

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SUMINISTRO DE PRODUCTOS DE LÍNEA BLANCA EN ECUADOR PERIODO 2015.” CASO EMPRESA “X”

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

AUTORES:

PAÚL SANTIAGO MOLINA ORTIZ

JIMMY VICENTE VILLAZHAÑAY CARRIÓN

DIRECTOR:

MBA. JORGE ARTURO CAMPOVERDE CAMPOVERDE

CUENCA- ECUADOR

2016



RESUMEN

“Caracterización y análisis del suministro de productos de línea blanca en Ecuador periodo 2015.” El presente trabajo de titulación tiene como objetivo primordial la obtención y análisis de información actualizada de los costos en que incurre la cadena de suministros en el sector de la línea blanca, puesto que esta se encuentra en la primera fase del desarrollo de modelos matemáticos para el proyecto de cadena de suministro.

El presente trabajo de titulación se divide en 5 capítulos que se describen a continuación:

- En el primer capítulo se aborda todas las generalidades y antecedentes del sector de línea blanca en el Ecuador. Tomando como caso de estudio la empresa “X”
- El segundo capítulo expondrá los fundamentos teóricos más importantes para el desarrollo de nuestro trabajo de titulación, en los que nos basaremos para la obtención y el análisis de las variables para el desarrollo de modelos matemáticos para el proyecto de cadena de suministro.
- En el tercer capítulo se da la investigación y cálculo de los costos relacionados al abastecimiento de insumos de una empresa “X” del sector de línea blanca en el Ecuador.
- En el cuarto capítulo se analizarán dichos costos, finalizando con sus respectivas conclusiones y recomendaciones del capítulo final.

Palabras clave: Cadena de suministros, Abastecimiento de insumos, Costos.



ABSTRACT

"Characterization and analysis of the supply of products of line white in Ecuador period 2015." The main objective of this titling work is to obtain and analyze updated information on the costs incurred by the supply chain in the white goods sector, since this is in the first phase of the development of mathematical models for the supply chain project.

The present titling work is divided in 5 chapters that are described next:

- The first chapter addresses all the generalities and background of the white-line sector in Ecuador. Taking as a case study the company "X"
- The second chapter will outline the most important theoretical foundations for the development of our titling work, in which we will base ourselves on obtaining and analyzing the variables for the development of mathematical models for the supply chain project.
- The third chapter gives the investigation and calculation of the costs related to the supply of inputs of an X company of the white line sector in Ecuador.
- In the fourth chapter, these costs will be analyzed, ending with their respective conclusions and recommendations of the final chapter.

Key words: Supply chain, Supply of inputs, Costs.



INDICE DE CONTENIDOS

Contenido

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
INDICE DE TABLAS	6
INDICE DE GRAFICOS	8
INDICE DE ANEXOS	9
CLAUSULAS DE DERECHOS DE AUTOR	10
CLAUSULAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	12
AGRADECIMIENTOS	14
DEDICATORIA	16
INTRODUCCIÓN	18
CAPÍTULO I	19
ANTECEDENTES Y OBJETIVOS	19
1.1 Breve historia del sector de línea blanca en el Ecuador	19
1.2 Antecedentes de la empresa “X” de línea blanca para el presente estudio.....	22
1.2.1 Filosofía Administrativa	22
1.3 Productos que fabrica la empresa “X”	23
1.4 Concepto del sector de línea blanca en el Ecuador	26
1.5 Principales empresas del sector de línea blanca en el Ecuador	26
1.5.1 Empresas productoras	26
1.6 Diagnóstico de la situación actual del abastecimiento de suministros para el sector de línea blanca en el Ecuador.	32
1.6.1 Análisis FODA del sector de línea blanca en el Ecuador	33
CAPÍTULO II	35
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	35
2.1 Concepto de cadena de suministros	35
2.2 Concepto de abastecimiento de suministros	36
2.3 Características del abastecimiento de suministros	36
2.4 Actores del abastecimiento de suministros.....	37
2.4.1 Proveedores	37
2.4.2 Transportista	37



2.4.3	Fabricante	37
2.5	Procesos del abastecimiento de suministros.....	37
2.6	Costo de adquisición de insumos.....	40
2.6.1	Costo de compra del insumo	40
2.6.2	Costo del transporte de insumos.....	41
2.6.3	Método de cálculo del costo de transporte.....	43
2.6.4	Costo de almacenamiento de insumos.....	48
2.6.5	Calculo del costo de almacenamiento total.....	54
2.6.6	Calculo del costo de almacenamiento unitario	55
CAPÍTULO III		56
APLICACIÓN DE METODOLOGIA		56
3.1	Investigación de los costos de los insumos.....	56
3.2	Costo unitario de transporte de la materia prima.....	71
3.3	Costo de almacenamiento por unidad de producto.....	81
CAPÍTULO IV.....		101
ANÁLISIS DE DATOS.....		101
4.1	Análisis de los costos de insumos de los productos ofertados por la empresa “X”	101
4.2	Análisis de los costos de transporte total de la empresa “X”	106
4.3	Análisis de los costos unitarios de transporte de insumos de la empresa “X”.....	108
4.4	Análisis de los costos de almacenamiento total de la empresa X	111
4.5	Análisis de los costos unitarios de almacenamiento de insumos de la empresa “X”	112
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		117
Conclusiones		117
Recomendaciones.....		119
BIBLIOGRAFIA.....		120



INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ventas Locales de línea blanca.....	20
Tabla 2: Exportaciones de las empresas de línea blanca del Ecuador.....	21
Tabla 3: Exportaciones por País de destino (en dólares).....	21
Tabla 4: Productos que fabrica la empresa "X"	23
Tabla 5: Participación de mercado de las empresas ecuatorianas año 2015.....	26
Tabla 6: Proveedores de la empresa "X" de línea blanca	30
Tabla 7: Clasificación de almacenes según sus características.....	49
Tabla 8: Costos unitarios de los insumos de una cocina.....	58
Tabla 9: Costo unitario de los insumos de una refrigeradora	60
Tabla 10: Costo unitario de los insumos del congelador	62
Tabla 11: Costo unitario de los insumos de la vitrina frigorífica	63
Tabla 12: Costo unitario de los insumos del horno.....	64
Tabla 13: Costo unitario de los insumos de una encimera.....	67
Tabla 14: Costo unitario de los insumos de un microondas.....	68
Tabla 15: Costo unitario de los insumos del lavavajillas.....	69
Tabla 16: Costo unitario promedio de la campana extractora	71
Tabla 17: Sueldo más prestaciones laborales de un chofer	72
Tabla 18: Costo de mano de obra	73
Tabla 19: Costo de tasas, tributos y seguros de un vehículo.....	74
Tabla 20: Gastos generales de administración	75
Tabla 21: Costo total de lubricantes.....	76
Tabla 22: Costo total de un mantenimiento	77
Tabla 23: Costos fijos	78
Tabla 24: Costos variables	79
Tabla 25: Costo de mantenimiento y reparación de bodega.....	82
Tabla 26: Costo de servicios básicos.....	83
Tabla 27: Costo total de almacenamiento.....	84
Tabla 28: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas a gas con horno modelo CG4.....	87
Tabla 29: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas a gas sin horno modelo CG4.....	88
Tabla 30: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas eléctricas con horno modelo CE1	89
Tabla 31: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas eléctricas sin horno modelo CE1	90
Tabla 32: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas a inducción con horno modelo CI3	90
Tabla 33: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas a inducción sin horno modelo CI3.....	91
Tabla 34: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un refrigerador modelo RE7	91



Tabla 35: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un congelador vertical modelo CV1	92
Tabla 36: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un congelador horizontal modelo CH2	93
Tabla 37: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de una vitrina frigorífica modelo VF1	93
Tabla 38: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un horno a gas modelo HG1	94
Tabla 39: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un horno eléctrico modelo HE1	95
Tabla 40: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un tostador modelo HT1	96
Tabla 41: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de una encimera a gas modelo EG2	96
Tabla 42: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de una encimera a inducción modelo EI2	97
Tabla 43: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un microondas modelo M1	97
Tabla 44: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un lavavajillas modelo L1	98
Tabla 45: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de una campana extractora modelo CE1	99
Tabla 46: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos especiales	100
Tabla 47: Costos de transporte del total insumos por producto	108
Tabla 48: Materias primas con costos unitarios de transporte más altos y más bajos	110
Tabla 49: Costos de almacenamiento del total de insumos por producto	113
Tabla 50: Materias primas con costos unitarios de almacenamiento más altos y más bajos	115



INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1: Evolución de las ventas generales en Ecuador	20
Grafico 2: Empresa Induglob S.A.	27
Grafico 3: Empresa Durex	28
Grafico 4: Empresa Fibro Acero	28
Grafico 5: Empresa Ecasa	29
Grafico 6: Cadena de abastecimiento de la Empresa "X"	33
Grafico 7: Sistema logístico	35
Grafico 8: Ciclo del Abastecimiento	38
Grafico 9: Almacenaje de bloques apilados.....	50
Grafico 10: Almacenaje convencional.....	51
Grafico 11: Almacenaje Compacto.....	52
Grafico 12: Almacenaje Dinámico	53
Grafico 13: Almacenaje Móvil.....	53
Grafico 14: Componentes de una cocina	57
Grafico 15: Componentes de una refrigeradora.....	59
Grafico 16: Componentes del congelador Vertical	61
Grafico 17: Componentes del congelador Horizontal.....	61
Grafico 18: Componentes de la vitrina frigorífica	63
Grafico 19: Componentes del horno	64
Grafico 20: Componentes de la encimera.....	66
Grafico 21: Componentes del microondas.....	68
Grafico 22: Componentes de un lavavajillas.....	69
Grafico 23: Componentes de una campana extractora	70
Grafico 24: Camión HINO 300 modelo 816	72
Grafico 25: Ruta del transporte de abastecimiento del a empresa "X".....	77
Grafico 26: Lay out de la bodega de materias primas.....	81
Grafico 27: Costo de los productos finales	101
Grafico 28: Costos más significativos de las materias primas de las cocinas....	102
Grafico 29: Costos más significativos de las materias primas de un refrigerador	103
Grafico 30: Costos más significativos de las materias primas de los congeladores	103
Grafico 31: Costos más significativos de las materias primas de una vitrina frigorífica	104
Grafico 32: Costos más significativos de las materias primas de los hornos.....	104
Grafico 33: Costos más significativos de las materias primas de las encimeras	105
Grafico 34: Costos más significativos de las materias primas de los enseres menores.....	105
Grafico 35: Costo del flete	106
Grafico 36: Costos fijos	107
Grafico 37: Costos variables	107



Grafico 38: Costos de transporte de insumos por producto	109
Grafico 39: Insumos con costos unitarios de transporte mayores	110
Grafico 40: Insumos con costos unitarios de transporte menores	111
Grafico 41: Costo de almacenamiento total	112
Grafico 42: Costos de transporte de insumos por producto	114
Grafico 43: Insumos con costos unitarios de almacenamiento mayores	115
Grafico 44: Insumos con costos unitarios de almacenamiento menores	116

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Diseño del trabajo de titulación	124
Anexo 2: Encuesta al servicio técnico B.....	137
Anexo 3: Medidas y costos proporcionados por el servicio técnico A	147
Anexo 4: Proformas a empresas de transporte de carga	169
Anexo 5: Proforma grupo Hino de mavesa	171
Anexo 6: Total de empleados de la empresa "X"	173
Anexo 7: Gastos generales de administración de la empresa "X"	174
Anexo 8: Informe visita técnica empresa FIBROACERO S.A.	175
Anexo 9: Gastos de la bodega de materias primas	182



CLAUSULAS DE DERECHOS DE AUTOR

UNIVERSIDAD DE CUENCA



CLAUSULAS DE DERECHOS DE AUTOR

Paul Santiago Molina Ortiz, autor del trabajo de titulación "Caracterización y análisis del suministro de productos de línea blanca en Ecuador periodo 2015." reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniero Comercial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 2 de diciembre de 2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Paul Santiago Molina Ortiz", written over a horizontal dashed line.

Paul Santiago Molina Ortiz

C.I.: 0302082987



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Jimmy Vicente Villazhañay Carrión, autor del trabajo de titulación "Caracterización y análisis del suministro de productos de línea blanca en Ecuador periodo 2015." reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniero Comercial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afición alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 2 de diciembre de 2016

Jimmy Vicente Villazhañay Carrión

C.I.: 0106025042



CLAUSULAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

UNIVERSIDAD DE CUENCA



CLAUSULAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Paul Santiago Molina Ortiz, autor del trabajo de titulación "Caracterización y análisis del suministro de productos de línea blanca en Ecuador periodo 2015.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 2 de diciembre de 2016

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'P' and 'M' followed by a horizontal line.

Paul Santiago Molina Ortiz

CI: 0302082987



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Jimmy Vicente Villazhañay Carrión, autor del trabajo de titulación "Caracterización y análisis del suministro de productos de línea blanca en Ecuador periodo 2015.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 2 de diciembre de 2016

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal dashed line. The signature is stylized and appears to read "Jimmy Vicente Villazhañay Carrión".

Jimmy Vicente Villazhañay Carrión

C.I.: 0106025042



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios, por protegerme durante todo mi camino, por darme fuerza, salud y valor para culminar esta etapa importante de mi vida.

Además, agradezco a mis padres que son el pilar fundamental de mi vida, por brindarme amor, apoyo incondicional y confianza en todas las etapas de mi vida, corrigiéndome mis faltas y celebrando mis triunfos.

También, a mis hermanos y sobrinos, que siempre han estado junto a mí y hemos pasado momentos inolvidables.

Le agradezco al Ing. Jorge Campoverde, director del trabajo de titulación, quien con sus conocimientos y experiencia, nos supo guiar hacia la meta.

Finalmente, a todos los que nos brindaron su apoyo para concluir este trabajo.

Paúl Santiago Molina Ortiz



Agradecimientos

En primer lugar agradezco a Dios Padre todo poderoso, Rey de Reyes, principio y fin por concederme la vida, regalarme cariño y amor, permitiéndome culminar con éxito la carrera empresarial, a mi amada madre y amado padre que sin su apoyo y consejos esta meta alcanzada no hubiese sido posible, a mi hermano por estar junto a mi durante una de las etapas de mi vida universitaria, así como a mi hermana por sus buenos consejos

Agradezco también a mi director de trabajo de titulación, a mis docentes, quienes con su experiencia y enseñanza han hecho posible concluir la presente investigación.

Un agradecimiento especial a una chica que en mis últimos y maravillosos años universitarios llegó a mi vida para alegrarla aun más, Ines.

A todos ellos, ¡GRACIAS!

Jimmy Vicente Villazhañay Carrión



DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación, a Dios por haberme dado la vida y la fortaleza para siempre seguir adelante sin importar los obstáculos que se presenten, permitiéndome llegar a este momento tan especial de mi vida.

A mis padres Leonidas Molina y Laura Ortiz, por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, quienes velaron por mí durante este arduo camino para convertirme en un profesional.

A todos mis familiares y amigos por estar siempre conmigo, en los buenos y malos momentos.

Paúl Santiago Molina Ortiz



Dedicatoria

Esta investigación la dedico a Dios, quien me a concedido sabiduría y fortaleza en cada instante de mi vida.

A mi madre Magali Carrión, mi padre Vicente Villazhañay, mis hermanos Jonnathan Villazhañay, Eulalia Villazhañay, a mi bella sobrina Michelle Flores, a mis queridos amigos y amigas todos ellos quienes son un pilar fundamental en mi vida.

A Ines, y especialmente a una estrellita bajada del cielo Anahí.

Jimmy Vicente Villazhañay Carrión



INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a la caracterización y análisis de los suministros de productos de línea blanca en Ecuador periodo 2015. Que se puede definir como la forma de abastecimiento de materias primas por parte de las empresas productoras para su posterior ensamble de aparatos electrodomésticos de línea blanca.

Las empresas ecuatorianas tienen la suficiente capacidad para satisfacer la demanda local y también una parte la destinan para la exportación, según datos de la asociación de industriales de línea blanca del Ecuador *“El 95% de la producción nacional de línea blanca se concentra en tres empresas: Indurama, Fibroacero y Mabe Ecuador. Además, existen aproximadamente 200 pequeñas empresas dedicadas a la fabricación de partes y accesorios para los electrodomésticos, con los que proveen a las empresas productoras. En el país se fabrican cocinas, refrigeradoras, congeladores, lavadoras, entre otros artículos de línea blanca.”* (El Telégrafo, 2015)

Sin embargo no se puede decir lo mismo de la producción de partes y piezas de los artículos de línea blanca, si bien existen alrededor de 200 pequeñas empresas proveedoras en el Ecuador la mayoría se concentra solo en industria metalmecánica y de plásticos, pero en cuanto a piezas electrónicas y otras, las empresas productoras tienen que importar de países como Argentina, Brasil, China, Holanda, etc. Según la asociación de industriales de línea blanca del Ecuador, *“el sector nacional de línea blanca se abastece de alrededor del 50% con partes y piezas que se producen dentro del país y el otro 50% se importa”* (Valera, 2011)

En el Ecuador la industria de línea blanca está considerada por el gobierno como uno de las industrias más potenciales actualmente, es conveniente realizar el estudio de la caracterización y análisis de los suministros de productos de línea blanca con el propósito de facilitar una base de consulta para la elaboración del modelo de programación matemático.



CAPÍTULO I

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

1.1 Breve historia del sector de línea blanca en el Ecuador¹

La industria de electrodomésticos de línea blanca del Ecuador nace en 1964; ese año aparece en la ciudad de Cuenca, Ecuatoriana de artefactos S.A. del (Grupo ELJURI) con la línea de cocinetas, y la empresa guayaquileña Durex, que nace el 4 de Abril de 1964, produciendo en 1967 la primera cocina de acero porcelanizado del país. Posteriormente aparece Indurama en 1972 en Cuenca. (Valera, 2011)

En el país, el sector de línea blanca se desarrolla a través de la producción y comercialización de electrodomésticos, así como también la importación de las partes y piezas necesarias para el ensamble de los productos finales. Este importante sector está comprendido de dos grandes líneas de producción como son los electrodomésticos de línea blanca y los electrodomésticos denominados enseres menores. La línea blanca hace referencia a todos los electrodomésticos de cocina grandes es decir, cocinas, refrigeradoras, hornos, encimeras, entre otros, mientras que dentro de los enseres menores están las licuadoras, tostadoras, microondas, campanas extractoras, entre otros, es decir los ayudantes de cocina.

Según datos de la asociación de industriales de línea blanca del Ecuador, las ventas locales de electrodomésticos, se ha incrementado en 68,2 millones de dólares entre el año 2011 al 2015, lo que representa un 30,62% de aumento, gracias a la innovación en términos de eficiencia energética, políticas ambientales y el uso de nueva tecnología, logrando una reducción en los costos de producción, obteniendo una mayor presencia en el sector con precios más bajos y competitivos. (ALBE, 2016)

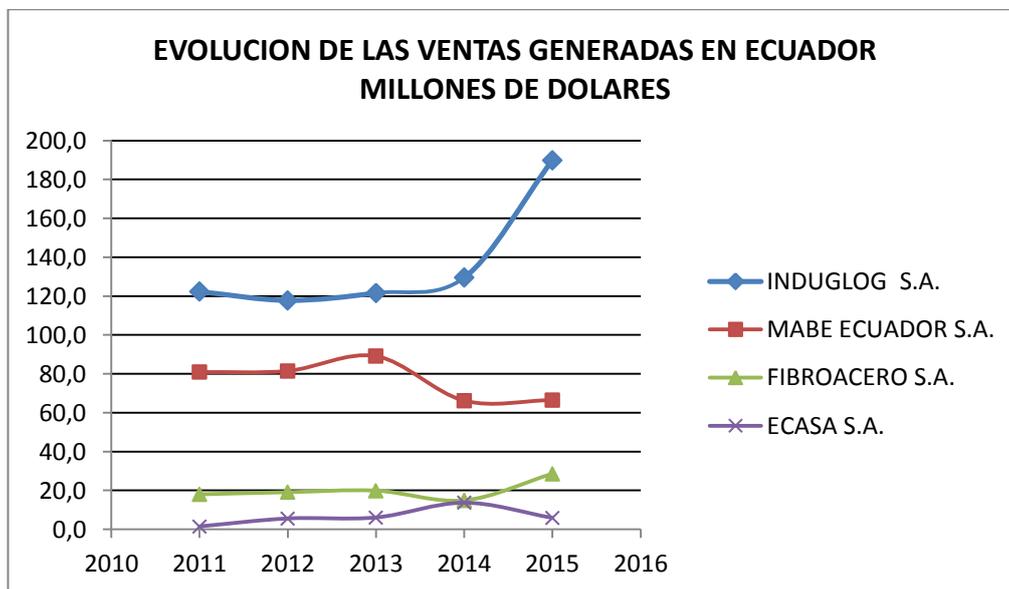
¹ Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y Mediana empresa. (2011). Boletín mensual de análisis sectorial de MIPYMES Elaboración de partes y piezas para el sector de línea blanca. Disponible en: <https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/9p6suz41iwop5nwho5md09dzz7jkps.pdf>

Tabla 1: Ventas Locales de línea blanca

VENTAS LOCALES: MILLONES DE DOLARES					
EMPRESA	2,011	2,012	2,013	2,014	2,015
INDUGLOB S.A.	122.3	117.8	121.6	129.5	189.9
MABE ECUADOR S.A.	80.9	81.5	89.1	66.2	66.5
FIBROACERO S.A.	18.0	19.1	19.9	14.9	28.6
ECASA S.A.	1.5	5.6	6.1	13.7	5.9
Total general	222.7	224.0	236.7	224.3	290.9
% Variación	8.8%	0.6%	5.7%	-5.2%	29.7%

Fuente: Asociación de Industriales de Línea Blanca del Ecuador, (2016)

Uno de los principales motivos del incremento de las ventas locales del sector de línea blanca se da por el crecimiento de la empresa Induglob S.A. Como se puede observar en el siguiente gráfico, las ventas nominales de INDUGLOB S.A. son las más altas desde el año 2011, siendo el récord histórico más alto registrado en el sector, ya que para el último año incremento un 46,64% de sus ventas con relación al año 2014.

Gráfico 1: Evolución de las ventas generales en Ecuador

Fuente: Asociación de Industriales de Línea Blanca del Ecuador, (2016)

Elaborado por: Los autores

Sin embargo no se puede decir lo mismo de las exportaciones que tuvieron una caída de 50 millones de dólares entre el año 2013 al 2015, lo que representa un



34,25% debido a la poca competitividad contra empresas extranjeras, puesto que poseen precios mayores que la competencia por el problema de que les toca importar las partes y piezas de otros países, lo que les genera un mayor costo de producción.

Tabla 2: Exportaciones de las empresas de línea blanca del Ecuador

EXPORTACIONES: (MILLONES DE DOLARES)					
EMPRESA	2,011	2,012	2,013	2,014	2,015
INDUGLOB S.A.	60.9	67.0	70.7	43.7	42.9
MABE ECUADOR S.A.	47.4	60.4	64.9	66.1	48.6
ECUASTOVES S.A.	7.8	12.3	8.5	-	-
ECASA S.A.	0.1	2.0	1.5	0.2	0.0
FIBROACERO S.A.	0.1	0.3	0.4	6.6	4.4
Total general	116.2	142.0	146.0	116.5	96.0
% Variación	11.9%	22.2%	2.8%	-20.2%	-17.6%

Fuente: Asociación de Industriales de Línea Blanca del Ecuador, (2016)

Actualmente las exportaciones se centran principalmente a 20 países en Sudamérica, Centroamérica y el Caribe; de los cuales Perú y Colombia son los mayores demandantes de electrodomésticos ecuatorianos en el año 2015 con un 28,94% y 19,27% respectivamente del total de exportaciones.

Tabla 3: Exportaciones por País de destino (en dólares)

PAIS	2013	2014	2015	USD Variación	% Variación
VENEZUELA	33,714,339	23,033,701	4,468,528	(18,565,173)	-80.6%
CHILE	13,936,360	11,766,953	8,258,936	(3,508,018)	-29.8%
COLOMBIA	23,546,069	21,999,071	18,507,250	(3,491,821)	-15.9%
PERU	47,845,882	30,731,405	27,767,915	(2,963,490)	-9.6%
PANAMA	2,923,965	3,864,035	3,642,830	(221,205)	-5.7%
JAMAICA	858,742	919,380	723,674	(195,705)	-21.3%
NICARAGUA	2,118,723	2,377,198	2,199,160	(178,038)	-7.5%
GRANADA	48,473	48,554	18,514	(30,040)	-61.9%
DOMINICA	77,105	46,810	17,305	(29,505)	-63.0%
OTROS 29	21,345,787	21,899,524	30,356,962	8,457,437	38.6%
Total general	146,415,445	116,686,631	95,961,073	(20,725,558)	-17.8%

Fuente: Asociación de Industriales de Línea Blanca del Ecuador, (2016)

Debido a que las empresas del sector de línea blanca del país han ido aplicando innovaciones, crecimiento de la eficiencia energética, ambiental y tecnológica, así como a las políticas comerciales aplicadas por el gobierno Ecuatoriano se ha obtenido como resultado valores positivos en la balanza comercial.



1.2 Antecedentes de la empresa “X” de línea blanca para el presente estudio

La empresa “X” nace aproximadamente en los años 70 en el cantón Cuenca, teniendo como actividad principal en sus inicios la producción de bicicletas, ollas, calefones, cocinetas de mesa. Con el pasar de los años en la década de los 80 se fortalece el grupo empresarial, comenzando la producción de la línea blanca, actualmente es una empresa consolidada en el mercado local por sus diseños y calidad en los productos.

Dicha empresa posee una planta principal donde se realiza el proceso productivo, además cuenta con una bodega de materias primas y otra de productos terminados.

1.2.1 Filosofía Administrativa

Misión: Producir y vender electrodomésticos con calidad y a precios competitivos, satisfaciendo las necesidades del cliente y asegurando el progreso de la empresa y de sus colaboradores, contribuyendo de esta manera al bienestar de la sociedad.

Visión: Mantener el liderazgo en: calidad, diseño, servicio al cliente desarrollando el talento humano para lograr eficiencia productiva, mejora de costos y ahorro de gastos, replicando el modelo de negocios.

Objetivos

- Fortalecer el posicionamiento de la marca en todos los países donde hay presencia.
- Mejorar la cadena de suministros para garantizar la disponibilidad de los productos.
- Fortalecer la gestión del talento humano con mejora del ambiente laboral.
- Optimizar los costos y gastos para lograr eficiencia productiva con rentabilidad.

Valores

- Respeto
- Amor
- Unión
- Sencillez
- Verdad

- Generosidad

1.3 Productos que fabrica la empresa "X"

Tabla 4: Productos que fabrica la empresa "X"

Productos que fabrica la empresa "X"					
Familias		Modelo	Ilustración	Dimensiones (cm)	
Cocinas	A gas	CG1		Alto: 94 Ancho: 51 Profundidad: 60	
		CG2		Alto: 94 Ancho: 80 Profundidad: 58	
		CG3		Alto: 94 Ancho: 60 Profundidad: 58	
		CG4		Alto: 94 Ancho: 80 Profundidad: 68	
	Eléctricas	CE1		Alto: 94 Ancho: 80 Profundidad: 58	
		CE2		Alto: 94 Ancho: 60 Profundidad: 58	
	Inducción	CI1		Alto: 94 Ancho: 60 Profundidad: 58	
		CI2		Alto: 94 Ancho: 80 Profundidad: 58	
		CI3		Alto: 94 Ancho: 80 Profundidad: 68	
		CI4		Alto: 89 Ancho: 60 Profundidad: 58	
			RE1		Alto: 169 Ancho: 62 Profundidad: 71
			RE2		Alto: 181 Ancho: 86 Profundidad: 74

Refrigeradoras		RE3		Alto: 181 Ancho: 71 Profundidad:70	
		RE4		Alto: 158 Ancho: 62 Profundidad:67	
		RE5		Alto: 175 Ancho: 71 Profundidad:70	
		RE6		Alto: 167 Ancho: 62 Profundidad:67	
		RE7		Alto: 160 Ancho: 70 Profundidad:71	
		RE8		Alto: 150 Ancho: 62 Profundidad: 67	
Congelador		horizontal	CH1		Alto: 91 Ancho: 150 Profundidad:71
			CH2		Alto: 91 Ancho: 120 Profundidad:71
			CH3		Alto: 87 Ancho: 96 Profundidad: 67
		Vertical	CV1		Alto: 160 Ancho: 72 Profundidad: 69
			CV2		Alto: 189 Ancho: 73 Profundidad: 68
			CV3		Alto: 152 Ancho: 62 Profundidad:67
Vitrina frigorífica		VF1		Alto: 110 Ancho:150 Profundidad: 52	
Hornos	A gas	HG1		Alto: 60 Ancho: 60 Profundidad:55	
	Eléctricos	HE1		Alto: 60 Ancho: 70 Profundidad: 54	

		HE2		Alto: 63,5 Ancho: 59,2 Profundidad:52,5
	Tostador	HT1		Alto: 25 Ancho: 28 Profundidad:24
Encimeras	A gas	EG1		Alto: 10 Ancho: 87 Profundidad: 51
		EG2		Alto: 14 Ancho: 70 Profundidad: 60
	Inducción	EI1		Alto: 5,6 Ancho: 88 Profundidad: 52
		EI2		Alto: 10 Ancho: 70 Profundidad: 60
		EI3		Alto: 6 Ancho: 59 Profundidad: 52
		EI4		Alto: 6,7 Ancho: 31 Profundidad: 52
	Enseres menores	Microondas	M1	
M2				Alto: 26 Ancho: 44 Profundidad: 34
Lavavajillas		L1		Alto: 85 Ancho: 60 Profundidad: 58
Campanas extractoras		C1		Alto: 15,5 Ancho: 90 Profundidad: 60
		C2		Alto: 13,5 Ancho: 60 Profundidad: 49

Fuente: Investigaciones propias



1.4 Concepto del sector de línea blanca en el Ecuador²

El sector de línea blanca en el Ecuador está compuesto por empresas productoras, comercializadoras y por el subsector de fabricación de partes y piezas que sirven de insumos para la elaboración de electrodomésticos. Siendo los productores los que tienen la necesidad de ser eficientes y mejorar su productividad, para tener productos competitivos en dicho mercado.

1.5 Principales empresas del sector de línea blanca en el Ecuador

En el siguiente apartado se detallarán las principales empresas que se encuentran relacionadas con la industria de electrodomésticos del Ecuador, tanto productoras como proveedoras de insumos para la fabricación de los mismos.

1.5.1 Empresas productoras

El sector de línea blanca está conformado principalmente por cuatro empresas ecuatorianas que lideran el mercado, siendo Induglob S.A. la de mayor importancia por su 65% de participación de mercado, además de la presencia de marca y nivel de producción.

Tabla 5: Participación de mercado de las empresas ecuatorianas año 2015

Marca	Participación
Indublob S.A.	65%
Mabe Ecuador S.A. (Durex)	23%
Fibroacero S.A.	10%
Ecasa S. A.	2%

Fuente: Asociación de Industriales de Línea Blanca del Ecuador, (2016)

Elaborado por: Los autores

² Muñoz, M. (2010). Propuesta de cuadro de mando integral para la unidad de negocios de Servihogar de INDURAMA S.A. (Tesis maestría). Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2722/1/tm4457.pdf>

- INDUGLOB³

Grafico 2: Empresa Induglob S.A.



Fuente: Indurama. <http://www.indurama.com/>

Indurama S.A. fue constituida en la ciudad de Cuenca en el año de 1972, por un grupo de empresarios que se juntaron para dedicarse a la elaboración de cocinetas de mesa, ollas, calderos industriales y bicicletas. En 1978 empezó la producción de cocinas y en 1982 inicio el proyecto de refrigeradoras, para a partir de 1995, estando ya consolidada la empresa como fabricante de cocinas y refrigeradoras, lograr abrir mercado en Perú, Bolivia y Chile.

En septiembre del año 2010 cambió su razón social a Induglob S.A. por motivos de estrategia en la comercialización y mercadeo de sus productos. Durante los últimos 40 años la empresa ha estado produciendo electrodomésticos que facilitan las labores en el hogar como son cocinas, refrigeradores, congeladores, hornos, encimeras, entre otros.

En la actualidad esta empresa se especializa en la fabricación de cocinas y refrigeradoras que son comercializadas en el mercado local e internacional, cuenta con compañías propias para la distribución interna de sus productos siendo su brazo principal Marcimex S.A. Además son exportadores a más de 20 países de Sudamérica y Centro América, llegando a obtener un total de ventas de 232,8 millones de dólares para el año 2015. Según (Asociación de Industriales de Línea Blanca del Ecuador, 2016)

³ Bustamante, D. (2013). Desarrollo de la herramienta SMED para la aplicación en el área de montaje-metalmeccánica de la empresa Induglob S.A. (Tesis pregrado). Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/2208/1/09670.pdf>

- DUREX⁴

Grafico 3: Empresa Durex



Fuente: Durex. <http://www.durex.com.ec>

La empresa Durex fue fundada en 1964, bajo la idea del Sr. Plutarco Avilés Merizalde, la cual estaba enfocada en la línea de vajillas de hierro enlozado, fabricando ollas, jarros, etc. Siendo así la primera industria que fabricaba estos productos en el país. En la Ciudad de Guayaquil el año de 1970 empieza la producción de electrodomésticos de línea blanca al adquirir la licencia de fabricación de General Electric y cambia su nombre por Electrodoméstico Durex CA.

En Agosto de 1995 realiza una alianza con la empresa Mabe para la comercialización de su marca, cambiando su razón social a Mabe Ecuador. Según la asociación de Industriales de Línea Blanca del Ecuador actualmente tiene una participación de mercado nacional del 23% y en muchas de sus líneas superan dicho valor, gracias a la alianza con la empresa internacional MABE que le consolido entre las más competitivas de Latinoamérica. Especializándose principalmente en la producción de estufas y neveras.

- FIBRO ACERO S.A.⁵

Grafico 4: Empresa Fibro Acero



Fuente: Fibro Acero. <http://www.ecoline.com.ec/es/>

⁴ Suarez, M. (2006). Análisis e implementación de un sistema de control de riesgos industriales y capacitación en la empresa Mabe S.A. (Tesis de pregrado). Disponible en: http://www.uagraria.edu.ec/documentos/trabajos_titulacion/2016/Normas-APA-6a-actualizada.pdf

⁵ Empresa Fibroacero S.A. Disponible en: <http://www.ecoline.com.ec/es/index.php/nuestra-empresa/2-historia>

La empresa FIBRO ACERO fue fundada el 26 de Enero de 1978 en la ciudad de Cuenca, como una compañía limitada y de carácter familiar que se dedica a la fabricación de fibra de vidrio. A partir de 1985 al asociarse con la mayor envasadora de gas del país DURAGAS y otros inversionistas, la empresa se dedica a la fabricación de cocinas, cocinetas, y cilindros de GLP (Gas Licuado de Petróleo).

Con el pasar de los años la empresa fue adquiriendo nueva tecnología la cual era necesaria para poder cumplir con su producción y abastecer a sus clientes. En el año 2010 la empresa inicia su preparación para la producción de cocinas de inducción y en mayo de 2014 lanza al mercado la primera cocina híbrida (a gas e inducción). Hoy la empresa cuenta con una participación de mercado del 10% y fabrica alrededor de 30.000 unidades mes de cocinas y cocinetas.

- **ECASA⁶**

Grafico 5: Empresa Ecasa



Fuente: Ecasa. <http://www.ecasa-la.com/home.htm>

La empresa Ecasa es una de las más antiguas en la producción de línea blanca y marrón en el Ecuador; inició sus actividades de producción en la ciudad de Quito en 1964 para el mercado Ecuatoriano y el Pacto Andino, realizando refrigeradores, congeladores, cocinas, lavadoras y secadoras, con énfasis en sus diseños y alta calidad. Con más de 40 años de trayectoria, actualmente es una prestigiosa empresa reconocida nacional e internacionalmente, teniendo como su principal canal de distribución al grupo ELJURI que genera ventas aproximadas de dos millones de electrodomésticos. Según la asociación de Industriales de Línea Blanca del Ecuador actualmente tiene una participación de mercado nacional del 2%.

⁶ Empresa Ecasa. Disponible en: <http://www.ecasa-la.com/sobrelaempresa.htm>

1.5.2 Empresas proveedoras de insumos⁷

En el país la mayor parte de empresas del sector de línea blanca se abastece de insumos importados porque no existe mucha producción en el Ecuador. De acuerdo a la Asociación de industriales de línea blanca del Ecuador: “La industria nacional de línea blanca se abastece en alrededor del 50% con partes y piezas que se fabrican en el país. El resto se importa, sin embargo, el sector considera que un 30% de lo que se compra al exterior se podría sustituir con la producción local” (Varela, 2011). Además, se estima que existirían alrededor de 200 pequeñas y medianas empresas fabricantes de partes y piezas que abastecen a esta industria, de acuerdo al número de empresas que participaron en una feria organizada por el MIPRO, la cual convocó a productores y proveedores, en donde se expusieron los tipos de repuestos que necesita la industria. Entre los principales proveedores nacionales como extranjeros de la empresa “X” tenemos:

Tabla 6: Proveedores de la empresa "X" de línea blanca

Grupo de Proveedores	Localización	Productos
Grupo 1	 Brasil	Tableros de control, Switch, Micro switches, Motores, Interruptor de presión, Elementos de calefacción.
	 Joinville-Brasil	Controles eléctricos, Compresores.
	 Brasil	Compresores, Condensadores, Evaporadores.
	 Buenos Aires-Argentina	Compresor, Válvulas, Botoneras, Filtros, Ventilador.
Grupo 2	 Guayaquil-Ecuador	Quemadores, Tapa quemadores, Plato de sujeción, Bisagras, Porta gomas, Molduras.

⁷ Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y Mediana empresa. (2011). Boletín mensual de análisis sectorial de MIPYMES Elaboración de partes y piezas para el sector de línea blanca. Disponible en: <https://www.flacso.edu.ec/porta/pnTemp/PageMaster/9p6suz41iwop5nwho5md09dzz7jkps.pdf>

		Valinhos-Brasil	Quemadores (tubulares, sellados, delgado), Temporizadores, Portalámparas, Bujías, Lámparas, Control de tiempo, Esprea.
		San Luis Potosí-México	Quemadores, Base quemador, Tapillas, Bisagras, Termopares, Grifos, Termostatos.
Grupo 3 Material eléctrico		Cuenca-Ecuador	Cables, Chisperos, Paneles led, Terminales, Transportador, Conmutador.
		Holanda	Cable de silicona, Fibra de vidrio por cable, juntas de la puerta perfil de silicona, Cable de enchufe, chicotes, Cable de grupo, Cables de bujía, semiconductores, expilar electromagnética.
		Manizales-Colombia	Cables de alimentación para electrodomésticos, Cables eléctricos, arnés eléctricos, Termistor.
Grupo 4 Metales		Curitiba-Brasil	Tubos, Resistencias, Niquelinas, Bobinas, Tubería de cobre, Capilar.
		Guayaquil-Ecuador	Tubos, Varillas, Mallas, Platinas, Rejilla, Remaches, Empaques.
		Guayaquil-Ecuador	Papel aluminio, paneles de aluminio, planchas de aluminio.
		Quito-Ecuador	Tornillos, Tuercas, remaches, Empaques, acoples, rodachines.
Grupo 5 Cubiertas de aluminio y metal		Tucuman-Argentina	Cubiertas, Puertas, Contrapuestas, Frontales, Posteriores, Laterales, Tableros, Frentes, Suelos, Puerta caliente platos, Bandejas para el interior del horno, Bandeja de goteo, Divisores centrales e inferiores, Soportes, Gabinetes, Parrillas, Cañerías para llamas, Manijas, Portamarcas, Bases, Tapa, Protectores, Placas.
Grupo 6 Plásticos		Rio Grande do sul-Brasil	Tapas, Dispensadores, Brazo rociador, Soportes, Partes de la puerta, Recipientes, Cajones, Bandejas, Casquillos, Anaqueles, Caja control, Bloqueos, Botones.
		Cuenca-Ecuador	Perillas, Frentes, Copetes, Divisores, Bandejas, Caja espuma, Palancas, Enganches.



		Quito-Ecuador	Empaques magnéticos.
Grupo 7 Vidrios		Ambato-Ecuador	Vidrios.

Fuente: Secretaria General de la Comunidad Andina, 2009.

Elaborado por: Los autores

1.6 Diagnóstico de la situación actual del abastecimiento de suministros para el sector de línea blanca en el Ecuador.

En la actualidad la industria de línea blanca en nuestro país se encuentra en una fase de madurez en el mercado nacional y un fuerte crecimiento en los mercados de exportaciones, existen mucho interés por estos artefactos por parte del consumidor, aunque todos estos artefactos no gozan de la misma popularidad, pero los más solicitados son los refrigeradores, cocinas, respectivamente.

Según la asociación de industriales de línea blanca del Ecuador, “Al resumir el desempeño de las empresas en la ventas locales en el último año, se observa que en Ecuador se generó USD 290.9 millones, creciendo en 29.7% en relación al año 2014. Este desempeño obedece principalmente al aumento de las ventas locales de INDUGLOB que llegó a USD 189.9 millones, y de FIBROACERO con USD 28.6 millones, y al mantenimiento de las ventas de MABE con USD 66.5 millones. ECASA registró una disminución de sus ventas del 56.7%.”⁸ (ALBE, 2016)

Sin embargo la fabricación de artefactos de línea blanca requiere de partes y piezas, para lo cual las diferentes empresas productoras poseen cadenas de abastecimiento similares con el objetivo de que no exista desabastecimiento.

Actualmente la empresa “X” tiene una cadena de abastecimiento que se inicia con proveedores nacionales e internacionales, los mismos que le abastecen directamente a la bodega de materias primas. Dichas materias primas posteriormente son trasladadas a una bodega de paso donde son verificadas y enviadas a producción, por medio de un transporte propio.

⁸ Asociación de industriales de línea blanca del Ecuador. (2016). Evaluación económica anual sector industrial de línea blanca.

Grafico 6: Cadena de abastecimiento de la Empresa "X"

Fuente: Empresa de línea blanca X

Elaborado por: los autores

La utilización de los insumos varía en función de la cantidad y del bien a fabricar, por tal motivo las industrias se ven obligadas a importar materias primas necesarias para poder cumplir con la producción, debido a que las empresas nacionales de partes y piezas de electrodomésticos no logran abastecer la demanda y en muchos casos no se fabrican componentes como: motores, termostatos, bombas, resistencias eléctricas, fusibles térmicos, extensiones, compresores, láminas de acero inoxidable, entre otros. Las materias primas se importan principalmente de países como Brasil, México, China, Argentina, etc, que son los principales abastecedores de insumos a la industria ecuatoriana de línea blanca.

Las industrias ecuatorianas tienen la capacidad para realizar todo el proceso productivo de los diferentes artículos considerados línea blanca, abasteciendo con materias primas para un posterior producto terminado. Pero tenemos que enfatizar que el Ecuador al no ser un país industrializado, los costos que implican la elaboración de estos artefactos resultan muy elevados, haciéndole menos competitivo frente a otros países como México o Brasil en los mercados internacionales.

1.6.1 Análisis FODA del sector de línea blanca en el Ecuador

La matriz FODA es un instrumento muy importante para evaluar la situación de una empresa o proyecto. A través de un análisis interno de sus fortalezas, debilidades y de un análisis externo de las Oportunidades y Amenazas, para su



posterior comparación y generación de estrategias que mejoren la situación de la empresa.

