160.387,20	\$ 318.387,20	\$ 318.387,20
(-) Gastos Financieros		-\$ 258.828,07	-\$ 166.040,00	-\$ 61.484,09
(=) UAIT		-\$ 98.440,86	\$ 152.347,20	\$ 256.903,11
(-) Participación Trabajadores	15%	\$ 14.766,13	-\$ 22.852,08	-\$ 38.535,47
(-) Impuesto a la Renta	23%	\$ 19.245,19	-\$ 29.783,88	-\$ 50.224,56
UTILIDAD NETA		-\$ 64.429,55	\$ 99.711,24	\$ 168.143,09

ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADOS

ACTIVOS				
A. CORRIENTE				
Efectivo	\$ 3.457.768,00	\$ 2.637.648,08	\$ 2.009.539,49	\$ 1.294.783,61
SUB - TOTAL	\$ 3.457.768,00	\$ 2.637.648,08	\$ 2.009.539,49	\$ 1.294.783,61
ACTIVOS NO CORRIENTES				
ÁREA DE PRODUCCIÓN				
Banda Transportadora	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
Apilador Eléctrico	\$ 6.600,00	\$ 6.600,00	\$ 6.600,00	\$ 6.600,00
Carro de Manos	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Atornillador Eléctrico	\$ 1.620,00	\$ 1.620,00	\$ 1.620,00	\$ 1.620,00
Mesa de Trabajo	\$ 675,00	\$ 675,00	\$ 675,00	\$ 675,00
Elemento de Prueba	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00
Pallets	\$ 1.150,00	\$ 1.150,00	\$ 1.150,00	\$ 1.150,00
Estanterías Estáticas Ajustables	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
Estanterías Móviles	\$ 1.344,00	\$ 1.344,00	\$ 1.344,00	\$ 1.344,00
Elementos de Seguridad Industrial	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00	\$ 2.200,00
Elementos de Mantenimiento	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00
Mobiliario de Producción	\$ 1.730,00	\$ 1.730,00	\$ 1.730,00	\$ 1.730,00
Computador	\$ 1.350,00	\$ 1.350,00	\$ 1.350,00	\$ 1.350,00
Impresora	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00
Teléfono	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00
Dispensador de Agua	\$ 195,00	\$ 195,00	\$ 195,00	\$ 195,00
Otros	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00
(-)Depreciacion Acumulada AP		-\$ 3.760,97	-\$ 7.521,93	-\$ 11.282,90
ÁREA ADMINISTRATIVA				
Mobiliario para oficinas	\$ 7.610,00	\$ 7.610,00	\$ 7.610,00	\$ 7.610,00
Computador	\$ 4.950,00	\$ 4.950,00	\$ 4.950,00	\$ 4.950,00
Impresora y Copiadora	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00
Pizarra	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00
Infocus	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Parlantes	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00
Teléfonos	\$ 455,00	\$ 455,00	\$ 455,00	\$ 455,00
Dispensador de Agua	\$ 195,00	\$ 195,00	\$ 195,00	\$ 195,00
Sistema de Frío	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00
Sistema de Seguridad	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
Vehículo	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
Vehículo Motorizado	\$ 1.453,00	\$ 1.453,00	\$ 1.453,00	\$ 1.453,00
Otros	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00
(-)Depreciacion Acumulada AA		-\$ 6.182,63	-\$ 12.365,27	-\$ 18.547,90
SUB - TOTAL	\$ 90.082,00	\$ 80.138,40	\$ 70.194,80	\$ 60.251,20
TOTAL	\$ 3.547.850,00	\$ 2.717.786,48	\$ 2.079.734,29	\$ 1.355.034,81
PASIVOS				
PASIVO CORRIENTE				
Porcion corriente de la deuda	\$ 731.622,65	\$ 824.410,72	\$ 928.966,63	\$ 0,00
Participacion de Trabajadores x pagar	\$ 0,00	-\$ 14.766,13	\$ 22.852,08	\$ 38.535,47
Impuesto a la Renta por Pagar	\$ 0,00	-\$ 19.245,19	\$ 29.783,88	\$ 50.224,56
Total Pasivo Corriente	\$ 731.622,65	\$ 790.399,40	\$ 981.602,59	\$ 88.760,03
PASIVO NO CORRIENTE				
Deuda Bco. Largo Plazo	\$ 1.753.377,35	\$ 928.966,63	\$ 0,00	\$ 0,00
SUB - TOTAL	\$ 1.753.377,35	\$ 928.966,63	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL	\$ 2.485.000,00	\$ 1.719.366,03	\$ 981.602,59	\$ 88.760,03
PATRIMONIO				
Capital	\$ 1.062.850,00	\$ 1.062.850,00	\$ 1.062.850,00	\$ 1.062.850,00
Utilidades acumuladas		-\$ 64.429,55	\$ 35.281,70	\$ 203.424,79
TOTAL	\$ 1.062.850,00	\$ 998.420,45	\$ 1.098.131,70	\$ 1.266.274,79
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$ 3.547.850,00	\$ 2.717.786,48	\$ 2.079.734,29	\$ 1.355.034,81

