UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA CENTRO HOGAR CHICLAYO E.I.R.L. PARA DISMINUIR PÉRDIDAS DE VENTAS POR ROTURAS DE STOCK

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

WINIE LISSET RIOS BURGA

Chiclayo, 6 de Octubre de 2016

“PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA CENTRO HOGAR CHICLAYO E.I.R.L. PARA DISMINUIR PÉRDIDAS DE VENTAS POR ROTURAS DE STOCK”

POR:

WINIE LISSET RIOS BURGA

Presentada a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo para optar el título de
INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR EL JURADO INTEGRADO POR

_____
Mgtr. Vanessa Lizet Castro Delgado
PRESIDENTE

_____
Dr. Maximiliano Rodolfo Arroyo Ulloa
SECRETARIO

_____
Mgtr. César Ulises Cama Peláez
ASESOR

DEDICATORIA

Esta investigación se lo dedico a mi familia por su apoyo incondicional en el transcurso de mi vida personal y profesional.

A los ingenieros de la universidad que me apoyaron en mi formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. por el apoyo e información ofrecida.

A mi asesor César Cama por la instrucción y guía brindada para la elaboración de mi tesis.

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación lleva como título PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA CENTRO HOGAR CHICLAYO E.I.R.L. PARA DISMINUIR PÉRDIDAS DE VENTAS POR ROTURAS DE STOCK, esta propuesta surge a partir de los problemas logísticos como roturas de stock, realización de pedidos de forma irregular, falta de control de entradas y salidas de los productos en sus almacenes, carencia de stock de seguridad y sobretodo una carencia de sistema de información en la empresa. Para solucionar estos problemas se propone una mejora de procedimientos logísticos utilizando flujogramas de procesos logísticos teniendo en cuenta procedimientos de compras con contrato marco y un sistema de información que permita almacenar y distribuir información actualizada para la oportuna toma de decisiones utilizando los indicadores logísticos como la rotación de stocks y nivel de cumplimiento de entregas, así como los indicadores financieros para medir la rentabilidad de la mejora.

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se ha aplicado los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera profesional ingeniería industrial de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, permitiendo realizar un estudio que solucione los problemas con la Empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. y sea económicamente rentable.

El autor

RESUMEN

Esta investigación trata de una propuesta de mejora de procedimientos de gestión logística en la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. para disminuir pérdidas de ventas por roturas de stock. Esta propuesta surge a partir de los problemas logísticos como roturas de stock, realización de pedidos de forma irregular, falta de control de entradas y salidas de los productos en sus almacenes, carencia de stock de seguridad y, sobretodo, una carencia de sistema de información en la empresa.

Para esta propuesta de tesis se tiene como objetivo general proponer los procedimientos de gestión logística en la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L para disminuir pérdidas de ventas por roturas de stock para ello se tiene que diagnosticar los procedimientos actuales de la gestión logística de la empresa, diseñar los procedimientos de la gestión logística y realizar un análisis costo - beneficio de la propuesta empleando un sistema de información y las metodologías de flujogramas de procesos e indicadores logísticos.

Con esta investigación se pretende incrementar la rentabilidad de la empresa, mejorar la toma de decisiones con un sistema de información en la empresa, reducir los costos unitarios mediante un contrato marco entre la empresa y su proveedor y una reducción en sus pérdidas de ventas por roturas de stock.

Con la propuesta de procedimientos logísticos se obtiene un indicador de costo – beneficio de 1,1046, es decir, por cada sol invertido hay un beneficio de 0,1046 soles con un periodo de recuperación de 1 año, 5 meses y 6 días. Además, su tasa interna de retorno es de 92% y su valor actual neto es de S/ 131 834,15 con una tasa de interés por depósito del 6,15%.

Cabe resaltar que se han considerado otros indicadores, los cuáles mejorarían con la propuesta de procedimientos logísticos como es el caso de la utilidad bruta anual en un 29,25% equivalente a S/164 456 y se incrementarán las rotaciones en el almacén de Chiclayo con 20,54%, el almacén de Piura con 27,98% y el almacén de Jaén con 20,81%. De igual manera los indicadores del nivel de cumplimiento de entregas anuales se incrementarán en Chiclayo con 17,7%, Piura con 20,7% y Jaén con 15,98%.