Análisis interno

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">• Existe cobertura en todo el país• Perspectivas de crecimiento del mercado interno.• Alto nivel de consumo final por facilidad de concesión de créditos por las comercializadoras• Infraestructura y equipos propios• Realizar productos de calidad	<ul style="list-style-type: none">• Escases de maquinaria para generar insumos• Importación de insumos a costos muy elevados• Dificil acceso a la tecnología de punta para mejorar procesos de productivos• Vulnerabilidad a la logística de los proveedores

Análisis externo

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">• Existe un alto nivel de demanda de electrodomésticos en el Ecuador• Ampliación de las líneas existentes• Políticas arancelarias contra las importaciones• Crecimiento del sector de la construcción y vivienda ya que esto incrementa demanda de electrodomésticos en el país.	<ul style="list-style-type: none">• Competencia extranjera como las marcas LG, electrolux , que operan bajo economías de escala• Carencia de mano de obra calificada• Escasa inversión en el subsector de partes y piezas de electrodomésticos en el Ecuador• Crisis financiera del Ecuador

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

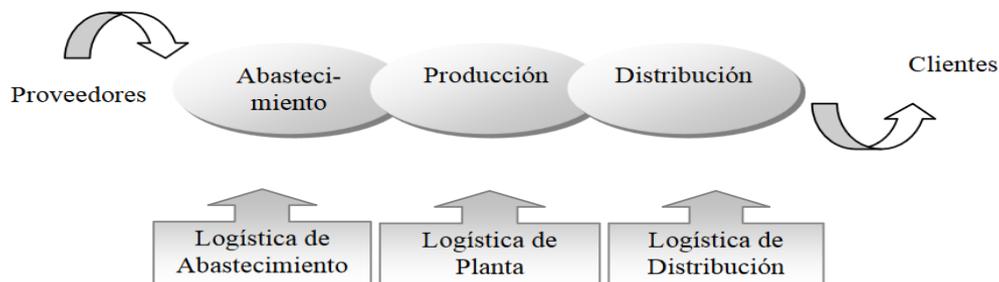
En el presente capítulo se abordará una parte primordial de la cadena de suministros de la empresa “X”, como es el abastecimiento de insumos, siendo este el fundamento de la metodología utilizada para el cálculo de los costos logísticos objetos de la presente investigación, como son los costos unitarios de compra, los costos unitarios de transporte y los costos unitarios de almacenamiento de los diferentes insumos utilizados para el ensamblaje de los productos de línea blanca.

2.1 Concepto de cadena de suministros

Según Arada Juárez (2015, p.3) “El conjunto de actividades de planificación, abastecimiento, producción y logística, que permite gestionar todos los flujos tanto de materiales como de información desde el primer proveedor hasta el consumidor final.”⁹

En opinión de los autores la cadena de suministros es un conjunto de actividades, procesos y funciones repetitivas, que permiten transformar las materias primas en productos terminados generando un valor agregado para el consumidor final.

Grafico 7: Sistema logístico



Fuente: Elsa Monterroso, (2000).

⁹ Arada Juárez, M., 2015. Optimización de la cadena logística. (Libro electrónico). España: Paraninfo S.A. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=bSh4CAAQBAJ&pg=PA3&dq=ACTORES%20DE%20LA%20CADENA%20DE%20ABASTECIMIENTO&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiDr77r59rNAhUo7IMKHUP7AmEQ6AEIKDAB#v=onepage&q=ACTORES%20DE%20LA%20CADENA%20DE%20ABASTECIMIENTO&f=false> (Consultado el 5 de julio de 2016)



Este sistema se divide en 3 partes como se observa en el gráfico, pero el presente estudio se enfoca en la primera parte que es la logística o cadena de abastecimiento.

2.2 Concepto de abastecimiento de suministros

La logística de abastecimiento de suministros se encarga de realizar actividades de compras, recepción, transporte y almacenamiento de las materias primas incluyendo también actividades que se relacionan con la gestión de proveedores, es decir la selección, la de negociación de precios, verificación de calidad y el seguimiento a los proveedores. Elda Monterroso (2000)

El abastecimiento de suministros, es una etapa muy importante para el flujo de recursos desde los proveedores hasta la empresa.

2.3 Características del abastecimiento de suministros

El proceso de abastecimiento de suministros tiene una serie de características bien establecidas, las cuales deben ser debidamente evaluadas para su posterior ejecución, dentro de las más relevantes se pueden mencionar las siguientes:

- Se inicia con las necesidades de compra de insumos que tiene la empresa.
- Obedece a la satisfacción de las necesidades del usuario final.
- Es oportuno, es decir, antes de agotarse totalmente el inventario, se realiza la proyección para el nuevo pedido de insumos.
- Es dinámico en la selección de proveedores ya que se apresura en poner énfasis en mejorar la calidad de los productos finales.
- Cada etapa del abastecimiento de suministros se conecta a través del flujo de insumos, información y fondos.
- Se enfoca en adquirir las materias primas de mayor aceptación por los clientes finales.
- El diseño apropiado del abastecimiento de suministros depende de las necesidades del cliente.
- Se enfoca en la selección del proveedor que ofrezca precios óptimos esto en lo que a calidad se refiere, garantizando la satisfacción de los usuarios finales.



2.4 Actores del abastecimiento de suministros

Entre los principales actores del abastecimiento de suministros de las empresas productoras de línea blanca se encuentran los siguientes:

2.4.1 Proveedores

Un proveedor es una persona física u organización, que abastece de bienes de calidad, en el lugar preciso y momento oportuno a otra empresa para que realice su actividad.

2.4.2 Transportista

Es aquella persona física o jurídica, externa a la empresa que provee de un servicio de transporte que esta no posee y que es necesario para la realización de su actividad

2.4.3 Fabricante

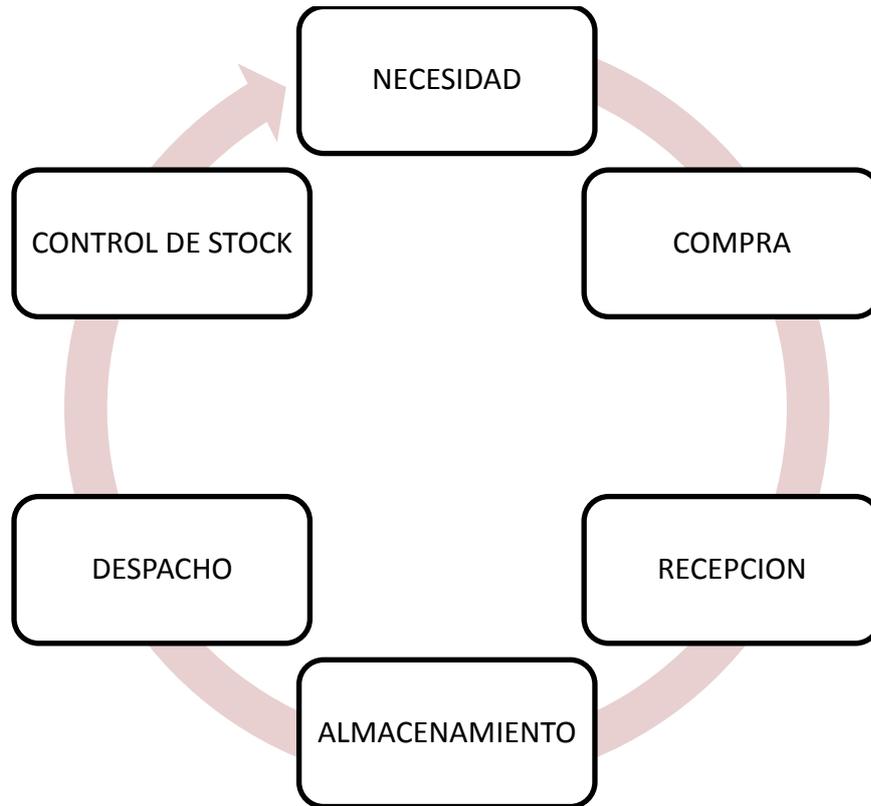
Un fabricante es la persona u organización que se dedica a transformar materias primas en productos terminados, que se encuentran regidos por los requerimientos de los clientes.

2.5 Procesos del abastecimiento de suministros¹⁰

El abastecimiento es la función logística que realiza un conjunto de actividades que permita adquirir bienes, insumos, materiales y servicios necesarios para las diferentes áreas de la empresa, su objetivo primordial es proveer a la función de producción los materiales, recursos necesarios, en tiempo y forma adecuada para que cumpla con su misión productiva.

El encargado del área de abastecimiento tiene la capacidad de coordinar todas las actividades vinculadas con la adquisición de materias primas, materiales e insumos necesarios para el proceso productivo, entre las que se pueden nombrar las siguientes:

¹⁰ Universidad Autónoma de Bucaramanga. Recepción de Insumos en una Planta Extractora. Disponible en :
http://unab.edupol.com.co/pluginfile.php/8207/mod_resource/content/1/UNIDAD1_COMPRA%20DE%20INSUMOS.pdf

Grafico 8: Ciclo del Abastecimiento

Fuente: (Elda Monterroso, 2011)

Elaboración: Los autores

Todas estas actividades interactúan en forma dinámica, dando origen a lo que se denomina proceso de abastecimiento:

a) Cálculo de necesidades

Constituye la primera fase del proceso y es una actividad propia del planeamiento logístico, la necesidad de abastecimiento es todo lo que se requiere para el funcionamiento del proceso productivo, en cantidades específicas para un determinado período de tiempo. Se basa en el manejo de datos estadísticos-logísticos obtenidos en las experiencias de consumo o de las propias necesidades reales de las organizaciones.

El cálculo de las necesidades se materializa con la requisición de pedido. Dichas necesidad de abastecimiento pueden ser por consumo, reemplazo, reserva de productos. El cálculo de necesidades debe tener un proceso de planeación de



UNIVERSIDAD DE CUENCA

compras, que consiste en una serie de planes elaborados y dirigidos a administrar las compras, con lo cual se puede responder a los siguientes interrogantes: ¿Qué comprar? ¿Cuánto? ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿A quién?

b) Compra o adquisición

En esta fase se ejecutan diferentes actividades administrativas secuenciales para transformar los resultados de las necesidades en medios logísticos reales. Su objetivo es realizar las adquisiciones de insumos, materiales en las cantidades necesarias y económicas, con una calidad adecuada al uso al que se va a destinar los insumos, en el momento oportuno y al precio más conveniente. Los principales objetivos específicos de esta actividad son:

- Tener continuidad en el abastecimiento.
- Buscar nuevas ofertas en el mercado con el intención de obtener la mejor relación precio-calidad
- Pagar precios justos
- Evitar obsolescencia, duplicidades, desperdicios de productos, buscando la calidad adecuada
- Buscar nuevas fuentes de suministros o proveedores alternativos

c) Recepción

Es la fase que tiene como objetivo primordial el control de material recibido; es decir es el momento en el cual los proveedores realizan la entrega física de los productos o artículos adquiridos y el recibimiento de los mismos por parte de los interesados. La recepción exige la disponibilidad de una bodega, almacén y la verificación de las especificaciones técnicas, la calidad y cantidad de material recibido.

d) Almacenamiento

Esta fase consiste en la ubicación ordenada, así como la custodia de todos los artículos del almacén, desde que se producen o reciben hasta que se entregan. Las principales actividades son:

- Control de la exactitud de sus existencias.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Mantenimiento de la seguridad.
- Conservación de los materiales.
- Reposición oportuna.

e) Despacho

Consiste en la entrega de las mercaderías solicitadas por parte del usuario. Para atender con prontitud los requerimientos de los usuarios, es necesario contar con el embalaje o empaque para asegurarnos que las cantidades y calidades de los artículos o materiales sean correctas. Es muy importante en esta fase asegurar el control de la exactitud de los artículos que se despachan, así como también la rapidez de su ejecución para cumplir con los plazos solicitados.

f) Control de stocks

El objetivo de esta actividad es asegurar que el abastecimiento tenga la cantidad exacta, el lugar y tiempo oportuno, sin sobrepasar la capacidad de instalación. Con un control preciso y exacto se garantiza un control efectivo de todos los artículos de abastecimiento.

Todo este proceso es la primera fase de la cadena de suministros y nos ayuda para que esta sea eficiente y que las empresas del sector de línea blanca se vuelvan más competitivas en el mercado, que puedan competir de igual forma con las empresas extranjeras como MABE que es una de las más poderosas dentro del mercado nacional en el área de electrodomésticos.

2.6 Costo de adquisición de insumos

El costo de adquisición de los insumos hace referencia al costo total en el que se incurre para obtener el insumo, es decir, el costo de compra, esto es el costo neto, los impuestos gravados sobre el mismo, así como también el costo de la manipulación y el de transportar el insumo al lugar de destino, que será analizado en la aplicación de la metodología de la presente investigación.

2.6.1 Costo de compra del insumo

El costo de compra de los insumos se relaciona con el precio de los mismos, por lo que para optimizar así como registrar este costo, se debe contar con



proveedores que ofrezcan productos de alta calidad generando valor agregado a los productos terminados.

2.6.2 Costo del transporte de insumos

Según Anaya (2015, p.17) el transporte de mercancías es toda actividad orientada a transportar los productos desde un punto de origen hacia un lugar de destino. Estos puntos deben estar geográficamente en lugares separados, tales como almacenes, fábricas, etc. con el objetivo de determinar la ubicación y encontrar aquella ruta que produzca el menor costo posible. Y debemos entender como producto a todo bien ya sea materia prima, componentes, productos terminados debidamente empaquetados que constituyen la base del tráfico mercantil.

El transporte de mercancías es una función muy importante dentro de los sistemas de distribución de productos, ya que se ocupa de todas las actividades directamente o indirectamente relacionadas con ubicar los productos en un lugar de destino, pero obviamente este depende de muchas variables como:

- Tiempo del transporte
- Peso
- Seguridad
- Distancia del envío
- Costo del transporte
- Cantidad y valor de la mercancía

A su vez el transporte se clasifica en 3 formas, a partir de una visión funcional de la logística y son:

- **Transporte primario:** este tipo de transporte se realiza normalmente entre los proveedores y los fabricantes para el aprovisionamiento de los insumos, piezas, semi-elaborados, etc.
- **Transporte de aproximación:** este tipo de transporte tiene como objetivo abastecer de mercancías desde las bodegas hasta los almacenes fabriles, centrales, mediante proceso periódicos de reposición de materiales.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- **Transporte de distribución:** tiene la misión de atender los pedidos diarios de los clientes, y suele realizarse normalmente con un camión liviano y pequeño.

Modos de transporte

Son los diferentes medios de transporte que se utiliza para trasladar las mercancías a lugares muy distantes, existen muchas posibilidades pero las más conocidas son:

- **Transporte por carretera:** Puede ser interno, nacional e internacional y su principal ventaja es la utilización de la infraestructura vial universal, se caracteriza por ser el único medio que realiza el servicio de puerta a puerta, puesto que puede acceder a cualquier punto de destino sin realizar transbordos. Pero este medio no es el más adecuado cuando son grandes distancias o cuando la carga supera el límite permitido de transporte por carretera, porque genera costos elevados.
- **Transporte ferroviario:** Es un modo de transporte relativamente rápido, con una fiabilidad buena, a un costo bajo y con la posibilidad de transportar mercancías de grandes pesos y volúmenes, pero tiene la desventaja que necesita realizar transbordos y que en Ecuador no hay acceso de líneas férreas en todas las ciudades del país.
- **Transporte marítimo:** Es un transporte más internacional que a pesar de sus costos bajos por tener la capacidad de transportar grandes volúmenes a largas distancias, tiene las desventajas de que tarda mucho y es poco confiable debido a los contingentes marítimos, además se necesita de realizar transbordos.
- **Transporte aéreo:** Este modo de transporte es ideal porque se caracteriza por su alto grado de rapidez y fiabilidad, pero tiene un alto costo lo que condiciona al sistema y es más utilizado en situación de urgencias.

Para el presente estudio se utiliza un enfoque dirigido hacia el cálculo y análisis del transporte de aproximación porque actualmente la empresa "X" trabaja con dicho sistema, la elección de un modo de transporte dependerá de los factores relacionados con la velocidad, fiabilidad y costo, pero se ejecuta en transporte



por carretera porque es el único medio para la ruta existente y que además es el más utilizado por las empresas proveedoras de electrodomésticos del Ecuador. Este cálculo nos proporcionará un costo de transporte que va a depender de quien realiza las actividades de transporte y existen 3 opciones:

- **Flota propia:** En este caso, el transporte se ejecuta con vehículos propios de la empresa. Los costos se derivan tanto de la utilización del vehículo como del personal, pero existe la desventaja que los vehículos tienen una serie de costos fijos que se incurren así el vehículo no se utilice.
- **Subcontratación de transporte:** esta opción realiza la distribución de las mercancías por medio de empresas dedicadas al transporte de productos, el costo de esta son los precios que se pagan a dichas empresas por los viajes realizados.
- **Distribución mixta:** esta opción supone que se tiene una flota de vehículos de la empresa y se contrata transporte cuando esta flota no tiene suficiente capacidad.

Actualmente la empresa "X" cuenta con un sistema de transporte propio para el abastecimiento de los insumos desde la bodega de materias primas hasta la matriz, puesto que los proveedores dejan sus mercancías en dicha bodega.

2.6.3 Método de cálculo del costo de transporte

El costo de transporte es todo gasto que incurre la empresa en trasladar las mercancías de un lugar de origen a un lugar de destino. Si la flota es subcontratada el costo del transporte está determinado por la tarifa que apliquen las distintas empresas. Pero si la flota es propia los costos de transporte se determinan agrupándoles los costos fijos y los costos variables.

En base a la necesidad de definir una metodología para determinar los costos de transporte de mercancías para la empresa "X" de línea blanca en el Ecuador tomaremos la metodología de (Pimenta, M. 2006)¹¹. Para determinar el costo del flete por ruta y este se divide en:

¹¹ Pimenta, M. (2005-2006). Costo de transporte por carretera (mensaje en un blog). Recuperado de http://www.ogerente.com.br/log/dt/logdt-custeio_transporte_rodoviario.htm



Costos fijos¹²: Son aquellos costos que están compuestos por las variables que generan un costo por el hecho de tenerlos en su propiedad independientemente de utilizarlo o no. Dichos costos se dividen en:

- **Salarios y prestaciones:** Se refiere a los sueldos y prestaciones sociales que perciben los choferes y colaboradores como compensación de su trabajo, lo ideal es que la empresa tenga al menos un chofer asignado para cada camión.
- **Tasas, tributos y seguros a pagar por los vehículos:** Este considera los gastos que se realiza en el vehículo por cuenta de matrícula, SOAT (seguro obligatorio contra accidentes de tránsito) para que esté legalmente autorizado para funcionar, por lo general estos seguros se renueva anualmente y su costo puede variar por diversos factores.
- **Depreciación:** Se define como la distribución del costo de un activo en gastos periódicos durante su vida útil, cargando a cada periodo un valor equitativo, se utiliza para fines de declaración financiera, fiscal o ambas.
- **Remuneración del capital:** es el beneficio que se busca al invertir un capital en un proyecto que adopta la forma de bienes materiales y que pierde valor durante la vida útil del proyecto y por otra parte su uso en el proyecto implica un costo de oportunidad que debe ser remunerado.
- **Costos administrativos:** Son aquellos costos relacionados con la gestión de la empresa, como es el pago al personal administrativo, suministros de oficina, servicios básicos, etc.

Costos variables: Son aquellos costos que varían en relación directa con el nivel de actividad del vehículo, es decir se incurren solamente cuando el vehículo está en operación y por lo general se mide de acuerdo al kilometraje recorrido. A su vez se clasifican en:

¹² Ministerio de agricultura y desarrollo rural de Colombia. (2001). Acuerdo de competitividad de la cadena láctea colombiana. Disponible en:
https://books.google.com.ec/books?id=THMOAQAIAAJ&pg=PA116&dq=calculo%20de%20los%20costos%20de%20transporte%20de%20carga&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjz0uTFqM_KAhWMth4KHWkGAR44ChDrAQhHMAk#v=onepage&q=calculo%20de%20los%20costos%20de%20transporte%20de%20carga&f=false



- **Costo de combustible:** Es normalmente el más significativo de los costos variables debido al su alto precio y consumo de los camiones comerciales, el combustible más utilizado para transporte de carga es el diesel. Para determinar este costo se propone la siguiente formula: $CC = \frac{PC}{RC}$ dónde:

CC: Costo de combustible

PC: Precio en el mercado del combustible (dólares/litro)

RC: Rendimiento del combustible en el vehículo (Km/litro)

- **Costo de lubricante:** se refiere a los aceites utilizados por la transmisión, motor, caja, corona, etc. Este costo es relativamente pequeño, pero es importante medirlo por el uso frecuente del vehículo, porque un alto consumo podría ser la causa de daños mecánicos. Para determinar este costo se propone la siguiente formula: $CL = \frac{PL * NL}{RL}$ dónde:

CL: Costo de lubricante

PL: Precio en el mercado del lubricante (\$/litro)

NL: Numero de litros de lubricante por cambio (Litro)

RL: Intervalo entre lubricantes (km)

- **Costo de neumáticos:** Se considera variable porque tiene una relación directa entre el desgaste del neumático con la distancia recorrida. Para determinar este costo se propone la siguiente formula: $CN = \frac{PN * NN}{RN}$ dónde:

CN: Costo de neumáticos

PN: Precio en el mercado del neumático (\$/unidad)

NN: Numero de neumáticos por vehículo (en número)

RN: Recorrido máximo del neumático (Km)

- **Costo de mantenimiento:** Tiende a ser el segundo más significativo de los costos variables y se refiere a gastos que se realiza en repuestos y mano de



obra por instalaciones o reparaciones del vehículo. Para determinar este costo se propone la siguiente formula: $CM = \frac{TM * NM}{PK}$ donde:

CM: Costo de mantenimiento de vehículo

TM: Costo total de un mantenimiento (dólares)

NM: Numero de mantenimientos por año

PK: Promedio de kilómetros recorridos por año (km/año)

Una vez calculado los valores unitarios de los diferentes costos tenemos que agruparlos, los costos fijos en (\$/mes) y dividir el resultado por la utilización (número de horas productivas al mes) para obtener un costo fijo por hora productiva (\$/hora). De igual manera tenemos que agrupar los costos variables para obtener un costo variable por kilómetro (\$/km). De tal forma que se puede montar la ecuación para calcular el costo del flete por ruta:

$$CFR = TR(\text{hora}) * CF \left(\frac{\$}{\text{hora}} \right) + D(\text{km}) * CV \left(\frac{\$}{\text{km}} \right)$$

CFR: Costo del flete por ruta (\$)

TR: Tiempo de la ruta (carga, descarga, ida y vuelta)

CF: Costos fijos por hora (\$/hora)

D: Distancia de la ruta (km)

CV: Costos variables por kilómetro (\$/km)

El costo total del flete por ruta ayuda a determinar el costo unitario de transportar las mercancías, para esto se plantea el modelo de cargue de camiones o volumetría de camiones propuesto por Mora Luis (2015)¹³. Este es un modelo estadístico que nos indica que los costos del servicio están directamente relacionados con el tamaño de la mercancía, se emplea para realizar la distribución de acuerdo con la configuración volumétrica de los pedidos y la

¹³ Mora, L. (2015). Logística de Transporte y Distribución de carga. Primera edición. Bogotá, Colombia: Editorial Macro.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

capacidad de la flota disponible. La información que se requiere para aplicar este modelo es:

Listado de Items: donde se encuentre todas las referencias con sus respectivos atributos

- Volumen/Caja
- Número de unidades/Pallet
- Costo/Unidad (Pallet)

Despacho por pedido: Volumen programado del despacho de cada pedido, con la respectiva identificación:

- Cantidades en unidades
- Cantidades en cajas
- Volumen (m³) por despachar

Capacidad de la flota: es la capacidad disponible de los vehículos en términos de:

- Capacidad de volumen
- Disponibilidad de vehículos

Dicho modelo proporciona información como:

- Camiones requeridos para el despacho
- Programación final de despacho
- Costo unitario de transporte

En base a nuestro estudio los autores se enfocan en el cálculo del costo unitario de transporte que luego de contar con los datos mencionados tendremos que calcular:

$$\text{Costo de transporte por pallet} = \frac{\text{Costo total del flete por ruta}}{\text{Numero de pallet por camión}}$$



$$\text{Costo unitario de transporte} = \frac{\text{Costo de transporte por pallet}}{\text{Número de unidades por pallet}}$$

2.6.4 Costo de almacenamiento de insumos¹⁴

Para Ortiz, M. Pilar, M y Valdés, F. 2012, p. 51) “Es el conjunto de gastos en que incurre la empresa por la manipulación, el mantenimiento y la conservación de los productos en el almacén. El costo debe expresarse por unidad de producto y de tiempo, es decir, debe determinarse cuál es el costo por cada unidad de producto almacenado, en relación con el tiempo de referencia”¹⁵.

El costo de almacenamiento representa el costo de mantener los insumos en bodega de la empresa, en un tiempo determinado. La bodega o almacén es el espacio físico, lugar o edificio donde se guarda insumos, materiales, mercancías y en muchas ocasiones venden artículos al por mayor, su objetivo es regular el flujo de existencias a través de una planificación de sus funciones principales que son:

- **Recepción de mercancías:** Consiste en recibir los artículos enviados por los proveedores, durante este proceso se comprueba que la cantidad y calidad de los productos coincidan con el pedido.
- **Almacenamiento:** es el proceso de ubicar los productos en la zona más idónea de la bodega con el objetivo de que sea fácilmente localizables los productos, para la movilización de dichos productos utilizamos transporte interno como montacargas, elevadores, carretillas, etc.
- **Conservación:** consiste en mantener los productos en perfecto estado, durante el tiempo que permanezcan almacenados, para dicha actividad debemos tomar en cuenta la legislación vigente sobre seguridad e higiene en el almacén según el tipo de producto.

¹⁴ Escudero, J., 2014. Logística de almacenamiento. (Libro electrónico). Madrid, España: Paraninfo S.A. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=AnC6AwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=costo+logistico+de+almacenaje&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiL5K69j_KAhWHPB4KHSEtD1oQ6wEINzAE#v=onepage&q&f=false (Consultado el 16 de julio de 2016)

¹⁵ Ortiz, M. Pilar, M y Valdés, F. (2012). Los Costos logísticos e la gestión de Aprovisionamiento. Disponible en: www.cofinhab.uh.cu/index.php/cofin/article/download/86/85



- **Control de existencias:** Consiste en determinar la cantidad idónea de cada producto que se debe tener en bodega y con qué frecuencia realizar un nuevo pedido.

Tipos de almacenes

El almacenamiento de mercancías se puede realizar tanto en empresas comerciales como industriales, en estructuras edificadas o no, con productos muy diferentes que para poder clasificarlas debemos basarnos en características comunes de los mismos, y se dividen en:

Tabla 7: Clasificación de almacenes según sus características

Clasificación de los almacenes	
Según la estructura o construcción	<ul style="list-style-type: none">➤ Almacenes a cielo abierto➤ Almacenes cubiertos
Según la actividad de la empresa	<ul style="list-style-type: none">➤ Empresa comercial: almacén de mercancías y, en algunos casos de envases y embalaje➤ Empresa industrial: Almacén de materias primas y auxiliares, almacén de materiales diversos y almacén de productos terminados
Según la función logística	<ul style="list-style-type: none">➤ Plataformas logísticas o almacenes centrales➤ Almacenes de tránsito o de consolidación➤ Almacenes regionales o de zona y locales
Según el grado de automatización	<ul style="list-style-type: none">➤ Almacenes convencionales➤ Almacenes automatizados➤ Almacenes automáticos
Según la titulación o propiedad	<ul style="list-style-type: none">➤ Almacenes en propiedad➤ Almacenes en alquiler➤ Almacenes en régimen de leasing.

Fuente: Escudero, J. (2014)

La empresa “X” pertenece a la categoría de empresas industriales, porque tiene la necesidad de almacenar diferentes mercancías, para la organización del ritmo de producción y regular el mercado de consumo, por estos motivos las empresas industriales tienen diferentes almacenes y son:

UNIVERSIDAD DE CUENCA

- **Almacenes de materiales de aprovisionamiento:** son los que suministran los productos necesarios para matener el ritmo de la produccion, normalmente estan ubicados cerca de los centro de produccion.
- **Almacenes de materiales semi-elaborados:** se encuentran ubicados entre dos talleres (almacen de materias primas y centro de produccion) y son aquellos donde su proceso productivo no esta finalizado.
- **Almacenes de productos terminados:** son los mas importantes dentro de la logistica porque estos regulan el mercado de consumo. El objetivo primordial es tener una alto indice de rotacion de los productos.
- **Almacenes de piezas de recambio:** son aquellos que pueden estar divididos en productos acabados para la venta y para el abastecimiento de repuestos.
- **Almacenes de materiales auxiliares:** son los suministros a los centros de produccion para que estos se puedan llevar acabo los productos terminados.

La empresa "X" posee algunas de los almacenes mecionados, pero para nuestro estudio se utiliza el almacen de materiales de aprovisionamiento.

Sistemas de almacenaje

Sistema de bloques apilados

Grafico 9: Almacenaje de bloques apilados



Fuente: www.googleimágenes.com

Este sistema de almacenamiento consiste en apilar la carga (pallet o cajas) en forma de bloques, dejando espacios que oscilan entre 2,8 metros y 3,5 metros

para la movilización del transporte, con el fin de tener fácil acceso a cada uno de los bloques.

Se caracteriza por no utilizar ningún tipo de estructura o estantería, lo que significa un ahorro de espacio y dinero invertido en los mismos; pero esta limitada por el peso que pueda soportar la base. Este tipo de almacenes es idóneo para cargas ligeras y que tiene mucha rotación de inventario.

Sistema convencional

Grafico 10: Almacenaje



Fuente: www.googleimagenes.com

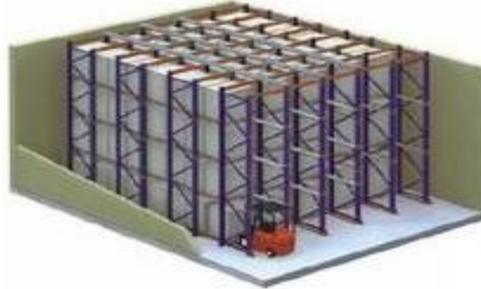
Es el sistema más utilizado por las industrias para el acceso directo y unitario a cada pallet, consiste en almacenar productos combinando las mercancías paletizadas con artículos individuales. Por lo general los niveles altos se destinan para almacenar las pallet completos y los inferiores para la preparación manual (picking).

Este tipo de almacenaje es el más idóneo para almacenes que tienen gran variedad de referencias paletizadas de cada mercancía, además aprovecha al máximo el espacio destinado para el almacenaje y se adapta a cualquier tipo de carga en lo que se refiere a peso y volumen. Es muy importante distribuir la zona de almacenamiento colocando la estantería necesaria y dejando un acceso en los laterales y doble acceso en los centros para la movilización de los equipos de transporte.

Para este método de almacenamiento se utilizan equipos de transporte como los montacargas y como mencionamos anteriormente pallet y contenedores para el almacenaje de las mercancías.

Sistema compacto

Grafico 11: Almacenaje Compacto



Fuente: www.googleimágenes.com

También es conocido como sistema por acumulación porque permite una ocupación excelente tanto de la superficie como del volumen disponible en el local, puesto que no existe pasillos entre las estanterías. Está contruido por un conjunto de estantería que forma calles interiores con carriles de apoyo para el almacenamiento de pallet. Las carretillas penetran en dichas calles con la carga elevada sobre el nivel en el que desean colocar.

Este sistema es idóneo para almacenamiento de pallet que contengan unidades homogéneas que no tengan gran rotación y con gran cantidad de pallet por referencia. Además no necesita de una gran distribución de la zona de almacenamiento porque se construye la estructura de la estantería con un mínimo de pasillos que permitan el movimiento de las carretillas. Dentro de los equipos de transporte y almacenamiento que se usan son las carretillas elevadoras y los pallets.

Una gran ventaja que tiene dicho sistema en comparación con el convencional es que su capacidad de almacenamiento es superior.

Sistema dinámico

Grafico 12: Almacenaje Dinámico



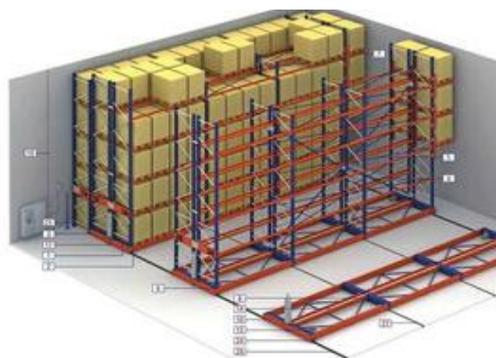
Fuente: www.googleimagenes.com

Consiste en el almacenaje de cajas o pallet sobre unas estructuras metálicas compactas que incorporan caminos con rodillos y una ligera pendiente que permite el deslizamiento de la carga sobre este. Se requiere de 2 pasillos uno en cada frente, para facilitar la maniobra de las carretillas que introducen la carga por el extremo mas alto de los caminos sobre los rodillos y se desplaza por la gravedad a una velocidad controlada hasta llegar al otro extremo.

Este sistema es apropiado para el almacenaje de productos que requieren una rotación perfecta y se utiliza equipos de transporte como apiladores, contrapesa eléctrica.

Sistema móvil

Grafico 13: Almacenaje Móvil



Fuente: www.googleimagenes.com

Es un tipo de almacenamiento semejante al convencional pero en lugar de tener una estructura fija al suelo, esta posee unas rieles que al desplazarse permite dejar un pasillo entre las mismas, consiguiendo así estanterías que puedan unirse o separarse; de esta forma podemos acceder a todas las estanterías para la manipulación de los productos.



Este sistema permite el almacenamiento de mercancías heterogéneas y es muy utilizado por empresas que tienen frigoríficos o congeladores. Además necesita tener una base móvil que dispone de motores, elementos de traslación, equipos electrónicos y diversos sistemas de seguridad para un funcionamiento eficiente.

2.6.5 Cálculo del costo de almacenamiento total

El costo de almacenamiento es el conjunto de gastos que incurre una empresa por el hecho de manipular, mantener y conservar las existencias dentro de la bodega. Este costo debe determinarse por unidad de producto almacenado en función a su volumen y tiempo.

Debemos recalcar que cada empresa tiene un método adecuado para calcular dicho costo, pero para calcular el costo total de almacenamiento anual de la empresa "X", los autores plantean el método que proponen (Ortiz, M. Pilar, M y Valdés, F, 2012)¹⁶ en su libro y los principales costos que intervienen son:

- **Costos de espacio y las instalaciones:** Son todos los gastos derivados de la utilización de la bodega donde se almacenan los productos, las principales partidas que la conforman son:
 - Alquiler o las amortizaciones
 - Reparaciones y mantenimiento del local
 - Gastos de luz, agua, etc
- **Costo de manipulación:** es el conjunto de costos correspondientes a los recursos empleados tanto humanos como técnicos destinados a cubrir la labor de almacenaje, las principales partidas que la conforman son:
 - Salario y gastos de personal
 - Mantenimiento y reparaciones de recursos (montacargas, estantería, etc)

¹⁶ Ortiz, M. Pilar, M y Valdés, F. (2012). Los Costos logísticos e la gestión de Aprovisionamiento. Disponible en:
www.cofinhab.uh.cu/index.php/cofin/article/download/86/85



- **Costo financiero de tenencia de stock:** es la forma mas comun de valorar el costo de oportunidad, y se aplica la tasa de rendimiento de otras inversiones que la empresa hubiera podido ejecutar con esos capitales.
- **Costo de riesgo del inventario:** Esta relacionado directamente con la perdida del valor del producto, sus principales partidas son: mermas, robos, desperfectos, obsolescencia.
- **Costos relacionados con las primas de seguros:** corresponde a los seguros que cubren riesgos directos sobre los productos almacenados, seguros de edificio, de materiales, contra incendios, etc.

2.6.6 Calculo del costo de almacenamiento unitario

Para calcular el costo unitario de almacenaje de mercancías de la empresa “X”, al igual que en el costo de transporte unitario, los autores plantean el modelo volumétrico propuesto por Mora Luis (2015)¹⁷. Este es un modelo estadístico que nos indica que los costos del servicio están directamente relacionados con el volumen de las mercancías, y lo determinamos mediante los siguientes indicadores:

$$\text{Costo de almacenamiento por pallet} = \frac{\text{Costo total de almacenamiento}}{\text{Capacidad de pallet en bodega}}$$

$$\text{Costo unitario de almacenamiento} = \frac{\text{Costo de almacenamiento por pallet}}{\text{Número de unidades por pallet}}$$

¹⁷ Mora, L. (2015). Logística de Transporte y Distribución de carga. Primera edición. Bogotá, Colombia: Editorial Macro.



CAPÍTULO III

APLICACIÓN DE METODOLOGIA

El presente capítulo corresponde a la investigación de los costos logísticos de abastecimiento explicados en el marco teórico, con el objetivo de dar a conocer el proceso utilizado para la obtención de dichos costos.

3.1 Investigación de los costos de los insumos

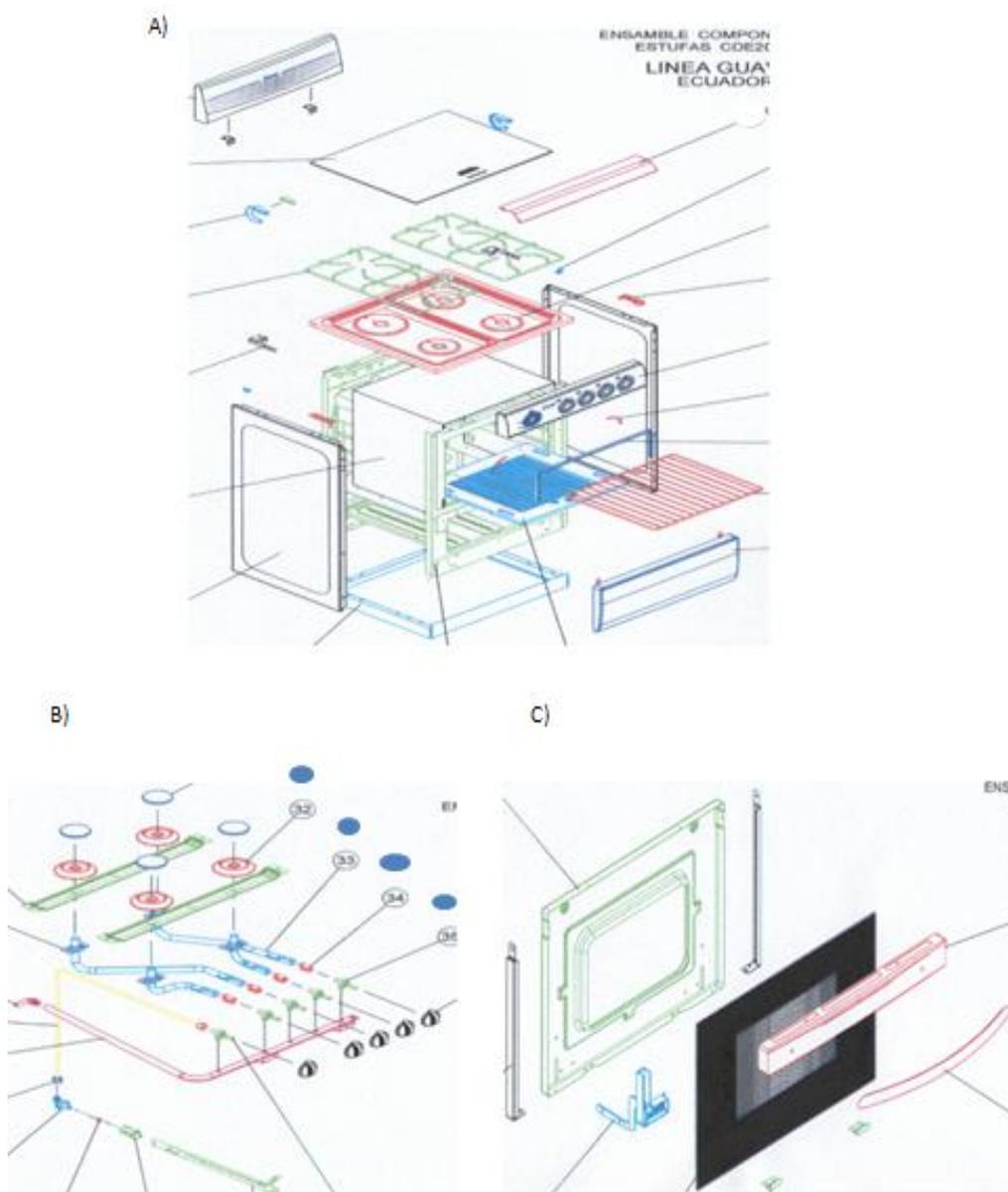
A fin de alcanzar los objetivos propuestos para esta investigación, se procedió a realizar un gráfico de la cadena de abastecimiento de suministros de la empresa "X", como se puede apreciar en el gráfico 6, los proveedores nacionales y extranjeros envían las mercancías a la bodega de materias primas de la empresa "X", a través del transporte primario. Dichas mercancías son almacenadas, para luego de una revisión de calidad ser enviados mediante un transporte de aproximación hacia la matriz donde serán ensambladas.

Mediante la recolección de información acerca de los productos de línea blanca fabricados por la empresa "X", recopilados del catálogo de dicha empresa, se encontraron 9 familias de productos que se ensamblan en la misma y son; cocinas, refrigeradores, congeladores, vitrinas frigoríficas, hornos, encimeras, microondas, lavavajillas y campanas extractoras, que desglosándolos da un total de 18 artículos objetos del presente estudio. En una primera etapa se procede a solicitar información concerniente tanto a los componentes así como a los costos finales de los artículos en mención al servicio técnico A, los cuales proporcionaron catálogos con cada uno de los insumos, costos finales y la cantidad del insumo requerido por producto terminado, para posteriormente solicitar a técnicos del servicio técnico B, dar a conocer mediante una encuesta los insumos más relevantes para el ensamblaje de cada producto terminado de línea blanca; así como también agregar componentes principales que consideren faltantes en la encuesta y el precio de las partes o piezas. Debido a la confidencialidad con que son manejados estos datos se procede a realizar un promedio entre los costos finales entregados por las diferentes empresas de servicio técnico, obteniendo como resultado para el análisis de los costos. A su vez la empresa "X" clasifica a sus proveedores por grupos como se puede observar en la tabla 6, dependiendo del producto que le abastezca.

Plantilla: *Materia Prima-Producto, grupo de proveedores, costo unitario.*

En los siguientes gráficos se puede observar el despiece de las diferentes partes que componen los productos de línea blanca. Además en las plantillas se puede apreciar los componentes más relevantes de los diferentes artículos de línea blanca, el grupo de proveedores que abastecen de las mismas y el costo unitario de cada componente.