APÉNDICE J
INVERSIÓN FIJA PARA COCINETAS DE 1 HORNILLA

ACTIVO NO CORRIENTE	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total	Vida Útil	Valor Residual	Depreciación Anual	Depreciación Mensual
ÁREA DE PRODUCCIÓN								
Apilador Eléctrico	1	unid.	\$ 3.300,00	\$ 3.300,00	10	\$ 1.000,00	\$ 230,00	\$ 19,17
Carro de Manos	5	unid.	\$ 120,00	\$ 600,00	10	\$ 40,00	\$ 56,00	\$ 4,67
Atornillador Eléctrico	5	unid.	\$ 180,00	\$ 900,00	10	\$ 35,00	\$ 86,50	\$ 7,21
Mesa de Trabajo	6	unid.	\$ 75,00	\$ 450,00	10	\$ 10,00	\$ 44,00	\$ 3,67
Elemento de Prueba	1	unid.	\$ 60,00	\$ 60,00	10	\$ 0,00	\$ 6,00	\$ 0,50
Pallets	120	unid.	\$ 5,00	\$ 600,00	10	\$ 1,00	\$ 59,90	\$ 4,99
Estanterías Estáticas Ajustables	8	unid.	\$ 300,00	\$ 2.400,00	10	\$ 500,00	\$ 190,00	\$ 15,83
Estanterías Móviles	3	unid.	\$ 192,00	\$ 576,00	10	\$ 80,00	\$ 49,60	\$ 4,13
Elementos de Seguridad Industrial	12	paquetes	\$ 110,00	\$ 1.320,00	3	\$ 0,00	\$ 440,00	\$ 36,67
Elementos de Mantenimiento	1	paquetes	\$ 240,00	\$ 240,00	10	\$ 0,00	\$ 24,00	\$ 2,00
Mobiliario de Producción	1	juego	\$ 1.730,00	\$ 1.730,00	10	\$ 0,00	\$ 173,00	\$ 14,42
Computador	3	unid.	\$ 450,00	\$ 1.350,00	3	\$ 0,00	\$ 450,00	\$ 37,50
Impresora	2	unid.	\$ 200,00	\$ 400,00	5	\$ 0,00	\$ 80,00	\$ 6,67
Teléfono	2	unid.	\$ 35,00	\$ 70,00	3	\$ 0,00	\$ 23,33	\$ 1,94
Dispensador de Agua	1	unid.	\$ 195,00	\$ 195,00	5	\$ 0,00	\$ 39,00	\$ 3,25
Otros	1	unid.	\$ 200,00	\$ 200,00	5	\$ 0,00	\$ 40,00	\$ 3,33
SUB - TOTAL			\$ 7.392,00	\$ 14.391,00			\$ 1.991,33	\$ 165,94