(Procedimientos, Proceso, Gestión logística, Sistema de Información, Contrato Marco)

ABSTRACT

This investigation is a proposal for improvement procedures of logistic management in the company Centro Chiclayo E.I.R.L. to diminish losses of sales for breaks of stock, this offer arises from the logistic problems as break of stock, accomplishment of orders of irregular form, lacking in habitual control of income and exits of the products in his stores, lack of safety stock and overcoat a lack of information system in the company. For this offer of thesis Center takes as a general aim to propose the procedures of logistic management in the company Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. to diminish losses of sales for breaks of stock and with the specific aims to diagnose the current condition of the company, designing the procedures.

For this offer of thesis it is had as general aim to propose the procedures of logistic management in the company Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L to diminish losses of sales for breaks of stock and specific objectives must diagnose the current condition of the company, designing the procedures of the logistic management and an analysis to realize benefit - cost of the offer using an information system and the methodologies of process flowcharts and logistic indicators.

With this investigation aims to increase profitability of the company, improvement of capture of decisions for the implementation of an information system in the company, reduction of unitary costs for the implementation of the contract I mark with his suppliers and a reduction in his losses of sales for breaks of stock.

With the proposed logistics procedures is obtained an indicator of benefit - cost of 1,1046, that is, each sol invested there is a benefit of 0,1046 soles with a payback period is 1 years, 5 months and 6 days. In addition, the internal rate of return is 92% and it's net present value (NPV) is S / 131 834,15 with a fee of 6,15%.

Significantly, I have considered other indicators, which would improve with the proposed logistical procedures such as gross profit of 29,25%, equivalent to S/164,456 and increased rotations in Chiclayo's store 20,54%, Piura's store in 27,98% and Jaén's store in 20,81%. Similarly indicators of level of compliance with annual sales increased in Chiclayo with 17,7%, Piura with 20,7% and Jaén with 15.98%.

KEY WORDS
(Procedures, Process, Logistics Management, Information System, the Framework Agreement)

ÍNDICE

DEDICATORIA iii
AGRADECIMIENTOS iv
PRESENTACIÓN v
RESUMEN vi
ABSTRACT vii
ÍNDICE 8
ÍNDICE DE TABLAS 13
ÍNDICE DE FIGURAS 15
I. INTRODUCCIÓN 16
II. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA 17
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA 17
2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS 18
2.2.1. Logística 18
2.2.2. Importancia de la logística 18
2.2.3. Gestión logística 18
2.2.4. Principales indicadores de gestión logística 19
2.2.4.1. Abastecimiento 19
2.2.4.2. Transporte 19
2.2.4.3. Inventario 20
2.2.4.4. Almacenamiento 20
2.2.4.5. Servicio al cliente 21
2.2.4.6. Financieros 21
2.2.5. Procedimiento 22
2.2.6. Proceso 22
2.2.7. Proceso logístico 22
2.2.7.1. Proceso de compras 22
2.2.7.2. Proceso de almacenamiento 22
2.2.7.2.1. Definición de Almacén 22
2.2.7.2.2. Funciones del almacén 22
2.2.7.2.3. Gestión de inventarios 23
2.2.7.2.4. Gestión de Stock 24

2.2.7.3. Proceso de distribución 25
2.2.7.3.1. Modelos de distribución comercial. 25
2.2.8. Análisis de Correlación 26
2.2.9. Modelo de Regresión Lineal Simple 29
2.2.10. Proceso 29
2.2.11. Procedimiento 29
2.2.12. Diagrama de Flujo 30
2.2.13. Contrato Marco 30
2.2.14. Sistemas Información 30
2.2.14.1. Tipos de sistemas de información 30
2.2.14.1.1. Sistemas de información basada en computadora 30
2.2.14.1.2. Sistemas formales 30
2.2.14.2. Planificación de recursos en la empresa (ERP) 30
2.2.15. Herramientas de Evaluación Financiera 31
2.2.15.1. Tasa de interés Efectiva Anual (TEA) 31
2.2.15.2. Tasa de Costo efectivo Anual (TCEA) 31
2.2.15.3. Tasa de Rendimiento Efectivo Anual (TREA) 31
2.2.15.4. Ratio beneficio - costo (B/C) 31
2.2.15.4.1. Interpretación y Criterio de decisión del ratio B/C 32
2.2.15.5. Periodo de Recuperación 32
2.2.15.6. Tasa Interna de rendimiento 32
2.2.15.7. Valor Actual Neto 33
3.1. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA 34
3.1.1. Datos generales de la empresa 34
3.1.2. Organigrama 34
3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA 34
3.2.1. Descripción de productos 34
3.2.1.1. Colchones de resorte 34
3.2.1.2. Colchones de espuma 35
3.2.1.3. Conjunto Tarima y Colchón 35
3.2.2. Análisis para el procedimiento de gestión logística actual 36
3.2.2.1. Proceso de análisis de requerimiento 36
3.2.2.2. Proceso de tramitación de pedido de compra. 38
3.2.2.3. Proceso de entrada del producto al almacén principal 39