Grafico 14: Componentes de una cocina



Fuente: Servicio técnico A

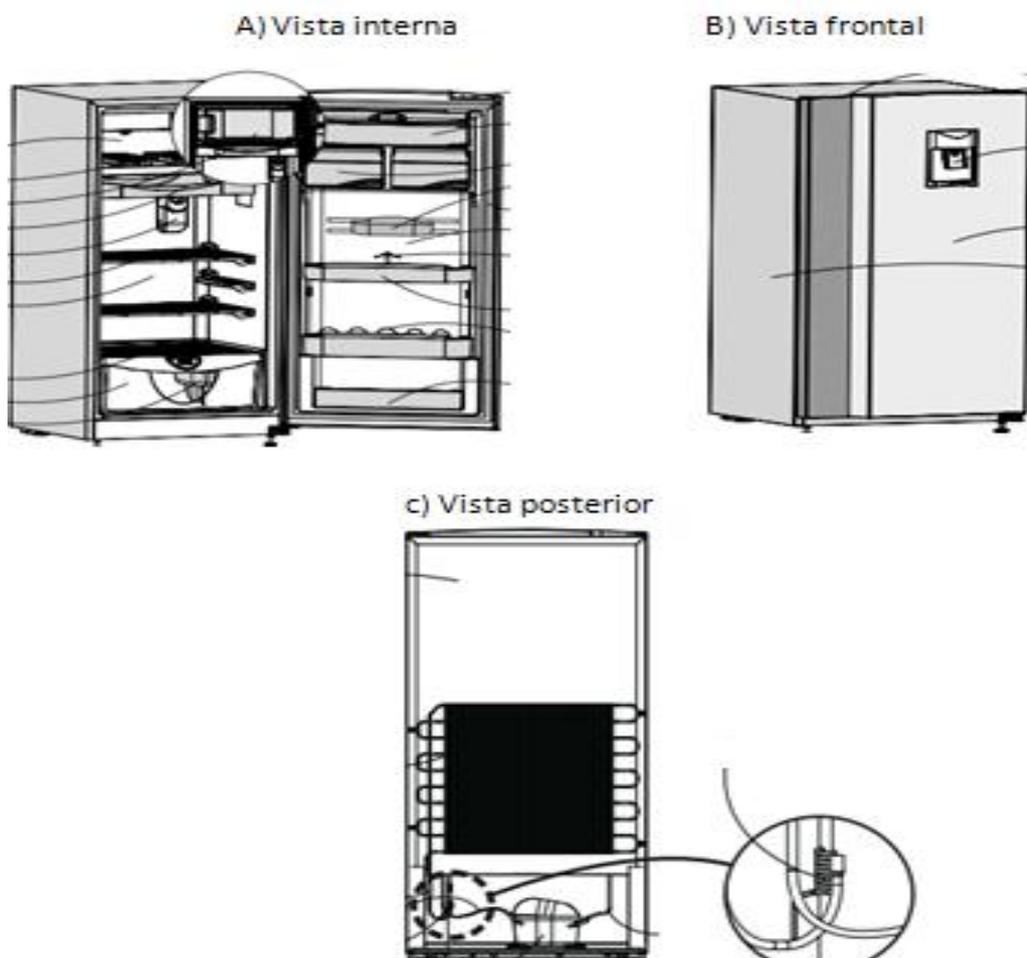
Tabla 8: Costos unitarios de los insumos de una cocina

FAMILIAS DE PRODUCTOS		COCINAS						Grupo de Proveedores	C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
		Cocinas a gas		Cocinas eléctricas		Cocinas a inducción					
		con horno	sin horno	con horno	sin horno	con horno	sin horno				
1	Piso del horno	x		x		x		5	8,35	1	8,35
2	Chasis del horno	x		x		x		5	46,70	1	46,70
3	Lateral externo	x	x	x	x	x	x	5	8,70	2	17,40
4	Papel aluminio	x		x		x		4	2,20	1	2,20
5	Parrilla superior estándar	x	x	x	x			5	6,25	2	12,50
6	Copete	x	x	x	x			6	7,20	1	7,20
7	Cubierta	x	x	x	x	x	x	5	15,20	1	15,20
8	Frente perilla	x	x	x	x	x	x	6	5,25	1	5,25
9	Perfil empaque armado	x		x		x		4	3,15	1	3,15
10	Parrilla del horno	x		x		x		5	6,90	1	6,90
11	Ensamble Puerta calplatos	x		x		x		5	7,25	1	7,25
12	Ensamble Tubo válvula	x	x					4	2,50	1	2,50
13	Travesaño soporte Tubo	x	x					4	1,85	2	3,70
14	Tapa quemador	X	x					2	1,15	4	4,60
15	Quemador	X	x					2	1,30	4	5,20
16	Tubo quemador grande der.	X	x					4	1,85	1	1,85
17	Tubo quemador grande izq.	X	x					4	1,85	1	1,85
18	Tubo quemador pequeño der.	x	x					4	1,45	1	1,45
19	Tubo quemador pequeño izq.	x	x					4	1,45	1	1,45
20	Válvula quemadores	x	x					1	1,00	4	4,00
21	Perillas	x	x	x	x	x	x	6	0,65	5	3,25
22	Vidrio puerta horno	x		x		x		7	15,00	1	15,00
23	Bisagra puerta horno der.	x		x		x		2	1,30	1	1,30
24	Bisagra puerta horno izq.	x		x		x		2	1,30	1	1,30
25	Moldura lateral puerta horno der.	x		x		x		2	1,20	1	1,20
26	Moldura lateral puerta horno izq.	x		x		x		2	1,20	1	1,20
27	Contrapuerta horno	x		x		x		5	14,00	1	14,00
28	Moldura superior puerta horno	x		x		x		2	3,15	1	3,15

FAMILIAS DE PRODUCTOS		COCINAS						Grupo de Proveedores	C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
		Cocinas a gas		Cocinas eléctricas		Cocinas a inducción					
		con horno	sin horno	con horno	sin horno	con horno	sin horno				
29	Manija tubo puerta horno	x		x		x		5	1,75	1	1,75
30	Chisperos	x	x	x	x			3	0,55	4	2,20
31	Panel de control					x	x	1			
32	Chicotes			x	x	x	x	3	2,45	1	2,45
33	Bujía del encendedor eléctrico	x	x	x	x			2	2,45	1	2,45
34	Focos	x		x		x		2	0,75	1	0,75
35	Empaques	x	x	x	x	x	x	4	0,78	4	3,10
36	Termostato			x	x	x	x	2	7,90	1	7,90
37	Resistencias			x	x			4	6,60	4	26,40
38	Bobina			x	x			4	9,70	1	9,70

Elaborado por: Los autores

Grafico 15: Componentes de una refrigeradora



Fuente: Servicio técnico A

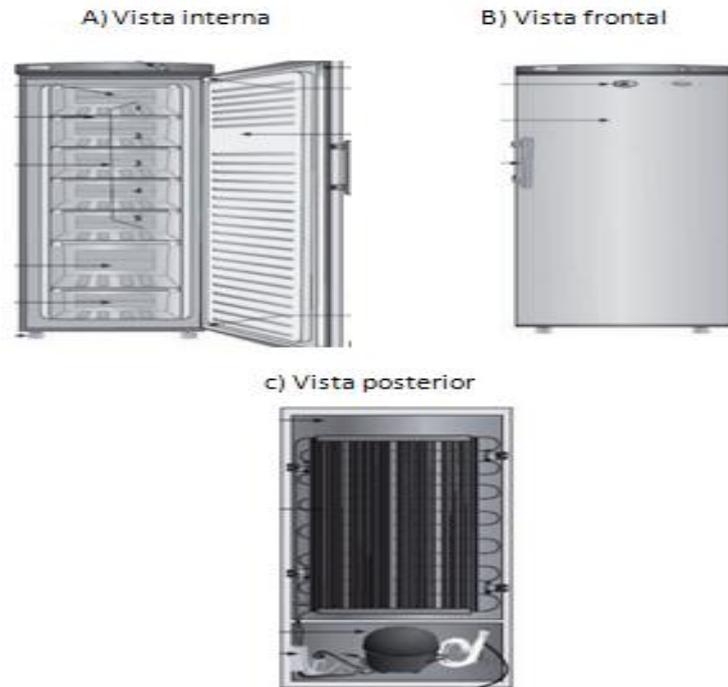
Tabla 9: Costo unitario de los insumos de una refrigeradora

FAMILIAS DE PRODUCTOS		Refrigeradores	C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
Materia prima / producto		R. domestico			
1	Puerta evaporador	x	9,90	1	9,90
2	Caja de control	x	9,30	1	9,30
3	Bandeja de vegetales con control humedad	x	16,80	1	16,80
4	Tornillo nivelador	x	0,70	4	2,80
5	Manija	x	2,25	1	2,25
6	Tanque dispensador	x	5,30	1	5,30
7	Anaquelel removible	x	4,50	3	13,50
8	Cierre magnético	x	5,70	1	5,70
9	Contra puerta	x	20,00	1	20,00
10	Anaqueles	x	4,00	3	12,00
11	Dispensador de agua	x	6,20	1	6,20
12	Puerta	x	35,60	1	35,60
13	Gabinete metálico	x	130,00	1	130,00
14	Espaldar	x	20,80	1	20,80
15	Condensador	x	23,00	1	23,00
16	Filtro secador	x	5,85	1	5,85
17	Intercambiador	x	4,30	1	4,30
18	Capilar	x	2,00	1	2,00
19	Base motor	x	7,80	1	7,80
20	Compresor	x	70,00	1	70,00
21	Marco calefactor	x	2,00	1	2,00
22	Válvula	x	1,90	2	3,80
23	Base Dispensador	x	2,00	1	2,00
24	Termostato	x	8,50	1	8,50
25	Ventilador	x	6,10	1	6,10
26	Conductor de aire	x	6,70	1	6,70
27	Foco	x	0,75	1	0,75
28	Switch	x	1,50	1	1,50

Elaborado por: Los autores

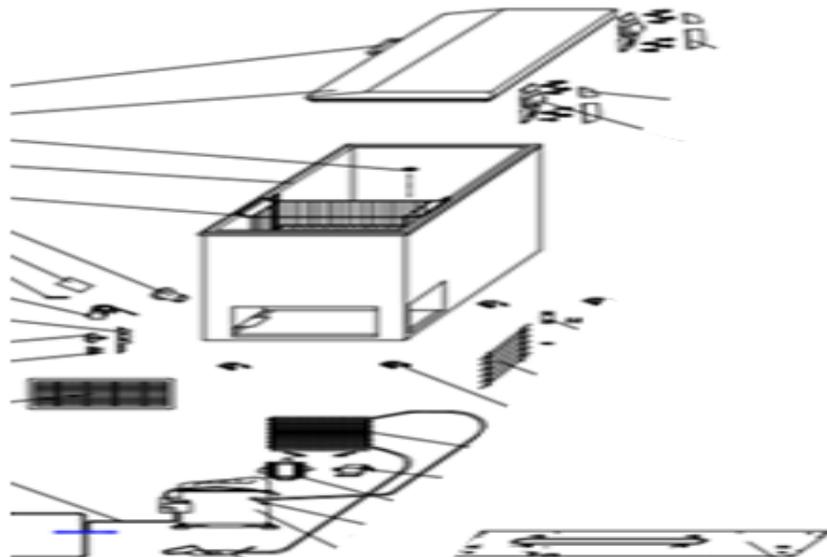
CONGELADORES

Grafico 16: Componentes del congelador Vertical



Fuente: Servicio técnico A

Grafico 17: Componentes del congelador Horizontal



Fuente: Servicio técnico A

Tabla 10: Costo unitario de los insumos del congelador

FAMILIAS DE PRODUCTOS		Congeladores		C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
		C. Horizontal	C. Vertical			
Materia prima / producto						
1	Perilla control temperatura	x	x	0,65	1	0,65
2	Evaporador	x	x	70,00	1	70,00
3	Bandejas medianas		x	5,00	5	25,00
4	Bandeja pequeña		x	4,45	1	4,45
5	Bandeja grande		x	5,50	1	5,50
6	Tornillos nivelación	x	x	0,70	4	2,80
7	Cierre magnético	x	x	5,70	1	5,70
8	Bisagra superior		x	1,05	1	1,05
9	Contrapuerta	x	x	18,00	1	18,00
10	Bisagra inferior		x	1,05	1	1,05
11	Puerta congelador		x	35,60	1	35,60
12	Manija	x	x	2,08	1	2,08
13	Gabinete metálico	x	x	128,40	1	128,40
14	Espaldar	x	x	17,75	1	17,75
15	Condensador		x	23,00	1	23,00
16	Compresor	x	x	70,00	1	70,00
17	Filtro secador	x	x	5,85	1	5,85
18	Cable eléctrico	x	x	1,20	1	1,20
20	Asa de media	x				
21	Control de enfriamiento	x	x	10,00	1	10,00
22	Panel de control		x	19,80	1	19,80
23	Parrilla lateral	x				
24	Arnés de cableado	x	x	1,65	1	1,65
25	Tubo controlador	x	x	2,50	1	2,50
26	Motor del ventilador	x	x	5,25	1	5,25
27	Rejilla trasera	x		5,30	1	5,30
28	Bisagra superior para cubierta	x		1,10	1	1,10
29	Bisagra inferior para cubierta	x		1,10	1	1,10

Elaborado por: Los autores

VITRINA FRIGORIFICA

Grafico 18: Componentes de la vitrina frigorífica

Fuente: Servicio técnico A

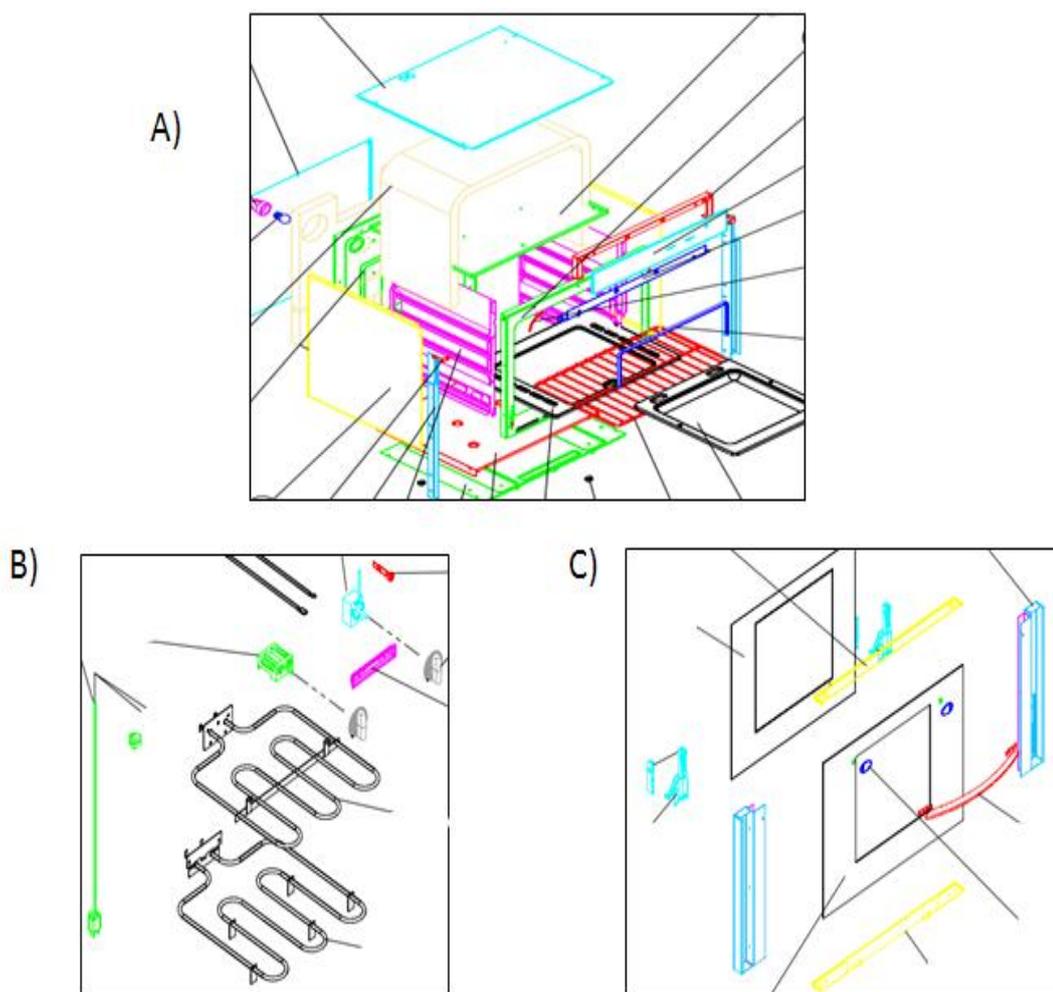
Tabla 11: Costo unitario de los insumos de la vitrina frigorífica

FAMILIAS DE PRODUCTOS		VITRINA FRIGORIFICA	C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
Materia prima / producto					
1	Interruptor	X	1,48	1	1,48
2	Control de temperatura	X	6,13	1	6,13
3	Cable de alimentación eléctrica	X	1,20	1	1,20
4	Rodachines	X	1,45	4	5,80
5	Rejilla Lateral	X	6,24	1	6,24
6	Rejilla frontal	X	4,55	1	4,55
7	Bandejas	X	6,60	5	33,00
8	Entrepaño	X	16,75	2	33,50
9	Vidrio panorámico	X	26,75	1	26,75
10	Puertas corredizas	X	8,25	2	16,50
11	Mostrador	X	16,75	1	16,75
12	Evaporador	X	70,00	1	70,00
13	Motor del ventilador	X	7,00	1	7,00
14	Termostato	X	8,50	1	8,50
15	Ventilador	X	6,15	1	6,15
16	Switch	X	1,50	1	1,50
17	Condensador	X	23,00	1	23,00

Elaborado por: Los autores

HORNOS

Grafico 19: Componentes del horno



Fuente: Servicio técnico de A

Tabla 12: Costo unitario de los insumos del horno

FAMILIAS DE PRODUCTOS		horno a gas	horno eléctrico	horno tostador	C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
Materia prima / producto							
1	Piso horno	X	x		13,00	1	13,00
2	Tapa inferior horno empotrar	X	x		15,50	1	15,50
3	Lateral horno	X	x		10,75	2	21,50
4	Moldura lateral Izq.	X	x		1,88	1	1,88
5	Moldura lateral Der	X	x		1,88	1	1,88
6	Lateral principal horno	X	x		11,50	2	23,00
7	Espaldar horno	X	x		13,25	1	13,25
8	Papel aluminio	X	x		1,90	1	1,90
9	Foco	X	x		0,75	1	0,75



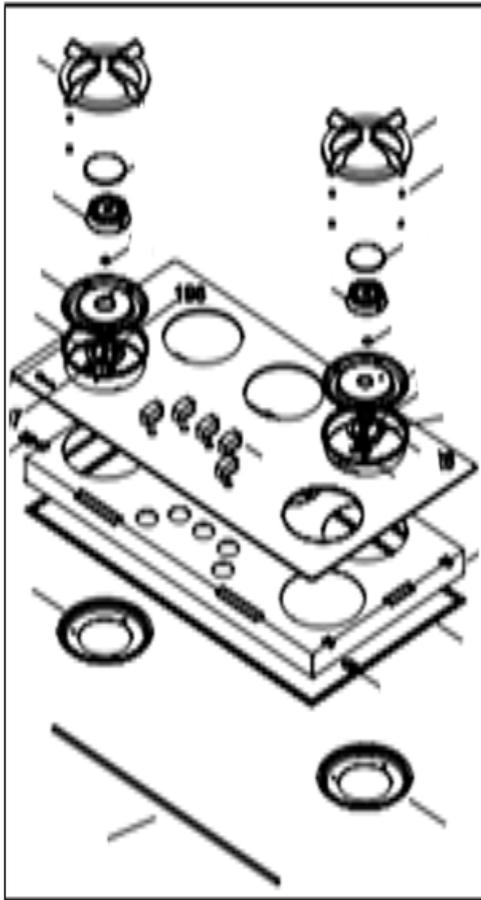
FAMILIAS DE PRODUCTOS		horno a gas	horno eléctrico	horno tostador	C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
Materia prima / producto							
10	Portalámparas	X	x		1,45	1	1,45
11	Espaldar principal horno	X	x		14,00	1	14,00
12	Tapa superior horno	X	x		13,15	1	13,15
13	Techo Horno	X	x		15,00	1	15,00
14	Marco Horno	X	x		7,70	1	7,70
15	Frente metálico	X	x		4,60	1	4,60
16	Bandeja asadora esmalte	X	x		9,50	1	9,50
17	Parrilla Horno	X	x		6,60	2	13,20
18	Perilla Platinium	X	x		0,58	2	1,16
19	Resistencia superior		x		6,80	1	6,80
20	Resistencia inferior		x		6,80	1	6,80
21	Arnés foco resistencia		x		1,75	1	1,75
22	Conmutador de 4 posiciones	X	x		4,66	1	4,66
23	Termostato eléctrico		x				
24	Vidrio puerta horno	X	x		15,00	1	15,00
25	Bisagra puerta horno eclipse	X	x		1,35	2	2,70
26	Contra bisagra eclipse	X	x		1,30	2	2,60
27	Vidrio contrapuerta horno	X	x		15,00	1	15,00
28	Ensamble lateral contrapuerta Der	X	x		4,28	1	4,28
29	Ensamble lateral contrapuerta Izq.	X	x		4,28	1	4,28
30	Jaladera tubo	X	x		1,10	1	1,10
31	Ranuras			x	2,25	1	2,25
32	Resistencia			x	5,50	1	5,50
33	Parrillas laterales			x	3,80	1	3,80
34	Botón descongelar			x	1,40	1	1,40
35	Botón calentar			x	1,40	1	1,40
36	Botón cancelar			x	1,40	1	1,40
37	Perilla nivel de tostado			x	2,00	1	2,00
38	Cable eléctrico			x	1,50	1	1,50
39	Palanca accionadora			x	3,50	1	3,50
40	Carcasa			x	29,50	1	29,50

Elaborado por: Los autores

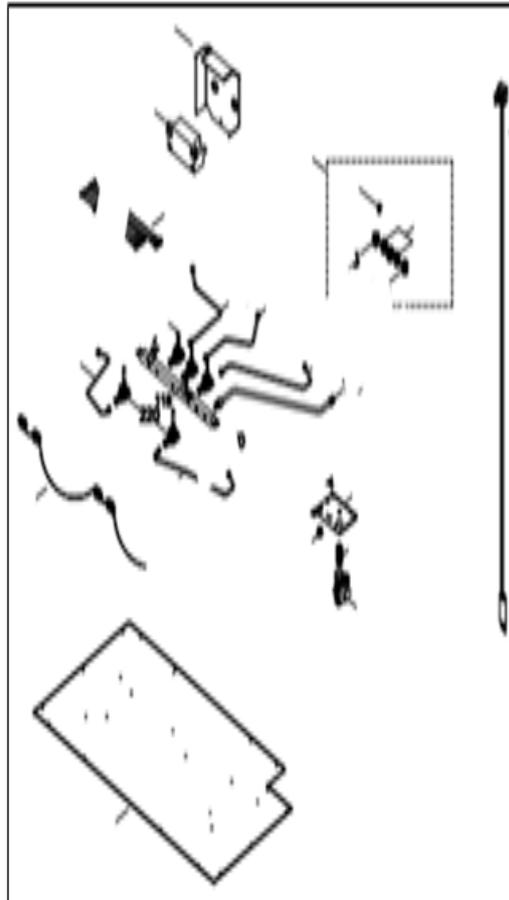
ENCIMERAS

Grafico 20: Componentes de la encimera

A)



B)



Fuente: Servicio técnico A

Tabla 13: Costo unitario de los insumos de una encimera

FAMILIAS DE PRODUCTOS		E. Inducción	E. Gas	C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
Materia prima / producto						
1	Parrilla		x	2,48	2	4,96
2	Tapa quemador		x	1,45	4	5,80
3	Quegador superior		x	1,70	1	1,70
4	Soporte quemador		x	1,23	4	4,92
5	Vidrio cubierta		x	14,00	1	14,00
6	Charola antiderrames		x	3,12	1	3,12
7	Plato de sujeción		x	3,22	1	3,22
8	Tubo de válvulas		x	3,90	1	3,90
9	Regulador de presión		x	1,45	1	1,45
10	Tubo quemador frontal izq.		x	3,51	1	3,51
11	Tubo quemador frontal der.		x	3,51	1	3,51
12	Tubo quemador posterior izq.		x	3,90	1	3,90
13	Tubo quemador posterior der.		x	3,90	1	3,90
14	Tubo quemador central		x	3,50	1	3,50
15	Tubo de alimentación	x		3,15	1	3,15
16	Esprea gas natural		x	1,00	1	1,00
17	Válvula ensamble		x	1,00	1	1,00
18	Base contenedor	x	x	19,00	1	19,00
19	Perilla inserto ensamble	x	x	0,60	1	0,60
20	Cordón tomacorriente	x		1,00	1	1,00
21	Terminal eléctrica	x		0,75	1	0,75
22	Placa de conexiones ens.	x	x	1,63	1	1,63
23	Arnés alto voltaje	x		4,65	1	4,65
24	Módulo de encendido		x	2,25	1	2,25
25	Arnés caja de quemadores		x	4,25	1	4,25
26	Protector modulo	x	x	2,70	1	2,70
27	Cubierta piso	x	x	18,40	1	18,40
28	kit de conversión		x	6,15	1	6,15
29	Ventilador	x		3,45	1	3,45
30	Semiconductor	x		5,63	1	5,63
31	Espiral electromagnética	x		5,20	4	20,80
32	Mando de control	x		19,55	1	19,55
33	Marco de acero inoxidable	x		18,60	1	18,60

Elaborado por: Los autores

ENSERES MENORES: MICROONDAS

Grafico 21: Componentes del microondas



Fuente: Servicio técnico A

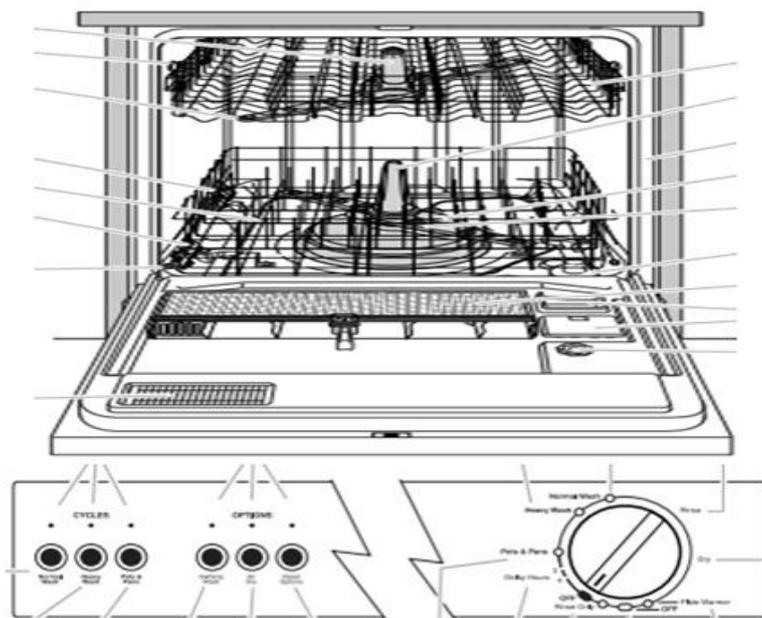
Tabla 14: Costo unitario de los insumos de un microondas

FAMILIAS DE PRODUCTOS		Microondas	C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
Materia prima / producto					
1	Enganche de la puerta	X	1,50	2	3,00
2	Cavidad del horno	X	13,50	1	13,50
3	Resistencia	X	5,20	1	5,20
4	Lámpara del horno	X	0,78	1	0,78
5	Sistema de bloqueo de seguridad	X	4,60	1	4,60
6	Panel de control	X	18,70	1	18,70
7	Botón de apertura de la puerta	X	0,80	1	0,80
8	Protección anti-salpicaduras	X	2,65	1	2,65
9	Guía giratoria	X	4,85	1	4,85
10	Acoplador	X	0,45	2	0,90
11	Plato giratorio de vidrio	X	7,14	2	14,28
12	Ventanilla de visualización	X	5,25	1	5,25
13	Parrilla	X	6,00	1	6,00
14	Cubierta	X	35,30	1	35,30
15	Marco de puerta	X	7,00	1	7,00
16	Ventilador	X	3,50	1	3,50
17	Termostato	X	7,50	1	7,50

Elaborado por: Los autores

LAVAVAJILLA

Grafico 22: Componentes de un lavavajillas



Fuente: Servicio técnico A

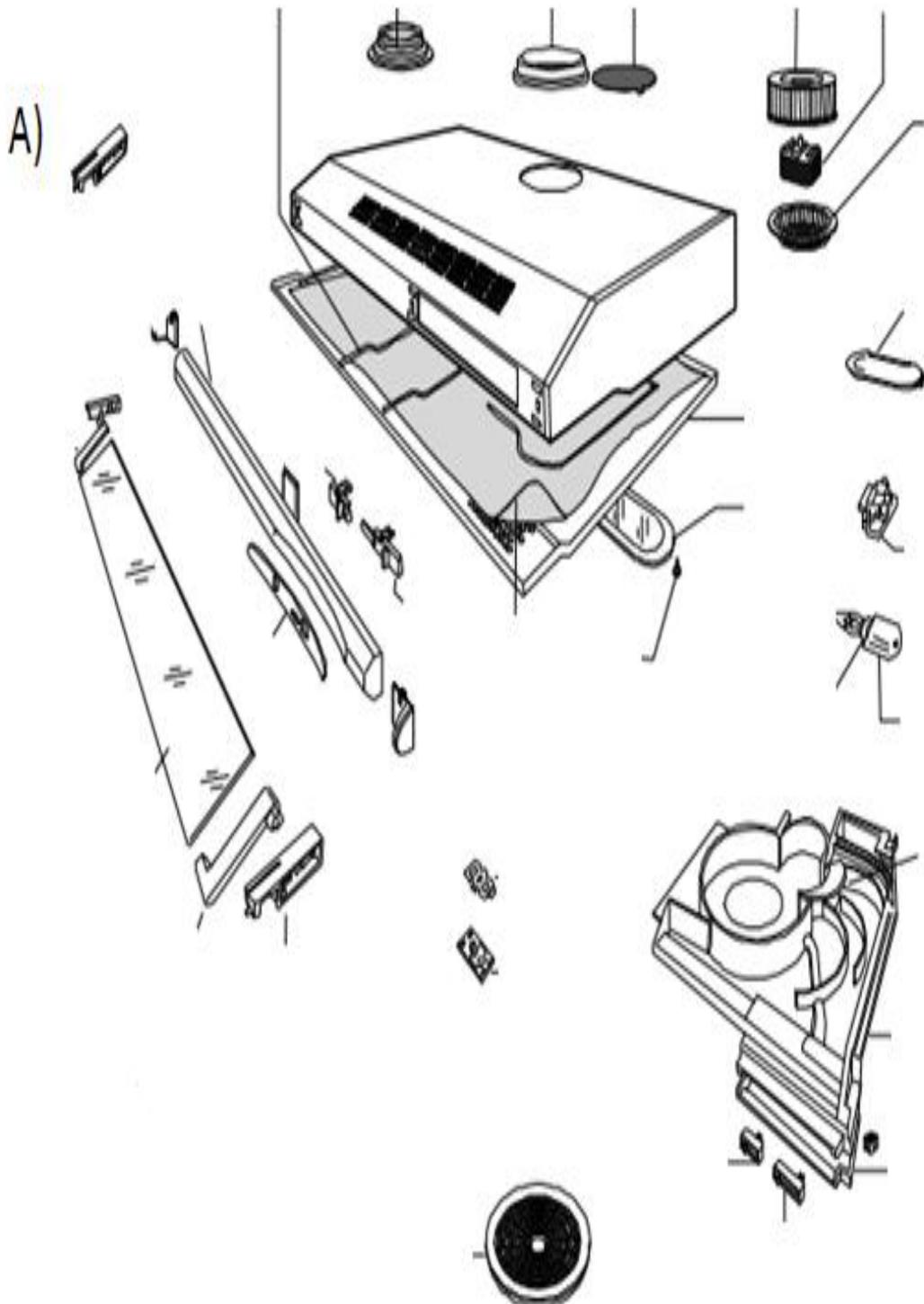
Tabla 15: Costo unitario de los insumos del lavavajillas

FAMILIAS DE PRODUCTOS		Lavavajilla	C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
Materia prima / producto					
1	Lavado de tercer nivel	x	2,50	1	2,50
2	Brazo rociador superior	x	5,25	1	5,25
3	Canasta inferior	x	15,50	1	15,50
4	Elemento de calefacción	x	3,80	1	3,80
5	Orificio de entrada de agua	x	0,45	1	0,45
6	Parachoques de la canasta	x	12,50	1	12,50
7	Orificio de ventilación	x	1,54	1	1,54
8	Canasta superior	x	15,50	1	15,50
9	Torre rociadora	x	6,00	1	6,00
10	Modulo del filtro POWER CLEAN	x	2,75	1	2,75
11	Brazo rociador inferior	x	5,75	1	5,75
12	Flotador de protección de sobrellenado	x	2,35	1	2,35
13	Canastilla para cubiertos	x	12,00	1	12,00
14	Deposito del detergente	x	1,10	1	1,10
15	Deposito del agente de enjuague	x	1,10	1	1,10
16	Perillas	x	0,65	2	1,30
17	Panel de control	x	18,80	1	18,80

Elaborado por: Los autores

CAMPANA EXTRACTORA

Grafico 23: Componentes de una campana extractora



Fuente: Servicio técnico A

**Tabla 16:** Costo unitario promedio de la campana extractora

FAMILIAS DE PRODUCTOS		Campana extractora	C.u. promedio (\$)	Cantidad por Producto Terminado	Costo total (\$)
Materia prima / producto					
1	Válvula Brida	x	1,75	1	1,75
2	Casquillo	x	3,00	1	3,00
3	Impulsor	x	3,47	1	3,47
4	Motor	x	10,60	1	10,60
5	Soportes de motor	x	2,50	1	2,50
6	Transportadores	x	6,25	2	12,50
7	Deflector	x	3,00	1	3,00
8	Filtro de Papel carbón	x	1,75	1	1,75
9	Porta filtro	x	1,75	1	1,75
10	Rejilla	x	7,50	1	7,50
11	Placa de rejilla	x	2,88	1	2,88
12	Lámpara	x	2,00	1	2,00
13	Portalámparas	x	2,90	1	2,90
14	Cubierta	x	18,50	1	18,50
15	Controla del tablero de instrumentos	x	9,50	1	9,50
16	Panel de control	x	30,00	1	30,00
17	Conmutador	x	2,00	1	2,00
18	Interruptor de motor	x	0,95	1	0,95
19	paneles de techo de cristal	x	9,75	1	9,75
20	Dispositivo eléctrico para cubierta	x	3,90	1	3,90
21	Filtro de carbón	x	2,00	1	2,00
22	testada delantera derecha	x	2,80	1	2,80
23	testada delantera izquierdo	x	2,80	1	2,80
24	Cristal de la visera lateral derecha	x	4,85	1	4,85
25	Cristal de la visera lateral izquierda	x	4,85	1	4,85

Elaborado por: Los autores

3.2 Costo unitario de transporte de la materia prima

La empresa "X" maneja un sistema de transporte de flota propia para el abastecimiento de insumos desde la bodega de materias primas hasta la matriz donde se ensamblan los productos terminados, puesto que sus proveedores le entregan las materias primas en dicha bodega. Según las proformas obtenidas en empresas de transporte de carga Transur y Citrapefca este flete tiene un costo de \$ 50 (Ver anexo 4), por lo tanto los autores plantean un sistema de costo del flete por ruta que le minimice los costos de transporte. Para fijar el costo del flete primero tenemos que determinar los diferentes costos que se

incurren al momento de utilizar el vehículo, para el cálculo se utiliza un camión HINO 300 modelo 816 que es el vehículo que utiliza la empresa “X”.

Grafico 24: Camión HINO 300 modelo 816



Fuente: Grupo Hino de mavesa

Costos fijos

Salarios y prestaciones

Dentro de la empresa “X” los salarios a los empleados y obreros se cancelan mensualmente. Para la estimación de las remuneraciones de los choferes se toma como base el valor establecido en la tabla salarial del ministerio de trabajo del Ecuador (Ministerio del trabajo del Ecuador, 2016). Dicha tabla establece un sueldo mínimo de \$ 563,41 para los choferes de camiones pesados, más las debidas prestaciones laborales establecidas por la ley.

Tabla 17: Sueldo más prestaciones laborales de un chofer

Sueldo	Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondos de reserva	Aporte patronal	Gasto Total (\$/mes)
	$\frac{\text{Sueldo}}{12}$	$\frac{\text{SBU}}{12}$	$\frac{\text{Sueldo}}{24}$	$\frac{\text{Sueldo}}{12}$	Sx12,15%	
563,41	46,95	30,5	23,48	46,95	68,45	779,74

Elaborado por: Los autores

Después de haber calculado el gasto de un chofer al mes, se procede a obtener el costo por hora normal y por hora nocturna mediante las ecuaciones:



$$\text{Costo hora normal} = \frac{\text{Gasto total}}{\text{Horas de trabajo al mes}} = \frac{\$ 779,74}{240 \text{ horas}} = 3,25 \frac{\$}{\text{hora}}$$

$$\text{Costo hora nocturna} = \text{Costo hora normal} * 25\% = 3,25 * 1,25 = 4,06 \frac{\$}{\text{hora}}$$

Ahora hay que calcular el costo de la mano de obra mensual, si actualmente la empresa "X" cuenta con 2 choferes uno por cada jornada laboral, entonces el valor mensual seria de:

Tabla 18: Costo de mano de obra

Costo de mano de obra	Horas trabajadas al día		Procedimiento	Total de MO (\$)
	Normal	Nocturna		
Chofer 1 (6 am hasta 14 pm)	8	0	8 h* 3,25 \$/h * 30 d	779,74
Chofer 2 (14 pm hasta 22 pm)	5	3	((5h*3,25\$/h) + (3h*4,06\$/h)) * 30d	852,84
				1.632,58

Elaborado por: Los autores

Tasas, tributos y seguros a pagar por los vehículos

Se refiere principalmente al pago de matrícula, tasa SPPAT y otros impuestos para obtener el permiso de funcionamiento del vehículo, dicho pago se realiza anualmente para todo tipo de vehículo posterior a una revisión vehicular. Para estimar dicho pago se observó en consultas en línea del servicio de rentas internas, poniendo como ejemplo un vehículo hino 300 de placas PBZ-7239, donde se obtuvo un valor mensual de:

Tabla 19: Costo de tasas, tributos y seguros de un vehiculó

RUBRO	VALOR (\$)
Impuesto ambiental	364,97
Tasa SPPAT	61,23
Impuesto rodaje	13,69
Tasa ANT	36,00
Total matricula	475,89
Total mensual	39,66

Elaborado por: Los autores

Depreciación

Este costo está relacionado directamente con la pérdida de valor del vehículo con el pasar de los años, como se estipula en el artículo 28 del reglamento de aplicación de la ley de régimen tributario interno (SRI, 2016); los vehículos, equipos de transporte y equipo caminero móvil se deprecian el 20% anual. Para calcular dicho costo basta con multiplicar el valor del vehículo obtenido en la proforma de Hino que es de \$ 47.390 (ver anexo 5), por el porcentaje de depreciación.

$$D = \text{Valor del vehiculo} * 20\% = \$ 47.390 * 20\% = 789,83 \frac{\$}{\text{mes}}$$

Remuneración de capital

Para estimar este costo hay que multiplicar el capital invertido en el vehículo que es de \$ 47.390 y multiplicarlo por la tasa de interés anual que nos pagaría una institución financiera que es de 9% (Cooperativa la Merced, 2016).

$$RC = \$ 47.390 * 0,09 = \frac{\$ 4265,1}{12 \text{ meses}} = 355,43 \frac{\$}{\text{mes}}$$

Gastos generales de administración

Están relacionados directamente con los gastos en personal de administración de la bodega de materias primas que actualmente cuentan con 2 empleados, este dato se utiliza para realizar la estimación a través de una matriz ponderada en base al número de empleados (ver anexo 6). Si el costo anual de administración de la empresa "X" es de \$ 6'599.659 (ver anexo 7):

**Tabla 20:** Gastos generales de administración

	N° de empleados	Porcentaje	Gastos de administración (\$)
Bodega de materias primas	2	0,83%	54.542,64
Total de personal de administración (empresa X)	242	100%	6'599.659,00

Elaborado por: Los autores

Entonces se obtiene un valor mensual de: $GA = \frac{\$ 54.542,64}{12 \text{ meses}} = 4.545,22 \frac{\$}{\text{mes}}$

Costos variables

Costo de consumo combustible

$$CC = \frac{PC}{RC}$$

El consumo de combustible depende de varios factores como el tipo de vehículo, capacidad de carga, etc pero principalmente del rendimiento por litro que depende de las carreteras por donde realiza sus recorridos. Para efecto de estimar este costo primero se obtuvo el rendimiento de combustible que es de 12 km que recorre por cada galón de combustible (ver anexo 5) y calcularlo en Km por litro, si un galón es igual a 3,785 litros:

$$\frac{3,785 \text{ litros}}{1 \text{ litro}} \quad \frac{12 \text{ km}}{RC = 3,17 \text{ km}}$$

Además el tipo de combustible que utilizan en los camiones de carga es el diesel que tiene un valor en el mercado de \$ 1,037 el galón (Primax, 2016)

$\frac{3,785 \text{ litros}}{1 \text{ litro}} \quad \frac{\$ 1,037}{PC = \$ 0,27}$; entonces:

$$CC = \frac{\$ 0,27}{3,17 \text{ km}} = 0,085 \frac{\$}{\text{Km}}$$

Costo de lubricante

$$CL = \frac{PL * NL}{RL}$$

Para estimar dicho costo se debe definir qué tipo de lubricante mineral o sintético se utiliza en el vehículo según sus propiedades, pero por lo general se utiliza el



mineral que tiene capacidad de rendimiento recomendada de 5000 km (ver anexo 8). A su vez el camión requiere de 3 tipos de lubricantes que se encuentra detallado a continuación, obteniendo un costo total de lubricantes:

Tabla 21: Costo total de lubricantes

Lubricantes	Cantidad	precio	Total (\$)
Aceite para motor	12	3,45	41,40
Aceite para caja	6	3,55	21,30
Aceite para corona	3	3,27	9,81
Cambio de aceite motor			8,50
Cambio de aceite caja			8,50
Cambio de aceite corona			8,50
Costo total en lubricantes			98,01

Elaborado por: Los autores

$$CL = \frac{\$ 98,01}{5000 \text{ Km}} = 0,019 \frac{\$}{\text{Km}}$$

Costo de neumáticos

$$CN = \frac{PN * NN}{RN}$$

De acuerdo con las especificaciones técnicas del camión HINO 300 este consume un total de 6 neumáticos, cada neumático brigstone tiene un costo de \$ 335,30 con un recorrido máximo de 50000 kilómetros (ver anexo 5).

$$CN = \frac{\$ 335,30 * 6 \text{ neumaticos}}{50000 \text{ Km}} = 0,040 \frac{\$}{\text{Km}}$$

Costo de mantenimiento

$$CM = \frac{TM * NM}{PK}$$

Constituye los costos derivados de ajustar, reparar, reemplazar piezas dañadas de un vehículo, y que sirve para conservarlo en mejor estado. Para efectos de estimar el costo de mantenimiento anual se utiliza el mantenimiento preventivo que comprende ajustes y reparaciones menores, las mismas que sirve para prevenir daños mayores, según la proforma realizada al grupo Hino (ver anexo 5), el costo total de un mantenimiento es de:

Tabla 22: Costo total de un mantenimiento

Mantenimiento	Cantidad	precio	Total (\$)
Repuesto			
ATF DIIISEMISYNT	1	3,28	3,28
Filtro aire del depurador	1	31,82	31,82
Limpiador inyectores	2	9,10	18,20
Filtro comb.primario (prom)	1	10,19	10,19
Elementó com.secun (170) (prom)	1	16,63	16,63
Agua destilada batería ½ litro	2	1,16	2,32
Banda A/C	1	13,61	13,61
Banda motor	1	27,14	27,14
Filtro de aire (prom)	1	17,42	17,42
Mano de obra			
ABC de motor			17,00
Limpieza de inyectores			34,00
Limpieza de frenos delantero y posteriores			102,00
Alineación, balanceo y rotación de ruedas			68,00
Mantenimiento de baterías			8,50
Cambio de aceite hidráulico			17,00
Cambio de 3 bandas			17,00
Costo total de mantenimiento			404,11

Elaborado por: Los autores

El promedio de kilómetros que recorre el camión al año se calcula en base a la distancia de la ruta y se ilustra en el siguiente gráfico:

Grafico 25: Ruta del transporte de abastecimiento del a empresa "X"



Fuente: Investigaciones propias

Elaborado por: Los autores

$$Ruta = 2 \text{ km} * 2 = 4 \text{ Km}$$



UNIVERSIDAD DE CUENCA

$$\text{Numero de viajes} = \frac{16 \text{ horas}}{1,5 \frac{\text{hora}}{\text{viaje}}} = 10,66 \frac{\text{viajes}}{\text{dia}} \approx 10 \frac{\text{viajes}}{\text{dia}}$$

$$\text{Recorrido diario} = 10 \frac{\text{viajes}}{\text{dia}} * 4 \frac{\text{Km}}{\text{viaje}} = 40 \frac{\text{Km}}{\text{dia}}$$

$$\text{Recorrido por año} = 40 \frac{\text{Km}}{\text{dia}} * 5 \frac{\text{dias}}{\text{semana}} * 52 \frac{\text{semanas}}{\text{año}} = 10.400 \frac{\text{Km}}{\text{dia}}$$

Entonces se realiza 2 mantenimientos al año porque el camión recorre en promedio 10.400 km por año.

$$CM = \frac{\$ 404,11 * 2}{10.400 \text{ Km}} = 0,077 \frac{\$}{\text{Km}}$$

Una vez calculados los costos que se incurren en el transporte, hay que agruparlos y obtener en costo fijo por hora productiva y el costo por kilómetro recorrido respectivamente:

Tabla 23: Costos fijos

COSTO FIJO		
Depreciación	\$/mes	789,83
Remuneración del capital	\$/mes	355,43
Mano de obra	\$/mes	1.632,58
Matrícula y SOAT	\$/mes	39,66
CF	\$/mes	2.817,50
Costo administrativo	\$/mes	4.545,22
CF+ Costos administrativos	\$/mes	7.362,72

Elaborado por: Los autores

$$\text{CF por hora productiva} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Numero de empleados} * \text{Horas productivas al mes}}$$

$$\text{CF por hora productiva} = \frac{\$ 7.362,72}{2 * (8 \frac{\text{horas}}{\text{dia}} * 22 \frac{\text{dias}}{\text{mes}})} = 20,92 \frac{\$}{\text{hora}}$$

Tabla 24: Costos variables

COSTO VARIABLE		
Combustible	\$/Km	0,085
Aceite	\$/Km	0,019
Neumáticos	\$/Km	0,040
mantenimiento	\$/Km	0,077
Costo variable	\$/Km	0,22

Elaborado por: Los autores

La ruta que utiliza la empresa “X” para el abastecimiento de insumos es desde la bodega de materias primas hasta la matriz y cuenta con un recorrido de 4 kilómetros por viaje, si el tiempo estimado que se tarda en el viaje (carga, ida, descarga, vuelta) es de una hora con treinta minutos según Mario Atocha gerente de transur S.A. (ver anexo 4), entonces costo del flete es:

$$CF = TR(\text{hora}) * C \left(\frac{\$}{\text{hora}} \right) + D(\text{km}) * CV \left(\frac{\$}{\text{km}} \right)$$

$$CF = 1,5(\text{hora}) * 20,92 \left(\frac{\$}{\text{hora}} \right) + 4(\text{km}) * 0,22 \left(\frac{\$}{\text{km}} \right) = \$ 32,26$$

Una vez conocido el costo del flete podemos determinar el costo de transportar un pallet a través de cuantos pallet puede trasladar un camión mediante sus respectivas áreas tomando como supuesto que el camión siempre va con la carga máxima. La empresa “Y” maneja 2 tipos de pallet para almacenar las materias primas, el pallet 1 (de madera) que tiene una medida de 1,10 m de largo, 0,90 m de ancho y una altura recomendada de 1,20 m. El pallet 2 (metálico) que se utiliza exclusivamente para algunos insumos que superen la altura del pallet 1 (como puertas, gabinetes metálicos, etc), tiene una dimensión de 1,10 m de largo, 0,90 m de ancho y una altura recomendada de 1,60 m. Las dimensiones del cajón del camión son de 360 cm de largo, 200 cm de ancho (ver anexo 8), entonces:

$$\text{Numero de pallet por camión} = \left\lfloor \frac{360 \text{ cm}}{110 \text{ cm}} \right\rfloor * \left\lfloor \frac{200 \text{ cm}}{90 \text{ cm}} \right\rfloor = 6 \text{ pallet}$$



$$\text{Costo por pallet} = \frac{\$ 32,26}{6 \text{ pallet}} = 5,37 \frac{\$}{\text{Pallet}}$$

Con el costo de transportar un pallet podemos calcular el costo de transportar cada materia prima que utiliza la empresa “X” para ensamblar sus productos mediante el volumen de los mismo obtenidos en la empresa de servicio técnico A (ver anexo 3), para ejemplificar el método de cálculo del costo de transporte por producto se elige una materia prima aleatoria, una parrilla superior estándar que viene en una caja de 12 unidades y que posee unas medidas de 50 cm de largo, 30 cm de ancho, 16 cm de altura, entonces tiene un volumen de:

$$V_{\text{parrilla}} = 45 \text{ cm} * 30 \text{ cm} * 60 \text{ cm} = 81.000 \text{ cm}^3$$

Entonces, para obtener el número de cajas que lleva un pallet 1, se divide el volumen del pallet para el de la caja y posterior a eso multiplicar por las unidades que vienen por caja:

$$\begin{aligned} \text{Unidades por pallet 1} &= \left(\frac{110 \text{ cm} * 90 \text{ cm} * 120 \text{ cm}}{81.000 \text{ cm}^3} \right) = 14,66 \frac{\text{cajas}}{\text{pallet}} \\ &\approx 14 \frac{\text{cajas}}{\text{pallet}} * 12 \frac{\text{Uni.}}{\text{caja}} = 168 \frac{\text{u}}{\text{pallet}} \end{aligned}$$

$$\text{Entonces el: Costo de transporte de una parrilla} = \frac{5,37 \frac{\$}{\text{Pallet}}}{168 \frac{\text{u}}{\text{pallet}}} = 0,032 \frac{\$}{\text{u}}$$

El mismo procedimiento se utiliza para calcular el costo de transporte unitario de una materia prima en el pallet 2, se escoge una materia prima con altura que supere la del pallet 1; se toma como ejemplo un vidrio panorámico de una vitrina frigorífica que tiene unas medidas de 5 cm de largo, 75 cm de ancho, 160 cm de altura, entonces tiene un volumen de:

$$V_{\text{espaldar}} = 5 \text{ cm} * 80 \text{ cm} * 150 \text{ cm} = 60.000 \text{ cm}^3$$

Entonces, para obtener el número de cajas que lleva un pallet 2, se divide el volumen del pallet para el de la caja y posterior a eso multiplicar por las unidades que vienen por caja:

$$\begin{aligned} \text{Unidades por pallet 2} &= \left(\frac{110 \text{ cm} * 90 \text{ cm} * 160 \text{ cm}}{60.000 \text{ cm}^3} \right) = 26,04 \frac{\text{cajas}}{\text{pallet}} \\ &\approx 26 \frac{\text{cajas}}{\text{pallet}} * 1 \frac{\text{Uni.}}{\text{caja}} = 26 \frac{\text{u}}{\text{pallet}} \end{aligned}$$

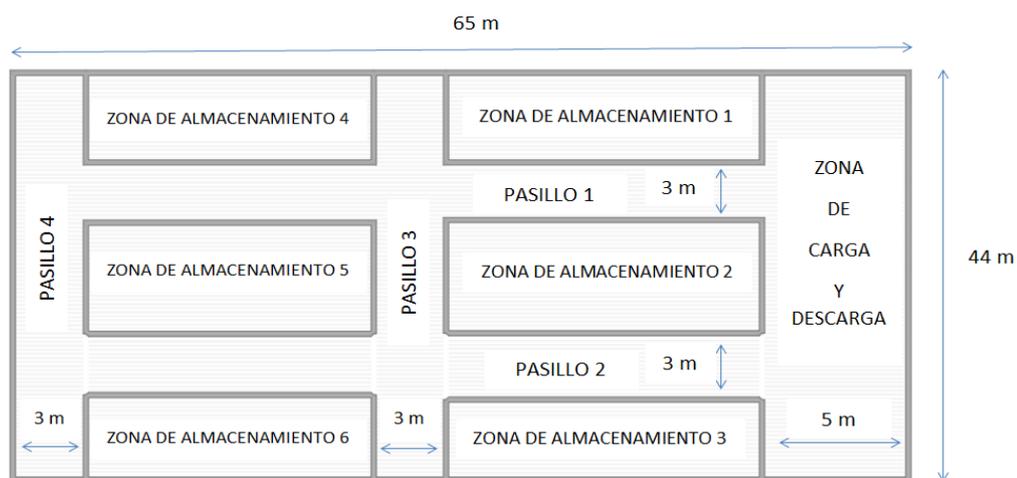
$$\text{Entonces el: Costo de transporte de un vidrio} = \frac{5,37 \frac{\$}{\text{Pallet}}}{26 \frac{\text{u}}{\text{pallet}}} = 0,21 \frac{\$}{\text{u}}$$

Una vez aplicado el método de costos de transporte para un insumo es indispensable calcular para todas las materias primas utilizadas dentro de cada familia de productos, pero serán ilustradas después del cálculo del costo de almacenamiento unitario.