AREA ADMINISTRATIVA								
Mobiliario para oficinas	1	u.	\$ 7.610,00	\$ 7.610,00	10	0	\$ 761,00	\$ 63,42
Computador	7	unid.	\$ 450,00	\$ 3.150,00	3	\$ 0,00	\$ 1.050,00	\$ 87,50
Impresora y Copiadora	1	unid.	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	5	\$ 500,00	\$ 360,00	\$ 30,00
Pizarra	1	unid.	\$ 35,00	\$ 35,00	3	\$ 0,00	\$ 11,67	\$ 0,97
Infocus	1	unid.	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	5	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 16,67
Parlantes	1	unid.	\$ 15,00	\$ 15,00	5	\$ 0,00	\$ 3,00	\$ 0,25
Teléfonos	7	unid.	\$ 35,00	\$ 245,00	5	\$ 0,00	\$ 49,00	\$ 4,08
Dispensador de Agua	1	unid.	\$ 195,00	\$ 195,00	5	\$ 0,00	\$ 39,00	\$ 3,25
Sistema de Frío	1	unid.	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00	5	\$ 0,00	\$ 280,00	\$ 23,33
Sistema de Seguridad	1	unid.	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	5	\$ 0,00	\$ 600,00	\$ 50,00
Vehículo	1	unid.	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	10	\$ 10.000,00	\$ 2.000,00	\$ 166,67
Vehículo Motorizado	1	unid.	\$ 1.453,00	\$ 1.453,00	10	\$ 500,00	\$ 95,30	\$ 7,94
Otros	1	unid.	\$ 400,00	\$ 400,00	5	\$ 0,00	\$ 80,00	\$ 6,67
SUB - TOTAL			\$ 48.093,00	\$ 51.003,00			\$ 5.528,97	\$ 460,75
TOTAL			\$ 55.485,00	\$ 65.394,00			\$ 7.520,30	\$ 626,69

GASTOS PREOPERACIONALES	Valor Total
Gastos de Constitución	\$ 2.000,00
Gastos de Construcción	\$ 110.000,00
Gastos de Imagen Corporativo	\$ 1.000,00
TOTAL	\$ 113.000,00

COSTO DE VENTA PARA COCINETAS DE 1 HORNILLA

MATERIAL DIRECTO	Valor Total	Presentación del Insumo	Insumos Requeridos	Rendimiento del Insumo	Costo Unitario
MATERIA PRIMA					
Bastidores	\$ 28,00	1	2	6	\$ 9,33
Placa Vitrocerámica	\$ 125,00	1	1	4	\$ 31,25
Ventilador	\$ 5.000,00	1	1	1000	\$ 5,00
Bobina	\$ 8.000,00	1	1	1000	\$ 8,00
Panel de Control	\$ 2.000,00	1	1	1000	\$ 2,00
Placa de Control	\$ 10.000,00	1	1	1000	\$ 10,00
Circuito de Potencia	\$ 40.000,00	1	1	1000	\$ 40,00
Cable	\$ 270,00	1	1	300	\$ 0,90
Pasta Conductora	\$ 37,50	1	1	712,5	\$ 0,05
Sellante de Silicona	\$ 12,00	1	1	7,5	\$ 1,60
Cinta autofundante	\$ 90,00	1	1	10000	\$ 0,009
Tornillos 7*7/16"	\$ 1,20	1	1	7,14	\$ 0,17
Tornillos 5*3/4"	\$ 0,50	1	1	1,5	\$ 0,33
OTROS M.D.					
Cajas	\$ 37,50	1	1	25	\$ 1,50
Funda plástica	\$ 4,00	1	1	10	\$ 0,40
Amarra cable	\$ 13,00	1	1	200	\$ 0,07
TOTAL					\$ 110,61
Unidades al Mes	4.200				
Costo Material Directo al Mes	\$ 464.567,73				
Costo Material Directo al Año	\$ 5.574.812,82				

MANO DE OBRA DIRECTA (FIJA)	No. De Personal	Sueldo mensual Bruto	Remuneración mensual	%Beneficios Sociales	Costo MOD mensual
Obreros	7	\$ 323,40	\$ 2.263,80	41,31%	\$ 3.198,98

Jefe de Planta	1	\$ 900,00	\$ 900,00	41,31%	\$ 1.271,79
Asistente de Logística	1	\$ 600,00	\$ 600,00	41,31%	\$ 847,86
TOTAL	9	\$ 1.823,40	\$ 3.763,80		\$ 5.318,63
Costo MOD al Mes		\$ 5.318,63			
Costo MOD al Año		\$ 63.823,51			

PRESUPUESTO EN COSTOS INDIRECTOS FIJOS	Valor
Energía Eléctrica para Producción	\$ 100,00
Teléfono	\$ 40,00
Agua	\$ 40,00
Mantenimiento de Equipos y Maquinarias	\$ 200,00
Costo de Inventario	\$ 2.500,00
Depreciación de Equipos de Producción	\$ 165,94
CIF al Mes	\$ 3.045,94
CIF al Año	\$ 36.551,33