3.2.2.4. Proceso de distribución de mercadería 42
3.2.3. Descripción de la gestión de ventas 44
3.2.3.1. Descripción del proceso de ventas por mayor 44
3.2.3.2. Descripción del proceso de ventas por menor 46
3.2.4. Indicadores Logísticos actuales. 48
3.2.4.1. Utilidad Bruta actual 48
3.2.4.2. Rotación de Stock 52
3.2.4.2.1. Rotación de stock en el almacén de Chiclayo. 52
3.2.4.2.2. Rotación de stock en el almacén de Piura. 53
3.2.4.2.3. Rotación de stock en el almacén de Jaén 53
3.2.4.2.4. Ficha del indicador de rotación de stock 54
3.2.4.2.1. Cuadro Comparativo de la Rotación 55
3.2.4.3. Nivel de cumplimiento de entregas de pedido 56
3.3. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN EL SISTEMA LOGÍSTICO Y SUS CAUSAS 58
3.3.1. Problemas, Causas y Propuestas de solución en el sistema Logístico 59
3.4. DISEÑAR LOS PROCEDIMIENTOS DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA CENTRO HOGAR CHICLAYO E.I.R.L. 60
3.4.1. Mapa de procesos de la organización 60
3.4.2. Procesos logísticos 61
3.4.2.1. Planificación de compras 62
3.4.2.2. Proceso de compra 63
3.4.2.3. Proceso de recepción y almacenamiento de mercadería 66
3.4.2.4. Proceso de entrega y distribución de mercadería 68
3.4.2.5. Proceso de ventas por mayor 70
3.4.2.6. Proceso de ventas por menor 72
3.4.3. Nuevos Indicadores 74
3.4.3.1. Utilidad Bruta Mejorada 74
3.4.3.2. Rotación de Stock mejorada 77
3.4.3.2.1. Rotación de Stock mejorada en Chiclayo 78
3.4.3.2.2. Rotación de Stock mejorada en Piura 79
3.4.3.2.3. Rotación de Stock mejorada en Jaén 80
3.4.3.2.4. Ficha del indicador de rotación de stock de la mejora 81
3.4.3.3. Nivel de cumplimiento de entregas mejorada 81
3.4.4. Cuadro Comparativo 83

3.5. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS PARA LA PROPUESTA DE MEJORA 84
3.5.1. Descripción del sistema de información 84
3.5.2. Materiales para el sistema de información 89
3.6. REALIZACIÓN DE UN ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO DE LA PROPUESTA DE MEJORA 92
3.6.1. Beneficio de la propuesta de mejora 92
3.6.1.1. Beneficio en Ventas Recuperadas 92
3.6.1.2. Reducción del costo de venta 95
3.6.2. Egresos de la propuesta de mejora 99
3.6.2.1. Inversión Inicial 99
3.6.2.2. Costos Anuales 103
3.6.3. Análisis costo - beneficio 106
3.6.4. Plan de Acción de Mejora 108
IV. CONCLUSIONES 110
V. RECOMENDACIONES 111
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 112
VII. ANEXOS 114
Anexo 1: Pedidos de colchones de resorte durante el año (unidades) 114
Anexo 2: Pedidos de colchones de espuma durante el año (unidades) 115
Anexo 3: Pedidos de conjunto de tarima y colchón durante el año (unidades) 115
Anexo 4: Guía de Remisión de la empresa Centro Hogar Chiclayo actual 116
Anexo 5: Factura de Centro Hogar Chiclayo actual 116
Anexo 6: Pedido de venta Centro Hogar Chiclayo actual 117
Anexo 7: Formato del Plan Anual de Ventas de la mejora 118
Anexo 8: Formato del Plan Anual de Compras de la mejora 118
Anexo 9: Formato del Requerimiento del usuario interno de la mejora 119
Anexo 10: Formato Orden de Compra de la mejora 119
Anexo 11: Formato Reporte de pedidos programados de la mejora 120
Anexo 12: Formato Nota de Ingreso de la mejora 120
Anexo 13: Formato Control documentario de la mejora 121
Anexo 14: Formato de Revisión de Stock 121
Anexo 15: Formato Nota de Transferencia de la mejora 122
Anexo 16: Formato de Guía de Remisión de la mejora 122
Anexo 17: Formato de ventas pendientes de entrega 123
Anexo 18: Formato Factura Electrónica de la mejora 123