3.3 Costo de almacenamiento por unidad de producto

Para efectos de estimar los costos de almacenamiento anual de la empresa “X” tomamos como referencia los datos obtenidos en la empresa “Y”, por ser empresas similares. La empresa “X” cuenta con una bodega de materia primas similar a la bodega de la empresa “Y” donde guardan sus mercancías y se ilustra en el siguiente grafico:

Grafico 26: Lay out de la bodega de materias primas



Fuente: Empresa Y

Elaborado por: Los autores

Aplicando el método de almacenaje de bloques apilados, por la facilidad de almacenar y ordenar gran cantidad de pallet con diferentes mercancías y aprovechar al máximo su capacidad instalada, pero dicho método incurre en una serie de costos que son necesarios para la adecuación y funcionamiento óptimo del sistema. La suma de dichos costos proporciona un costo de almacenamiento total anual y se desglosa a continuación con sus respectivos cálculos:

**Costos de espacio y de instalaciones**

Alquiler o depreciación de bodega: La bodega de la empresa “Y” tiene una área de construcción de 7.831,02 m² y está valorada en \$ 1'473.629,47; pero solo 2.860 m² es el área que utiliza para bodega de materias primas (ver anexo 9)

$$\frac{7.831,02 \text{ m}^2}{2.860 \text{ m}^2} \times \$ 1'473.629,47 = \text{valor de bodega} = \$ 538.190,46$$

Como se estipula en el artículo 28 del reglamento de aplicación de la ley de régimen tributario interno (SRI, 2016); los inmuebles excepto terrenos se deprecian al 5% anual, entonces se puede determinar dicho costo mediante la multiplicación del valor del inmueble por el porcentaje de depreciación:

$$\text{Depreciación de la bodega} = \$ 538.190,46 * 5\% = 26.909,52 \frac{\$}{\text{año}}$$

Mantenimiento y reparación de la bodega: según los datos otorgados por la empresa “Y” en el año 2015 se incurrió en los siguientes gastos de mantenimiento:

Tabla 25: Costo de mantenimiento y reparación de bodega

Concepto	Débitos (\$)
Arreglo de luminarias bodega	64,80
alquiler de maquina cortadora de pavimento	207,50
Suministro materiales para dos acometidas, mano de obra instalación de las 2 acometidas	420,00
suministros de materiales para acometida eléctrica provisional básica, mano de obra	1.250,00
estudios estructurales bodega	9.637,50
Total (\$/año)	11.579,80

Elaborado por: Los autores

Entonces pasándole al equivalente con su área, se obtiene un gasto en mantenimiento de:

$$\frac{7.831,02 \text{ m}^2}{2.860 \text{ m}^2} \times \$ 11.579,80 = \text{valor mantenimiento} = \$ 4229,11$$

Gastos de Luz, Agua y teléfono: Los gastos en servicios básicos de la bodega de materias primas de la empresa “Y” es de:

Tabla 26: Costo de servicios básicos

Servicios básicos	
Consumo de agua potable	1.511,55
Consumo eléctrico	1.555,29
Consumo internet	1.896,00
Total (\$/año)	4.962,84

Elaborado por: Los autores

Costos de manipulación

Salario y gastos en personal: La bodega de materias primas actualmente cuenta con 10 empleados entre estibadores, operarios de montacargas, jefe de bodega, etc; lo que les genera un gasto mensual de \$ 21.269,66 (ver anexo 9) y esto a su vez por año es igual a:

$$S = \$ 21.269,66 * 12 \text{ meses} = 255.235,22 \frac{\$}{\text{año}}$$

Mantenimiento y reparación de recursos: la empresa “Y” tuvo un gasto en mantenimiento de recurso de \$ 5.108,99 (ver anexo 9)

Costo financiero de tenencia de stock

Este costo podemos determinar mediante el costo de oportunidad del valor del inventario promedio que se tiene en bodega que es de \$ 4'369.758,25 (ver anexo 9) y sabiendo que la tasa pasiva anual de una institución financiera es de 9 % (Cooperativa la Merced, 2016), entonces:

$$CF = \$ 4'369.758,25 * 9 \% = \$ 393.278,24$$



Costo del riesgo del inventario

Mermas, robos, desperfectos, obsolescencia: la empresa “Y” tiene un valor elevado de bajas de inventario en el año 2015 que asciende a \$ 171.672,14 (ver anexo 9)

Costos relacionados con las primas de seguros

La empresa “Y” cuenta con un seguro para sus materias primas, edificio, maquinaria y equipos, muebles y enseres, etc; paga una prima de seguros por año de \$ 23.125,08 (ver anexo 9)

Una vez calculado todos los costos tenemos que agruparles para obtener un costo total de almacenamiento anual, que se utiliza para poder calcular el costo de almacenaje por productos, entonces:

Tabla 27: Costo total de almacenamiento

COSTO TOTAL DE ALMACENAMIENTO ANUAL		Dólares/año
Costos de espacio y las instalaciones		36.101,47
Alquiler o depreciación de la bodega	26.909,52	
Mantenimiento y reparación de bodega	4.229,11	
Servicios básicos	4.962,84	
Costo de manipulación		260.344,91
Salario y gastos de personal	255.235,92	
Mantenimiento y reparaciones de recursos	5.108,99	
Costo financiero de tenencia de stock		393.278,24
Costo de riesgo del inventario		171.672,14
Mermas, robos, desperfectos, obsolescencia	171.672,14	
Costos relacionados con las primas de seguros		23.125,08
Seguros	23.125,08	
	Total	884.521,84

Elaborado por: Los autores

Luego de obtener el costo de almacenaje total, se puede calcular el costo de almacenamiento de un pallet a través de cuantos pallet caben en la bodega dividiendo sus respectivos volúmenes. La empresa “Y” maneja 2 tipos de pallet para almacenar las materias primas, el pallet 1 (de madera) que tiene una



UNIVERSIDAD DE CUENCA

medida de 1,10 m de largo, 0,90 m de ancho y una altura recomendada de 1,20 m. El pallet 2 (metálico) que se utiliza exclusivamente para algunos insumos que superen la altura del pallet 1 (como puertas, gabinetes metálicos, etc), tiene una dimensión de 1,10 m de largo, 0,90 m de ancho y una altura recomendada de 1,60 m. La dimensión de la bodega sin los respectivos pasillo y zona de carga es de 54 m de largo, 38 m de ancho y una altura de 5,5 m, entonces:

$$\text{Numero de pallet 1 por bodega} = \frac{54 \text{ m} * 38 \text{ m} * 5,5 \text{ m}}{1,10 \text{ m} * 0,90 \text{ m} * 1,20 \text{ m}} = 9.500 \text{ pallet}$$

$$\text{Costo de almacenaje de un pallet 1} = \frac{\$ 884.521,84}{9.500 \text{ pallet}} = 93,11 \frac{\$}{\text{Pallet}}$$

$$\text{Numero de pallet 2 por bodega} = \frac{54 \text{ m} * 38 \text{ m} * 5,5 \text{ m}}{1,10 \text{ m} * 0,90 \text{ m} * 1,60 \text{ m}} = 7.125 \text{ pallet}$$

$$\text{Costo de almacenaje de un pallet 2} = \frac{\$ 884.521,84}{7.125 \text{ pallet}} = 124,14 \frac{\$}{\text{Pallet}}$$

Con el costo de almacenar un pallet por año, entonces se puede calcular el costo de almacenar cada materia prima que utiliza la empresa "X" para ensamblar sus productos mediante el volumen de los mismo obtenidos en la empresa de servicio técnico A (ver anexo 3), para ejemplificar el método de cálculo del costo de almacenaje por producto se elige una materia prima aleatoria para almacenar en el pallet 1, una bandeja grande de un congelador que viene en una caja de 12 unidades y que posee unas medidas de 72 cm de largo, 65 cm de ancho, 36 cm de altura, entonces tiene un volumen de:

$$V_{\text{bandeja grande}} = 72 \text{ cm} * 65 \text{ cm} * 36 \text{ cm} = 168.480 \text{ cm}^3$$

Entonces, para obtener el número de cajas que lleva un pallet 1, se divide el volumen del pallet para el de la caja y posterior a eso multiplicar por las unidades que vienen por caja:

$$\begin{aligned} \text{Unidades por pallet 1} &= \left(\frac{110 \text{ cm} * 90 \text{ cm} * 120 \text{ cm}}{168.480 \text{ cm}^3} \right) = 7,05 \frac{\text{cajas}}{\text{pallet}} \\ &\approx 7 \frac{\text{cajas}}{\text{pallet}} * 12 \frac{\text{Uni.}}{\text{caja}} = 84 \frac{\text{u}}{\text{pallet}} \end{aligned}$$



Entonces el: *Costo de almacenar una bandeja grande* = $\frac{93,11 \frac{\$}{\text{pallet}}}{84 \frac{\text{u}}{\text{pallet}}} = 1,11 \frac{\$}{\text{u}}$

El mismo procedimiento se utiliza para calcular el costo de almacenamiento unitario de una materia prima en el pallet 2, se escoge una materia prima con altura que supere la del pallet 1; se toma como ejemplo un espaldar de un refrigerador que tiene unas medidas de 5 cm de largo, 75 cm de ancho, 160 cm de altura, entonces tiene un volumen de:

$$V_{\text{espaldar}} = 5 \text{ cm} * 75 \text{ cm} * 160 \text{ cm} = 60.000 \text{ cm}^3$$

Entonces, para obtener el número de cajas que lleva un pallet 2, se divide el volumen del pallet para el de la caja y posterior a eso multiplicar por las unidades que vienen por caja:

$$\begin{aligned} \text{Unidades por pallet 2} &= \left(\frac{110 \text{ cm} * 90 \text{ cm} * 160 \text{ cm}}{60.000 \text{ cm}^3} \right) = 26,04 \frac{\text{cajas}}{\text{pallet}} \\ &\approx 26 \frac{\text{cajas}}{\text{pallet}} * 1 \frac{\text{Uni.}}{\text{caja}} = 26 \frac{\text{u}}{\text{pallet}} \end{aligned}$$

Entonces el: *Costo de almacenar un espaldar* = $\frac{124,14 \frac{\$}{\text{Pallet}}}{26 \frac{\text{u}}{\text{pallet}}} = 4,77 \frac{\$}{\text{u}}$

Una vez aplicado el modelo de cálculo de costos unitarios de transporte y almacenamiento para un insumo, es indispensable calcular para todas las materias primas utilizadas dentro de cada familia de productos e ilustrarles en las siguientes matrices, porque al ser costos logísticos estos se suma al costo total del producto final. Como se observaron anteriormente las principales familias de producto que son elaborados por la empresa "X" son:

Tabla 28: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas a gas con horno modelo CG4

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Dimensión de caja de la materia prima				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Piso del horno	12	68	48	36	117.504	10,11	120	0,0448	0,78
2	Chasis del horno	1	70	50	40	140.000	8,49	8	0,6715	11,64
3	Lateral externo	2	85	55	8	37.400	31,76	62	0,0866	1,50
4	Papel aluminio	12	50	30	16	24.000	49,50	588	0,0091	0,16
5	Parrilla superior estándar	12	45	30	60	81.000	14,67	168	0,0320	0,55
6	Copete	1	80	20	10	16.000	74,25	74	0,0726	1,26
7	Cubierta	1	80	60	5	24.000	49,50	49	0,1096	1,90
8	Frente perilla	1	80	15	10	12.000	99,00	99	0,0543	0,94
9	Perfil empaque armado	12	70	25	18	31.500	37,71	444	0,0121	0,21
10	Parrilla del horno	12	68	48	24	78.336	15,17	180	0,0298	0,52
11	Ensamble puerta calplatos	1	80	20	10	16.000	74,25	74	0,0726	1,26
12	Ensamble tubo válvula	12	55	22	18	21.780	54,55	648	0,0083	0,14
13	Travesaño soporte tubo	12	75	18	12	16.200	73,33	876	0,0061	0,11
14	Tapa quemador	12	25	25	18	11.250	105,60	1.260	0,0043	0,07
15	Quemador	12	28	26	18	13.104	90,66	1.080	0,0050	0,09
16	Tubo quemador grande der.	12	35	24	20	16.800	70,71	840	0,0064	0,11
17	Tubo quemador grande izq.	12	35	24	20	16.800	70,71	840	0,0064	0,11
18	Tubo quemador pequeño der.	12	28	24	20	13.440	88,39	1.056	0,0051	0,09
19	Tubo quemador pequeño izq.	12	28	24	20	13.440	88,39	1.056	0,0051	0,09
20	Válvula quemadores	12	20	15	10	3.000	396,00	4.752	0,0011	0,02
21	Perillas	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
22	Vidrio puerta horno	1	80	50	5	20.000	59,40	59	0,0911	1,58
23	Bisagra puerta horno der.	12	30	28	12	10.080	117,86	1.404	0,0038	0,07
24	Bisagra puerta horno izq.	12	30	28	12	10.080	117,86	1.404	0,0038	0,07
25	Moldura lateral der.	12	50	20	10	10.000	118,80	1.416	0,0038	0,07
26	Moldura lateral izq.	12	50	20	10	10.000	118,80	1.416	0,0038	0,07
27	Contrapuerta horno	1	80	50	10	40.000	29,70	29	0,1852	3,21
28	Moldura superior puerta horno	12	80	25	12	24.000	49,50	588	0,0091	0,16
29	Manija tubo puerta horno	12	80	24	12	23.040	51,56	612	0,0088	0,15
30	Chisperos	12	15	15	10	2.250	528,00	6.336	0,0008	0,01
31	Bujía del encendedor eléctrico	1	15	10	10	1.500	792,00	792	0,0068	0,12
32	Focos	12	24	12	12	3.456	343,75	4.116	0,0013	0,02
33	Empaques	12	36	18	14	9.072	130,95	1.560	0,0034	0,06

Elaborado por: Los autores



Tabla 29: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas a gas sin horno modelo CG4

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)				
1 Lateral externo	2	85	55	8	37.400	31,76	62	0,0866	1,50
2 Parrilla superior estándar	12	45	30	60	81.000	14,67	168	0,0320	0,55
3 Copete	1	80	20	10	16.000	74,25	74	0,0726	1,26
4 Cubierta	1	80	60	5	24.000	49,50	49	0,1096	1,90
5 Frente perilla	1	80	15	10	12.000	99,00	99	0,0543	0,94
6 Ensamble Tubo válvula	12	55	22	18	21.780	54,55	648	0,0083	0,14
7 Travesaño soporte tubo	12	75	18	12	16.200	73,33	876	0,0061	0,11
8 Tapa quemador	12	25	25	18	11.250	105,60	1.260	0,0043	0,07
9 Quemador	12	28	26	18	13.104	90,66	1.080	0,0050	0,09
10 Tubo quemador grande der.	12	35	24	20	16.800	70,71	840	0,0064	0,11
11 Tubo quemador grande izq.	12	35	24	20	16.800	70,71	840	0,0064	0,11
12 Tubo quemador pequeño der.	12	28	24	20	13.440	88,39	1.056	0,0051	0,09
13 Tubo quemador pequeño izq.	12	28	24	20	13.440	88,39	1.056	0,0051	0,09
14 Válvula quemadores	12	20	15	10	3.000	396,00	4.752	0,0011	0,02
15 Perillas	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
16 Chisperos	12	15	15	10	2.250	528,00	6.336	0,0008	0,01
17 Bujía del encendedor electrico	1	15	10	10	1.500	792,00	792	0,0068	0,12
18 Empaques	12	36	18	14	9.072	130,95	1.560	0,0034	0,06

Elaborado por: Los autores



Tabla 30: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas eléctricas con horno modelo CE1

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Piso del horno	12	68	48	36	117.504	10,11	120	0,0448	0,78
2	Chasis del horno	1	70	50	40	140.000	8,49	8	0,6715	11,64
3	Lateral externo	2	85	55	8	37.400	31,76	62	0,0866	1,50
4	Papel aluminio	12	50	30	16	24.000	49,50	588	0,0091	0,16
5	Parrilla superior estándar	12	45	30	60	81.000	14,67	168	0,0320	0,55
6	Copete	1	80	20	10	16.000	74,25	74	0,0726	1,26
7	Cubierta	1	80	60	5	24.000	49,50	49	0,1096	1,90
8	Frente perilla	1	80	15	10	12.000	99,00	99	0,0543	0,94
9	Perfil empaque armado	12	70	25	18	31.500	37,71	444	0,0121	0,21
10	Parrilla del horno	12	68	48	24	78.336	15,17	180	0,0298	0,52
11	Ensamble Puerta calplatos	1	80	20	10	16.000	74,25	74	0,0726	1,26
12	Perillas	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
13	Vidrio puerta horno	1	80	50	5	20.000	59,40	59	0,0911	1,58
14	Bisagra puerta horno der.	12	30	28	12	10.080	117,86	1.404	0,0038	0,07
15	Bisagra puerta horno izq.	12	30	28	12	10.080	117,86	1.404	0,0038	0,07
16	Moldura lateral der.	12	50	20	10	10.000	118,80	1.416	0,0038	0,07
17	Moldura lateral izq.	12	50	20	10	10.000	118,80	1.416	0,0038	0,07
18	Contrapuerta horno	1	80	50	10	40.000	29,70	29	0,1852	3,21
19	Moldura superior puerta horno	12	80	25	12	24.000	49,50	588	0,0091	0,16
20	Manija tubo puerta horno	12	80	24	12	23.040	51,56	612	0,0088	0,15
21	Chisperos	12	15	15	10	2.250	528,00	6.336	0,0008	0,01
22	Chicotes	12	25	25	30	18.750	63,36	756	0,0071	0,12
23	Bujía del encendedor eléctrico	1	15	10	10	1.500	792,00	792	0,0068	0,12
24	Focos	12	24	12	12	3.456	343,75	4.116	0,0013	0,02
25	Empaques	12	36	18	14	9.072	130,95	1.560	0,0034	0,06
26	Termostato	1	25	15	15	5.625	211,20	211	0,0255	0,44
27	Resistencias	1	50	10	10	5.000	237,60	237	0,0227	0,39
28	Bobina	1	25	25	10	6.250	190,08	190	0,0283	0,49

Elaborado por: Los autores

Tabla 31: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas eléctricas sin horno modelo CE1

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Lateral externo	2	85	55	8	37.400	31,76	62	0,0866	1,50
2	Parrilla superior estándar	12	45	30	60	81.000	14,67	168	0,0320	0,55
3	Copete	1	80	20	10	16.000	74,25	74	0,0726	1,26
4	Cubierta	1	80	60	5	24.000	49,50	49	0,1096	1,90
5	Frente perilla	1	80	15	10	12.000	99,00	99	0,0543	0,94
6	Perillas	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
7	Chisperos	12	15	15	10	2.250	528,00	6.336	0,0008	0,01
8	Chicotes	12	25	25	30	18.750	63,36	756	0,0071	0,12
9	Bujía del encendedor eléctrico	1	15	10	10	1.500	792,00	792	0,0068	0,12
10	Empaques	12	36	18	14	9.072	130,95	1.560	0,0034	0,06
11	Termostato	1	25	15	15	5.625	211,20	211	0,0255	0,44
12	Resistencias	1	50	10	10	5.000	237,60	237	0,0227	0,39
13	Bobina	1	25	25	10	6.250	190,08	190	0,0283	0,49

Elaborado por: Los autores**Tabla 32:** Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas a inducción con horno modelo CI3

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Piso del horno	12	68	48	36	117.504	10,11	120	0,0448	0,78
2	Chasis del horno	1	70	50	40	140.000	8,49	8	0,6715	11,64
3	Lateral externo	2	85	55	8	37.400	31,76	62	0,0866	1,50
4	Papel aluminio	12	50	30	16	24.000	49,50	588	0,0091	0,16
5	Cubierta	1	80	60	5	24.000	49,50	49	0,1096	1,90
6	Frente perilla	1	80	15	10	12.000	99,00	99	0,0543	0,94
7	Perfil empaque armado	12	70	25	18	31.500	37,71	444	0,0121	0,21
8	Parrilla del horno	12	68	48	24	78.336	15,17	180	0,0298	0,52
9	Ensamble Puerta calplatos	1	80	20	10	16.000	74,25	74	0,0726	1,26
10	Perillas	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
11	Vidrio puerta horno	1	80	50	5	20.000	59,40	59	0,0911	1,58
12	Bisagra puerta horno der.	12	30	28	12	10.080	117,86	1.404	0,0038	0,07
13	Bisagra puerta horno izq.	12	30	28	12	10.080	117,86	1.404	0,0038	0,07
14	Moldura lateral der.	12	50	20	10	10.000	118,80	1.416	0,0038	0,07
15	Moldura lateral izq.	12	50	20	10	10.000	118,80	1.416	0,0038	0,07
16	Contrapuerta horno	1	80	50	10	40.000	29,70	29	0,1852	3,21
17	Moldura superior puerta horno	12	80	25	12	24.000	49,50	588	0,0091	0,16
18	Manija tubo puerta horno	12	80	24	12	23.040	51,56	612	0,0088	0,15
19	Panel de control	1	80	20	15	24.000	49,50	49	0,1096	1,90
20	Chicotes	12	25	25	30	18.750	63,36	756	0,0071	0,12
21	Focos	12	24	12	12	3.456	343,75	4.116	0,0013	0,02
22	Empaques	12	36	18	14	9.072	130,95	1.560	0,0034	0,06
23	Termostato	1	25	15	15	5.625	211,20	211	0,0255	0,44

Elaborado por: Los autores

Tabla 33: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de cocinas a inducción sin horno modelo CI3

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)				
1 Lateral externo	2	85	55	8	37.400	31,76	62	0,0866	1,50
2 Cubierta	1	80	60	5	24.000	49,50	49	0,1096	1,90
3 Frente perilla	1	80	15	10	12.000	99,00	99	0,0543	0,94
4 Perillas	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
5 Panel de control	1	80	20	15	24.000	49,50	49	0,1096	1,90
6 Chicotes	12	25	25	30	18.750	63,36	756	0,0071	0,12
7 Empaques	12	36	18	14	9.072	130,95	1.560	0,0034	0,06
8 Termostato	1	25	15	15	5.625	211,20	211	0,0255	0,44

Elaborado por: Los autores**Tabla 34:** Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un refrigerador modelo RE7

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)				
1 Puerta evaporador	1	75	30	10	22.500	52,80	52	0,1033	1,79
2 Caja de control	1	20	20	15	6.000	198,00	198	0,0271	0,47
3 Bandeja de vegetales con control humedad	1	65	30	25	48.750	24,37	24	0,2238	3,88
4 Tornillo nivelador	12	36	15	10	5.400	220,00	2.640	0,0020	0,04
5 Manija	12	36	20	24	17.280	68,75	816	0,0066	0,11
6 Tanque dispensador	1	20	20	20	8.000	148,50	148	0,0363	0,63
7 Anaquel removible	1	45	20	15	13.500	88,00	88	0,0610	1,06
8 Cierre magnético	1	20	20	10	4.000	297,00	297	0,0181	0,31
9 Anaqueles	1	60	20	10	12.000	99,00	99	0,0543	0,94
10 Dispensador de agua	1	35	20	20	14.000	84,86	84	0,0640	1,11
11 Condensador	1	60	50	10	30.000	39,60	39	0,1377	2,39
12 Filtro secador	1	25	15	10	3.750	316,80	316	0,0170	0,29
13 Intercambiador	1	20	15	10	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
14 Capilar	12	40	15	27	16.200	73,33	876	0,0061	0,11
15 Base motor	1	50	50	5	12.500	95,04	95	0,0565	0,98
16 Compresor	1	50	30	30	45.000	26,40	26	0,2066	3,58
17 Marco calefactor	1	20	10	10	2.000	594,00	594	0,0090	0,16
18 Válvula	1	20	15	10	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
19 Base Dispensador	1	30	10	10	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
20 Termostato	1	25	15	15	5.625	211,20	211	0,0255	0,44
21 Ventilador	1	20	20	10	4.000	297,00	297	0,0181	0,31
22 Conductor de aire	1	30	15	15	6.750	176,00	176	0,0305	0,53
23 Foco	12	24	12	12	3.456	343,75	4.116	0,0013	0,02
24 Switch	12	25	18	12	5.400	220,00	2.640	0,0020	0,04

Elaborado por: Los autores

Tabla 35: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un congelador vertical modelo CV1

Materias primas para pallet 1		Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)
			L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)				
1	Perilla control temperatura	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
2	Evaporador	1	60	50	15	45.000	26,40	26	0,2066	3,58
3	Bandejas medianas	12	72	55	36	142.560	8,33	96	0,0560	0,97
4	Bandeja pequeña	12	72	50	36	129.600	9,17	108	0,0497	0,86
5	Bandeja grande	12	72	65	36	168.480	7,05	84	0,0640	1,11
6	Tornillos nivelación	12	36	15	10	5.400	220,00	2.640	0,0020	0,04
7	Cierre magnético	1	20	20	10	4.000	297,00	297	0,0181	0,31
8	Bisagra superior	12	30	15	18	8.100	146,67	1.752	0,0031	0,05
9	Bisagra inferior	12	30	15	18	8.100	146,67	1.752	0,0031	0,05
10	Manija	12	36	25	24	21.600	55,00	660	0,0081	0,14
11	Condensador	1	60	50	10	30.000	39,60	39	0,1377	2,39
12	Compresor	1	50	30	30	45.000	26,40	26	0,2066	3,58
13	Filtro secador	1	25	15	10	3.750	316,80	316	0,0170	0,29
14	Cable eléctrico	12	36	20	14	10.080	117,86	1.404	0,0038	0,07
15	Control de enfriamiento	1	25	20	15	7.500	158,40	158	0,0340	0,59
16	Panel de control	1	30	30	15	13.500	88,00	88	0,0610	1,06
17	Arnés de cableado	12	32	18	10	5.760	206,25	2.472	0,0022	0,04
18	Tubo controlador	12	25	24	20	12.000	99,00	1.188	0,0045	0,08
19	Motor del ventilador	1	20	15	15	4.500	264,00	264	0,0203	0,35

Elaborado por: Los autores



Tabla 36: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un congelador horizontal modelo CH2

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Perilla control temperatura	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
2	Evaporador	1	60	50	15	45.000	26,40	26	0,2066	3,58
3	Tornillos nivelación	12	36	15	10	5.400	220,00	2.640	0,0020	0,04
4	Cierre magnético	1	20	20	10	4.000	297,00	297	0,0181	0,31
5	Contrapuerta	1	5	70	120	42.000	28,29	28	0,1919	3,33
6	Manija	12	36	20	24	17.280	68,75	816	0,0066	0,11
7	Gabinete metálico	1	70	35	120	294.000	4,04	4	1,3430	23,28
8	Espaldar	1	90	5	120	54.000	22,00	22	0,2442	4,23
9	Compresor	1	50	30	30	45.000	26,40	26	0,2066	3,58
10	Filtro secador	1	25	15	10	3.750	316,80	316	0,0170	0,29
11	Cable eléctrico	12	36	20	14	10.080	117,86	1.404	0,0038	0,07
12	Asa de media	1	5	5	120	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
13	Control de enfriamiento	1	25	20	15	7.500	158,40	158	0,0340	0,59
14	Parrilla lateral	12	30	30	40	36.000	33,00	396	0,0136	0,24
15	Arnés de cableado	12	32	18	10	5.760	206,25	2.472	0,0022	0,04
16	Tubo controlador	12	25	24	20	12.000	99,00	1.188	0,0045	0,08
17	Motor del ventilador	1	20	15	15	4.500	264,00	264	0,0203	0,35
18	Rejilla trasera	12	40	30	40	48.000	24,75	288	0,0187	0,32
19	Bisagra superior para cubierta	12	30	15	18	8.100	146,67	1.752	0,0031	0,05
20	Bisagra inferior para cubierta	12	30	15	18	8.100	146,67	1.752	0,0031	0,05

Elaborado por: Los autores

Tabla 37: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de una vitrina frigorífica modelo VF1

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Interruptor	6	30	14	14	5.880	202,04	1.212	0,0044	0,08
2	Control de temperatura	1	25	15	10	3.750	316,80	316	0,0170	0,29
3	Cable de alimentación eléctrica	12	36	20	14	10.080	117,86	1.404	0,0038	0,07
4	Rodachines	12	25	25	18	11.250	105,60	1.260	0,0043	0,07
5	Rejilla Lateral	12	40	30	40	48.000	24,75	288	0,0187	0,32
6	Rejilla frontal	12	30	30	40	36.000	33,00	396	0,0136	0,24
7	Bandejas	12	40	30	45	54.000	22,00	264	0,0203	0,35
8	Puertas corredizas	1	75	50	5	18.750	63,36	63	0,0853	1,48
9	Evaporador	1	60	50	15	45.000	26,40	26	0,2066	3,58
10	Motor del ventilador	1	20	15	15	4.500	264,00	264	0,0203	0,35
11	Termostato	1	25	15	15	5.625	211,20	211	0,0255	0,44
12	Ventilador	1	20	20	10	4.000	297,00	297	0,0181	0,31
13	Switch	12	25	18	12	5.400	220,00	2.640	0,0020	0,04
14	Condensador	1	60	50	10	30.000	39,60	39	0,1377	2,39

Elaborado por: Los autores

Tabla 38: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un horno a gas modelo HG1

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Piso horno	1	65	50	8	26.000	45,69	45	0,1194	2,07
2	Tapa inferior horno empotrar	1	70	50	6	21.000	56,57	56	0,0959	1,66
3	Lateral horno	2	60	50	10	30.000	39,60	78	0,0689	1,19
4	Moldura lateral Izq	6	50	12	12	7.200	165,00	990	0,0054	0,09
5	Moldura lateral Der	6	50	12	12	7.200	165,00	990	0,0054	0,09
6	Lateral principal horno	1	65	50	5	16.250	73,11	73	0,0736	1,28
7	Espaldar horno	1	60	50	10	30.000	39,60	39	0,1377	2,39
8	Papel aluminio	12	40	30	14	16.800	70,71	840	0,0064	0,11
9	Foco	12	24	12	12	3.456	343,75	4.116	0,0013	0,02
10	Portalámparas	6	28	14	15	5.880	202,04	1.212	0,0044	0,08
11	Espaldar principal horno	1	65	50	5	16.250	73,11	73	0,0736	1,28
12	Tapa superior horno	1	70	50	10	35.000	33,94	33	0,1628	2,82
13	Techo Horno	1	65	50	10	32.500	36,55	36	0,1492	2,59
14	Marco Horno	1	70	50	5	17.500	67,89	67	0,0802	1,39
15	Frente metálico	6	70	12	24	20.160	58,93	348	0,0154	0,27
16	Bandeja asadora esmalte	12	60	50	40	120.000	9,90	108	0,0497	0,86
17	Parrilla Horno	12	60	50	36	108.000	11,00	132	0,0407	0,71
18	Perilla Platinum	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
19	Conmutador de 4 posiciones	1	20	15	10	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
20	Vidrio puerta horno	1	50	40	10	20.000	59,40	59	0,0911	1,58
21	Bisagra puerta horno eclipse	6	30	15	12	5.400	220,00	1.320	0,0041	0,07
22	Contra bisagra eclipse	6	30	15	12	5.400	220,00	1.320	0,0041	0,07
23	Vidrio contrapuerta horno	1	50	40	10	20.000	59,40	59	0,0911	1,58
24	Ensamble lateral contrapuerta Der	6	50	30	12	18.000	66,00	396	0,0136	0,24
25	Ensamble lateral contrapuerta Izq	6	50	30	12	18.000	66,00	396	0,0136	0,24
26	Jaladera tubo	12	30	24	10	7.200	165,00	1.980	0,0027	0,05

Elaborado por: Los autores

Tabla 39: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un horno eléctrico modelo HE1

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Piso horno	1	65	50	5	16.250	73,11	73	0,0736	1,28
2	Tapa inferior horno empotrar	1	70	50	5	17.500	67,89	67	0,0802	1,39
3	Lateral horno	1	60	50	5	15.000	79,20	79	0,0680	1,18
4	Moldura lateral Izq	6	50	12	12	7.200	165,00	990	0,0054	0,09
5	Moldura lateral Der	6	50	12	12	7.200	165,00	990	0,0054	0,09
6	Lateral principal horno	1	65	50	5	16.250	73,11	73	0,0736	1,28
7	Espaldar horno	1	60	50	10	30.000	39,60	39	0,1377	2,39
8	Papel aluminio	12	40	30	14	16.800	70,71	840	0,0064	0,11
9	Foco	12	24	12	12	3.456	343,75	4.116	0,0013	0,02
10	Portalámparas	6	28	14	15	5.880	202,04	1.212	0,0044	0,08
11	Espaldar principal horno	1	65	50	5	16.250	73,11	73	0,0736	1,28
12	Tapa superior horno	1	60	50	10	30.000	39,60	39	0,1377	2,39
13	Techo Horno	1	65	50	10	32.500	36,55	36	0,1492	2,59
14	Marco Horno	1	70	50	5	17.500	67,89	67	0,0802	1,39
15	Frente metálico	6	70	12	24	20.160	58,93	348	0,0154	0,27
16	Bandeja asadora esmalte	12	60	50	40	120.000	9,90	108	0,0497	0,86
17	Parrilla Horno	12	60	50	36	108.000	11,00	132	0,0407	0,71
18	Perilla Platinum	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
19	Resistencia superior	1	50	50	5	12.500	95,04	95	0,0565	0,98
20	Resistencia inferior	1	50	50	5	12.500	95,04	95	0,0565	0,98
21	Arnés foco resistencia	1	20	15	10	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
22	Conmutador de 4 posiciones	1	20	15	10	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
23	Termostato eléctrico	1	25	15	15	5.625	211,20	211	0,0255	0,44
24	Vidrio puerta horno	1	50	40	10	20.000	59,40	59	0,0911	1,58
25	Bisagra puerta horno eclipse	6	30	15	12	5.400	220,00	1.320	0,0041	0,07
26	Contra bisagra eclipse	6	30	15	12	5.400	220,00	1.320	0,0041	0,07
27	Vidrio contrapuerta horno	1	50	40	10	20.000	59,40	59	0,0911	1,58
28	Ensamble lateral contrapuerta Der	6	50	30	12	18.000	66,00	396	0,0136	0,24
29	Ensamble lateral contrapuerta Izq	6	50	30	12	18.000	66,00	396	0,0136	0,24
30	Jaladera tubo	12	30	24	10	7.200	165,00	1.980	0,0027	0,05

Elaborado por: Los autores



Tabla 40: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un tostador modelo HT1

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Ranuras	6	25	25	30	18.750	63,36	378	0,0142	0,25
2	Resistencia	6	25	25	15	9.375	126,72	756	0,0071	0,12
3	Parrillas laterales	6	20	20	15	6.000	198,00	1.188	0,0045	0,08
4	Botón descongelar	12	10	10	10	1.000	1.188,00	14.256	0,0004	0,01
5	Botón calentar	12	10	10	10	1.000	1.188,00	14.256	0,0004	0,01
6	Botón cancelar	12	10	10	10	1.000	1.188,00	14.256	0,0004	0,01
7	Perilla nivel de tostado	12	15	10	10	1.500	792,00	9.504	0,0006	0,01
8	Cable eléctrico	6	20	15	10	3.000	396,00	2.376	0,0023	0,04
9	Palanca accionadora	6	20	15	15	4.500	264,00	1.584	0,0034	0,06
10	Carcasa	1	30	25	25	18.750	63,36	63	0,0853	1,48

Elaborado por: Los autores

Tabla 41: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de una encimera a gas modelo EG2

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Parrilla	6	20	20	24	9.600	123,75	738	0,0073	0,13
2	Tapa quemador	12	25	25	18	11.250	105,60	1.260	0,0043	0,07
3	Quemador superior	12	28	26	18	13.104	90,66	1.080	0,0050	0,09
4	Soporte quemador	6	27	10	18	4.860	244,44	1.464	0,0037	0,06
5	Vidrio cubierta	1	70	60	5	21.000	56,57	56	0,0959	1,66
6	Charola anti derrames	6	25	25	20	12.500	95,04	570	0,0094	0,16
7	Plato de sujeción	6	25	25	20	12.500	95,04	570	0,0094	0,16
8	Tubo de válvulas	6	70	18	12	15.120	78,57	468	0,0115	0,20
9	Regulador de presión	6	24	15	16	5.760	206,25	1.236	0,0043	0,08
10	Tubo quemador frontal izq.	6	25	20	30	15.000	79,20	474	0,0113	0,20
11	Tubo quemador frontal der.	6	30	15	30	13.500	88,00	528	0,0102	0,18
12	Tubo quemador post. izq.	6	25	20	30	15.000	79,20	474	0,0113	0,20
13	Tubo quemador post. der.	6	30	20	30	18.000	66,00	396	0,0136	0,24
14	Tubo quemador central	6	30	15	30	13.500	88,00	528	0,0102	0,18
15	Esprea gas	12	20	10	10	2.000	594,00	7.128	0,0008	0,01
16	Válvula ensamble	12	20	15	10	3.000	396,00	4.752	0,0011	0,02
17	Base contenedor	1	70	60	10	42.000	28,29	28	0,1919	3,33
18	Perilla inserto ensamble	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
19	Placa de conexiones ensamble	6	15	15	18	4.050	293,33	1.758	0,0031	0,05
20	Módulo de encendido	6	24	15	16	5.760	206,25	1.236	0,0043	0,08
21	Arnés caja de quemadores	6	30	20	18	10.800	110,00	660	0,0081	0,14
22	Protector modulo	6	25	15	30	11.250	105,60	630	0,0085	0,15
23	Cubierta piso	1	70	60	5	21.000	56,57	56	0,0959	1,66
24	kit de conversión	1	20	20	10	4.000	297,00	297	0,0181	0,31

Elaborado por: Los autores



Tabla 42: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de una encimera a inducción modelo EI2