COSTO DE VENTA PARA COCINETA DE 1 HORNILLA	Valor
Costo MD	\$ 5.574.812,82
Costo MOD al Año	\$ 63.823,51
CIF al Año	\$ 36.551,33
TOTAL	\$ 5.675.187,66

**GASTOS FINANCIEROS PROYECTADOS PARA COCINETAS DE
1 HORNILLA**

No.	Principal	Intereses	Pago	Amort. Prestamo
0				\$ 1.110.000,00
1	\$ 25.767,88	\$ 11.100,00	\$ 36.867,88	\$ 1.084.232,12
2	\$ 26.025,56	\$ 10.842,32	\$ 36.867,88	\$ 1.058.206,55
3	\$ 26.285,82	\$ 10.582,07	\$ 36.867,88	\$ 1.031.920,74
4	\$ 26.548,68	\$ 10.319,21	\$ 36.867,88	\$ 1.005.372,06
5	\$ 26.814,16	\$ 10.053,72	\$ 36.867,88	\$ 978.557,90
6	\$ 27.082,30	\$ 9.785,58	\$ 36.867,88	\$ 951.475,59
7	\$ 27.353,13	\$ 9.514,76	\$ 36.867,88	\$ 924.122,46
8	\$ 27.626,66	\$ 9.241,22	\$ 36.867,88	\$ 896.495,80
9	\$ 27.902,93	\$ 8.964,96	\$ 36.867,88	\$ 868.592,88
10	\$ 28.181,96	\$ 8.685,93	\$ 36.867,88	\$ 840.410,92
11	\$ 28.463,77	\$ 8.404,11	\$ 36.867,88	\$ 811.947,15
12	\$ 28.748,41	\$ 8.119,47	\$ 36.867,88	\$ 783.198,73
13	\$ 29.035,90	\$ 7.831,99	\$ 36.867,88	\$ 754.162,84
14	\$ 29.326,26	\$ 7.541,63	\$ 36.867,88	\$ 724.836,58
15	\$ 29.619,52	\$ 7.248,37	\$ 36.867,88	\$ 695.217,06
16	\$ 29.915,71	\$ 6.952,17	\$ 36.867,88	\$ 665.301,35
17	\$ 30.214,87	\$ 6.653,01	\$ 36.867,88	\$ 635.086,48
18	\$ 30.517,02	\$ 6.350,86	\$ 36.867,88	\$ 604.569,46
19	\$ 30.822,19	\$ 6.045,69	\$ 36.867,88	\$ 573.747,27
20	\$ 31.130,41	\$ 5.737,47	\$ 36.867,88	\$ 542.616,86
21	\$ 31.441,72	\$ 5.426,17	\$ 36.867,88	\$ 511.175,15
22	\$ 31.756,13	\$ 5.111,75	\$ 36.867,88	\$ 479.419,01
23	\$ 32.073,69	\$ 4.794,19	\$ 36.867,88	\$ 447.345,32
24	\$ 32.394,43	\$ 4.473,45	\$ 36.867,88	\$ 414.950,89

25	\$ 32.718,37	\$ 4.149,51	\$ 36.867,88	\$ 382.232,51
26	\$ 33.045,56	\$ 3.822,33	\$ 36.867,88	\$ 349.186,96
27	\$ 33.376,01	\$ 3.491,87	\$ 36.867,88	\$ 315.810,94
28	\$ 33.709,77	\$ 3.158,11	\$ 36.867,88	\$ 282.101,17
29	\$ 34.046,87	\$ 2.821,01	\$ 36.867,88	\$ 248.054,29
30	\$ 34.387,34	\$ 2.480,54	\$ 36.867,88	\$ 213.666,95
31	\$ 34.731,21	\$ 2.136,67	\$ 36.867,88	\$ 178.935,74
32	\$ 35.078,53	\$ 1.789,36	\$ 36.867,88	\$ 143.857,21
33	\$ 35.429,31	\$ 1.438,57	\$ 36.867,88	\$ 108.427,90
34	\$ 35.783,60	\$ 1.084,28	\$ 36.867,88	\$ 72.644,30
35	\$ 36.141,44	\$ 726,44	\$ 36.867,88	\$ 36.502,86
36	\$ 36.502,86	\$ 365,03	\$ 36.867,88	\$ 0,00