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Tubo alimentación	12	40	30	10	12.000	99,00	1.188	0,0045	0,08
2	Base contenedor	1	70	60	10	42.000	28,29	28	0,1919	3,33
3	Perilla inserto ensamble	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
4	Cordón tomacorriente	6	20	15	10	3.000	396,00	2.376	0,0023	0,04
5	Terminal eléctrica	12	15	10	10	1.500	792,00	9.504	0,0006	0,01
6	Placa de conexiones ensamble	6	15	15	18	4.050	293,33	1.758	0,0031	0,05
7	Arnés alto voltaje	1	30	20	5	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
8	Protector modulo	6	25	15	30	11.250	105,60	630	0,0085	0,15
9	Cubierta piso	1	70	60	5	21.000	56,57	56	0,0959	1,66
10	Ventilador	1	15	15	10	2.250	528,00	528	0,0102	0,18
11	Semiconductor	1	20	20	10	4.000	297,00	297	0,0181	0,31
12	Espiral electromagnética	1	15	15	15	3.375	352,00	352	0,0153	0,26
13	Mando de control	1	50	25	10	12.500	95,04	95	0,0565	0,98
14	Marco de acero inoxidable	1	70	60	10	42.000	28,29	28	0,1919	3,33

Elaborado por: Los autores

Tabla 43: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un microondas modelo M1

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Enganche de la puerta	6	30	18	12	6.480	183,33	1.098	0,0049	0,08
2	Cavidad del horno	1	40	30	25	30.000	39,60	39	0,1377	2,39
3	Resistencia	6	40	20	25	20.000	59,40	354	0,0152	0,26
4	Lámpara del horno	12	20	12	10	2.400	495,00	5.940	0,0009	0,02
5	Sistema de bloqueo de seguridad	1	30	10	10	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
6	Panel de control	1	40	20	15	12.000	99,00	99	0,0543	0,94
7	Botón de apertura de la puerta	12	24	10	18	4.320	275,00	3.300	0,0016	0,03
8	Protección anti-salpicaduras	6	20	18	30	10.800	110,00	660	0,0081	0,14
9	Guía giratoria	1	25	25	5	3.125	380,16	380	0,0141	0,25
10	Acoplador	12	12	12	12	1.728	687,50	8.244	0,0007	0,01
11	Plato giratorio de vidrio	6	40	40	18	28.800	41,25	246	0,0218	0,38
12	Ventanilla de visualización	6	40	30	24	28.800	41,25	246	0,0218	0,38
13	Parrilla	6	30	30	30	27.000	44,00	264	0,0203	0,35
14	Cubierta	1	50	40	40	80.000	14,85	14	0,3837	6,65
15	Marco de puerta	1	40	40	10	16.000	74,25	74	0,0726	1,26
16	Ventilador	1	15	15	10	2.250	528,00	528	0,0102	0,18
17	Termostato	1	25	15	15	5.625	211,20	211	0,0255	0,44

Elaborado por: Los autores

Tabla 44: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de un lavavajillas modelo L1

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)				
1 Lavado de tercer nivel	6	30	24	12	8.640	137,50	822	0,0065	0,11
2 Brazo rociador superior	1	25	15	10	3.750	316,80	316	0,0170	0,29
3 Canasta inferior	6	50	38	30	57.000	20,84	120	0,0448	0,78
4 Elemento de calefacción	1	25	10	10	2.500	475,20	475	0,0113	0,20
5 Orificio de entrada de agua	12	14	14	12	2.352	505,10	6.060	0,0009	0,02
6 Parachoques de la canasta	1	50	15	15	11.250	105,60	105	0,0512	0,89
7 Orificio de ventilación	12	20	18	36	12.960	91,67	1.092	0,0049	0,09
8 Canasta superior	6	50	38	30	57.000	20,84	120	0,0448	0,78
9 Torre rociadora	1	25	15	10	3.750	316,80	316	0,0170	0,29
10 Modulo del filtro POWER CLEAN	1	20	20	10	4.000	297,00	297	0,0181	0,31
11 Brazo rociador inferior	1	25	15	10	3.750	316,80	316	0,0170	0,29
12 Flotador de protección de sobrellenado	1	15	10	10	1.500	792,00	792	0,0068	0,12
13 Canastilla para cubiertos	6	50	35	27	47.250	25,14	150	0,0358	0,62
14 Depósito del detergente	6	25	10	14	3.500	339,43	2.034	0,0026	0,05
15 Depósito del agente de enjuague	6	25	10	14	3.500	339,43	2.034	0,0026	0,05
16 Perillas	12	24	15	10	3.600	330,00	3.960	0,0014	0,02
17 Panel de control	1	60	20	10	12.000	99,00	99	0,0543	0,94

Elaborado por: Los autores



Tabla 45: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos de una campana extractora modelo CE1

Materias primas para pallet 1	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacenamiento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
1	Válvula Brida	6	30	15	16	7.200	165,00	990	0,0054	0,09
2	Casquillo	1	15	15	10	2.250	528,00	528	0,0102	0,18
3	Impulsor	1	15	15	10	2.250	528,00	528	0,0102	0,18
4	Motor	1	20	20	15	6.000	198,00	198	0,0271	0,47
5	Soporte de motor	1	22	22	15	7.260	163,64	163	0,0330	0,57
6	Transportadores	1	20	20	20	8.000	148,50	148	0,0363	0,63
7	Deflector	6	30	12	20	7.200	165,00	990	0,0054	0,09
8	Filtro de Papel carbón	6	24	15	16	5.760	206,25	1.236	0,0043	0,08
9	Porta filtro	1	15	15	5	1.125	1.056,00	1.056	0,0051	0,09
10	Rejilla	6	90	60	24	129.600	9,17	54	0,0995	1,72
11	Placa de rejilla	6	30	10	10	3.000	396,00	2.376	0,0023	0,04
12	Lámpara	12	24	12	12	3.456	343,75	4.116	0,0013	0,02
13	Portalámparas	6	28	14	15	5.880	202,04	1.212	0,0044	0,08
14	Cubierta	1	90	60	5	27.000	44,00	44	0,1221	2,12
15	Controla del tablero de instrumentos	1	20	15	10	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
16	Panel de control	1	50	20	10	10.000	118,80	118	0,0455	0,79
17	Conmutador	1	20	10	10	2.000	594,00	594	0,0090	0,16
18	Interruptor de motor	6	25	12	12	3.600	330,00	1.980	0,0027	0,05
19	Paneles de techo de cristal	1	70	30	10	21.000	56,57	56	0,0959	1,66
20	Dispositivo eléctrico para cubierta	1	25	10	10	2.500	475,20	475	0,0113	0,20
21	Filtro de carbón	6	20	15	30	9.000	132,00	792	0,0068	0,12
22	Testada delantera derecha	6	18	12	12	2.592	458,33	2.748	0,0020	0,03
23	Testada delantera izquierdo	6	18	12	12	2.592	458,33	2.748	0,0020	0,03
24	Cristal de la visera lateral derecha	1	20	15	10	3.000	396,00	396	0,0136	0,24
25	Cristal de la visera lateral izquierda	1	20	15	10	3.000	396,00	396	0,0136	0,24

Elaborado por: Los autores

Tabla 46: Costos unitarios de transporte y almacenamiento de insumos especiales

Materias primas para pallet 2	Unid. por caja	Tamaño de caja de las materias primas				Cajas por pallet	Unidades por pallet	C.u. de transporte (\$)	C.u. de Almacena miento (\$)	
		L (cm)	An (cm)	Al (cm)	Vol (cm ³)					
REFRIGERADOR										
1	Contra puerta	1	75	5	130	48.750	32,49	32	0,1679	3,88
2	Puerta	1	75	8	130	78.000	20,31	20	0,2686	6,21
3	Gabinete metálico	1	35	60	160	336.000	4,71	4	1,3430	31,04
4	Espaldar	1	5	75	160	60.000	26,40	26	0,2066	4,77
CONGELADOR VERTICAL										
1	Contrapuerta	1	4	70	160	44.800	35,36	35	0,1535	3,55
2	Puerta congelador	1	8	70	160	89.600	17,68	17	0,3160	7,30
3	Gabinete metálico	1	35	70	160	392.000	4,04	4	1,3430	31,04
4	Espaldar	1	4	70	160	44.800	35,36	35	0,1535	3,55
VITRINA FRIGORIFICA										
1	Entrepaño	1	5	50	150	37.500	42,24	42	0,1279	2,96
2	Vidrio panorámico	1	5	80	150	60.000	26,40	26	0,2066	4,77
3	Mostrador	1	5	50	150	37.500	42,24	42	0,1279	2,96

Elaborado por: Los autores

CAPÍTULO IV

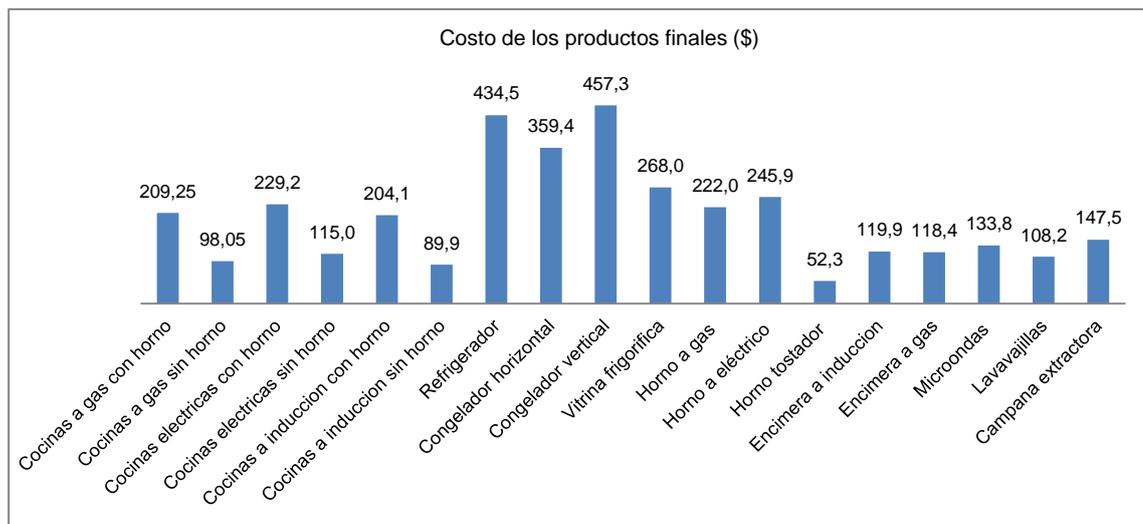
ANÁLISIS DE DATOS

El presente capítulo abordará el análisis de los costos logísticos de abastecimiento obtenidos en el capítulo III: aplicación de la metodología, con el objetivo de dar a conocer los costos más significativos de las materias primas de los productos ensamblados por empresa “X”, proporcionando una pauta para el manejo óptimo de los mismos.

4.1 Análisis de los costos de insumos de los productos ofertados por la empresa “X”

Para el análisis de los costos de los insumos más representativos de la empresa “X” se procede a explicitar el costo total de los productos finales, como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

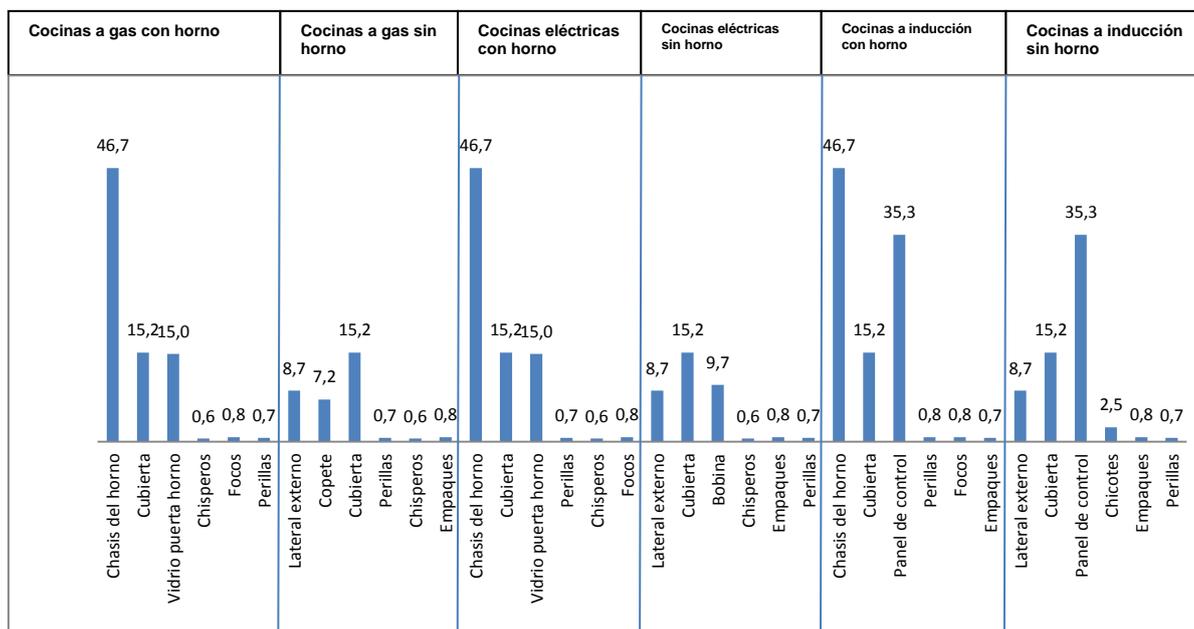
Gráfico 27: Costo de los productos finales



Elaborado por: Los autores

El cual da a conocer que el congelador vertical es quien posee el mayor costo de los productos elaborados por la empresa esto es \$ 457,3 seguido por el refrigerador y el congelador horizontal con costos de \$ 434,5 y \$ 359,4 respectivamente. Se puede evidenciar que el insumo con el costo menor es el horno tostador con un costo de \$ 52,3; dando este gráfico una pauta para analizar la competitividad de la empresa.

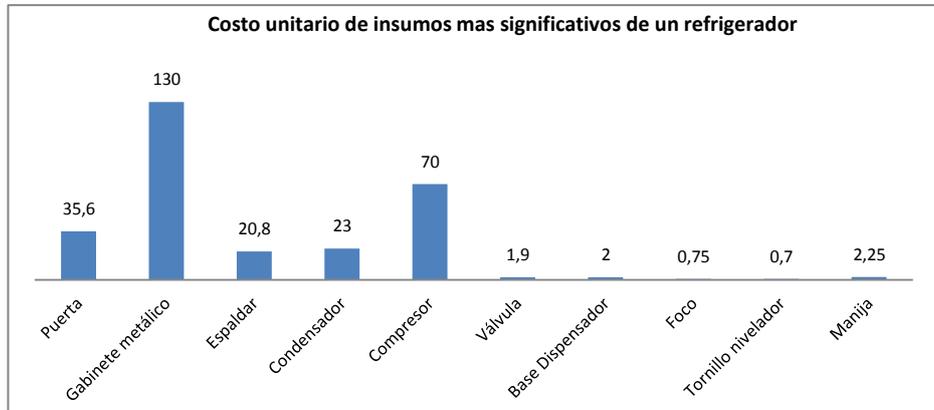
Grafico 28: Costos más significativos de las materias primas de las cocinas



Elaborado por: Los autores

La grafica anterior analiza los costos tanto de las cocinas con horno así como de las cocinas sin horno, recopilando los costos más significativos de los seis tipos de cocinas fabricados en la empresa “X”, dando a conocer que dentro de las cocinas con horno el chasis del horno es el insumo de mayor costo esto es \$ 46,7 y el insumo de menor costo es de \$ 0,6 siendo este el de los chisperos; no siendo así para para la cocina a inducción con horno, ya que esta tiene gravado el insumo de menor costo en los empaques a \$ 0,7. Dentro de las cocinas sin horno se puede apreciar de la gráfica que el costo más alto está representado por la cubierta a un costo de \$ 15,20 y el costo menor lo proporcionan los chisperos siendo este de \$ 0,6 tanto para la cocina sin horno a gas y eléctrica, por otra parte el insumo de menor costo de la cocina a inducción sin horno está representado por los chicotes cuyo monto es de \$ 2,5.

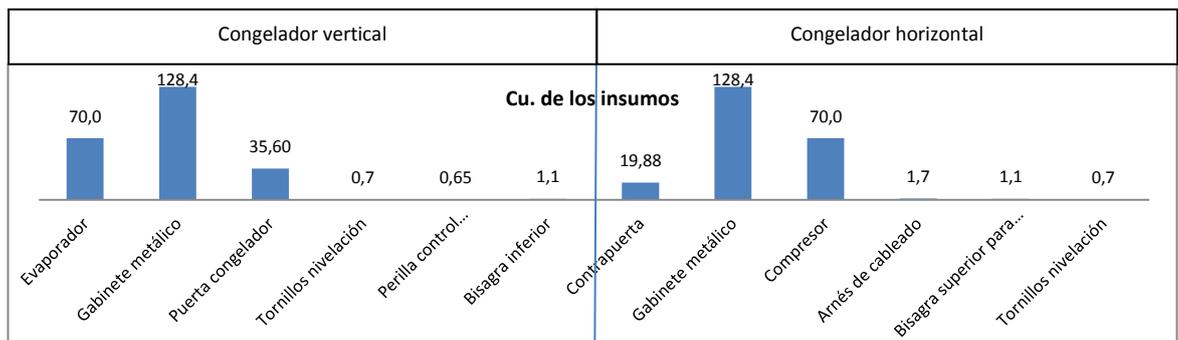
Grafico 29: Costos más significativos de las materias primas de un refrigerador



Elaborado por: Los autores

Como se observa en el grafico anterior se puede comentar que los insumos de mayor costo están representados por el gabinete metálico, el compresor y la puerta a costos de \$130, \$70 y \$35,6 respectivamente, así como los costos menores están representados por el tornillo nivelador y el de la base del dispensador a costos de \$0,7 y \$2.

Grafico 30: Costos más significativos de las materias primas de los congeladores

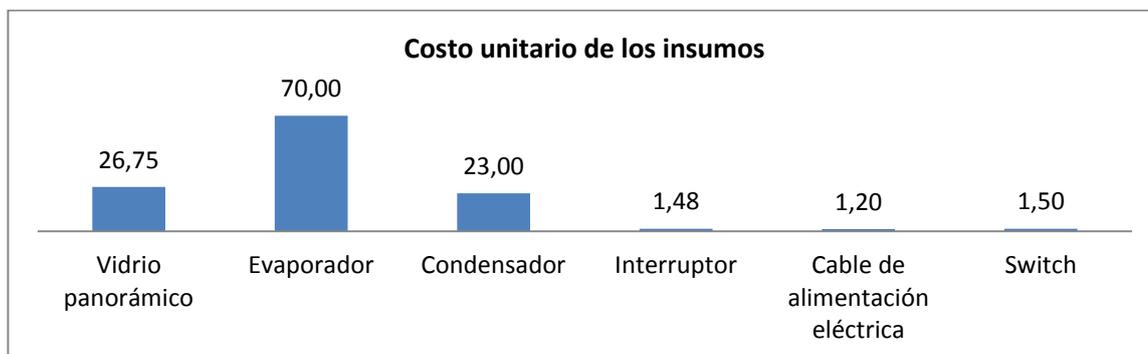


Elaborado por: Los autores

En este grafico se puede observar que los costos más altos del congelador horizontal están conformados por el gabinete metálico, el evaporador y la puerta a costos de \$128,4; \$70 y \$35,60; por otra parte los menores costos están conformados por la perilla del control de la temperatura y el tornillo de nivelación a \$0,65 y \$0,7.

Dentro de la gráfica del congelador horizontal se puede apreciar que al gabinete metálico le corresponde el mayor costo representado por \$128,4 y el menor costo lo tiene el tornillo de nivelación a \$0,7.

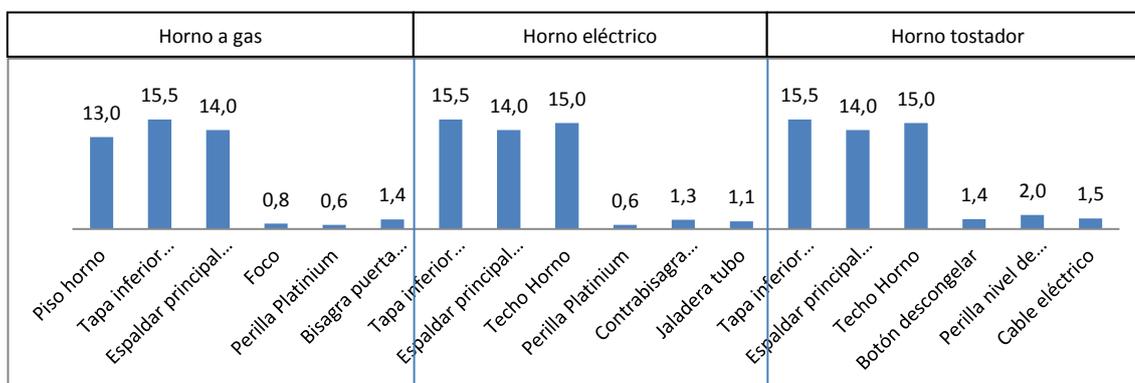
Gráfico 31: Costos más significativos de las materias primas de una vitrina frigorífica



Elaborado por: Los autores

Según el gráfico se puede observar que el evaporador representa el insumo de mayor costo para la vitrina frigorífica a \$70 y el insumo de menor costo, el interruptor a \$1,48.

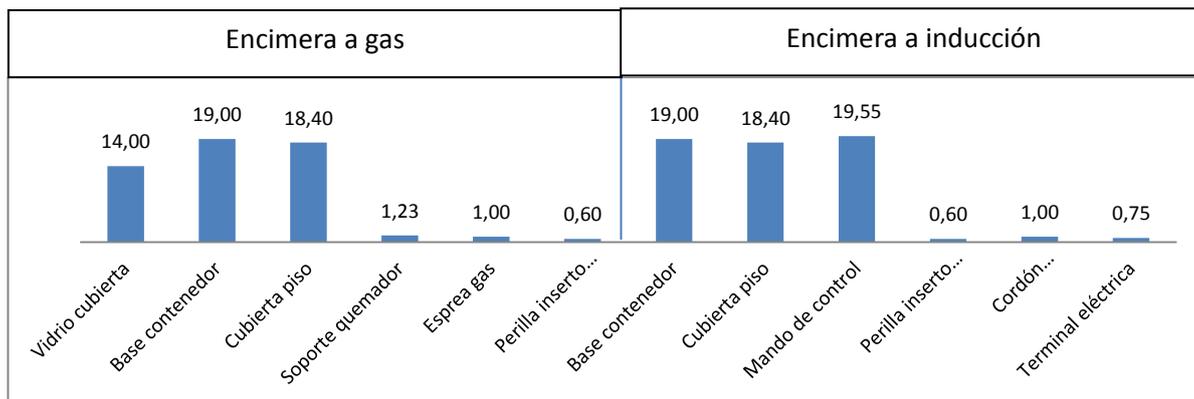
Gráfico 32: Costos más significativos de las materias primas de los hornos



Elaborado por: Los autores

El gráfico anterior da a conocer la tapa inferior del horno como el insumo más costoso para los hornos a un costo de \$15,50 y a la perilla platinum como el insumo que tiene el menor costo esto es \$0,6; no así para el horno tostador ya que para este el costo menor está representado por el botón descongelar a un costo de \$1,40.

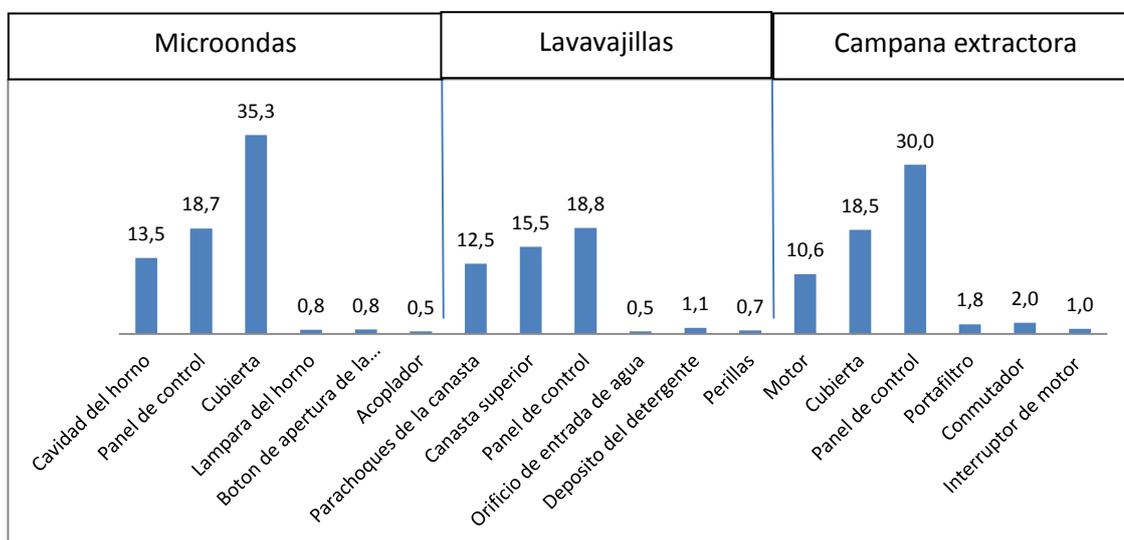
Grafico 33: Costos más significativos de las materias primas de las encimeras



Elaborado por: Los autores

Para las encimeras a gas según el grafico indica que el insumo de mayor costo está representado por la base del contenedor a \$19,0 y que el insumo de menor costo para las dos encimeras es la perilla inserto ensamble a \$0,60. Por otro lado el insumo de mayor costo para la encimera a inducción es el mando de control a \$19,0.

Grafico 34: Costos más significativos de las materias primas de los enseres menores



Elaborado por: Los autores

El grafico anterior permite apreciar que el insumo de mayor costo para la microondas está representado por la cubierta a un costo de \$35,3 y el insumo de menor costo es el acoplador a \$0,50. Por otra parte el insumo de mayor costo del lavavajillas es el panel de control a \$18,80 y el de menor costo es el orificio de entrada de agua a \$0,50. Por último tenemos a la campana extractora cuyo

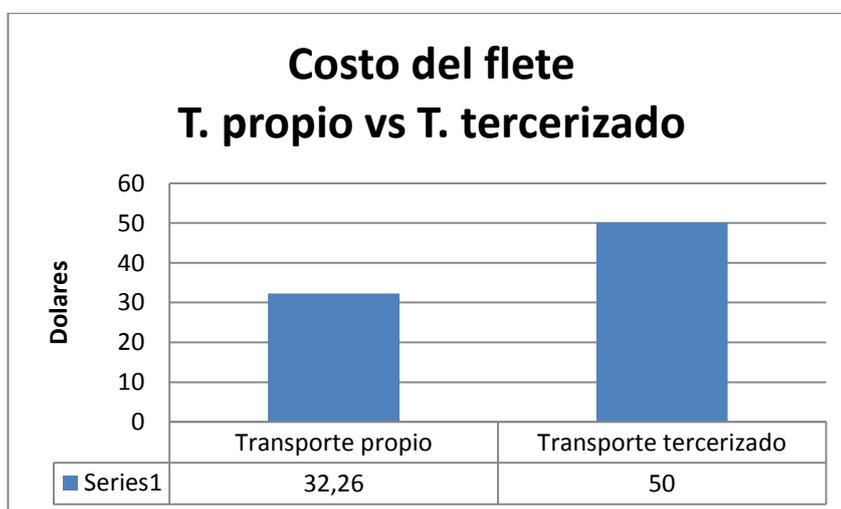
insumo de mayor costo es el panel de control a \$30,0 y el de menor costo es el interruptor del motor a\$1,0.

El análisis de los costos que se ha elaborado tiene como finalidad proporcionar una herramienta a los tomadores de decisiones de la empresa, que permita la identificación de los insumos que conllevan tanto el mayor como el menor costo, para realizar una selección de proveedores que permita la optimización de estos costos, generando un valor agregado al producto final y por ende al consumidor final.

4.2 Análisis de los costos de transporte total de la empresa “X”

El costo de transporte es un muy importante dentro de los costos logísticos de una empresa, por eso se tiene que analizar con cautela y determinar si le conviene más tener una flota propia o subcontratarlo. En el caso de la empresa “X” como se observó en el capítulo anterior, el costo del flete de la ruta de abastecimiento de insumos tiene un valor de \$ 32,26 y es menos costoso que de un transporte tercerizado que tiene un valor de \$ 50; lo que representa un 55% más del costo en cada viaje.

Grafico 35: Costo del flete

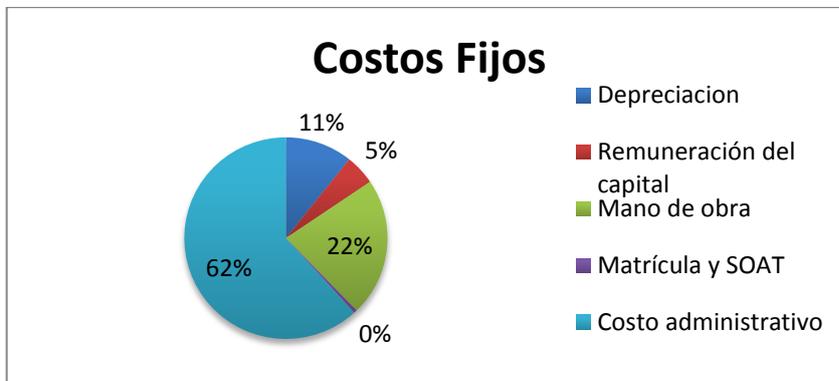


Elaborado por: Los autores

A su vez el cálculo del flete por transporte propio incurre en una serie de costos fijos como variables, que pueden ser analizados con el objetivo de ver si se los puede minimizar. Como se puede observar en la tabla 23, los costos fijos

mensuales son de \$ 7.362,72; cada costo representa un porcentaje del total y se ilustra en el siguiente grafico de pastel:

Grafico 36: Costos fijos

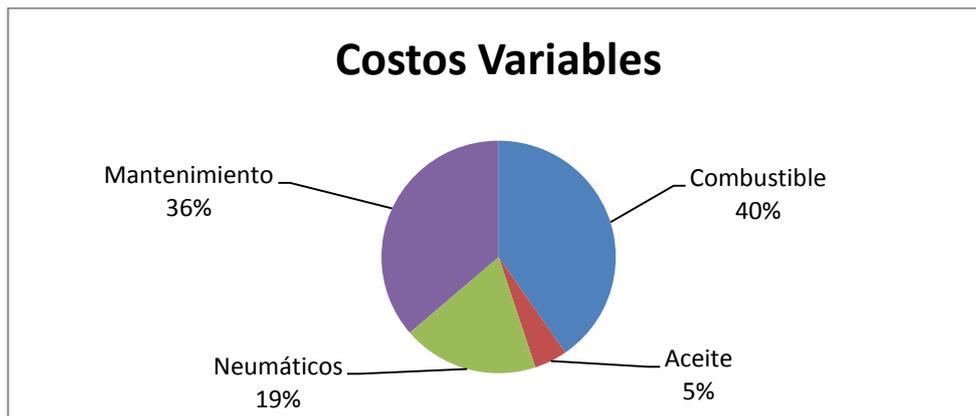


Elaborado por: Los autores

De tal forma que el costo más representativo es el administrativo con un 62%, seguido por el de mano de obra con un 22% y el menos representativo pero no menos importante es el costo de matrícula y SOAT con un 0,5%.

En cuanto a los costos variables como se puede observar en la tabla 24, tiene un total \$ 0,21 por kilómetro, cada costo representa un porcentaje del total y se ilustra en el siguiente gráfico de pastel:

Grafico 37: Costos variables



Elaborado por: Los autores

Dentro de los costos variables se observa que los más representativos son los costos en combustible, seguidos por los de mantenimiento con el 40% y 36%,



respectivamente. Quedando como el menos representativo el costo en aceites con un 5%.

Si bien es cierto que los costos variables para nuestro costo del flete de la ruta no son muy significativos con un valor de \$ 0,84; esto se da porque están relacionados directamente con la distancia, es decir, si la empresa “X” tendría que realizar una ruta extensa este costo podría ser más significativo que los costos fijos.

4.3 Análisis de los costos unitarios de transporte de insumos de la empresa “X”

Se puede afirmar que los costos unitarios de transporte de insumos están relacionados directamente con el volumen de los mismos. La empresa “X” al producir varios productos, se puede agrupar los costos unitarios de transporte de las materias primas y analizarlo por productos, obteniendo los siguientes resultados:

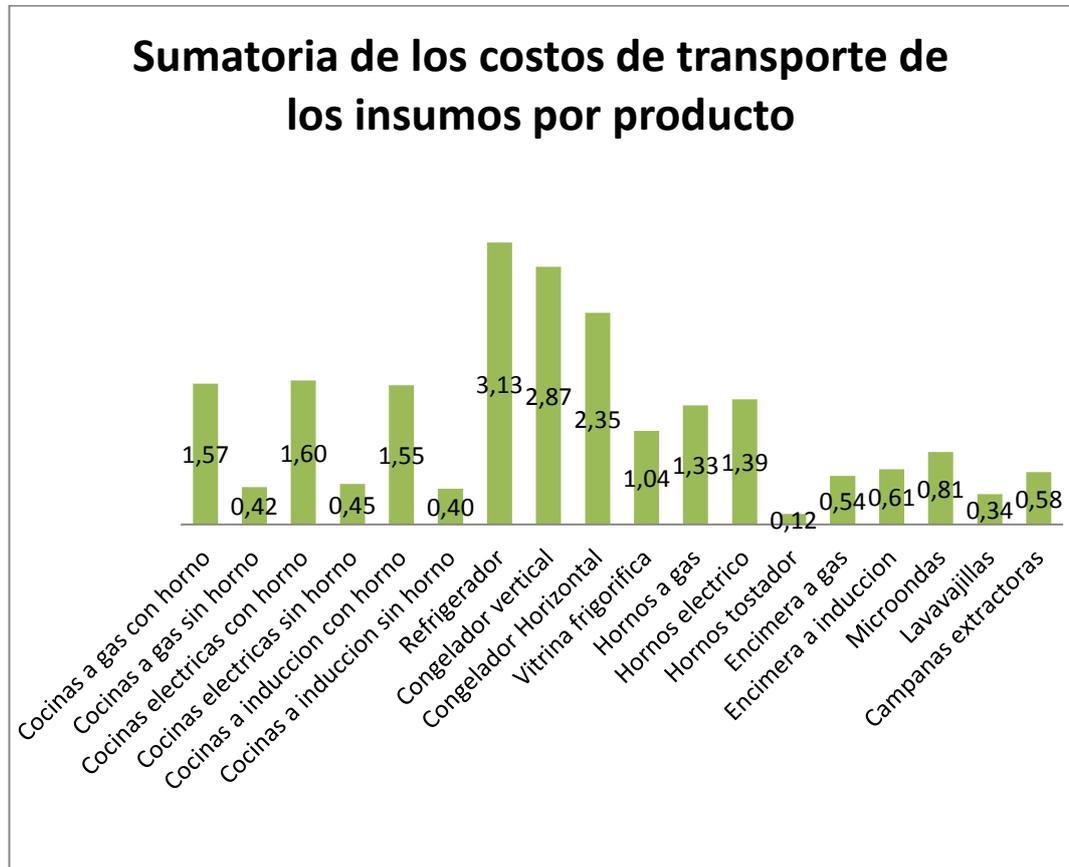
Tabla 47: Costos de transporte del total insumos por producto

Producto	Sumatoria de los costos de transporte de los insumos por producto (dólares)
Cocinas a gas con horno	1,48
Cocinas a gas sin horno	0,39
Cocinas eléctricas con horno	1,52
Cocinas eléctricas sin horno	0,43
Cocinas a inducción con horno	1,47
Cocinas a inducción sin horno	0,38
Refrigerador	3,13
Congelador vertical	2,87
Congelador Horizontal	2,23
Vitrina frigorífica	1,04
Hornos a gas	1,26
Hornos eléctrico	1,32
Hornos tostador	0,11
Encimera a gas	0,51
Encimera a inducción	0,58
Microondas	0,76
Lavavajillas	0,32
Campanas extractoras	0,55

Elaborado por: Los autores

Entonces, se procede a ilustrar los valores en el respectivo gráfico:

Gráfico 38: Costos de transporte de insumos por producto



Elaborado por: Los autores

Como se puede observar en la gráfica, el refrigerador con un valor de \$ 3,13 es el producto de mayor costo de transporte unitario de sus materias primas, seguido por el congelador vertical con un valor de \$ 2,87. El producto con menor costo de transporte unitario de sus materias primas es el tostador con un valor de \$ 0,12; este comportamiento de los costos se ve reflejado con la relación mayor volumen del producto mayor será el costo y viceversa.

A su vez al identificar las 5 materias primas con mayores y menores costos unitarios de transporte tenemos:

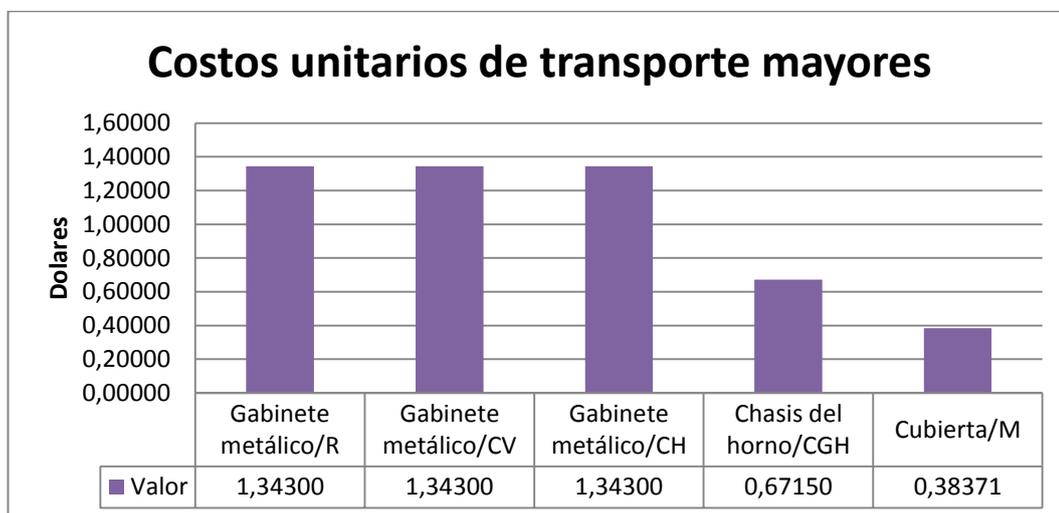
Tabla 48: Materias primas con costos unitarios de transporte más altos y más bajos

	Materia prima	Producto	C.u. (\$)
Mayores	Gabinete metálico	Refrigerador	1,34300
	Gabinete metálico	Congelador vertical	1,34300
	Gabinete metálico	Congelador horizontal	1,34300
	Chasis del horno	Cocinas a gas con horno	0,67150
	Cubierta	Microondas	0,38371
Menores	Botón calentar	Tostador	0,00038
	Perilla nivel de tostado	Tostador	0,00057
	Terminal eléctrica	Encimera a inducción	0,00057
	Acoplador	Microondas	0,00065
	Esprea gas	Encimera a gas	0,00075

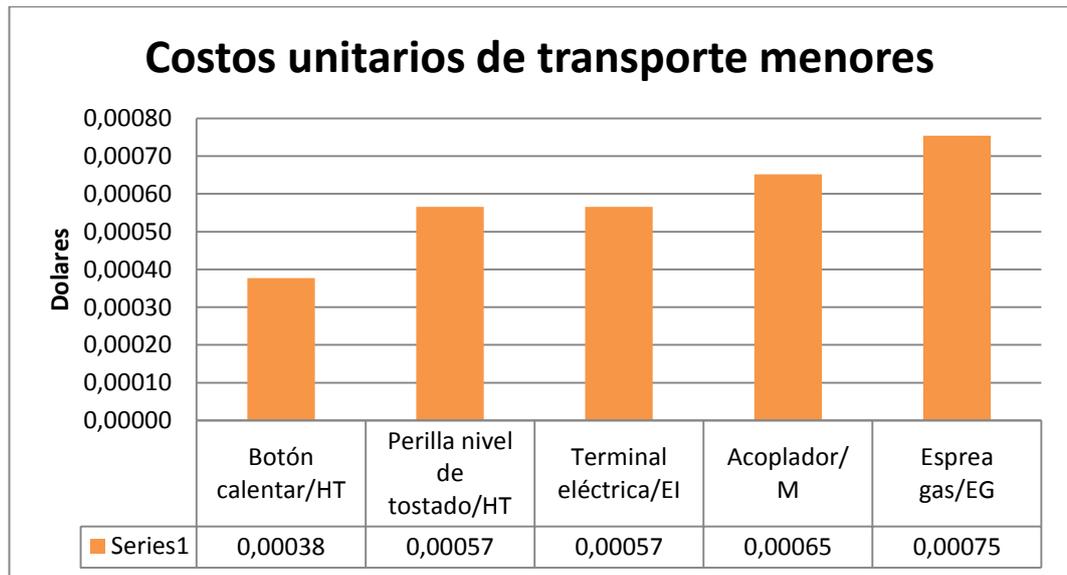
Elaborado por: Los autores

Entonces, se procede a ilustrar los valores en los respectivos gráficos:

Gráfico 39: Insumos con costos unitarios de transporte mayores



Elaborado por: Los autores

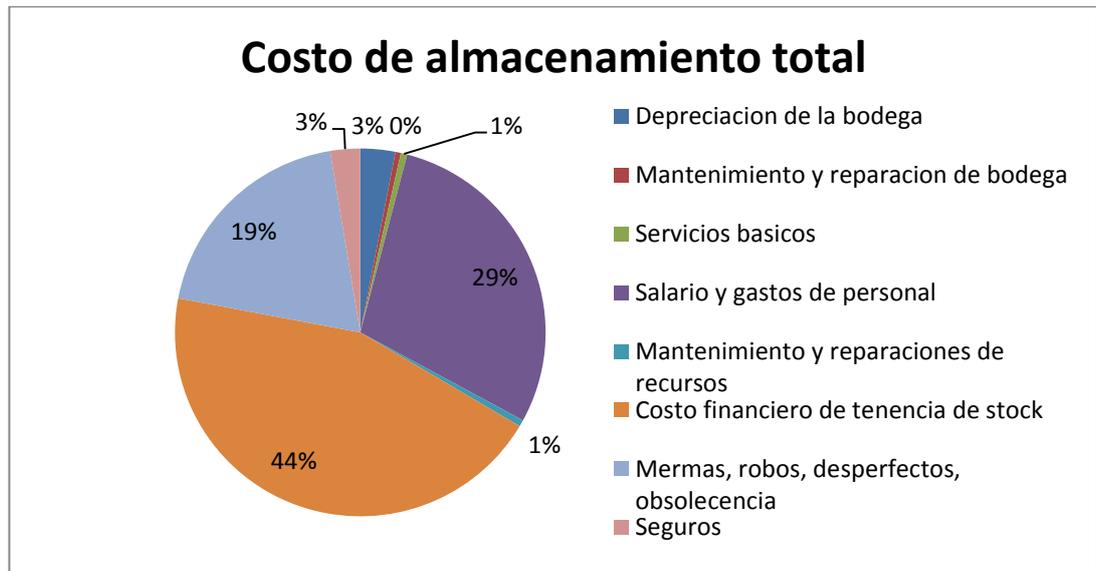
Grafico 40: Insumos con costos unitarios de transporte menores

Elaborado por: Los autores

Como podemos observar en el grafico 39, la materia prima con mayor costo unitario en transporte es el gabinete metálico de un refrigerador con un valor de \$ 1,34; por el contrario, en la gráfica 40 la materia prima con menor costo unitario en transporte es el botón calentar de un tostador con un valor de \$ 0,00038.

4.4 Análisis de los costos de almacenamiento total de la empresa X

El costo de almacenamiento es muy importante dentro de las empresas porque es el más significativo dentro de los costos logísticos. La empresa "X" al contar con una bodega para las materias primas tiene un gasto anual de \$ 884.521,84 y que se divide entre sus principales partidas como se puede apreciar en la tabla 27, cada costo o partida representa un porcentaje del total y se ilustra en el siguiente gráfico de pastel:

Grafico 41: Costo de almacenamiento total

Elaborado por: Los autores

Como se puede observar existen 3 partidas que abarcan casi la totalidad del pastel del costo de almacenamiento total, el costo financiero de tenencia de stock con un 44%, seguido por salarios y gastos en personal con un 29% y el costo por merma, robos, obsolescencia con un 19%. A su vez hay costos menos representativos como mantenimiento y reparación de bodega y servicios básicos con un 0,6% y 0,5% respectivamente.

4.5 Análisis de los costos unitarios de almacenamiento de insumos de la empresa "X"

Los costos unitarios de almacenamiento tienen el mismo comportamiento de los costos unitarios de transporte, puesto que se basan en la misma metodología del volumen, es decir a mayor volumen del producto mayor el costo de almacenamiento. La empresa "X" al producir varios productos, se puede agrupar los costos unitarios de almacenamiento de las materias primas y analizarlo por productos, obteniendo los siguientes resultados:

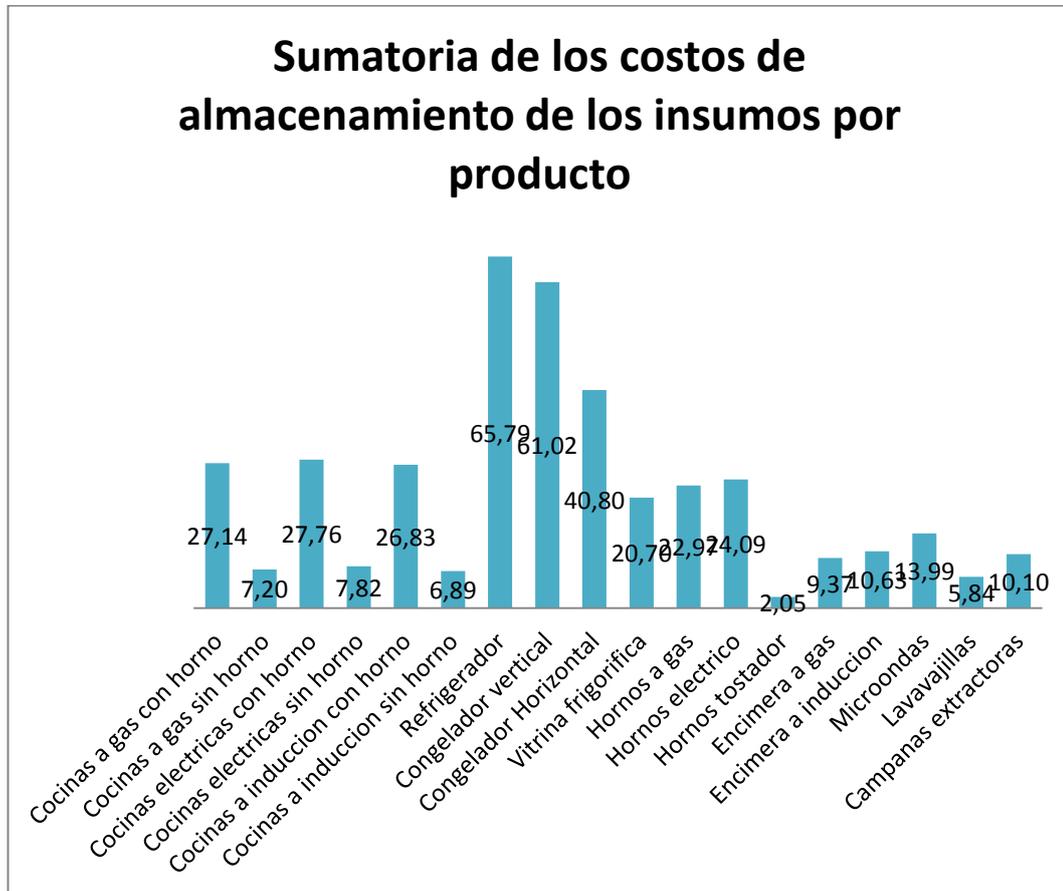
Tabla 49: Costos de almacenamiento del total de insumos por producto

Producto	Sumatoria de los costos de almacenamiento de los insumos por producto (dólares)
Cocinas a gas con horno	27,14
Cocinas a gas sin horno	7,20
Cocinas eléctricas con horno	27,76
Cocinas eléctricas sin horno	7,82
Cocinas a inducción con horno	26,83
Cocinas a inducción sin horno	6,89
Refrigerador	65,79
Congelador vertical	61,02
Congelador Horizontal	40,80
Vitrina frigorífica	20,70
Hornos a gas	22,97
Hornos eléctrico	24,09
Hornos tostador	2,05
Encimera a gas	9,37
Encimera a inducción	10,63
Microondas	13,99
Lavavajillas	5,84
Campanas extractoras	10,10

Elaborado por: Los autores

Entonces, se procede a ilustrar los valores en el respectivo gráfico:

Gráfico 42: Costos de transporte de insumos por producto



Elaborado por: Los autores

Como se puede apreciar en la gráfica, el producto de mayor costo de almacenamiento unitario de sus materias primas, es el refrigerador con un valor de \$ 65,79 por año, seguido por el congelador vertical con un valor de \$60,95. El producto con menor costo de almacenamiento unitario de sus materias primas es el tostador con un valor de \$ 2,05 por año.

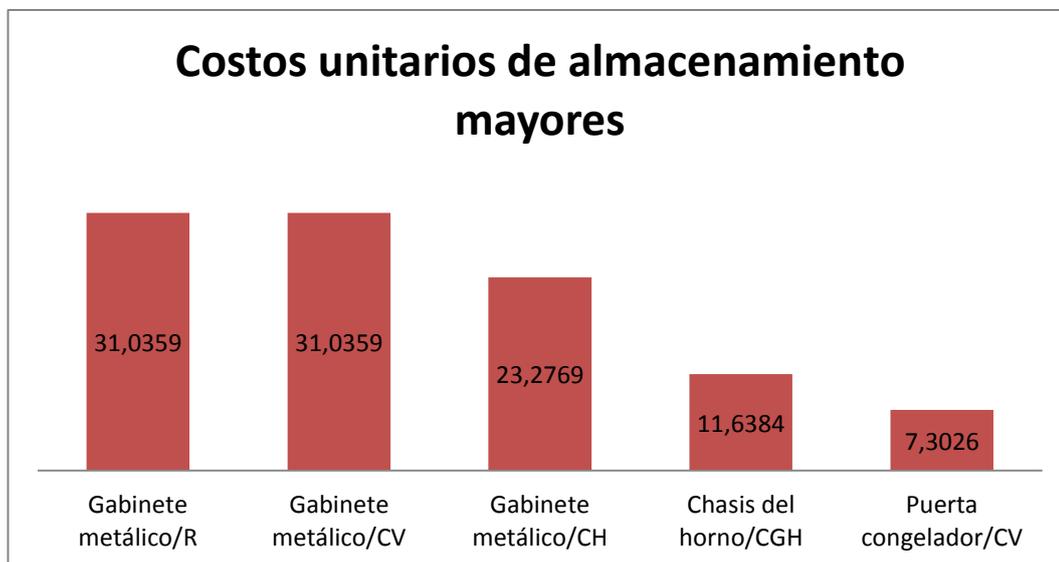
Al igual que en los costos unitarios de transporte podemos identificar las 5 materias primas con costos de almacenamiento mayores y menores e ilustrarles en la siguiente tabla:

Tabla 50: Materias primas con costos unitarios de almacenamiento más altos y más bajos

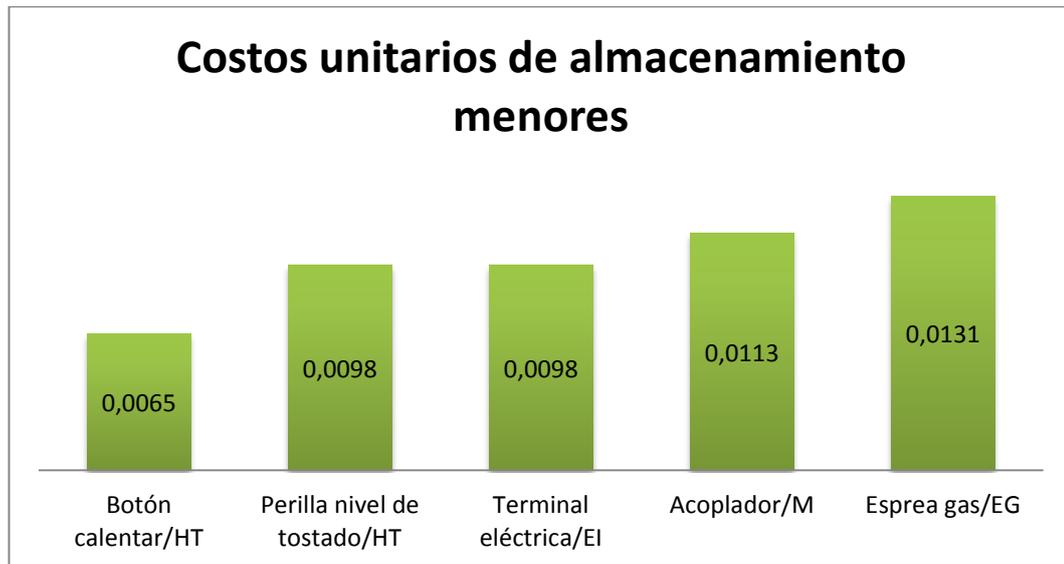
	Materia prima	Producto	C.u. (\$)
Mayores	Gabinete metálico	Refrigerador	31,0359
	Gabinete metálico	Congelador vertical	31,0359
	Gabinete metálico	Congelador horizontal	23,2769
	Chasis del horno	Cocinas a gas con horno	11,6384
	Puerta congelador	Congelador vertical	7,3026
Menores	Botón descongelar	Tostador	0,0065
	Perilla nivel de tostado	Tostador	0,0098
	Terminal eléctrica	Encimera a inducción	0,0098
	Acoplador	Microondas	0,0113
	Esprea gas	Encimera a gas	0,0131

Elaborado por: Los autores

Grafico 43: Insumos con costos unitarios de almacenamiento mayores



Elaborado por: Los autores

Grafico 44: Insumos con costos unitarios de almacenamiento menores

Elaborado por: Los autores

Como podemos observar en el grafico 43, la materia prima con mayor costo unitario de almacenamiento es el gabinete metálico de un refrigerador con un valor de \$ 31,04; por el contrario, en la gráfica 44 la materia prima con menor costo unitario de almacenamiento es el botón calentar de un tostador con un valor de \$ 0,0065.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La cadena de suministros con el pasar del tiempo está fortaleciéndose en el mundo empresarial, puesto que logra optimizar los tiempos, costos y recursos, logrando ser competitivos en el mercado.

Después de haber hecho un análisis minucioso de los métodos para el cálculo de los costos logísticos de abastecimiento, es posible darse cuenta que estos sistemas son muy importantes para el control apropiado de los mismos. Luego del desarrollo de dichos métodos se obtiene las siguientes conclusiones:

- Al medir los costos unitarios de las materias primas de los productos de la empresa "X", se encontró que existen variaciones significativas en los costos de los insumos, debiéndose esto principalmente a las características físicas y funcionales de los mismos.
- La administración de la cadena de abastecimiento permite evaluar el impacto de los diferentes costos que se incurren desde la adquisición de los insumos a los proveedores hasta ser entregados en producción para su posterior ensamble.
- En cuanto al método costo de flete por ruta aplicado para obtener el costo de transporte propio, se puede evidenciar claramente que los gastos de administración de la empresa "X" son los más representativos dentro de los costos fijos, lo que incrementa el precio del flete, afectando directamente la competitividad del producto final.
- El modelo de costo de flete por ruta se recomienda para el cálculo del costo del transporte de carga local, puesto que no considera costos como viáticos, peajes, entre otros.
- En la metodología utilizada para la obtención del costo total de almacenamiento, se puede apreciar que el costo más significativo está representado por el costo financiero de tenencia de stock (inventario); lo que significa un mayor costo unitario de almacenamiento de las materias primas de la empresa "X".



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Las materias primas con mayores dimensiones como: gabinetes metálicos, puertas, contrapuestas y chasis de hornos, tienen mayores costos unitarios de transporte y almacenamiento, comparadas con las materias primas que poseen menores dimensiones como: perrillas, botones, acoplador y terminal eléctrica. Este comportamiento se debe a que el modelo propuesto para calcular los costos unitarios de transporte y almacenamiento se basa en los volúmenes de los insumos; es decir, a mayor volumen del insumo mayor costo unitario tanto de almacenamiento como de transporte y viceversa.
- Esta investigación pretende dar a conocer una metodología apropiada para el cálculo los costos logísticos, con el fin de minimizar los mismos. Y proporcionar información para futuras investigaciones.



Recomendaciones

Con el fin de que la empresa "X" obtenga una ventaja competitiva, mejorando la logística de abastecimiento, se presentan las siguientes recomendaciones:

- El análisis de los costos de las materias primas se propone evidenciar los insumos que contienen los mayores costos, a fin de recomendar al departamento de compras la posibilidad de buscar fuentes alternativas que provean los insumos en el momento oportuno y a menor costo.
- Debido al costo que se genera el almacenaje y transporte de insumos desde la bodega de materias primas hasta la planta de producción, se recomienda a la dirección logística de la empresa "X" que los insumos de mayor rotación sean recibidos directamente en la matriz, tendiendo a aplicar el modelo just in time.
- Con el propósito de disminuir el costo de almacenamiento anual, se recomienda a la empresa "X" un mejor control de las materias primas, debido a que existe un rubro considerable en lo que se refiere a mermas, robos, desperfectos y obsolescencia.
- Si se desea aplicar el método de costo del flete por ruta para transporte de distribución nacional e internacional, se recomienda incluir rubros sobre viáticos al personal, pago de peajes, etc.



BIBLIOGRAFIA

Abril, D. (2013). Propuesta del sistema lean manufacturing en la fabricación de gabinetes para refrigeradoras en la empresa Indurama-Induglob S.A. (Tesis de pregrado). Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4039/1/TESIS.pdf>

Arada Juarez, M., 2015. Optimización de la cadena logística. (Libro electrónico). España: Paraninfo S.A. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=bSh4CAAQBAJ&pg=PA3&dq=ACTORES%20DE%20LA%20CADENA%20DE%20ABASTECIMIENTO&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiDr77r59rNAhUo7IMKHUP7AmEQ6AEIKDAB#v=onepage&q=ACTORES%20DE%20LA%20CADENA%20DE%20ABASTECIMIENTO&f=false> (Consultado el 5 de julio de 2016)

Anaya, J., 2015. El transporte de mercancías. (Libro electrónico). Madrid, España: Esic Editorial. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=miuXBgAAQBAJ&pg=PA18&dq=conceptos+de+transporte+de+carga&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiTiYWTI_DKAhUB2B4KHck5COAQ6AEIKzAC#v=onepage&q=conceptos%20de%20transporte%20de%20carga&f=false (Consultado el 10 de julio de 2016)

Asociación de industriales de línea blanca del Ecuador. (2016). Evaluación económica anual sector industrial de línea blanca.

Las exportaciones de productos de línea blanca crecieron 72,5% en 8 años. (28 de abril de 2015). El Telégrafo. Disponible en: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/las-exportaciones-de-productos-de-linea-blanca-crecieron-725-en-8-anos>

Bustamante, D. (2013). Desarrollo de la herramienta SMED para la aplicación en el área de montaje-metalmecánica de la empresa Induglob S.A. (Tesis de pregrado). Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/2208/1/09670.pdf>

Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y Mediana empresa. (2011). Boletín mensual de análisis sectorial de MIPYMES



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Elaboración de partes y piezas para el sector de línea blanca. Disponible en:

<https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/9p6suz41iwop5nwh05md09dzz7jkps.pdf>

Empresa Fibroacero S.A. Disponible en:

<http://www.ecoline.com.ec/es/index.php/nuestra-empresa/2-historia>

Empresa Ecasa. Disponible en: <http://www.ecasa-la.com/sobrelaempresa.htm>

Escudero, J., 2014. Logística de almacenamiento. (Libro electrónico). Madrid,

España: Paraninfo S.A. Disponible en:

https://books.google.com.ec/books?id=AnC6AwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=costo+logistico+de+almacenaje&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiL5K69j__KAhWHPB4KHSEtD1oQ6wEINzAE#v=onepage&q&f=false (Consultado el 16 de julio de 2016)

Hernández, O., Aguilera, L., González, M. / Revista Amazonia Investiga. Vol. 5.

Núm. 8: 22-31/ Enero- junio 2016. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/304211018_Efecto_Gestion_de_la_Cadena_de_Suministro_en_el_desempeno_de_Pyme_Manufacturera_Aguascalientes_Mexico

Muñoz, M. (2010). Propuesta de cuadro de mando integral para la unidad de negocios de Servihogar de INDURAMA S.A. (Tesis maestría).

Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2722/1/tm4457.pdf>

Monterroso, E. (2000). El Proceso Logístico y la gestión de la Cadena de Abastecimiento. Recuperado de

<http://www.revistavirtualpro.com/biblioteca/el-proceso-logistico-y-la-gestion-de-la-cadena-de-abastecimiento>

Ministerio de agricultura y desarrollo rural de Colombia. (2001). Acuerdo de competitividad de la cadena láctea colombiana. Disponible en:

<https://books.google.com.ec/books?id=THMOAQAIAAJ&pg=PA116&dq=calculo%20de%20los%20costos%20de%20transporte%20de%20carga&h>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

l=es-

419&sa=X&ved=0ahUKEwjz0uTFqM_KAhWMth4KHWkGAR44ChDrAQh
HMAk#v=onepage&q=calculo%20de%20los%20costos%20de%20transpo
rte%20de%20carga&f=false

Mora, L. (2015). Logística de Transporte y Distribución de carga. Primera edición. Bogotá, Colombia: Editorial Macro.

Pimenta, M. (2005-2006). Costo de transporte por carretera (mensaje en un blog). Disponible en: http://www.ogerente.com.br/log/dt/logdt-custeio_transporte_rodoviario.htm

Suarez, A. (2005-2006). Análisis e implementación del sistema de control de riesgos industriales y capacitación en la empresa Mabe S.A. (Tesis de pregrado). Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/5043/1/ALEJANDRO%20SUAREZ%20MARCOS%20EFRAIN%203223.pdf>

Secretaria general de la comunidad andina. (2009). Resolución 1295.

Universidad Autónoma de Bucaramanga. Recepción de Insumos en una Planta Extractora. Disponible en: http://unab.edupol.com.co/pluginfile.php/8207/mod_resource/content/1/UNIDAD1_COMPRA%20DE%20INSUMOS.pdf



ANEXOS

**Anexo 1:** Diseño del trabajo de titulación**DISEÑO DE TRABAJO DE TITULACION****1. Selección y delimitación del tema de tesis de investigación**

“Caracterización y análisis del suministro de productos de línea blanca en Ecuador periodo 2015.”

2. Justificación de la investigación

La investigación de los costos de logística en el sector de línea blanca del Ecuador tiene como objetivo levantar información de costos de los suministros que se utilizan para la fabricación de productos de línea blanca, cuyos datos servirán como variables para el desarrollo de modelos matemáticos para el proyecto de cadena de suministro, los cuales se utilizarán para evaluar la cobertura de las empresas de línea blanca en el Ecuador, logrando determinar si la oferta satisface a la demanda existente dentro del país.

El abastecimiento o aprovisionamiento es la función logística mediante la cual se provee a una empresa de todo el material necesario para su funcionamiento, necesitamos abastecernos para tener existencias para operar con normalidad, pero debemos conseguir hacerlo procurando que los costos logísticos sean los más bajos posibles.¹

El abastecimiento adecuado de insumos, es un factor muy importante para que las empresas como las de línea blanca adquieran una mayor competitividad, a través de una logística eficiente capaz de minimizar los costos tanto de adquisición de suministros, transporte y almacenamiento de los mismos.

3. Breve descripción del objeto de estudio

La industria de electrodomésticos comprende dos grandes líneas de producción: la línea blanca y los enseres menores. Dentro de la línea blanca está la producción de refrigeradoras, cocinas, lavadoras, secadoras, aires acondicionados, calentadores; hornos microondas, vitrinas frigoríficas, congeladores, lavavajillas; mientras que los enseres menores se refieren a licuadoras, planchas, secadores de pelo, cocinas y hornos empotrables, productos de cocinas como campanas extractoras, cocinetas, así como productos de limpieza general, aspiradoras, abrillantadoras. En el país, la mayor



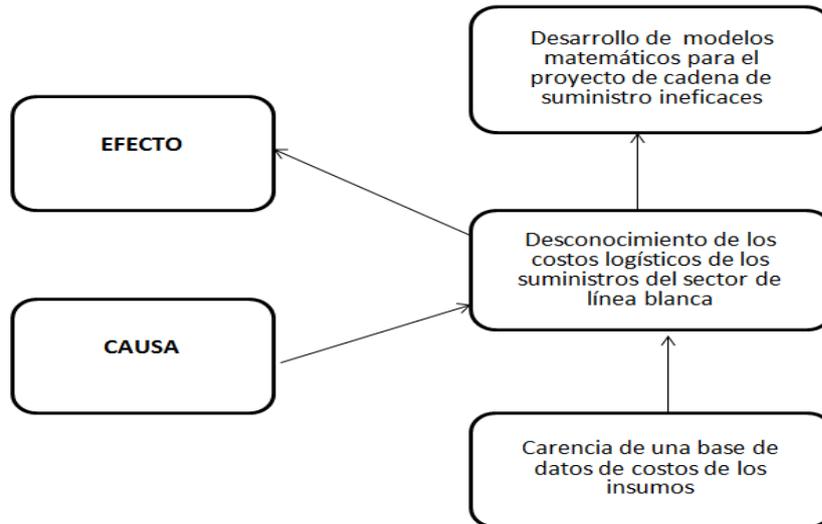
producción de línea blanca involucra la fabricación y ensamblaje de productos de refrigeración comercial y doméstica, enseres menores de cocina, enseres menores¹⁸ y mayores de hogar, enseres menores personales, enseres menores y mayores de calefacción y cocinas y hornos. De acuerdo a la Asociación de industriales de línea blanca: “La industria nacional de línea blanca se abastece en alrededor del 50% con partes y piezas que se fabrican en el país. El resto se importa, sin embargo, el sector considera que un 30% de lo que se compra al exterior se podría sustituir con la producción local”. En relación a la producción nacional, este sector está conformado por empresas ensambladoras, empresas del subsector de elaboración de autopartes para el sector automotor y las empresas distribuidoras. Cuatro empresas lideran el ensamblaje de artículos de línea blanca (cocinas y refrigeradoras): Mabe, Indurama, Durex y Ecogar (ver cuadro 1). Además, se estima que existirían alrededor de 200 pequeñas y medianas empresas fabricantes de partes y piezas que abastecen a esta industria, de acuerdo al número de empresas que participaron en una feria organizada por el MIPRO, la cual convocó a productores y proveedores, en donde se expusieron los tipos de repuestos que necesita la industria. Mientras que las cadenas de distribución grandes son más de 101 y las pequeñas sobrepasarían las 200 en todo el país.²

4. Formulación del problema

Las condiciones del mercado actualmente ocasionan una elevada competencia en el sector de línea blanca por lo que las empresas están buscando mejorar la logística de su cadena de suministros, lo cual no se ha logrado eficazmente debido a la carencia de una base de datos de los costos de los insumos necesarios para la producción de artefactos de línea blanca.

La evaluación y selección de los insumos es una de las actividades logísticas más importantes porque mediante ésta se definen los materiales, mano de obra y equipos que afectarán el costo, tiempo y alcance del proyecto; por lo tanto es vital que el proceso de evaluación y selección se haga de manera adecuada. Además es importante, que este proceso se haga tanto en el diseño como en la planificación de tal manera que se minimicen las decisiones de última hora durante la fabricación.

² Marcela Varela, (2011), Surfing the Internet, Disponible en:
<https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/9p6suz41iwop5nwho5md09dzz7jkps.pdf>



5. Determinación de los objetivos

Objetivo central:

Analizar la cadena de suministros del sector de línea blanca, cuyos datos servirán como variables para el desarrollo de modelos matemáticos para el proyecto de cadena de suministro.

Objetivos específicos:

- Recopilar información necesaria y suficiente de los suministros de las empresas del sector de línea blanca.
- Análisis de los datos de los suministros de las empresas del sector de línea blanca obtenidos.

6. Elaboración del marco teórico de referencia

a) Marco de antecedentes

Caracterización y análisis de la sostenibilidad de la cadena de suministro de Novopan del Ecuador utilizando el modelo Green SCOR Diego Casares y Jaime Ubidia (2012) UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Su principal se basa en la caracterización y análisis de la sostenibilidad de la cadena de suministro de Novopan del Ecuador. Para la caracterización de los procesos de abastecimiento, producción y distribución se utilizó el modelo de referencia Green SCOR. Mediante el cálculo de indicadores de desempeño se compararon las operaciones de Novopan del Ecuador con la industria. Adicionalmente se realizó la comparación de los procesos de

referencia definidos por SCOR con aquellos de la empresa Novopan del Ecuador para identificar con cuáles de ellos cuenta la empresa.

ELABORACIÓN DE PARTES Y PIEZAS PARA EL SECTOR DE LÍNEA BLANCA

Marcela Valera (2011)

Esta investigación tiene como objetivo darnos una visión general del mercado del sector de línea blanca tanto en el Ecuador como en el exterior, así podemos resaltar que la industria de línea blanca en el Ecuador, nace en 1964. Ese año aparece en la ciudad de Cuenca, Ecuatoriana de artefactos S.A (Grupo El Juri) para Ecuador y el pacto Andino con la línea de cocinetas, y la empresa guayaquileña Durex , empresa que nace el 4 de Abril de 1964, con operaciones en la línea de vajillas de hierro enlozados, siendo la primera industria que manufacturaba estos productos en el país, produciendo en 1967 la primera cocina de acero porcelanizado del país. Posteriormente aparece Indurama en 1972 en Cuenca. La producción nacional de línea blanca, medido en millones de dólares se ha incrementado en 132,5 millones entre el año 2005 al 2010, lo que representa un 76,77%, gracias a la innovación llevada a cabo por las empresas productoras especialmente en términos de eficiencia energética, reducción de contaminación ambiental y en el uso de nueva tecnología, que le ha permitido una reducción en sus costos de producción y por ende poder adentrarse en mayor cantidad en el mercado a precios más bajos.



Fuente: Asociación de industriales de línea blanca del Ecuador.

Así como, a una falta de liquidez por poco acceso al financiamiento para capital de trabajo y activos. Problemas que han generado que la provisión de



partes y piezas sean más caras que en el extranjero y por ende un mayor costo en la producción. Sin embargo de ello, los industriales de este sector indican que el componente nacional importado de piezas y partes es sólo del 40% y el restante 60% es de componente nacional. No obstante, el gobierno durante los años 2007 y 2008, aplicó salvaguardas a las importaciones de electrodomésticos de línea blanca que llegaban a un 30% del valor importado, las importaciones se incrementan en esos años, decreciendo durante los años 2009 y 2010, año en el que llega a un 28,9% las importaciones de electrodomésticos.

Considerando que el valor total de las importaciones se centra en refrigeradoras y cocinas, el valor importado de las refrigeradoras es de 83,2 millones de dólares (94,22% del total importado en el sector de línea blanca), mientras las cocinas son de apenas el 5,1 millones de dólares (5,78%), esto durante el año 2010. Lo que indica que la industria nacional utiliza procesos más eficientes en la elaboración de cocinas (ver cuadro 2) que en refrigeradoras, debido principalmente a los insumos que se requieren, ya que las cocinas utilizan mayor materia prima nacional como vidrio, tubos, hornillas, parrillas, alambón, mientras las refrigeradoras requieren de motores de enfriamiento, bombas, empaques dosificadores, fusibles térmicos, motocompresores, pilotos de neón, resistencias electrónicas, termostatos, extensiones, láminas de acero inoxidable, suelas pulidas, tornillos y resortes, insumos que son importados y donde las empresas proveedoras de estas piezas deberían trabajar.

Cuadro 2
Importación de partes y piezas (millones de dólares CIF)

Código	Producto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 (p)
980800060	Electrodomésticos	8,27	1,66	1,52	0,0	0,0	0,0	0,0
980800082	Partes y piezas de maquinas, aparatos y equipos	4,16	0,43	6,80	0,0	0,0	0,0	0,0
7418191000	Aparatos no eléctricos de cocción, calefacción o sus partes	0,0	0,0	15,19	118,08	83,57	147,56	69,47
7321000000	Estufas, calderas, cocinas y sus partes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Banco Central del Ecuador.

CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EN LAS PYMES DE LA COMUNICACIÓN GRÁFICA IMPRESA EN COLOMBIA



MANUEL FERNANDO BRICEÑO BAUTISTA (2012) de la UNIVERSIDAD EAN.

Su principal objetivo fue caracterizar la cadena de abastecimiento y realizar una propuesta de desarrollo de proveedores en las pymes de la industria de la comunicación gráfica impresa en Colombia, teniendo en cuenta que este sector no ha logrado una óptima organización y planeación, con el fin de realizar un aporte teórico para que logre mejorar en competitividad, asociatividad, calidad en procesos y productos, dicha investigación se realizó mediante entrevistas para conocer mejor la realidad de estas pymes de la industria gráfica impresa, se hace un diagnóstico con una muestra de treinta y dos pymes, donde se pregunta aspectos relacionados con asociatividad, comportamiento de proveedores en las entregas, entregas tarde de productos a clientes, problemas de calidad en las materias primas y sus consecuencias reflejadas a los clientes.

Los resultados permitieron definir del principal eslabón dentro de la cadena de abastecimiento, en este caso el proveedor, que permita mejorar a las pymes en competitividad, por lo que se propone el desarrollo de proveedores como factor que genera valor agregado en los productos y fortalecimiento en los procesos de las pymes.

b) Marco teórico

Cadena de suministro

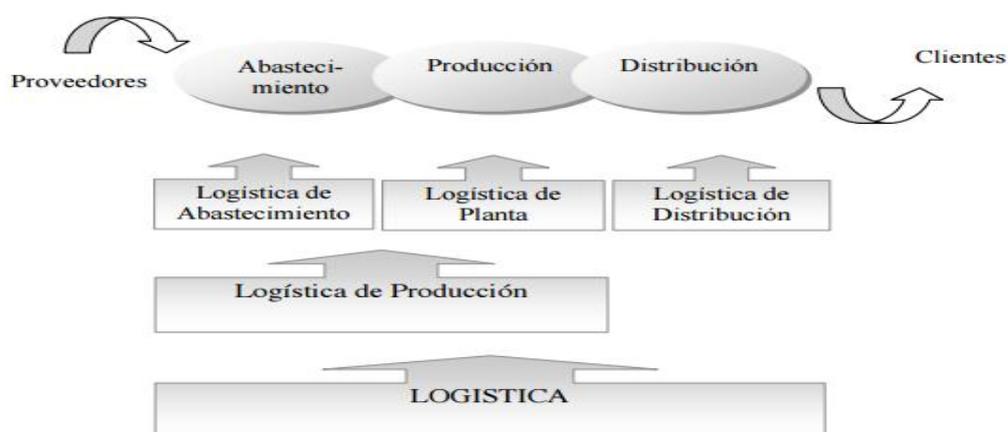
“La cadena de suministro o “supply chain” abarca todas las actividades asociadas con el flujo y transformación de bienes e información asociada desde la fase de materias primas hasta el usuario final. Es esencialmente un conjunto de proveedores y clientes conectados; donde cada cliente es a su vez proveedor de la siguiente organización “aguas abajo” hasta que el producto terminado alcanza al usuario final” José Ramón Vilana Arto (2010-2011)

Stock y Lambert (2011) “define a la cadena de suministros como la integración de las funciones principales del negocio desde el usuario final a través de proveedores originales que ofrecen productos, servicios e información que agregan valor para los clientes y otros interesados (stakeholders)”

Logística

“La logística es parte de la cadena de suministros que plantea, implementa y controla el eficiente, efectivo flujo y almacenamiento de bienes, servicios y la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente” Stock y Lambert (2011)

“Logística se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo” Elda Monterroso (2011)



Abastecimiento de insumos

“Logística de Abastecimiento agrupa las funciones de compras, recepción, almacenamiento y administración de inventarios, e incluye actividades relacionadas con la búsqueda, selección, registro y seguimiento de los proveedores” Elda Monterroso (2011)

“La gestión del aprovisionamiento incluye la selección y gestión de proveedores de mercancías y servicios, la negociación de precios y términos de compra, y la adquisición de mercancía y servicios de calidad” (Aragon, Manual práctico de logística)

Costo total de adquisición de suministros

“El costo total de adquisición de suministros de un material es la suma de todos los costes incluidos en el momento en que se necesita el material hasta el momento en el que el material no se utiliza, incluyendo el coste de deshacerse de él.” (Aragon, Manual práctico de logística)

“Resultado de la suma del precio de compra de una mercancía más los costes necesarios para poner dicha mercancía a disposición de la empresa



(los de transporte, recepción, instalación, derechos de aduana, impuestos y aranceles, seguros, etc.)” (La gran enciclopedia de la economía)

Los costos totales de Adquisición comprende:

Valor de compra. Considera el Costo indicado en la factura de compra, incluyendo los descuentos otorgados.

Costo del transporte. Es el Costo pagado por el transporte del material o bien, en el caso de transporte propio se considera un estimado por combustible, chofer y desgaste del vehículo.

Costo de seguro de transporte y almacenamiento. Costo por asegurar la mercadería contra posibles robos, asaltos, accidentes, deterioros, incendios, entre otros. Derechos de importación. Cuando los bienes o mercadería son importados de otro país, se tiene que considerar los costos por pago de aranceles.

Que será utilizado con la variable: CT_{fvr}^t : costo unitario de transporte de la materia prima $r \in R$ del vendedor $v \in V$ para la fábrica $f \in F$

Costo de recepción e inspección: Es el costo del departamento de recepción, proporcional al número de horas dedicadas a esta actividad. f

Costo de almacenamiento: Se refiere a lo que cuesta mantener en almacén los materiales, en espera de ser usados. Este costo dependerá del grado de conservación que se logre y del área física ocupada por los materiales. Que será utilizado con la variable: u_s : tasa de utilización de la capacidad por unidad de producto $s \in S$;

Otros costos de adquisición. Estos costos son complementarios y están relacionados con los trámites directos para la adquisición y transporte de los bienes adquiridos por la empresa (pasajes, alojamiento, viáticos, gastos de representación, etc.).

$$\text{Costo de adquisición de bienes y/o mercadería} = \text{Valor de factura (menos el IGV)} + \text{transporte} + \text{Seguros} + \text{Derechos de importación} + \text{Costo de recepción e inspección} + \text{Costo de almacenamiento} + \text{Otros costos}$$

c) Marco conceptual

Caracterización



Determinación de aquellos atributos peculiares que presenta una persona o una cosa y que por tanto la distingue claramente del resto de su clase.

Análisis

Es el proceso de extraer las cosas más importantes para poder quedarse con lo esencial de ellos.

Insumos

Insumo es un concepto económico que permite nombrar a un bien que se emplea en la producción de otros bienes. De acuerdo al contexto, puede utilizarse como sinónimo de materia prima o factor de producción.

Costos

El costo es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Al determinar el costo de producción, se puede establecer el precio de venta al público del bien en cuestión (el precio al público es la suma del costo más el beneficio).

Línea blanca

Conjunto de electrodomésticos utilizados en la cocina, como la lavadora, la nevera, etc.

Indicador

Magnitud utilizada para medir o comparar los resultados efectivamente obtenidos, en la ejecución de un proyecto, programa o actividad. Resultado cuantitativo de comparar dos variables.

Cadena de suministro

Una cadena de suministro está formada por todos aquellos procesos involucrados de manera directa o indirecta en la acción de satisfacer las necesidades del cliente. La cadena de suministro incluye a los proveedores, los almacenes de insumos, la línea de producción, almacenes de productos terminados, canales de distribución, mayoristas, minoristas y el cliente final.

7. Construcción de indicadores



Concepto	Indicador
Valor de compra	Costo total de compras en relación al volumen de compras
Costo de transporte	Costo total de transporte en relación con capacidad transportada
Costo de almacenamiento	Costo total del alquiler de la bodega en relación con la cantidad de insumos y tiempo utilizado

8. Diseño metodológico

- a) **Tipo de investigación:** Para llevar a cabo este proyecto de investigación de manera efectiva y eficiente, considerado la investigación exploratoria para resolver los problemas de investigación anteriormente descritos y donde podemos elegir una técnica adecuada que nos proporcione información fácilmente medible y cuantificable.
- b) **Método de investigación:** Para nuestra investigación utilizaremos el método inductivo, partiendo de datos particulares que nos proporcionen para generalizarlos a todo el sector de línea blanca del Ecuador.
- c) **Modalidad de investigación:** Dentro de nuestra investigación utilizaremos la investigación cualitativa y cuantitativa, para obtener información que nos ayude a caracterizar y poder analizar el tema descrito.
- d) **Métodos de recolección de información:** Se utilizará los siguientes métodos:
 - Fuentes primarias: A través de entrevistas con la finalidad de conocer datos sobre costos logísticos.
 - Fuentes secundarias: A través de libros, tesis e internet.
 - Fuentes terciarias: A través de bases de datos de instituciones relacionadas con el tema.
- e) **Tratamiento de la información:** Para el tratamiento de la información utilizaremos diagramas, cuadros que me ayuden a tener una visión clara sobre el tema, figuras estadísticas que faciliten la obtención de representaciones visuales que se emplean símbolos,



barras, tablas que me permiten una fácil interpretación y análisis de los resultados correspondientes.

9. Esquema tentativo

1. CAPÍTULO I: ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

- 1.1. Breve historia del sector de línea blanca en el Ecuador
- 1.2. Definición del sector de línea blanca en el Ecuador
- 1.3. Principales empresas del sector de línea blanca en el Ecuador
 - 1.3.1. Empresas productoras
 - 1.3.2. Empresas proveedoras de insumos
- 1.4. Diagnóstico de la situación actual del abastecimiento de suministros para el sector de línea blanca en el Ecuador.
 - 1.4.1. Análisis FODA del sector de línea blanca en el Ecuador

2. CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

- 2.1. Definición del abastecimiento de suministros
- 2.2. Características del abastecimiento de suministros
- 2.3. Componentes del abastecimiento de suministros
 - 2.3.1. Proveedores
 - 2.3.2. Transporte
 - 2.3.3. Bodega
- 2.4. Procesos del abastecimiento de suministros
- 2.5. Definición de costo de adquisición de insumos
 - 2.5.1. Costo de compra del insumo
 - 2.5.2. Costo del transporte de insumos
 - 2.5.3. Costo de almacenamiento de insumos

3. CAPÍTULO III: APLICACIÓN DE METODOLOGIA

- 3.1. Investigación de los costos de los insumos
- 3.2. Costo de la tasa de utilización de la capacidad por unidad de producto



- 3.3. Costo unitario de transporte de la materia prima del vendedor para la fábrica

4. CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE DATOS

- 4.1. Análisis de los costos de insumos de los productos ofertados por la empresa
- 4.2. Análisis de los costos unitarios de almacenamiento de los insumos
- 4.3. Análisis de los costos unitarios de transporte de los insumos

5. CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 5.1. Conclusiones
- 5.2. Recomendaciones

6. Cronograma de actividades

CONCEPTO	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1. Diseño de tesis	■	■	■																	
2. Aprobacion del diseño				■																
3. Recoleccion de informacion para el cap. I y II					■															
4. Redaccion del cap. I y II						■														
5. Revision del cap. I y II							■													
6. Recoleccion de informacion para el cap. III					■															
7. Redaccion del cap. III						■														
8. Revision del cap. III							■													
9. Recoleccion de informacion para el cap. IV							■	■	■											
10. Redaccion del cap. IV									■	■										
11. Revision del cap. IV											■									
12. Redaccion del cap. V											■		■							
13. Revision del cap. V													■	■						
14. Redaccion del cap. VI													■	■						
15. Presentacion de la tesis al tutor de tesis															■	■				
16. Ajustes de tesis																	■			
17. Presentacion final																		■		

7. Presupuesto referencial



CONCEPTO	CANTIDAD	P.U.	PRECIO TOTAL
Copias	250	0.02	5.00
Anillados	2	1.50	3.00
Impresiones	450	0.05	22.50
PDF	3	8.00	24.00
Empastados	2	10.00	20.00
Imprevistos	1	30.00	30.00
CD	1	15.00	15.00
TOTAL			119.5

8. Bibliografía

1. DONALD BOWERSOX, Administración y logística en la cadena de suministro, Segunda edición, McGraw-Hill, 2007
2. JORGE ABAD, "Folleto de logística-Sistema de inventario", ESPOL, Guayaquil, 2008.
3. Crone, S. (2010). Distribution & Logistics. Recuperado el 16 de 08 de 2013, de <http://www.distribucion-ylogistica.com/logistica/definiciones/logistica-definicion.html>
4. Enciclopedia de Economía. (2013). Diccionario de Economía. Obtenido de sitio Web de La Gran Enciclopedia de Economía: <http://www.economia48.com/spa/d/demanda/demanda.htm>
5. STRAT Consulting. (2008). Situación del sector de electrodomésticos de línea blanca en América Latina. Buenos Aires
6. Anderson, D.L.; Britt, F.E.; Favre, D.J., 1997. The Seven Principles of Supply Chain Management, Logistics Management, www.manufacturing.net/magaz.
7. Cooper, M.C.; Lambert, D.M; Pagh, J.D., 1997. Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. The International Journal of Logistics Management, 5(1).

Anexo 2: Encuesta al servicio técnico B



UNIVERSIDAD DE CUENCA

“FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS”

Buenos tardes somos estudiantes de la Universidad de Cuenca y estamos realizando una encuesta que tiene como finalidad obtener información útil y confiable para la elaboración de nuestra tesis cuyo tema es “Caracterización y análisis del suministro de productos de línea blanca en Ecuador periodo 2015”. La encuesta durara 30 minutos, de antemano le agradecemos por su colaboración.

INSTRUCCIONES:

- Lea cuidadosamente cada enunciado antes de marcar su respuesta.
- Es fundamental que sus respuestas sean el resultado de un análisis crítico y objetivo de las interrogantes planteadas.
- Marque con una “✓” la respuesta apropiada, puede tener varias opciones.
- En caso de no existir algún componente importante dentro de las listas planteadas, agregarle al final.

1. ¿Señale con un ✓ que piezas del siguiente listado corresponden a la siguiente clasificación de cocinas (a gas, eléctrica, a inducción, con y sin horno) según usted considere las más relevantes, añadir el costo real o estimado de cada parte?

Componentes o piezas	Cocina a gas		Cocina eléctricas		Cocina a inducción		Costo del componente
	Con horn o	Sin horno	Con horno	Sin horno	Con horno	Sin horno	
Piso del horno	/		/		/		8,90
Chasis del horno	/		/		/		46,25
Base cocina							
Lateral externo	/	/	/	/	/	/	8,30
Papel aluminio	/				/		2
Soporte copete lateral derecho							
Soporte copete lateral izquierdo							
Parrilla superior estándar	/	/	/	/			5,50
Copete	/	/	/	/			7,50
Soporte copete							
Soporte plano labor galvanizado							
Cubierta	/	/	/	/	/	/	14,90
Soporte superior frente perilla							
Frente perilla	/	/	/	/	/	/	5



Soporte empaque puerta horno							
Perfil empaque armado	/		/		/		3,30
Parrilla del horno	/		/		/		7,80
Ensamble Puerta calplatos	/		/		/		8,00
Valvula horno							
Tuerca zamak							
Bicono caucho							
Ensamble tubo horno recto							
Regulador de aire							
Inyector horno							
Codo soporte inyector							
Tuerca gas							
Ensamble Tubo válvula	/	/					2,20
Porta goma zamak							
Soporte tubo							
Travesaño soporte Tubo	/	/					2,00
Tapa quemador	/	/					1,20
Quegador	/	/					1,35
Tubo quemador grande der.	/	/					1,80
Tubo quemador grande izq.	/	/					1,80
Tubo quemador pequeño der.	/	/					1,30
Tubo quemador pequeño izq.	/	/					1,30
Válvula quemadores	/	/	/	/	/	/	/
Perillas	/	/	/	/	/	/	0,40
Soporte vidrio inferior							
Vidrio puerta horno	/		/		/		1,7
Bisagra puerta horno der.	/		/		/		1,10
Bisagra puerta horno izq.	/		/		/		1,10
Moldadura lateral puerta horno der.	/		/		/		1,25
Moldadura lateral puerta horno izq.	/		/		/		1,25
Contrapuerta horno	/		/		/		15,50
Moldadura superior puerta horno	/		/		/		3,30
Soporte manija tubo							
Manija tubo puerta horno	/		/		/		1,75
chispas	/	/	/	/	/	/	0,60
panel de control					/	/	34,40
chicos			/	/	/	/	2,30
bujia de encendido eléctrico	/	/	/	/	/	/	2,60
foco	/		/		/		0,75
empagues	/	/	/	/	/	/	0,90
termostato			/	/	/	/	8,40
resistencia			/	/	/	/	7,20
bobina			/	/	/	/	10,20



2. ¿Señale con un ✓ que piezas del siguiente listado considera usted que son las más importantes o relevantes de un refrigerador doméstico, añadir el costo real o estimado de cada parte?