Años	Principal	Intereses
1er	\$ 326.801,27	\$ 115.613,34
2do	\$ 368.247,85	\$ 74.166,76
3ro	\$ 414.950,89	\$ 27.463,72
TOTAL	\$ 1.110.000,00	\$ 217.243,82

ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADOS PARA COCINETAS DE 1 HORNILLA

		Año 1	Año 2	Año 3
VENTAS		\$ 7.081.066,44	\$ 7.081.066,44	\$ 7.081.066,44
(-) Costo de Venta		-\$ 5.675.187,66	-\$ 5.675.187,66	-\$ 5.675.187,66
(=) Utilidad Bruta		\$ 1.405.878,78	\$ 1.405.878,78	\$ 1.405.878,78
(-) Gastos Administrativos		-\$ 392.861,97	-\$ 279.861,97	-\$ 279.861,97
(-) Gastos de Ventas		-\$ 252.000,00	-\$ 252.000,00	-\$ 252.000,00
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 761.016,81	\$ 874.016,81	\$ 874.016,81
(-) Gastos Financieros		-\$ 115.613,34	-\$ 74.166,76	-\$ 27.463,72
(=) UAIT		\$ 645.403,47	\$ 799.850,05	\$ 846.553,09
(-) Participación Trabajadores	15%	-\$ 96.810,52	-\$ 119.977,51	-\$ 126.982,96
(-) Impuesto a la Renta	23%	-\$ 126.176,38	-\$ 156.370,68	-\$ 165.501,13
UTILIDAD NETA		\$ 422.416,57	\$ 523.501,86	\$ 554.069,00

ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADOS PARA COCINETAS DE 1 HORNILLA

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
ACTIVOS				
A. CORRIENTE				
Efectivo	\$ 1.519.506,00	\$ 1.845.628,50	\$ 2.061.764,11	\$ 2.224.538,42
Total Activo Corriente	\$ 1.519.506,00	\$ 1.845.628,50	\$ 2.061.764,11	\$ 2.224.538,42
ACTIVOS NO CORRIENTES				
AREA DE PRODUCCIÓN				
Apilador Eléctrico	\$ 3.300,00	\$ 3.300,00	\$ 3.300,00	\$ 3.300,00
Carro de Manos	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00
Atornillador Eléctrico	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 900,00
Mesa de Trabajo	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 450,00
Elemento de Prueba	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00
Pallets	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00
Estanterías Estáticas Ajustables	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00
Estanterías Móviles	\$ 576,00	\$ 576,00	\$ 576,00	\$ 576,00
Elementos de Seguridad Industrial	\$ 1.320,00	\$ 1.320,00	\$ 1.320,00	\$ 1.320,00

Elementos de Mantenimiento	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00
Mobiliario de Producción	\$ 1.730,00	\$ 1.730,00	\$ 1.730,00	\$ 1.730,00
Computador	\$ 1.350,00	\$ 1.350,00	\$ 1.350,00	\$ 1.350,00
Impresora	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00
Teléfono	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 70,00
Dispensador de Agua	\$ 195,00	\$ 195,00	\$ 195,00	\$ 195,00
Otros	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00
(-)Depreciacion Acumulada AP		-\$ 1.991,33	-\$ 3.982,67	-\$ 5.974,00
ÁREA ADMINISTRATIVA				
Mobiliario para oficinas	\$ 7.610,00	\$ 7.610,00	\$ 7.610,00	\$ 7.610,00
Computador	\$ 3.150,00	\$ 3.150,00	\$ 3.150,00	\$ 3.150,00
Impresora y Copiadora	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00
Pizarra	\$ 35,00	\$ 35,00	\$ 35,00	\$ 35,00
Infocus	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Parlantes	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00
Teléfonos	\$ 245,00	\$ 245,00	\$ 245,00	\$ 245,00
Dispensador de Agua	\$ 195,00	\$ 195,00	\$ 195,00	\$ 195,00
Sistema de Frío	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00	\$ 1.400,00
Sistema de Seguridad	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
Vehículo	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
Vehículo Motorizado	\$ 1.453,00	\$ 1.453,00	\$ 1.453,00	\$ 1.453,00
Otros	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 400,00
(-)Depreciacion Acumulada AA		-\$ 5.528,97	-\$ 11.057,93	-\$ 16.586,90
SUB - TOTAL	\$ 65.394,00	\$ 57.873,70	\$ 50.353,40	\$ 42.833,10
TOTAL	\$ 1.584.900,00	\$ 1.903.502,20	\$ 2.112.117,51	\$ 2.267.371,52
PASIVOS				
PASIVO CORRIENTE				
Porcion corriente de la deuda	\$ 326.801,27	\$ 368.247,85	\$ 414.950,89	\$ 0,00
Participacion de Trabajadores x pagar	\$ 0,00	\$ 96.810,52	\$ 119.977,51	\$ 126.982,96
Impuesto a la Renta por Pagar	\$ 0,00	\$ 126.176,38	\$ 156.370,68	\$ 165.501,13
Total Pasivo Corriente	\$ 326.801,27	\$ 591.234,74	\$ 691.299,08	\$ 292.484,09
PASIVO NO CORRIENTE				
Deuda Bco. Largo Plazo	\$ 783.198,73	\$ 414.950,89	\$ 0,00	\$ 0,00

BIBLIOGRAFÍA

- [1] IDEINVESTIGA, “Las Cifras de Gas en Ecuador”,
<http://www.ideinvestiga.com/ide/documentos/compartido/gen--001490.pdf>,
Octubre 2012.
- [2] EL COMERCIO, “La fuga de combustible por la frontera norte no se detiene”,
http://www.elcomercio.com/negocios/fuga-combustibles-frontera-norte-detiene_0_406159394.html, Enero 2011.
- [3] EL UNIVERSO, “Fuga de combustible por el sur sigue, pese a nuevos controles”,
<http://www.eluniverso.com/2012/06/10/1/1447/fuga-combustible-sur-sigue-pese-nuevos-controles.html>, Junio 2012.
- [4] LA HORA, “Listo Programa de Cocinas a Inducción”,
http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/812440/-1/Listo_programa_de_cocinas_de_inducci%C3%B3n.html#.UllrysVPijM,
Octubre 2012.
- [5] DIARIO EL NORTE, “El gas ya no se usa en la cocina”,
<http://www.elnorte.ec/carchi/actualidad/754-instalaron-cocinas.html>, Agosto 2012.
- [6] YOUNG, D., FREEDMAN, R., *Física Universitaria, con Física Moderna*, Capítulo 27 y Capítulo 29, Decimosegunda edición, Volumen 2, Editorial Pearson Educación, México, 2009.

- [7] WIKIPEDIA, “Definición de Campo Magnético”, http://es.wikipedia.org/wiki/Campo_magnetico, Agosto 2012.
- [8] SALAZAR, J., “Estudio Técnico Comparativo para la Introducción de Cocinas Eléctricas de Inducción Magnética en el Ecuador” Proyecto, Facultad de Ingeniería Mecánica, Escuela Politécnica Nacional, Quito, 2010.
- [9] MACHACUAY, S., “Diapositivas de Distribución de Planta”, <http://es.scribd.com/doc/33708036/DISENO-DE-PLANTAS>, Septiembre 2012.
- [10] SULE, D., *Instalaciones de Manufactura, Ubicación, Planeación y Diseño*, Capítulo 2,5,8,11, Segunda Edición, Editorial Thomson Learning, México, 2001.
- [11] BORJA, L., “Estudio de Factibilidad y Diseño de una Planta Procesadora de Elaborados de Piña para Exportación, ubicada en la Ciudad de Milagro, Provincia del Guayas” Tesis de Grado, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, 2003.
- [12] NIEBEL, B., FREIVALDS A., *Ingeniería Industrial Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo*, Capítulo 4, Décima Edición, Editorial Alfaomega, México, 2001.
- [13] BRUSIL, D., TORRES, M., “Análisis y Rediseño de la Distribución Física de una Fabrica Panificadora” Tesis de Grado, Facultad de Ingeniería en

Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, 2009.