Componentes o piezas	Refrigerador domestico	Costo del componente
Compartimiento congelador		
Cubetas hielo		
Puerta evaporador	✓	9,60
Bandeja de carnes y descongelación		
Caja de control	✓	9
Entrepaños del conservador		
Compartimiento conservador		
Tapa bandeja de vegetales		
Bandeja de vegetales con control humedad	✓	17
Separador bandeja de vegetales		
Tornillo nivelador	✓	0,90
Manija	✓	2,10
Tanque dispensador	✓	5,10
Tapa lácteos		
Anaquele removible	✓	4,35
Cierre magnético	✓	5,90
Contra puerta	✓	17,25
Porta huevos		
Anaqueles	✓	3,50
Separador botella		
Anaquele multiusos		
Complemento manija		
Tapa bisagra		
Dispensador de agua	✓	6
Puerta	✓	33,25
Gabinete metálico	✓	135
Espaldar	✓	20,60
Condensador	✓	21,80
Filtro secador	✓	6,10
Intercambiador	✓	4,50
Capilar	✓	2,20
Base motor	✓	7,10
Compresor	✓	80
Marco calefactor	✓	2
válvula	✓	1,50
base dispensador	✓	1,60
termostato	✓	8,30
ventilador	✓	6
conductor de aire	✓	6,80
foco	✓	0,75
switch	✓	1,50



3. ¿Señale con un ✓ que piezas del siguiente listado considera usted que son las más importantes o relevantes de una vitrina frigorífica, añadir el costo real o estimado de cada parte?

Componentes o piezas	Vitrinas Frigoríficas	Costo del componente
Interruptor	✓	1,50
Tomacorriente	✓	
Control de temperatura	✓	6,25
Cable de alimentación eléctrica	✓	1,20
Rodachines	✓	11,40
Rejilla Lateral	✓	6,08
Rejilla frontal	✓	4,35
Bandejas	✓	6,85
Entrepaño	✓	17,50
Vidrio panorámico	✓	28,75
puertas corredizas	✓	7,80
mostrador	✓	17,30
evaporador	✓	77
motor del ventilador	✓	6,50
termostato	✓	8,30
ventilador	✓	5,83
switch	✓	1,50
condensador	✓	21,80

4. ¿Señale con un ✓ que piezas del siguiente listado corresponden a la siguiente clasificación de congeladores (horizontal y vertical) según usted considere las más relevantes, añadir el costo real o estimado de cada parte?

Componentes o piezas	Congelador Horizontal	Congelador vertical	Costo del componente
Perilla control temperatura	✓	✓	0,70
Tapa compartimento			
Evaporador	✓	✓	77
Bandejas medianas		✓	5,10
Bandeja pequeña		✓	4,60
Bandeja grande		✓	5,25
Tornillos nivelación	✓	✓	0,90
Cierre magnético	✓	✓	5,90
Bisagra superior		✓	1,10
Contrapuerta	✓	✓	14,50
Bisagra inferior		✓	1,10



5. ¿Señale con un ✓ que piezas del siguiente listado corresponden a la siguiente clasificación de hornos (a gas y eléctrico) según usted considere las más relevantes, añadir el costo real o estimado de cada parte?

Componentes o piezas	Horno a gas	Horno eléctrico	Costo del componente
Separador base			
Piso horno	/	/	11,75
Piso horno falso			
Tapa inferior horno empotrar	/	/	15
Lateral horno	/	/	11,50
Moldura lateral Izq	/	/	2
Moldura lateral Der	/	/	2
Soporte frente horno			
Lateral principal horno	/	/	12
Espaldar horno	/	/	12,25
Lana vidrio horno			
Papel aluminio	/	/	2
Foco	/	/	0,75
Portalámparas	/	/	1,40
Espaldar principal horno	/	/	13,50
Tapa superior horno	/	/	12,40
Techo Horno	/	/	13,65
Marco Horno	/	/	7,30
Marco perimetral			
Frente metálico	/	/	5
Ensamble complemento perimetral			
Soporte empaque			
Perfil empaque armado			
Bandeja asadora esmalte	/	/	8,75
Parrilla Horno	/	/	6,70
Lámpara piloto			
Perilla Platinium	/	/	0,54
Distanciador frente			
Resistencia superior		/	6,35
Resistencia inferior		/	6,35
Arnés foco resistencia		/	1,90
Arnes electrico foco			
Conmutador de 4 posiciones	/	/	4,42
Cable tierra termostato Electrico			
Cable tierra			
Termostato eléctrico			
Cornisa inferior			
Vidrio puerta horno	/	/	13,90
Bisagra puerta horno eclipse	/	/	1,50
Contrabisagra eclipse	/	/	1,40
Vidrio contrapuerta horno	/	/	13,90
Cornisa superior horno			
Ensamble lateral contrapuerta Der	/	/	4,16
Ensamble lateral contrapuerta Izq	/	/	4,16



Jaladera tubo	/	/	1,20
Soporte jaladera			
Caucho protector vidrio			
Caucho jaladera gris			

6. ¿Señale con un ✓ que piezas del siguiente listado corresponden a la siguiente clasificación de encimeras (a gas y eléctrico) según usted considere las más relevantes, añadir el costo real o estimado de cada parte?

Componentes o piezas	Encimera a gas	Encimera a inducción	Costo del componente
Parrilla	/		2,62
Soporte de goma			
Tapa quemador	/		1,37
Tapa quemador ensamble			
Quemador superior	/		1,60
Soporte quemador	/		1,30
Laina de aterrizaje			
Tornillo torx			
Vidrio cubierta	/		14,80
Sello charola superior			
Charola antiderrames	/		2,84
Plato de sujeción	/		3,44
Tubo de válvulas	/		3,75
Bloque de entrada			
Adaptador			
Regulador de presión	/		1,40
Tubo quemador frontal izq.	/		3,64
Tubo quemador frontal der.	/		3,64
Tubo quemador posterior izq.	/		3,80
Tubo quemador posterior der.	/		3,80
Tubo quemador central	/		3,70
Tubo de alimentación		/	3,32
Esprea gas natural	/		1
Esprea a gas LP			
Anillo de retencion			
Adaptador de plástico p/gas			
Válvula ensamble	/		1
Base contenedor	/	/	20
Perilla inserto ensamble	/	/	0,57
Cordón tomacorriente		/	1
Terminal eléctrica		/	0,70



Placa de conexiones ens.	/	/	1,50
Arnés alto voltaje			41,42
Módulo de encendido	/		2,50
Arnés caja de quemadores	/		4,03
Soporte anti-tip			
Protector modulo	/	/	2,50
Sujetador cable			
Cubierta piso	/	/	19,40
Sello negro auto adherible			
Sello p/vidrio y cubierta negra			
kit de conversión	/		6,36
ventilador		/	3,70
semiconductor		/	5,25
espiral electromagnética		/	5,40
mando de control		/	20,20
marco de acero inoxidable		/	20,10

7. Señale con un ✓ que piezas del siguiente listado considera usted que son las más importantes o relevantes de un microondas, añadir el costo real o estimado de cada parte?

Componentes o piezas	Microondas	Costo del componente
Enganche de la puerta	/	1,30
Sello de la puerta		
Cavidad del horno	/	14,85
Resistencia	/	5,02
Lampara del horno	/	0,76
Sistema de bloqueo de seguridad	/	5,20
Panel de control	/	1,8
Boton de apertura de la puerta	/	0,75
Proteccion anti-salpicaduras	/	2,91
Guia giratoria	/	4,70
Acoplador	/	0,50
Plato giratorio de vidrio	/	6,80
Ventanilla de visualizacion	/	5,65
Parrilla	/	7
cubierta	/	34,60
marco de puerta	/	6,80
ventilador	/	3,75
termostato	/	6,75



8. ¿Señale con un ✓ que piezas del siguiente listado considera usted que son las más importantes o relevantes de un lavavajillas, añadir el costo real o estimado de cada parte?

Componentes o piezas	Lavavajillas	Costo del componente
Lavado de tercer nivel	/	2,65
Ajuste de la canasta de tres posiciones	/	
Brazo rociador superior	/	5,50
Canasta inferior	/	15,75
Elemento de calefacción	/	3,96
Orificio de entrada de agua	/	0,42
Parachoques de la canasta	/	11,65
Orificio de ventilación	/	1,66
Canasta superior	/	15,75
Torre rociadora	/	5,90
Etiqueta de numero de modelo y serie	/	
Modulo del filtro POWER CLEAN	/	3
Brazo rociador inferior	/	5,50
Flotador de protección de sobrellenado	/	2,22
Canastilla para cubiertos	/	12,50
Depósito del detergente	/	1,20
Deposito del agente de enjuague	/	1,20
Perillas	/	0,60
Panel de control	/	18,20

9. ¿Señale con un ✓ que piezas del siguiente listado considera usted que son las más importantes o relevantes de una campana extractora, añadir el costo real o estimado de cada parte?

Componentes o piezas	Campanas extractoras	Costo del componente
Válvula Brida	/	1,60
Casquillo	/	3
Impulsor	/	3,29
Ruedas	/	
Motor	/	11,20



Soportes de motor	✓	3
Transportadores	✓	1
Deflector	✓	2
Filtro de Papel carbón	✓	1
Portafiltro	✓	125
Filtros para grasa		
Rejilla	✓	5,50
Botón parrilla Negro		
Placa de rejilla	✓	3,75
Lámpara	✓	2,50
Portalámparas	✓	3
Cubierta	✓	18
Controla del tablero de instrumentos	✓	11
Panel de control	✓	55
Interruptor de las luces		
Conmutador	✓	125
Interruptor de la luz	✓	
Interruptor de motor	✓	0,90
Frente		
paneles de techo de cristal	✓	8,50
Dispositivo electric para cubierta	✓	3
Filtro de carbón	✓	2
testada delantera derecha	✓	2,50
testada delantera izquierdo	✓	2,50
Soporte central		
Cristal de la visera lateral derecha	✓	4,75
Cristal de la visera lateral izquierda	✓	4,75
Embrague		

10. ¿Señale con un ✓ que piezas del siguiente listado considera usted que son las más importantes o relevantes de una tostadora, añadir el costo real o estimado de cada parte?

Componentes o piezas	Horno tostador	Costo del componente
Ranuras	✓	1,50
Resistencia	✓	7
Parrillas laterales	✓	4,50
Botón descongelar	✓	1
Botón calentar	✓	1
Botón cancelar	✓	1
Perilla nivel de tostado	✓	1,50
Cable eléctrico	✓	1
Palanca accionadora	✓	3,75
Carcasa	✓	29
Bandeja de migajas		

Nombre del responsable: Oswaldo Paizze

Firma del responsable:

arroyo
Servicio Técnico

Anexo 3: Medidas y costos proporcionados por el servicio técnico A



MEDIDAS DE LAS CAJAS Y NUMERO DE UNIDADES DE LAS PARTES QUE COMPONEN LOS
DIFERENTES ARTICULOS DE LINEA BLANCA

COCINAS

Cocinas a gas con horno					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Piso del horno	12	68	48	36
2	Chasis del horno	1	70	50	40
3	Lateral externo	2	85	55	8
4	Papel aluminio	12	50	30	16
5	Parrilla superior estándar	12	45	30	60
6	Copete	1	80	20	10
7	Cubierta	1	80	60	5
8	Frente perilla	1	80	15	10
9	Perfil empaque armado	12	70	25	18
10	Parrilla del horno	12	68	48	24
11	Ensamble puerta calpatos	1	80	20	10
12	Ensamble tubo válvula	12	55	22	18
13	Travesaño soporte tubo	12	75	18	12
14	Tapa quemador	12	25	25	18
15	Quemador	12	28	26	18
16	Tubo quemador grande der.	12	35	24	20
17	Tubo quemador grande izq.	12	35	24	20
18	Tubo quemador pequeño der.	12	28	24	20
19	Tubo quemador pequeño izq.	12	28	24	20
20	Válvula quemadores	12	20	15	10
21	Perillas	12	24	15	10
22	Vidrio puerta horno	1	80	50	5
23	Bisagra puerta horno der.	12	30	28	12
24	Bisagra puerta horno izq.	12	30	28	12
25	Moldura lateral der.	12	50	20	10
26	Moldura lateral izq.	12	50	20	10
27	Contrapuerta horno	1	80	50	10
28	Moldura superior puerta horno	12	80	25	12
29	Manija tubo puerta horno	12	80	24	12
30	Chisperos	12	15	15	10
31	Bujía del encendedor eléctrico	1	15	10	10
32	Focos	12	24	12	12
33	Empaques	12	36	18	14



Cocinas a gas sin horno					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Lateral externo	2	85	55	8
2	Parrilla superior estándar	12	45	30	60
3	Copete	1	80	20	10
4	Cubierta	1	80	60	5
5	Frente perilla	1	80	15	10
6	Ensamble Tubo válvula	12	55	22	18
7	Travesaño soporte tubo	12	75	18	12
8	Tapa quemador	12	25	25	18
9	Quegador	12	28	26	18
10	Tubo quemador grande der.	12	35	24	20
11	Tubo quemador grande izq.	12	35	24	20
12	Tubo quemador pequeño der.	12	28	24	20
13	Tubo quemador pequeño izq.	12	28	24	20
14	Válvula quemadores	12	20	15	10
15	Perillas	12	24	15	10
16	Chisperos	12	15	15	10
17	Bujía del encendedor eléctrico	1	15	10	10
18	Empaques	12	36	18	14

Cocinas eléctricas con horno					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Piso del horno	12	68	48	36
2	Chasis del horno	1	70	50	40
3	Lateral externo	2	85	55	8
4	Papel aluminio	12	50	30	16
5	Parrilla superior estándar	12	45	30	60
6	Copete	1	80	20	10
7	Cubierta	1	80	60	5
8	Frente perilla	1	80	15	10
9	Perfil empaque armado	12	70	25	18
10	Parrilla del horno	12	68	48	24
11	Ensamble Puerta calplatos	1	80	20	10
12	Perillas	12	24	15	10
13	Vidrio puerta horno	1	80	50	5
14	Bisagra puerta horno der.	12	30	28	12
15	Bisagra puerta horno izq.	12	30	28	12
16	Moldura lateral der.	12	50	20	10



17	Moldura lateral izq.	12	50	20	10
18	Contrapuerta horno	1	80	50	10
19	Moldura superior puerta horno	12	80	25	12
20	Manija tubo puerta horno	12	80	24	12
21	Chisperos	12	15	15	10
22	Chicotes	12	25	25	30
23	Bujía del encendedor eléctrico	1	15	10	10
24	Focos	12	24	12	12
25	Empaques	12	36	18	14
26	Termostato	1	25	15	15
27	Resistencias	1	50	10	10
28	Bobina	1	25	25	10

Cocinas eléctricas sin horno					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Lateral externo	2	85	55	8
2	Parrilla superior estándar	12	45	30	10
3	Copete	1	80	20	10
4	Cubierta	1	80	60	5
5	Frente perilla	1	80	15	10
6	Perillas	12	24	15	10
7	Chisperos	12	15	15	10
8	Chicotes	12	25	25	30
9	Bujía del encendedor eléctrico	1	15	10	10
10	Empaques	12	36	18	14
11	Termostato	1	25	15	15
12	Resistencias	1	50	10	10
13	Bobina	1	25	25	10

Cocinas a inducción con horno					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Piso del horno	12	68	48	36
2	Chasis del horno	1	70	50	40
3	Lateral externo	2	85	55	8
4	Papel aluminio	12	50	30	16
5	Cubierta	1	80	60	5
6	Frente perilla	1	80	15	10
7	Perfil empaque armado	12	70	25	18



8	Parrilla del horno	12	68	48	24
9	Ensamble Puerta calpatos	1	80	20	10
10	Perillas	12	24	15	10
11	Vidrio puerta horno	1	80	50	5
12	Bisagra puerta horno der.	12	30	28	12
13	Bisagra puerta horno izq.	12	30	28	12
14	Moldura lateral der.	12	50	20	10
15	Moldura lateral izq.	12	50	20	10
16	Contrapuerta horno	1	80	50	10
17	Moldura superior puerta horno	12	80	25	12
18	Manija tubo puerta horno	12	80	24	12
19	Panel de control	1	80	20	15
20	Chicotes	12	25	25	30
21	Focos	12	24	12	12
22	Empaques	12	36	18	14
23	Termostato	1	25	15	15

Cocinas a inducción sin horno					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Lateral externo	2	85	55	8
2	Cubierta	1	80	60	5
3	Frente perilla	1	80	15	10
4	Perillas	12	24	15	10
5	Panel de control	1	80	20	15
6	Chicotes	12	25	25	30
7	Empaques	12	36	18	14
8	Termostato	1	25	15	15

REFRIGERADORES					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Puerta evaporador	1	75	30	10
2	Caja de control	1	20	20	15
3	Bandeja de vegetales	1	65	30	25
4	Tornillo nivelador	12	36	15	10
5	Manija	12	36	20	24
6	Tanque dispensador	1	20	20	20
7	Anaquele removible	1	45	20	15
8	Cierre magnético	1	20	20	10



9	Contra puerta	1	75	5	130
10	Anaqueles	1	60	20	10
11	Dispensador de agua	1	35	20	20
12	Puerta	1	75	8	130
13	Gabinete metálico	1	35	60	160
14	Espaldar	1	5	75	160
15	Condensador	1	60	50	10
16	Filtro secador	1	25	15	10
17	Intercambiador	1	20	15	10
18	Capilar	12	40	15	27
19	Base motor	1	50	50	5
20	Compresor	1	50	30	30
21	Marco calefactor	1	20	10	10
22	Válvula	1	20	15	10
23	Base Dispensador	1	30	10	10
24	Termostato	1	25	15	15
25	Ventilador	1	20	20	10
26	Conductor de aire	1	30	15	15
27	Foco	12	24	12	12
28	Switch	12	25	18	12

CONGELADORES

Congelador vertical					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Perilla control temperatura	12	24	15	10
2	Evaporador	1	60	50	15
3	Bandejas medianas	12	72	55	36
4	Bandeja pequeña	12	72	50	36
5	Bandeja grande	12	72	65	36
6	Tornillos nivelación	12	36	15	10
7	Cierre magnético	1	20	20	10
8	Bisagra superior	12	30	15	18
9	Contrapuerta	1	4	70	160
10	Bisagra inferior	12	30	15	18
11	Puerta congelador	1	8	70	160
12	Manija	12	36	25	24
13	Gabinete metálico	1	35	70	160
14	Espaldar	1	4	70	160
15	Condensador	1	60	50	10
16	Compresor	1	50	30	30



17	Filtro secador	1	25	15	10
18	Cable eléctrico	12	36	20	14
19	Control de enfriamiento	1	25	20	15
20	Panel de control	1	30	30	15
21	Arnés de cableado	12	32	18	10
22	Tubo controlador	12	25	24	20
23	Motor del ventilador	1	20	20	15

Congelador Horizontal					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Perilla control temperatura	12	24	15	10
2	Evaporador	1	60	50	15
3	Tornillos nivelación	12	36	15	10
4	Cierre magnético	1	20	20	10
5	Contrapuerta	1	5	70	120
6	Manija	12	36	20	24
7	Gabinete metálico	1	70	35	120
8	Espaldar	1	90	5	120
9	Compresor	1	50	30	30
10	Filtro secador	1	25	15	10
11	Cable eléctrico	12	36	20	14
12	Asa de media	1	5	5	120
13	Control de enfriamiento	1	25	20	15
14	Parrilla lateral	12	30	30	40
15	Arnés de cableado	12	32	18	10
16	Tubo controlador	12	25	24	20
17	Motor del ventilador	1	20	15	15
18	Rejilla trasera	12	40	30	40
19	Bisagra superior para cubierta	12	30	15	18
20	Bisagra inferior para cubierta	12	30	15	18

VITRINA FRIGORIFICA					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Interruptor	6	30	14	14
2	Control de temperatura	1	25	15	10
3	Cable de alimentación eléctrica	12	36	20	14
4	Rodachines	12	25	25	18
5	Rejilla Lateral	12	40	30	40
6	Rejilla frontal	12	30	30	40



7	Bandejas	12	40	30	45
8	Entrepaño	1	5	50	150
9	Vidrio panorámico	1	5	80	150
10	Puertas corredizas	1	75	50	5
11	Mostrador	1	5	50	150
12	Evaporador	1	60	50	15
13	Motor del ventilador	1	20	15	15
14	Termostato	1	25	15	15
15	Ventilador	1	20	20	10
16	Switch	12	25	18	12
17	Condensador	1	60	50	10

HORNOS

Hornos a gas					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Piso horno	1	65	50	8
2	Tapa inferior horno empotrar	1	70	50	6
3	Lateral horno	2	60	50	10
4	Moldura lateral Izq	6	50	12	12
5	Moldura lateral Der	6	50	12	12
6	Lateral principal	1	65	50	5
7	Espaldar horno	1	60	50	10
8	Papel aluminio	12	40	30	14
9	Foco	12	24	12	12
10	Portalámparas	6	28	14	15
11	Espaldar principal	1	65	50	5
12	Tapa superior	1	70	50	10
13	Techo Horno	1	65	50	10
14	Marco Horno	1	70	50	5
15	Frente metálico	6	70	12	24
16	Bandeja asadora esmalte	12	60	50	40
17	Parrilla Horno	12	60	50	36
18	Perilla Platinium	12	24	15	10
19	Conmutador de 4 posiciones	1	20	15	10
20	Vidrio puerta horno	1	50	40	10
21	Bisagra puerta horno eclipse	6	30	15	12
22	Contrabisagra eclipse	6	30	15	12
23	Vidrio contrapuerta	1	50	40	10
24	Ensamble lateral contrapuerta Der	6	50	30	12
25	Ensamble lateral contrapuerta Izq	6	50	30	12
26	Jaladera tubo	12	30	24	10



Hornos eléctrico					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Piso horno	1	65	50	5
2	Tapa inferior horno empotrar	1	70	50	5
3	Lateral horno	1	60	50	5
4	Moldura lateral Izq	6	50	12	12
5	Moldura lateral Der	6	50	12	12
6	Lateral principal	1	65	50	5
7	Espaldar horno	1	60	50	10
8	Papel aluminio	12	40	30	14
9	Foco	12	24	12	12
10	Portalámparas	6	28	14	15
11	Espaldar principal	1	65	50	5
12	Tapa superior	1	60	50	10
13	Techo Horno	1	65	50	10
14	Marco Horno	1	70	50	5
15	Frente metálico	6	70	12	24
16	Bandeja asadora esmalte	12	60	50	40
17	Parrilla Horno	12	60	50	36
18	Perilla Platinum	12	24	15	10
19	Resistencia superior	1	50	50	5
20	Resistencia inferior	1	50	50	5
21	Arnés foco resistencia	1	20	15	10
22	Conmutador de 4 posiciones	1	20	15	10
23	Termostato eléctrico	1	25	15	15
24	Vidrio puerta horno	1	50	40	10
25	Bisagra puerta horno eclipse	6	30	15	12
26	Contrabisagra eclipse	6	30	15	12
27	Vidrio contrapuerta	1	50	40	10
28	Ensamble lateral contrapuerta Der	6	50	30	12
29	Ensamble lateral contrapuerta Izq	6	50	30	12
30	Jaladera tubo	12	30	24	10

Hornos tostador					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Ranuras	6	25	25	30
2	Resistencia	6	25	25	15
3	Parrillas laterales	6	20	20	15



4	Botón descongelar	12	10	10	10
5	Botón calentar	12	10	10	10
6	Botón cancelar	12	10	10	10
7	Perilla nivel de tostado	12	15	10	10
8	Cable eléctrico	6	20	15	10
9	Palanca accionadora	6	20	15	15
10	Carcasa	1	30	25	25

ENCIMERAS

Encimera a gas					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Parrilla	6	20	20	24
2	Tapa quemador	12	25	25	18
3	Quegador superior	12	28	26	18
4	Soporte quemador	6	27	10	18
5	Vidrio cubierta	1	70	60	5
6	Charola anti derrames	6	25	25	20
7	Plato de sujeción	6	25	25	20
8	Tubo de válvulas	6	70	18	12
9	Regulador de presión	6	24	15	16
10	Tubo quemador frontal izq.	6	25	20	30
11	Tubo quemador frontal der.	6	30	15	30
12	Tubo quemador post. izq.	6	25	20	30
13	Tubo quemador post. der.	6	30	20	30
14	Tubo quemador central	6	30	15	30
15	Es prea gas	12	20	10	10
16	Válvula ensamble	12	20	15	10
17	Base contenedor	1	70	60	10
18	Perilla inserto ensamble	12	24	15	10
19	Placa de conexiones ensamble	6	15	15	18
20	Módulo de encendido	6	24	15	16
21	Arnés caja de quemadores	6	30	20	18
22	Protector modulo	6	25	15	30
23	Cubierta piso	1	70	60	5
24	kit de conversión	1	20	20	10



Encimera a inducción					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Tubo alimentación	12	40	30	10
2	Base contenedor	1	70	60	10
3	Perilla inserto ensamble	12	24	15	10
4	Cordón tomacorriente	6	20	15	10
5	Terminal eléctrica	12	15	10	10
6	Placa de conexiones ensamble	6	15	15	10
7	Arnés alto voltaje	1	30	20	5
8	Protector modulo	6	25	15	30
9	Cubierta piso	1	70	60	5
10	Ventilador	1	15	15	10
11	Semiconductor	1	20	20	10
12	Espiral electromagnética	1	15	15	15
13	Mando de control	1	50	25	10
14	Marco de acero inoxidable	1	70	60	10

ENSERES MENORES

Microondas					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Enganche de la puerta	6	30	18	12
2	Cavidad del horno	1	40	30	25
3	Resistencia	6	40	20	25
4	Lámpara del horno	12	20	12	10
5	Sistema de bloqueo de seguridad	1	30	10	10
6	Panel de control	1	40	20	15
7	Botón de apertura de la puerta	12	24	10	18
8	Protección anti-salpicaduras	6	20	18	30
9	Guía giratoria	1	25	25	5
10	Acoplador	12	12	12	12
11	Plato giratorio de vidrio	6	40	40	18
12	Ventanilla de visualización	6	40	30	24
13	Parrilla	6	30	30	30
14	Cubierta	1	50	40	40
15	Marco de puerta	1	40	40	10
16	Ventilador	1	15	15	10
17	Termostato	1	25	15	15



Lavavajillas					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Lavado de tercer nivel	6	30	24	12
2	Brazo rociador superior	1	25	15	10
3	Canasta inferior	6	50	38	30
4	Elemento de calefacción	1	25	10	10
5	Orificio de entrada de agua	12	14	14	12
6	Parachoques de la canasta	1	50	15	15
7	Orificio de ventilación	12	20	18	36
8	Canasta superior	6	50	38	30
9	Torre rociadora	1	25	15	10
10	Modulo del filtro POWER CLEAN	1	20	20	10
11	Brazo rociador inferior	1	25	15	10
12	Flotador de protección de sobrellenado	1	15	10	10
13	Canastilla para cubiertos	6	50	35	27
14	Deposito del detergente	6	25	10	14
15	Deposito del agente de enjuague	6	25	10	14
16	Perillas	12	24	15	10
17	Panel de control	1	60	20	10

Campanas extractoras					
Numero	Componente	Unidades por caja	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Válvula Brida	6	30	15	16
2	Casquillo	1	15	15	10
3	Impulsor	1	15	15	10
4	Motor	1	20	20	15
5	Soporte de motor	1	22	22	15
6	Transportadores	1	20	20	20
7	Deflector	6	30	12	20
8	Filtro de Papel carbón	6	24	15	16
9	Portafiltro	1	15	15	5
10	Rejilla	6	30	60	24
11	Placa de rejilla	6	30	10	10
12	Lámpara	12	24	12	12
13	Portalámparas	6	28	14	15
14	Cubierta	1	30	60	5
15	Controla del tablero de instrumentos	1	20	15	10
16	Panel de control	1	50	20	10
17	Conmutador	1	20	10	10



18	Interruptor de motor	6	25	12	72
19	Paneles de techo de cristal	1	70	30	10
20	Dispositivo eléctrico para cubierta	1	25	10	10
21	Filtro de carbón	6	20	15	30
22	Testada delantera derecha	6	18	12	72
23	Testada delantera izquierdo	6	18	12	72
24	Cristal de la visera lateral derecha	1	20	15	10
25	Cristal de la visera lateral izquierda	1	20	15	10

UNIVERSIDAD DE CUENCA

“FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS”

Buenos tardes somos estudiantes de la Universidad de Cuenca y estamos realizando una encuesta que tiene como finalidad obtener información útil y confiable para la elaboración de nuestra tesis cuyo tema es “Caracterización y análisis del suministro de productos de línea blanca en Ecuador periodo 2015”. La encuesta durara 15 minutos, de antemano le agradecemos por su colaboración.

COSTOS DE LAS PARTES QUE COMPONEN LOS DIFERENTES ARTICULOS DE LINEA BLANCA

COCINAS

Cocinas a gas con horno		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Piso del horno	7,80
2	Chasis del horno	47,50
3	Lateral externo	9,10
4	Papel aluminio	2,40
5	Parrilla superior estándar	7,00
6	Copete	6,90
7	Cubierta	15,50
8	Frente perilla	5,50
9	Perfil empaque armado	3,00
10	Parrilla del horno	6,00
11	Ensamble puerta calpatos	4,50
12	Ensamble tubo válvula	2,80
13	Travesaño soporte tubo	1,70
14	Tapa quemador	1,10
15	Quemador	1,25
16	Tubo quemador grande der.	1,90
17	Tubo quemador grande izq.	1,90
18	Tubo quemador pequeño der.	1,60
19	Tubo quemador pequeño izq.	1,60
20	Válvula quemadores	1,00
21	Perillas	0,60
22	Vidrio puerta horno	13,00
23	Bisagra puerta horno der.	1,40
24	Bisagra puerta horno izq.	1,40
25	Moldura lateral der.	1,15
26	Moldura lateral izq.	1,15
27	Contrapuerta horno	12,50
28	Moldura superior puerta horno	3,00



29	Manija tubo puerta horno	1,75
30	Chisperos	0,50
31	Bujía del encendedor eléctrico	2,30
32	Focos	0,75
33	Empaques	0,65

Cocinas a gas sin horno		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Lateral externo	9,10
2	Parrilla superior estándar	7
3	Copete	6,90
4	Cubierta	15,50
5	Frente perilla	3,50
6	Ensamble Tubo válvula	2,80
7	Travesaño soporte tubo	1,90
8	Tapa quemador	1,10
9	Quemador	1,50
10	Tubo quemador grande der.	2,50
11	Tubo quemador grande izq.	2,50
12	Tubo quemador pequeño der.	1,60
13	Tubo quemador pequeño izq.	1,60
14	Válvula quemadores	1
15	Perillas	0,60
16	Chisperos	0,50
17	Bujía del encendedor eléctrico	2,30
18	Empaques	0,65

Cocinas eléctricas con horno		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Piso del horno	4,80
2	Chasis del horno	47,15
3	Lateral externo	9,10
4	Papel aluminio	2,40
5	Parrilla superior estándar	7
6	Copete	6,90
7	Cubierta	15,50
8	Frente perilla	3,50
9	Perfil empaque armado	3
10	Parrilla del horno	6
11	Ensamble Puerta calpatos	6,50
12	Perillas	0,60
13	Vidrio puerta horno	13



14	Bisagra puerta horno der.	1,40
15	Bisagra puerta horno izq.	1,40
16	Moldura lateral der.	1,15
17	Moldura lateral izq.	1,15
18	Contrapuerta horno	12,50
19	Moldura superior puerta horno	3
20	Manija tubo puerta horno	1,75
21	Chisperos	0,50
22	Chicotes	2,60
23	Bujía del encendedor eléctrico	2,30
24	Focos	0,75
25	Empaques	0,65
26	Termostato	7,40
27	Resistencias	6
28	Bobina	9,20

Cocinas eléctricas sin horno		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Lateral externo	9,10
2	Parrilla superior estándar	4
3	Copete	6,90
4	Cubierta	15,50
5	Frente perilla	5,50
6	Perillas	0,60
7	Chisperos	0,50
8	Chicotes	2,60
9	Bujía del encendedor eléctrico	2,30
10	Empaques	0,65
11	Termostato	7,40
12	Resistencias	6
13	Bobina	9,20

Cocinas a inducción con horno		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Piso del horno	4,80
2	Chasis del horno	47,15
3	Lateral externo	9,10
4	Papel aluminio	2,40
5	Cubierta	15,50
6	Frente perilla	5,50
7	Perfil empaque armado	3
8	Parrilla del horno	6



9	Ensamble Puerta calplatos	6,50
10	Perillas	0,60
11	Vidrio puerta horno	13
12	Bisagra puerta horno der.	4,40
13	Bisagra puerta horno izq.	1,40
14	Moldura lateral der.	1,15
15	Moldura lateral izq.	1,15
16	Contrapuerta horno	12,50
17	Moldura superior puerta horno	3
18	Manija tubo puerta horno	1,75
19	Panel de control	36,20
20	Chicotes	2,60
21	Focos	0,75
22	Empaques	0,65
23	Termostato	7,40

Cocinas a inducción sin horno		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Lateral externo	9,10
2	Cubierta	15,50
3	Frente perilla	5,50
4	Perillas	0,60
5	Panel de control	36,20
6	Chicotes	2,60
7	Empaques	0,65
8	Termostato	7,40

REFRIGERADORES		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Puerta evaporador	10,20
2	Caja de control	9,60
3	Bandeja de vegetales con control humedad	16,50
4	Tornillo nivelador	0,50
5	Manija	2,40
6	Tanque dispensador	5,50
7	Anaquele removible	4,65
8	Cierre magnético	5,50
9	Contra puerta	22,75
10	Anaqueles	4,50
11	Dispensador de agua	6,40
12	Puerta	37,95



13	Gabinete metálico	~~~~~
14	Espaldar	~~~~~
15	Condensador	24,20
16	Filtro secador	5,60
17	Intercambiador	4,10
18	Capilar	1,80
19	Base motor	8,50
20	Compresor	60
21	Marco calefactor	2
22	Válvula	2,30
23	Base Dispensador	2,40
24	Termostato	8,70
25	Ventilador	6,20
26	Conductor de aire	6,60
27	Foco	0,75
28	Switch	1,50

CONGELADORES

Congelador vertical		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Perilla control temperatura	0,60
2	Evaporador	63
3	Bandejas medianas	4,90
4	Bandeja pequeña	4,30
5	Bandeja grande	5,75
6	Tornillos nivelación	0,50
7	Cierre magnético	5,50
8	Bisagra superior	1
9	Contrapuerta	16,50
10	Bisagra inferior	1
11	Puerta congelador	37,95
12	Manija	2,25
13	Gabinete metálico	124,20
14	Espaldar	17
15	Condensador	24,20
16	Compresor	60
17	Filtro secador	6
18	Cable eléctrico	4,20
19	Control de enfriamiento	10,75
20	Panel de control	18,60
21	Arnés de cableado	1,50



22	Tubo controlador	2,10
23	Motor del ventilador	4,50

Congelador Horizontal		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Perilla control temperatura	0,60
2	Evaporador	63
3	Tornillos nivelación	0,50
4	Cierre magnético	5,50
5	Contrapuerta	29,25
6	Manija	2,25
7	Gabinete metálico	124,20
8	Espaldar	21
9	Compresor	60
10	Filtro secador	6
11	Cable eléctrico	1,20
12	Asa de media	2,20
13	Control de enfriamiento	10,75
14	Parrilla lateral	4,90
15	Arnés de cableado	1,50
16	Tubo controlador	2,10
17	Motor del ventilador	4,50
18	Rejilla trasera	5
19	Bisagra superior para cubierta	1
20	Bisagra inferior para cubierta	1

VITRINA FRIGORIFICA		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Interruptor	1,45
2	Control de temperatura	6
3	Cable de alimentación eléctrica	1,20
4	Rodachines	1,50
5	Rejilla Lateral	6,40
6	Rejilla frontal	4,75
7	Bandejas	6,35
8	Entrepaño	16
9	Vidrio panorámico	24,75
10	Puertas corredizas	8,70
11	Mostrador	16,20
12	Evaporador	63
13	Motor del ventilador	4,50



14	Termostato	8,70
15	Ventilador	6,47
16	Switch	1,50
17	Condensador	24,20

HORNOS

Hornos a gas		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Piso horno	14,25
2	Tapa inferior horno empotrar	16
3	Lateral horno	10
4	Moldura lateral Izq	1,75
5	Moldura lateral Der	1,75
6	Lateral principal horno	11
7	Espaldar horno	14,25
8	Papel aluminio	4,80
9	Foco	0,75
10	Portalámparas	1,50
11	Espaldar principal horno	12,50
12	Tapa superior horno	13,90
13	Techo Horno	16,35
14	Marco Horno	8,10
15	Frente metálico	4,20
16	Bandeja asadora esmalte	10,25
17	Parrilla Horno	6,50
18	Perilla Platinium	0,62
19	Conmutador de 4 posiciones	4,90
20	Vidrio puerta horno	16,10
21	Bisagra puerta horno eclipse	1,20
22	Contrabisagra eclipse	1,20
23	Vidrio contrapuerta horno	16,10
24	Ensamble lateral contrapuerta Der	4,40
25	Ensamble lateral contrapuerta Izq	4,40
26	Jaladera tubo	1

Hornos eléctrico		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Piso horno	14,25
2	Tapa inferior horno empotrar	16
3	Lateral horno	10
4	Moldura lateral Izq	1,75



5	Moldura lateral Der	1,75
6	Lateral principal horno	11
7	Espaldar horno	14,25
8	Papel aluminio	1,80
9	Foco	0,75
10	Portalámparas	1,50
11	Espaldar principal horno	12,50
12	Tapa superior horno	13,90
13	Techo Horno	16,35
14	Marco Horno	8,10
15	Frente metálico	4,30
16	Bandeja asadora esmalte	10,25
17	Parrilla Horno	6,50
18	Perilla Platinum	0,62
19	Resistencia superior	7,25
20	Resistencia inferior	7,25
21	Arnés foco resistencia	1,60
22	Conmutador de 4 posiciones	4,90
23	Termostato eléctrico	8,70
24	Vidrio puerta horno	16,10
25	Bisagra puerta horno eclipse	1,20
26	Contrabisagra eclipse	1,20
27	Vidrio contrapuerta horno	16,10
28	Ensamble lateral contrapuerta Der	4,40
29	Ensamble lateral contrapuerta Izq	4,40
30	Jaladera tubo	1

Hornos tostador		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Ranuras	3
2	Resistencia	4
3	Parrillas laterales	3,10
4	Botón descongelar	1,80
5	Botón calentar	1,80
6	Botón cancelar	1,80
7	Perilla nivel de tostado	2,50
8	Cable eléctrico	2
9	Palanca accionadora	3,25
10	Carcasa	30

ENCIMERAS



Encimera a gas		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Parrilla	2,35
2	Tapa quemador	1,53
3	Quemador superior	1,80
4	Soporte quemador	1,16
5	Vidrio cubierta	13,20
6	Charola antiderrames	3,40
7	Plato de sujeción	3
8	Tubo de válvulas	4,05
9	Regulador de presión	1,50
10	Tubo quemador frontal izq.	3,38
11	Tubo quemador frontal der.	3,38
12	Tubo quemador post. izq.	4
13	Tubo quemador post. der.	4
14	Tubo quemador central	3,30
15	Esprea gas	1
16	Válvula ensamble	1
17	Base contenedor	18
18	Perilla inserto ensamble	0,63
19	Placa de conexiones ensamble	1,75
20	Módulo de encendido	2
21	Arnés caja de quemadores	4,47
22	Protector modulo	2,90
23	Cubierta piso	17,40
24	kit de conversión	5,94

Encimera a inducción		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Tubo alimentación	2,98
2	Base contenedor	18
3	Perilla inserto ensamble	0,63
4	Cordón tomacorriente	1
5	Terminal eléctrica	0,80
6	Placa de conexiones ensamble	1,75
7	Arnés alto voltaje	4,88
8	Protector modulo	2,90
9	Cubierta piso	17,40
10	Ventilador	3,20
11	Semiconductor	6
12	Espiral electromagnética	5
13	Mando de control	18,90



14	Marco de acero inoxidable	17,10
----	---------------------------	-------

ENSERES MENORES

Microondas		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Enganche de la puerta	1,70
2	Cavidad del horno	12,15
3	Resistencia	5,38
4	Lámpara del horno	0,80
5	Sistema de bloqueo de seguridad	4
6	Panel de control	19,40
7	Botón de apertura de la puerta	0,85
8	Protección anti-salpicaduras	2,39
9	Guía giratoria	5
10	Acoplador	0,40
11	Plato giratorio de vidrio	7,40
12	Ventanilla de visualización	4,85
13	Parrilla	5
14	Cubierta	36
15	Marco de puerta	4,20
16	Ventilador	3,25
17	Termostato	8,25

Lavavajillas		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Lavado de tercer nivel	2,35
2	Brazo rociador superior	5
3	Canasta inferior	15,25
4	Elemento de calefacción	3,64
5	Orificio de entrada de agua	0,48
6	Parachoques de la canasta	13,35
7	Orificio de ventilación	1,42
8	Canasta superior	15,25
9	Torre rociadora	6,10
10	Modulo del filtro POWER CLEAN	2,50
11	Brazo rociador inferior	6
12	Flotador de protección de sobrellenado	2,48
13	Canastilla para cubiertos	11,50
14	Deposito del detergente	1
15	Deposito del agente de enjuague	1
16	Perillas	0,70



17	Panel de control	19,40
----	------------------	-------

Campanas extractoras		
Numero	Componente	Costo (\$)
1	Válvula Brida	1,40
2	Casquillo	3
3	Impulsor	3,65
4	Motor	10
5	Soporte de motor	2
6	Transportadores	5,50
7	Deflector	4
8	Filtro de Papel carbón	2,50
9	Portafiltro	2,25
10	Rejilla	4,50
11	Placa de rejilla	2
12	Lámpara	1,50
13	Portalámparas	2,80
14	Cubierta	19
15	Controla del tablero de instrumentos	8
16	Panel de control	2,25
17	Conmutador	2,75
18	Interruptor de motor	1
19	Paneles de techo de cristal	10
20	Dispositivo electric para cubierta	4,80
21	Filtro de carbón	2
22	Testada delantera derecha	3,10
23	Testada delantera izquierdo	3,10
24	Cristal de la visera lateral derecha	4,95
25	Cristal de la visera lateral izquierda	4,95

Anexo 4: Proformas a empresas de transporte de carga

Dirección: Calle Cajas 1-57
entre los Andes y Yahuarcocha
Telfs.: 2809 979 / 2866 160
Cel.: 0980 218178
E-mail:yiretrans2012@gmail.com
Cuenca - Ecuador

CUENCA, 16 DE JUNIO DEL 216

PROFOPRMA N: 0025

- TRANSPORTE dentro de la Ciudades de un camión de Capacidad de 6 toneladas cuya ruta consta de 2,7 km (es decir desde desde l Av. delamericana Sur e Japón, AVENIDA RAMÓN B. A. de las Americas y Don Quijote
- El mismo que se transportara componentes, piezas de electrodomésticos
- El servicio no contara con CARGA NI DESCARGA

Costo del servicio	50\$
Duración del trayecto	UNA HORA TRENTA MINUTOS

YIRETRANS S.A.

SR. JIMMY VILLAZHAÑAY



COMPañIA INTERPROVINCIAL DE TRANSPORTE PESADO
Telefax: 4084558
e-mail: citrapefca@hotmail.com
Cuenca - Ecuador

Citrapefca
16 de Febrero

Cuenca, 16-06-2016

Señores

PAUL MOLINA.

Ciudad.

A solicitud de ustedes le presente la siguiente

COTIZACION

1	Vehículo de 6 Tn para entregas desde [REDACTED]	\$50.00
---	---	---------

Donde [REDACTED] solo cotizar por un [REDACTED]

Esperando nos dé la oportunidad de prestarles nuestros servicios.

Atentamente

Leoni Maldonado L.
Leoni Maldonado L.