- [14] GALINDO, A., “Desarrollo de un método de Distribución Física aplicable en las Industrias Ecuatorianas” Tesis de Grado, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, 2009.
- [15] EXPRESO, “La producción de línea blanca creció el 76% en cinco años”, <http://expreso.ec/expreso/plantillas/nota.aspx?idart=3690945&idcat=19308&tipo=2>, Septiembre 2012.
- [16] PROEXPORT-COLOMBIA, “Estudio de Mercado de Productos de Línea Blanca de Cocina en Ecuador”, <http://antiguo.proexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo8708DocumentNo7170.PDF>, Septiembre 2012.
- [17] DIARIO EL UNIVERSO, “La Reposición de Electrodomésticos mueve la Venta por el Día de las Madres” <http://www.eluniverso.com/2012/04/30/1/1356/reposicion-electrodomesticos-mueve-venta-dia-madre.html>, Septiembre 2012.
- [18] MOLINA, M., “Construcción de Marca para Pequeñas y Medianas Empresas, (Caso Fibro Acero Ecogas)”, Tesis de Grado, Facultad de Ciencias Sociales y Comunicación, Universidad Tecnológica y Equinoccial, Quito, 2010.

- [19] NETMBA, "Marketing Análisis de la Situación", <http://www.netmba.com/marketing/situation/>, Noviembre 2012.
- [20] BUENAS TAREAS, "Factores Políticos y Económicos que Afectan al Negocio", <http://www.buenastareas.com/ensayos/Factores-Politicos-y-Economicos-Que-Afectan/689473.html>, Noviembre 2012.
- [21] CONGRESO NACIONAL, "Ley de Zonas Francas", http://www.zonapacifico.com/images/documentos/Ley_de_Zonas_Francas.pdf, Septiembre 2012.
- [22] INEC, "Resultados del Censo 2010 de población y Vivienda en el Ecuador", http://www.inec.gob.ec/cpv/descargables/fasciculo_nacional_final.pdf, Noviembre 2012.
- [23] DIARIO EL MERCURIO, "Feria estableció Contacto con Posibles Proveedores de Partes y Piezas", <http://www.elmercurio.com.ec/280785-feria-establecio-contacto-con-posibles-proveedores-de-partes-y-piezas.html>, Septiembre 2012.
- [24] HERNANDEZ S., Localización de Plantas Industriales, <http://www.buenastareas.com/ensayos/Localizacion-De-Plantas-Industriales/414334.html>, Septiembre 2012.
- [25] METROZONA, "Que es un Zona Franca", http://www.metrozona.com/que_es_zona_franca.html, Octubre 2012.

- [26] ZONAPACÍFICO, “En el centro del Mundo, para un Mundo de Negocios”, <http://www.zonapacifico.com/>, Octubre 2012.
- [27] ZOFRAMA, “Zona Franca”, <http://www.zoframa.com/preguntas/que-es-una-zona-franca.php>, Octubre 2012
- [28] DAZA L., SANTACRUZ B., “Estudio técnico de la Zona Franca de Esmeraldas y su incidencia en el comercio exterior ecuatoriano, periodo 1993-2003”, Tesis de Grado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Tecnológica y Equinoccial, Quito, 2004.
- [29] DIARIO LA HORA, “Zona Franca será Apoyo Logístico de Portuaria”, [http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101326014/-1/Zona_Franca_ser%C3%A1_apoyo_log%C3%ADstico_de_Portuaria.html#](http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101326014/-1/Zona_Franca_ser%C3%A1_apoyo_log%C3%ADstico_de_Portuaria.html#.ULTpsYdPijM). ULTPsYdPijM, Octubre 2012.
- [30] MONOGRAFÍAS, “Estudio del Trabajo”, <http://www.monografias.com/trabajos83/estudiodetrabajomodulooii/estudiodetrabajomodulooii2.shtml>, Diciembre 2012.
- [31] WIKIPEDIA, “Destornillador”, <http://es.wikipedia.org/wiki/Destornillador>, Diciembre 2012.
- [32] CIRCUITOS ELECTRÓNICOS, “El Multímetro Digital”, http://www.circuitoselectronicos.org/2007/11/el-multmetro-digital-tester-digital-o_10.html, Diciembre 2012.

- [33] INFOANDAMIOS, “Apiladores Eléctricos”,
<http://infoandamios.com/apiladores-electricos-definicion>, Diciembre 2012.
- [34] MCGRAW-HILL, “La Organización en la Empresa”, <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448146859.pdf>, Noviembre 2012.
- [35] MONOGRAFIAS, “Marco Legal para Empresas”,
<http://www.monografias.com/trabajos30/marco-legal/marco-legal.shtml>,
Diciembre 2012.