ASISTENTE GERENCIA DE CITRAPEFCA

Citrapefca
16 de Febrero

PIONEROS EN CARGA PESADA



Anexo 5: Proforma grupo Hino de mavesa

 MAQUINARIAS Y VEHICULOS S.A.		Presupuesto de Servicios No. 53177	
Modulo: TALLERES		Reporte: TR0002	
Taller: BRIDGESTONE		Fecha Emisión: 24/05/2016 16:1256	
		Página: 1 / 3	

Ciente	UNIVERSIDAD DE CUENCA	Fecha Presup.	24/05/2016	Fecha Aprob.	
Referencia	PRESUPUESTO SOLICITADO				
Propietario	MAQUINARIAS Y VEHICULOS S.A. MAVESA	Vehículo	HINO 300 (DUTRO-816)		
Precio Final Vehículo	\$47.390	Kilometraje			
Chasis	.9f3ucl3h3d3100043	Color	Blanco	Año	2013
Modelo Vehículo	XZU710L-HKFML3 4.0 2P 4X2 TM	Número Placa	PBZ-7239		

CARACTERISTICAS DEL VEHICULO OBJETO DEL PRESUPUESTO

MOTOR	
Marca	HINO W04DTN
Capacidad Tanque Combustible (Lts)	100
Tipo de Combustible	Diésel
Consumo de Combustible (Km/Gal)	12
CAJA DE CAMBIOS	
Tipo	Mecánica
Nº de marchas	5
DIRECCION	
Tipo	Hidráulica
EJE DELANTERO	
Capacidad del eje	3100
Tipo de Suspensión	Hojas Semi-elípticas
EJE TRASERO	
Capacidad del eje Kgs	5100
Relación eje trasero	5,833 : 1
FRENOS	
Sistema principal	Hidráulico
LUBRICANTES	
Recorrido máximo Cambio Lubricantes (Km)	10.000
Consumo total de aceite para recambio (Lts)	12
LLANTAS	
Llanta	215/75 R 17,5
Recorrido máximo cambio de Llantas (Km)	50000
DIMENSIONES (m.m.)	
Longitud Total	6.120
Altura Total	2.245
Ancho Total	1.995
Trocha Delantera	1.655
Trocha Trasera	1.520
Volado Delantera	1.045
Volado Trasero	1.645
Cabina a Eje Trasero	2.840
Distancia entre Ejes	3.430
Longitud de la caja	4.900

Usuario: JAGREDO



Presupuesto de Servicios No. 53177

Modulo: TALLERES
Taller: BRIDGESTONE

Reporte: TR0002
Fecha Emisión: 24/05/2016 16:1256
Página: 2 / 3

Cliente	UNIVERSIDAD DE CUENCA	Fecha Presup.	24/05/2016	Fecha Aprob.	
Referencia	PRESUPUESTO SOLICITADO				
Propietario	MAQUINARIAS Y VEHICULOS S.A. MAVESA	Vehículo	HINO 300 (DUTRO-816)		
Precio Final Vehículo	\$47.390	Kilometraje			
Chasis	.9f3ucl3h3d3100043	Color	Blanco	Año	2013
Modelo Vehículo	XZU710L-HKFML3 4.0 2P 4X2 TM	Número Placa	PBZ-7239		

<u>Repuestos</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio</u>	<u>Valor</u>
*ACEITE 15W40	12	\$ 3,45	\$ 41,40
*ACEITE 85W140 GL5	6	\$ 3,55	\$ 21,30
*ACEITE 80W90 GL4	3	\$ 3,27	\$ 9,81
*ATF DIII SEMISYNT	1	\$ 3,28	\$ 3,28
*FITRO AIRE DEL DEPURADOR (PROM)	1	\$ 31,82	\$ 31,82
LIMPIADOR INYECTORES	2	\$ 9,10	\$ 18,20
*FILTRO COMB. PRIMARIO - (PROM)	1	\$ 10,19	\$ 10,19
*ELEMENTO COMB.SECUN. (170) - (PROM)	1	\$ 16,63	\$ 16,63
*AGUA DESTILADA BATERIA 1/2 LITRO	2	\$ 1,16	\$ 2,32
BANDA A/C	1	\$ 13,61	\$ 13,61
BANDA MOTOR	1	\$ 27,14	\$ 27,14
FILTRO DE ACEITE - (PROM)	1	\$ 17,42	\$ 17,42
LLANTA	6	\$ 335,3	\$ 2,011.8
	Subtotal repuestos		\$ 2,224,92
	Descuento		\$ 0,00
	Iva		\$ 0,00
	Total repuestos		\$ 2,224,92

<u>Mano de Obra</u>	<u>Valor</u>
CAMBIO ACEITE MOTOR	\$ 8,50
CAMBIO ACEITE MOTOR CAJA	\$ 8,50
CAMBIO DE ACEITE DE CORONA	\$ 8,50
ABC DE MOTOR	\$ 17,00
LIMPIEZA DE INYECTORES (CLEANING INYECTOR)	\$ 34,00
LIMPIEZA DE FRENOS DELANTEROS Y POSTERIORES	\$ 102,00
ALINEACION, BALANCEO Y ROTAR RUEDAS	\$ 68,00
MANTENIMIENTO DE BATERIAS	\$ 8,50
CAMBIO ACEITE HIDRAULICO	\$ 17,00
CAMBIO DE 3 BANDAS	\$ 17,00
ENLLANTAJE DE 6 RUEDAS	\$ 17,00
	Subtotal Mano Obra
	\$ 306,00
	Descuento
	\$ 0,00
	Iva
	\$ 0,00
	Total Mano Obra
	\$ 306,00

Anexo 7: Gastos generales de administración de la empresa “X”

<u><i>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</i></u>	<u>US\$</u>
Remuneraciones	2.752.100
Honorarios profesionales	348.436
Gastos servicios administración	960.945
Impuestos y contribuciones	410.925
Depreciaciones	330.534
Suministros y materiales de oficina	67.797
Servicios básicos	91.584
Otros	660.903
Reparaciones y Mantenimiento	64.062
Gastos de viaje y gestión	198.630
Gastos no deducibles	12.143
Consultorías	32.672
Capacitación	15.243
Donaciones	653.684
Total general	6.599.659

Fuente: Superintendencia de compañías

Anexo 8: Informe visita técnica empresa FIBROACERO S.A.

Informe de la visita técnica a la empresa FIBROACERO S.A.

1. INFORMACION GENERAL

FECHA: 5 de octubre de 2016

LUGAR DE VISITA: Bodegas de materias primas de FIBROACERO S.A.

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo de este informe y de la visita a la empresa fue conocer la logística de abastecimiento de materias primas, en la empresa FIBROACERO S.A.

PARTICIPANTES:

Paul Molina

Jimmy Villazhañay

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante la visita técnica se realizó 2 entrevistas al personal relacionado con el abastecimiento de insumos y varias actividades de recolección de información:

➤ **Entrevista a la Jefe de Compras**

¿Cómo inicia la cadena logística de abastecimiento?

Se inicia al elegir y contactar a varios proveedores locales, nacionales e internacionales, los mismos que serán los encargados de abastecer de materias primas a la empresa, para la realización de sus productos como cocinas, cocinetas, complementarios, etc.

¿Cómo realizan el abastecimiento de las materias primas?

Una vez que se llega a un acuerdo con los proveedores, se realiza la orden de compra y ellos se encargan de trasladar los productos a nuestra bodega de materias primas, que se encuentran ubicadas en el sector de Llaqueo. El transporte se encuentra incluido en el servicio que nos dan los proveedores.

¿Cómo transportan las materias primas a la planta de producción?

Se transporta en camión desde la bodega de materias primas hasta la bodega de paso que es la encargada de verificar que estén las piezas correctas, que no existan mermas, robos, deterioro de piezas.

¿El transporte es propio o contratado?

Contamos con transporte propio.

➤ **Entrevista al jefe de bodega de materias primas**

¿Cómo se realiza el almacenamiento de las materias primas?

El almacenamiento se realiza en cajas de cartón en su gran mayoría y otros productos solo embalados montados sobre una base de madera llamado pallet, que posee una medida estándar de 110 cm de largo, 90 cm de ancho y altura de 15 cm.

¿Cómo se realiza el transporte de las mercancías?

Se transporta en un camión de la empresa de acuerdo a la cantidad que requiere producción, dependiendo de la cantidad de insumos solicitados se determina el número de viajes.

¿Cuál es la altura recomendable para llevar la carga?

La altura promedio con la que se manda los productos en el pallet 1 es de 120 cm, pero esta puede variar dependiendo del producto que se lleve en el pallet, como es el caso del pallet 2 que tiene una altura recomendada de 160 cm; puesto que en este se transportan insumos de mayor altura.

¿Cuáles son las dimensiones de la bodega de materias primas?

La bodega de materias primas tiene aproximadamente 65 m de largo, 44 m de ancho y 5,5 m de altura.

¿Cada que tiempo se realiza el mantenimiento al vehículo?

No se realiza basado en el tiempo, según los expertos recomiendan realizar un mantenimiento completo cada que el vehículo haya recorrido 5000 km

➤ **Actividades**

Obtener el tamaño del cajón del camión donde se transportan las mercancías, que tiene de largo 3,60 metros y de ancho 2 metros.





3. FOTOGRAFÍAS DE LA VISITA
Bodega de materias primas de FIBROACERO S.A.



Almacenaje de las mercancías



Medias de un pallet





Altura de la caja



Pallet 2 (metálico)



4. CONCLUSION

En conclusión podemos decir que la empresa FIBROACERO S.A. cuenta con una logística de abastecimiento en la cual se inicial con proveedores nacionales e internacionales, los mismo que le abastecen directamente a su bodega de materias primas. Dichas materias primas posteriormente son trasladadas a una bodega de paso donde son verificadas y enviadas a producción, por medio de un transporte propio. Tanto el transporte como el almacenamiento de las materias primas le generan un costo logístico que tiene que ser gravado al producto final.

Asistentes.



Paul Molina



Jimmy Villazhañay

Contacto de la empresa.



FIBRO ACERO S. A.

Lic. Marina Figueroa
Jefe de R.R.H.H. de FIBROACERO S.A.
Telf: 2806828



Anexo 9: Gastos de la bodega de materias primas

VALOR DE LA BODEGA DE MATERIAS PRIMAS

CANTON	TIPO INMUEBLE	TIPO DE PREDIO	CODIGO CATASTRAL	FECHA DE AVALUO	AREA TERRENO	VALOR TERRENO	AREA DE CONSTRUCCION	VALOR CONSTRUCCION	TOTAL
Cuenca	Terrenos y Edificaciones	Rústico en área de expansión	0560409/0560401 01/056040102/05604047	26/09/2016	11.686,38	\$ 947.181,10	7.831,02	\$ 1.473.629,47	\$ 2.420.810,57

SERVICIOS BASICOS

CONSUMO AGUA POTABLE LLACAO 2015

AÑO	MES	FECHA DE EMISION	DESCRIPCION	CODIGO	MEDIDOR	CANTIDAD	VALOR PAGADO	ENTRO COSTO	ACTURA A NOMBRE DE
2014	12	12/01/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	4,00	LLACAO	FIBRO
2014	12	12/01/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	35,00	LLACAO	FIBRO
2014	12	12/01/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	80	84,00	LLACAO	FIBRO
2015	1	12/02/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	4,00	LLACAO	FIBRO
2015	1	12/02/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	35,00	LLACAO	FIBRO
2015	1	12/02/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	34	35,70	LLACAO	FIBRO
2015	2	12/03/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	3,69	LLACAO	FIBRO
2015	2	12/03/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	36,87	LLACAO	FIBRO
2015	2	12/03/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	103	113,94	LLACAO	FIBRO
2015	3	13/04/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	4,00	LLACAO	FIBRO
2015	3	13/04/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	35,00	LLACAO	FIBRO
2015	3	13/04/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	85	89,25	LLACAO	FIBRO
2015	4	13/05/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	4,00	LLACAO	FIBRO
2015	4	13/05/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	35,00	LLACAO	FIBRO
2015	4	13/05/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	126	132,30	LLACAO	FIBRO
2015	5	12/06/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	4,00	LLACAO	FIBRO
2015	5	12/06/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	35,00	LLACAO	FIBRO
2015	5	12/06/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	149	183,80	LLACAO	FIBRO
2015	6	13/07/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	4,00	LLACAO	FIBRO
2015	6	13/07/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	40,00	LLACAO	FIBRO
2015	6	13/07/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	117	140,40	LLACAO	FIBRO
2015	7	12/08/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	4,00	LLACAO	FIBRO
2015	7	12/08/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	40,00	LLACAO	FIBRO
2015	7	12/08/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	143	171,60	LLACAO	FIBRO
2015	8	11/09/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	4,00	LLACAO	FIBRO
2015	8	11/09/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	40,00	LLACAO	FIBRO
2015	8	11/09/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	75	90,00	LLACAO	FIBRO
2015	9	12/10/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	4,00	LLACAO	FIBRO
2015	9	12/10/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	40,00	LLACAO	FIBRO
2015	9	12/10/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	103	123,60	LLACAO	FIBRO
2015	11	12/12/2015	CARGO DISPONIBILIDAD INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	1	1,16	LLACAO	FIBRO
2015	11	12/12/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	50	14,02	LLACAO	FIBRO
2015	11	12/12/2015	CONSUMO INDUSTRIAL	4.42E+08	2.003E+09	42	43,22	LLACAO	FIBRO
							1.634,55		



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CONSUMO ELECTRICO LLACAO 2015

Etiquetas de fila	MEDIDOR	DESDE - HASTA	CONSUMO KWH	CARGO POR COMERCIALIZACION	CARGO POR DEMANDA	CARGO POR ENERGIA	CONTRIBUCION BOMBEROS 3103-A	CREDITO POR MATERIALES PARA SERVICIOS A	INTERES DEL CREDITO POR SERVICIO DE MATERIALES TER	PERALIZACION POR BAJO FACTOR	SERVICIO ALUMBRADO PUBLICO	TASA DE RECOLECCION DE BASURA	Total general	
Llacao	1836600	16/12/2014-15/01/2015	13	\$ 1,41	\$ 16,47	\$ 2,10	\$ 20,40				\$ 0,88	\$ 3,54	\$ 44,60	
		16/01/2015-15/02/2015	13	\$ 1,41	\$ 2,29	\$ 2,15	\$ 21,24				\$ 0,19	\$ 3,68	\$ 30,96	
		13/02/2015-15/03/2015	116	\$ 1,41	\$ 2,29	\$ 1,97	\$ 21,24				\$ 0,18	\$ 3,56	\$ 30,65	
	Total 1836600			\$ 4,23	\$ 21,05	\$ 6,22	\$ 62,88				\$ 1,05	\$ 10,78	\$ 106,21	
	4291886	16/12/2014-15/01/2015	17	\$ 1,41	\$ 60,40	\$ 9,97	\$ 20,40					\$ 2,42	\$ 7,95	\$ 102,55
		16/01/2015-15/02/2015	1	\$ 1,41	\$ 60,40	\$ 4,82	\$ 21,24					\$ 2,29	\$ 5,29	\$ 95,45
		13/02/2015-15/03/2015	0	\$ 1,41	\$ 49,42	\$ 4,49	\$ 21,24					\$ 1,89	\$ 5,09	\$ 83,53
	Total 4291886			\$ 4,23	\$ 170,22	\$ 19,27	\$ 62,88				\$ 6,60	\$ 18,33	\$ 291,53	
	4515607	16/12/2014-15/01/2015	0	\$ 1,41	\$ 10,98	\$ 1,36	\$ 20,40					\$ 0,47		\$ 34,62
		16/01/2015-15/02/2015	1	\$ 1,41	\$ 10,98	\$ 1,62	\$ 21,24					\$ 0,47		\$ 35,72
		13/02/2015-15/03/2015	1	\$ 1,41		\$ 1,45	\$ 21,24					\$ 0,09		\$ 24,19
		16/03/2015-15/04/2015	1	\$ 1,41	\$ 4,58	\$ 2,01	\$ 21,24					\$ 0,26		\$ 29,50
		15/04/2015-15/05/2015	1	\$ 1,41	\$ 5,49	\$ 1,45	\$ 21,24					\$ 0,28		\$ 29,87
		16/05/2015-15/06/2015	0	\$ 1,41	\$ 5,49	\$ 1,44	\$ 21,24					\$ 0,28		\$ 29,86
		15/06/2015-15/07/2015	1	\$ 1,41	\$ 5,49	\$ 1,37	\$ 21,24					\$ 0,28		\$ 29,79
16/07/2015-15/08/2015		3	\$ 1,41	\$ 2,29	\$ 1,90	\$ 21,24					\$ 0,18		\$ 27,02	
16/08/2015-15/09/2015		0	\$ 1,41	\$ 5,49	\$ 1,28	\$ 21,24						\$ 0,27	\$ 23,69	
15/09/2015-15/10/2015		1	\$ 1,41	\$ 5,49	\$ 1,47	\$ 21,24					\$ 0,28		\$ 29,89	
16/10/2015-15/11/2015		0	\$ 1,41	\$ 5,49	\$ 1,15	\$ 21,24					\$ 0,27		\$ 29,56	
15/11/2015-15/12/2015		0	\$ 1,41	\$ 5,49	\$ 1,72	\$ 21,24					\$ 0,28		\$ 30,14	
Total 4515607				\$ 16,92	\$ 67,26	\$ 19,22	\$ 254,04				\$ 2,31	\$ 1,10	\$ 359,85	
4515615		16/12/2014-15/01/2015	149	\$ 1,41	\$ 29,74	\$ 20,16	\$ 20,40					\$ 1,61		\$ 73,32
		16/01/2015-15/02/2015	151	\$ 1,41	\$ 29,74	\$ 19,82	\$ 21,24					\$ 1,60		\$ 73,81
	13/02/2015-15/03/2015	151	\$ 1,41	\$ 29,74	\$ 19,45	\$ 21,24					\$ 1,59		\$ 73,43	
	16/03/2015-15/04/2015	192	\$ 1,41	\$ 29,74	\$ 26,40	\$ 21,24					\$ 1,77		\$ 80,56	
	15/04/2015-15/05/2015	244	\$ 1,41	\$ 21,02	\$ 38,41	\$ 21,24					\$ 1,78		\$ 83,86	
	16/05/2015-15/06/2015	237	\$ 1,41	\$ 7,88	\$ 36,08	\$ 21,24					\$ 1,26		\$ 67,87	
	15/06/2015-15/07/2015	230	\$ 1,41	\$ 6,86	\$ 32,57	\$ 21,24					\$ 1,13		\$ 63,21	
	16/07/2015-15/08/2015	206	\$ 1,41	\$ 16,47	\$ 31,69	\$ 21,24					\$ 1,45		\$ 72,26	
	16/08/2015-15/09/2015	183	\$ 1,41	\$ 4,58	\$ 25,80	\$ 21,24						\$ 0,87	\$ 53,90	
	15/09/2015-15/10/2015	205	\$ 1,41	\$ 6,86	\$ 27,33	\$ 21,24						\$ 1,00	\$ 57,84	
	16/10/2015-15/11/2015	204	\$ 1,41	\$ 6,86	\$ 27,00	\$ 21,24						\$ 0,99	\$ 57,50	
	15/11/2015-15/12/2015	147	\$ 1,41	\$ 6,86	\$ 19,83	\$ 21,24						\$ 0,80	\$ 50,14	
	Total 4515615			\$ 16,92	\$ 196,35	\$ 324,54	\$ 254,04				\$ 12,19	\$ 3,66	\$ 807,70	
	Total Llacao			\$ 42,30	\$ 454,88	\$ 368,25	\$ 633,84				\$ 22,15	\$ 33,87	\$ 1.555,29	

CONSUMO TELEFONO E INTERNET LLACAO 2015

MES	CONCEPTO	VALOR
ene-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
feb-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
mar-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
abr-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
may-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
jun-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
jul-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
ago-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
sep-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
oct-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
nov-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
dic-15	Recurrente Canal de Conexion SimetricoCorporativ	\$ 158,00
		\$ 1.896,00



SALARIOS DEL PERSONAL

DEPARTAMENT O	SECCION	ID	NOMBRE	DIAS TRABAJ ADOS	DIAS ENFERM EDAD	FALTAS	REMUNERACIO N UNIFICADA	TOTAL INGRESOS APORTABLES	TOTAL REMUNERACI ON	TOTAL INGRESOS NO APORTABLES	TOTAL INGRESOS	APORTE IESS	IMPUS TO RENTA	TOTAL DESCUENTOS	TOTAL DEDUCCIONES	A PAGAR MENSUAL
PRODUCCION CI BODEGA MATERIA P	1131430		DUCHIMASA PATIÑO, NELSON YU	0	30	0	\$ 334,00	\$ 64,00	\$ 398,00	\$ 102,00	\$ 500,00	\$ 48,34	\$ 0,00	\$ 302,28	\$ 354,22	\$ 62,78
				11	19	0	\$ 185,85	\$ 37,00	\$ 222,85	\$ 68,15	\$ 291,00	\$ 24,46	\$ 0,00	\$ 226,61	\$ 254,10	\$ 27,39
				18	12	0	\$ 247,60	\$ 46,43	\$ 294,03	\$ 86,20	\$ 380,23	\$ 37,80	\$ 0,00	\$ 342,43	\$ 374,66	\$ 32,22
				30	0	0	\$ 2.124,00	\$ 376,37	\$ 2.500,37	\$ 0,00	\$ 2.500,37	\$ 225,24	\$ 0,00	\$ 1.548,41	\$ 1.803,65	\$ 255,22
		1131817	MARTINEZ VERDEZOTO, EDUARD	30	0	0	\$ 4.482,00	\$ 1.601,12	\$ 6.083,12	\$ 506,71	\$ 6.589,83	\$ 574,87	\$ 0,00	\$ 3.542,49	\$ 4.107,26	\$ 2.442,47
		1131924	CRUZ CALDAS, DANIEL FERNAN	30	0	0	\$ 4.800,00	\$ 834,39	\$ 5.634,39	\$ 502,22	\$ 6.136,61	\$ 541,95	\$ 0,00	\$ 4.604,74	\$ 5.146,69	\$ 1.039,92
		1131934	MEJIA ALYARRACIN, TEOFILO HE	30	0	0	\$ 4.440,00	\$ 1.042,74	\$ 5.482,74	\$ 280,82	\$ 5.763,56	\$ 549,47	\$ 0,00	\$ 2.430,68	\$ 2.371,05	\$ 3.039,21
		1131936	ORTIZ ORTIZ, POMPLIO TEODOR	30	0	0	\$ 4.248,00	\$ 781,02	\$ 5.029,02	\$ 417,29	\$ 5.446,31	\$ 473,59	\$ 0,00	\$ 2.596,14	\$ 3.059,53	\$ 2.367,08
		1131945	MONTERO CHALCO, POLIVIO AR	30	0	0	\$ 5.160,00	\$ 1.595,81	\$ 6.755,81	\$ 582,76	\$ 7.338,57	\$ 638,43	\$ 0,00	\$ 3.929,07	\$ 4.467,50	\$ 2.757,07
		1141055	AVILA UYAGUARI, GLORIA BEATI	30	0	0	\$ 4.440,00	\$ 1.459,02	\$ 5.899,02	\$ 0,00	\$ 5.899,02	\$ 517,48	\$ 0,00	\$ 4.570,70	\$ 5.069,18	\$ 3.014
		1141060	ORELLANA JIMENEZ, NESTOR GO	18	12	0	\$ 250,00	\$ 33,66	\$ 283,66	\$ 33,62	\$ 317,28	\$ 27,66	\$ 0,00	\$ 220,00	\$ 250,69	\$ 30,59
				30	0	0	\$ 4.070,00	\$ 1.068,48	\$ 5.138,48	\$ 428,04	\$ 5.566,52	\$ 485,59	\$ 0,00	\$ 3.445,63	\$ 3.301,02	\$ 1.665,30
		1141081	ALVAREZ AGUILAR, ANDRES VIN	29	1	0	\$ 380,75	\$ 43,31	\$ 424,06	\$ 34,43	\$ 458,49	\$ 38,18	\$ 0,00	\$ 193,68	\$ 231,06	\$ 206,63
				30	0	0	\$ 4.070,00	\$ 808,70	\$ 4.878,70	\$ 406,57	\$ 5.285,27	\$ 451,03	\$ 0,00	\$ 2.197,77	\$ 2.568,80	\$ 2.696,27
		1151436	RODAS BELTRAN, MANUEL RIGO	30	0	0	\$ 4.440,00	\$ 1.574,37	\$ 6.014,37	\$ 501,05	\$ 6.515,42	\$ 568,41	\$ 0,00	\$ 3.720,37	\$ 4.232,30	\$ 2.220,64
Total general							\$ 43.681,40	\$ 12.084,82	\$ 55.766,22	\$ 5.022,46	\$ 60.788,68	\$ 5.269,30	\$ 0,00	\$ 34.249,12	\$ 39.519,02	\$ 21.269,66

MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS

Fecha	Comprobante	Liquidacion	Concepto	Debitos	Creditos	Saldo	Agente	Cliente/Pro	Producto	Agencia
21/08/2015	OBC-001-0-000017393		AREGLO DE LUMINARIAS BODEGA, SOLICITA P. VILLAZHAÑAY	64,80			GERARDO MC GERARDO MOGROVEJO B. H	PRINCIPAL CUE		
05/01/2015	OBC-001-0-000015917		ALQUILER DE MAQUINA CORTADORA DE PAVIMENTO, SOLICITA J. CANDO	207,50			CARRASCO VII CARRASCO VINTIMILLA JOSE	PRINCIPAL CUE		
26/03/2015	OBC-001-0-000017391		SUMINISTRO MATERIALES PARA DOS ACOMETIDAS, MANO D OBRA INSTALACION DE LAS 2 ACOMETIDAS, MANO D	420,00			CORREA LOPE CORREA LOPEZ WILMAN PA	PRINCIPAL CUE		
26/03/2015	OBC-001-0-000017345		SUMINISTROS DE MATERIALES PARA ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL BIFASICA, MANO DE OBRA PARA EL DESI	1.250,00			CORREA LOPE CORREA LOPEZ WILMAN PA	PRINCIPAL CUE		
09/09/2015	OBC-001-0-000020603		FAC 313 ESTUDIOS ESTRUCTURALES BODEGAS NUEVAS	9.637,50			CARRION MOI CARRION MONSALVE JUAN	PRINCIPAL CUE		
				11.579,80						

MANTENIMIENTO DE RECURSOS

Fecha	Comprobante	Liquidacion	Concepto	Debitos	Creditos	Saldo	Agente	Cliente/Pro	Producto	Agencia
14/12/2015	OBC-001-0-000022427		SECADO Y ASPIRADO, LAVADO, ENGRASADO, CAMBIO DE ACEITE, ABC FRENOS, FOCO, LIMPIADOR, DE VEH AFM 022	134,17		3.437,25	NITROLLANTA I NITROLLANTA CU			
26/03/2015	OBC-001-0-000017448		FILTRO ACEITE, AGUA, FOCO BLANCO, LIMPIA FRENOS, MOTOR ACEITE, ZAPATOS, TAMBORES CEJA, VEH. COCINAS	160,99		3.598,24	METROCAR S J METROCAR S.A.			
01/07/2015	OBC-001-0-000019532		RETENEDOR MONTACARGA TOYOTA BODEGA LOGISTICA	11,16		3.609,40	CEDILLO ASTUI CEDILLO ASTUDI			
17/08/2015	OBC-001-0-000020176		2 LLANTAS KHUMO PARA EL CAMION AC 9517	678,57		4.287,97	BARROS PEÑAI BARROS PEÑALO			
14/08/2015	OBC-001-0-000020131		4 LLANTAS PARA CAMION ABC-9517 PARA LA MATRICULA SOLICITA C. QUIZHPE	506,75		4.794,72	QUIZHPI SARIV QUIZHPI SARMIE			
25/09/2015	OBC-001-0-000020856		AMARRE PLASTICO BLANCO X 25 CM, LIQUIDO PARA FRENOS, LUBRICANTE PENETRANTE 112, CILINDRO FRENO POSTE	174,27		4.968,99	GUEVARA ORT GUEVARA ORTEG			
07/10/2015	OBC-001-0-000021270		CAMBIO DE DE ESCAPE MONTACARGA TOYOTA BODEGA LOGISTICA, SOLICITA J. CANDO	125,00		5.093,99	ORDOÑEZ PIEZ ORDOÑEZ PIEDR			
07/10/2015	OBC-001-0-000021270		CAMBIO DE DE ESCAPE MONTACARGA TOYOTA BODEGA LOGISTICA, SOLICITA J. CANDO	15,00		5.108,99	ORDOÑEZ PIEZ ORDOÑEZ PIEDR			

VALOR DEL INVENTARIO

INVENTARIOS BODEGAS

Etiquetas de fila	GRUPO	Suma de TOTAL_CANTIDAD	Suma de TOTAL_VALOR
BODEGA DE MATERIAS PRIMAS	HERRAMIENTAS	1	12,75
	MATERIA PRIMA	21908,04	193.482,35
	MATERIALES DIRECTOS	10010199,34	4.138.044,68
	MATERIALES Y OTROS	108271	5.694,27
	REPUESTOS	23	3.155,64
	SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	13,26
	SUMINISTROS DE OFICINA	6	237,54
	BODEGA NO CONFORME - MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA	0
	MATERIALES DIRECTOS	56177	7.545,54
BODEGA NO ROTACION LLACAO	MATERIA PRIMA	2	668,15
	MATERIALES DIRECTOS	60437	20.827,07
	MATERIALES Y OTROS	70	77,00
Total general		10257097,38	4.369.758,25

SEGUROS

SEGUROS

POLIZA	BODEGA	TIPO	COBERTURA	PRIMA
POLIZA MULTIRIESGO	BODEGAS LLACAO	EDIFICIOS E INSTALACIONES	\$ 700.000,00	
		MAQUINARIA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	\$ 26.040,00	
		MUEBLES ENCERES Y EQUIPOS DE OFICINA	\$ 1.339,83	
		MERCADERIAS MATERIA PRIMA PRODUCTOS EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	\$ 3.998.679,48	
		ROBO	\$ 100.000,00	
		ROTURA MAQUINARIA	\$ 26.040,00	
		EQUIPO ELECTRONICO	\$ 4.405,00	
				\$ 4.856.504,31



BAJAS DE INVENTARIO (MERMAS, ROBOS, ETC)

BAJA NOTARIZADA CON ESCRITURA 2015-01-01-003-P04948 DE ITEMS OBSOLETOS

CÓDIGO	NOMBRE	BODEGA	BAJA	UNITARIO	TOTAL
TER0030	VALVULA TERMOSTATO 1 VÍA	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	3419	8,0609	27.560,32
TUE0005	TUERCA CHUMBALÓY 5/16	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	24733	0,4181	10.340,72
VID0073	VIDRIO PUERTA 30" SERIGRAFIADO	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	889	5,7041	5.070,94
TIM0007	TIMER DIGITAL COMPLETO 110V ELECTROLUX PLATA RAYADO	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	331	13,8000	4.567,80
TOR0066	TORNILLO M5 X 20 CABEZA PLANA GALVANIZADO	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	127583	0,0155	1.977,54
TUE0057	TUERCA CHUMBALÓY PARA VALVULA EMPOTRABLE	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	4919	0,3527	1.734,73
VAL0021	VALVULA LATON N.08 (CHILE)(BRASIL)**	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	1949	0,8300	1.617,67
BIC0016	BICONO 5/16 PARA VALVULA EMPOTRABLE	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	6409	0,2165	1.387,35
ADH0492	ADHESIVO TIMER SIMPLE SILVER RAYADO INDI LACRE	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	800	1,4500	1.160,00
TUE0003	TUERCA DIS 0399 PARA ENCIMERA	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	8507	0,1260	1.071,81
MUE0001	MUELLE FIJACION BUJIA DIS 0813(ENCI)	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	44625	0,0237	1.059,40
MAN0403	MANUAL DE INSTRUCCION RIHAM FRIGILUX 21" 30"	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	703,00	0,22	158
VAL0019	VALVULA LATON N.06 (CHILE)(BRASIL)**	BODEGA LLACAO-ORQUIDEAS	2.642,00	0,81	2.140
PER0346	PERILLA NUEVO MODELO DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	14239	0,2900	4.129,31
ANI0031	ANILLO PERILLA NUEVO MODELO DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	13675	0,2858	3.908,70
PER0465	PERILLA GISSOLA DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	10627	0,2900	3.081,83
LAT0060	LATERAL PLASTICO DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	5133	0,4500	2.309,85
PIÑ0027	PINTURA CELESTE ACERO BRILLANTE**	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	500	3,8600	1.930,00
PER00348	PERILLA BELLADONA DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	3290	0,4136	1.360,58
PER0541	PERILLA COCINA 24" 2011 DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	4991	0,2338	1.167,03
ANI0035	ANILLO PERILLA BELLADONA DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	4929	0,2300	1.133,67
PER0576	PERILLA COCINA 24" ELECTROLUX 2011 DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	1091	0,3803	414,93
MAN00150	MANUAL DE INSTRUCCION KLIMATIC 2010	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	191	0,5163	98,62
RELO031	RELOJ MECANICO	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	110	0,7003	77,03
PER0487	PERILLA TREBOLINI DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	228	0,3083	70,29
PER0577	PERILLA COCINA 21" ELECTROLUX 2011 DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	276	0,0758	20,93
PER0546	PERILLA PARA RELOJ 2011 DORADO INOX	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	14	0,2905	4,07
MAN0407	MANUAL DE INSTRUCCION ELECTROLUX 2011	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	2.689,00	0,28	763
REG0004	REGULADOR DOMESTICO PARA GAS	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	7,00	2,94	21
VID0087	VIDRIO PUERTA 21" ELECTROLUX 2011	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	147,00	5,40	793
TAP0041	TAPON 3/8 ZAMAK	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	6.000,00	0,26	1.571
PARR0003	PARRILLA ENCIMERA COLOMBIANA	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	40,00	5,19	208
MAN0521	MANIJA COCINA 24" BLANCO NINGBO NEVLITE	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	3.000,00	1,29	3.869
MAN0523	MANIJA COCINA 24" NEGRO NINGBO NEVLITE	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	900,00	1,27	1.141
MAN0524	MANIJA COCINA 24" DORADO INOX NINGBO NEVLITE	BODEGA NO CONFORME - MATERIA F	1.893,00	0,66	1.235
VID0062	VIDRIO ELECTROLUX 21" 2009	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1530	4,5900	7.022,70
VID0081	VIDRIO PUERTA 30" 2011 SERIGRAFIADO	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1104	4,9900	5.508,96
EXP0005	EXPULSOR CALIENTA PLATOS	BODEGA NO ROTACION LLACAO	7474	0,6347	4.743,62
BAS0024	BASE GRANDE 5/8 NORMAL A	BODEGA NO ROTACION LLACAO	9523	0,4348	4.140,29
BAS0072	BASE MEDIANA 5/8 NORMAL PERFORADO A	BODEGA NO ROTACION LLACAO	10964	0,3600	3.947,44
VID0043	VIDRIO PUERTA 2007 - A	BODEGA NO ROTACION LLACAO	834	4,5580	3.801,40
VID0061	VIDRIO ENCIMERA FRIGIDAIRE	BODEGA NO ROTACION LLACAO	153	22,2200	3.399,66
BAS0071	BASE GRANDE 5/8 NORMAL PERFORADA A	BODEGA NO ROTACION LLACAO	5614	0,3978	2.231,91
VID0018	VIDRIO FLORIDA NEGRO BLANCO	BODEGA NO ROTACION LLACAO	443	4,9200	2.179,56
MAN0147	MANUAL DE INSTRUCCION FRIGIDAIRE	BODEGA NO ROTACION LLACAO	3060	0,7001	2.142,16
BAS0055	BASE MEDIANA 3/4 NORMAL PERFORADA A	BODEGA NO ROTACION LLACAO	5896	0,3600	2.122,56
PER0562	PERILLA CALOMATIC DORADO INOX	BODEGA NO ROTACION LLACAO	7293	0,2887	2.105,72
TAP0041	TAPON 3/8 ZAMAK	BODEGA NO ROTACION LLACAO	7528	0,2618	1.971,08
BAS0085	BASE PEQUEÑA 5/8 NORMAL PERFORADA A	BODEGA NO ROTACION LLACAO	5397	0,2676	1.444,04
BAS0054	BASE GRANDE 3/4 NORMAL PERFORADA A	BODEGA NO ROTACION LLACAO	2542	0,4100	1.042,22
ADH0275	ADHESIVO CARTON FRIGILUX	BODEGA NO ROTACION LLACAO	10753	0,0892	958,98
ADH0477	ADHESIVO CARTON EUROGOLD	BODEGA NO ROTACION LLACAO	19058	0,0470	895,27
MAN0370	MANIJA COCINA 30" 2011 ELECTROLUX DORADO INOX	BODEGA NO ROTACION LLACAO	727	1,2200	886,94
PER0546	PERILLA PARA RELOJ 2011 DORADO INOX	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1776	0,2906	516,08
TOR0100	TORNILLO NEGRO M5 X35 CAB. CIL. PANURA CRUZ	BODEGA NO ROTACION LLACAO	9795	0,0312	305,60
SOP0081	SOPORTE BASE DE MANIJA 2011 DORADO INOX IZQUIERDO	BODEGA NO ROTACION LLACAO	263	1,0095	265,50
BAS0026	BASE PEQUEÑA 3/4 NORMAL A	BODEGA NO ROTACION LLACAO	980	0,2500	245,00
BAS0056	BASE PEQUEÑA 3/4 NORMAL PERFORADA A	BODEGA NO ROTACION LLACAO	764	0,2500	191,00
ADH0533	ADHESIVO FRAGIL FRIGILUX	BODEGA NO ROTACION LLACAO	14846	0,0110	163,71
ADH0235	ADHESIVO POP VIDRIO PUERTA VIENNA 2011	BODEGA NO ROTACION LLACAO	820	0,1300	106,60
PER0583	PERILLA PARA RELOJ ELECTROLUX 2011 DORADO INOX	BODEGA NO ROTACION LLACAO	486	0,1419	68,95
MAN0360	MANUAL DE INSTRUCCION 21" 24" 30" CONTINENTAL 2010	BODEGA NO ROTACION LLACAO	203	0,2580	52,38
ESP0011	ESPARTALLAMA GRANDE BN LATON A	BODEGA NO ROTACION LLACAO	23	0,8500	19,55
MAN0079	MANUAL DE INSTRUCCION COCINAS INGLES	BODEGA NO ROTACION LLACAO	27	0,5719	15,44
ADH0264	ADHESIVO CARTON PHILCO	BODEGA NO ROTACION LLACAO	12140	0,0700	850,00
ADH0478	ADHESIVO CARTON WHITE WESTINGHOUSE	BODEGA NO ROTACION LLACAO	636	0,0798	50,73
ADH0428	ADHESIVO CODIGO BARRAS ANNA BLANCO V.1	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1950	0,0661	103,06
ADH0486	ADHESIVO CODIGO BARRAS ANNA SILVER	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1064	0,0664	70,60
ADH0262	ADHESIVO CODIGO BARRAS GINEBRA	BODEGA NO ROTACION LLACAO	600	0,0801	48,03
ADH0258	ADHESIVO CODIGO BARRAS MARSELLA BLANCO V.1	BODEGA NO ROTACION LLACAO	88	0,0788	6,93
ADH0257	ADHESIVO CODIGO BARRAS MARSELLA PLUS BLANCO V.1	BODEGA NO ROTACION LLACAO	400	0,0760	30,41
ADH0259	ADHESIVO CODIGO BARRAS MIAMI PLUS SILVER V.1	BODEGA NO ROTACION LLACAO	106	0,2400	25,44
ADH0261	ADHESIVO CODIGO BARRAS VIENNA PLUS SILVER V.1	BODEGA NO ROTACION LLACAO	650	0,0840	54,61
ADH0300	ADHESIVO MADE IN ECUADOR (CONTINENTAL)	BODEGA NO ROTACION LLACAO	303	-	-
ADH0220	ADHESIVO POP CALIENTA PLATOS 2010	BODEGA NO ROTACION LLACAO	11	-	-
ADH0229	ADHESIVO POP GINEBRA	BODEGA NO ROTACION LLACAO	600	0,1300	78,00
ADH0196	ADHESIVO POP GRILL 2010	BODEGA NO ROTACION LLACAO	22	-	-
ADH0429	ADHESIVO POP VIDRIO PUERTA ANNA	BODEGA NO ROTACION LLACAO	905	0,1705	154,33
ADH0231	ADHESIVO POP VIDRIO PUERTA MARSELLA	BODEGA NO ROTACION LLACAO	902	0,1868	168,53



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ADH0229	ADHESIVO POP GINEBRA	BODEGA NO ROTACION LLACAO	600	0,1300	78,00
ADH0196	ADHESIVO POP GRILL 2010	BODEGA NO ROTACION LLACAO	22	-	-
ADH0429	ADHESIVO POP VIDRIO PUERTA ANNA	BODEGA NO ROTACION LLACAO	905	0,1705	154,33
ADH0231	ADHESIVO POP VIDRIO PUERTA MARSELLA	BODEGA NO ROTACION LLACAO	902	0,1868	168,53
ADH0230	ADHESIVO POP VIDRIO PUERTA MARSELLA PLUS	BODEGA NO ROTACION LLACAO	184	0,1397	25,71
ADH0226	ADHESIVO POP VIDRIO PUERTA MIAMI PLUS	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1085	0,1733	188,06
ADH0281	ADHESIVO POP VIDRIO TAPA AUTOLIMPIANTE 2011	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1541	0,0393	60,51
ADH0238	ADHESIVO POP VIDRIO TAPA ENCENDIDO ELECTRICO 2011	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1991	0,0517	102,96
ADH0237	ADHESIVO POP VIDRIO TAPA LUZ 2011	BODEGA NO ROTACION LLACAO	818	0,0615	50,31
ADH0291	ADHESIVO POP VIDRIO TAPA PARRILLA AUTODESLIZABLE 2011	BODEGA NO ROTACION LLACAO	90	0,0458	4,12
ADH0290	ADHESIVO POP VIDRIO TAPA QUEMADORES EITAR 2011	BODEGA NO ROTACION LLACAO	124	0,0385	4,78
ADH0236	ADHESIVO POP VIENNA PLUS 2011	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1812	0,1718	311,34
ADH0067	ADHESIVO STATUS PLATINUM	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1000	0,3002	300,20
ADH0066	ADHESIVO STYLE COLOR SIN ENCENDIDO	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1000	0,6253	625,26
ADH0466	ADHESIVO TER. ECO. 5.1X 10. 15 C/T	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1000	0,0206	20,55
ADH0467	ADHESIVO TER. ECO. 5.1X 10. 15INOX	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1000	0,0380	38,03
CER0152	CERTIFICADO DE GARANTIA RIHAM FRIGILUX	BODEGA NO ROTACION LLACAO	13414	0,0193	259,28
ETI0094	ETIQUETA RIHAM 21"	BODEGA NO ROTACION LLACAO	12900	0,0478	616,27
HOJ0103	HOJA GARANTIA UNIFICADO EN INGLES	BODEGA NO ROTACION LLACAO	250	0,1000	25,01
LIB0004	LIBRETIN MEMORANDUM	BODEGA NO ROTACION LLACAO	5	5,6000	28,00
MAN0407	MANUAL DE INSTRUCCION ELECTROLUX 2011	BODEGA NO ROTACION LLACAO	458	0,2838	129,96
MAN0386	MANUAL DE INSTRUCCION HYUNDAI 21Y 30"	BODEGA NO ROTACION LLACAO	3563	0,3900	1389,57
MAN0310	MANUAL DE INSTRUCCION KLIMATIC 2009	BODEGA NO ROTACION LLACAO	72	-	-
MAN0403	MANUAL DE INSTRUCCION RIHAM FRIGILUX 21" 30"	BODEGA NO ROTACION LLACAO	14518	0,2247	3262,55
MAN0506	MANUAL DE INSTRUCCION WHITE WESTINGHOUSE	BODEGA NO ROTACION LLACAO	220	0,3750	82,50
MAN0347	MANUAL INSTRUCCION PHILCO 21Y 30"	BODEGA NO ROTACION LLACAO	4822	0,2533	1221,57
VIN0015	STICKER FRIGILUX PUERTA HORNO	BODEGA NO ROTACION LLACAO	472	0,8552	403,64
RIE0008	RIEL PARA CAJON 4R10533 COCINA 18	BODEGA NO ROTACION LLACAO	7944	1,0542	8374,21
MAN0525	MANIJA COCINA 30" BLANCO NINGBO NEWLITE	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1563	1,7335	2709,40
MAN0526	MANIJA COCINA 30" GRIS TICONA NINGBO NEWLITE	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1579	1,6548	2612,92
MAN0527	MANIJA COCINA 30" NEGRO NINGBO NEWLITE	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1012	1,7271	1747,85
MAN0528	MANIJA COCINA 30" DORADO INOX NINGBO NEWLITE	BODEGA NO ROTACION LLACAO	1990	0,7845	1561,10
VAL0285	VALVULA ZAMAK 04-01-10754 ARIM 0.5	BODEGA NO ROTACION LLACAO	2980	0,7476	2227,78
total:					171.672,14

Fuente: Empresa "Y"