Anexo 19: Formato de Orden de venta de la mejora 124
Anexo 20: Formato de Nota de Salida de la mejora 124
Anexo 21: Proforma de sistema comercial de la empresa TECNOCOMP CHICLAYO. 125
Anexo 22: Correo de confirmación de la Proforma de sistema comercial de la empresa TECNOCOMP CHICLAYO. 128
Anexo 23: Cotización de precios del sistema de información por la empresa Carlos Alberto Chirinos Mundaca 128
Anexo 24: Proforma de sistema de información por la empresa Evolución Servicios & Consultoría en Tecnologías y Sistemas de Información S.R.L. 129
Anexo 25: Correo de confirmación de proforma de sistema de información por la empresa Evolución Servicios & Consultoría en Tecnologías y Sistemas de Información S.R.L. 132
Anexo 26: Empresa de Hosting 133
Anexo 27: Proforma de la empresa Centro de Capacitación Empresarial es el área de la Cámara de Comercio de Lima (CCL) 134
Anexo 28: Contrato Marco 135
Anexo 29: Ventas sin la propuesta de mejora durante el 2011 al 2015. 136
Anexo 30: Ventas con la propuesta de mejora durante el 2011 al 2015 137
Anexo 31: Regresión Lineal de Unidades vendidas con propuesta de mejora 138
Anexo 32: Regresión Lineal de unidades vendidas sin propuesta de mejora 139
Anexo 33: Regresión Lineal de Precio de venta 140
Anexo 34: Costo de venta sin la propuesta de mejora durante el 2011 al 2015 141
Anexo 35: Costo de venta anual con ventas incrementadas durante el 2011 al 2015 142
Anexo 36: Regresión Lineal de Costo de venta 143

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principales indicadores en el proceso abastecimiento 19
Tabla 2: Principales indicadores en el proceso de transporte 19
Tabla 3: Principales indicadores en el proceso de inventario 20
Tabla 4: Principales indicadores en el proceso de almacenamiento 20
Tabla 5: Principales indicadores en el servicio al cliente 21
Tabla 6: Principales indicadores en los procesos financieros 21
Tabla 7: Utilidad Bruta mensual por modelo de colchones de espuma 48
Tabla 8: Utilidad Bruta mensual por modelo de colchones de resorte 49
Tabla 9: Utilidad Bruta mensual por conjunto tarima y colchón 50
Tabla 10: Ficha del Indicador Utilidad Bruta 51
Tabla 11: Rotación anual en el almacén de Chiclayo 52
Tabla 12: Rotación anual en el almacén de Piura 53
Tabla 13: Rotación anual en el almacén de Jaén 54
Tabla 14: Ficha del Indicador de rotación de stock 54
Tabla 15: Cuadro comparativo de Rotación en la empresa 55
Tabla 16: Nivel de cumplimiento de entregas anuales en Chiclayo 56
Tabla 17: Nivel de cumplimiento de entregas anuales en Piura 56
Tabla 18: Nivel de cumplimiento de entregas anuales en Jaén 56
Tabla 19: Nivel de cumplimiento de entregas anuales 57
Tabla 20: Propuestas de solución en el sistema logístico 59
Tabla 21: Utilidad Bruta mensual mejorada por modelo de colchones de espuma 74
Tabla 22: Utilidad Bruta mensual mejorada por modelo de colchones de resorte 75
Tabla 23: Utilidad Bruta mensual mejorada por conjunto tarima y colchón (Soles) 76
Tabla 24: Ficha del Indicador Utilidad Bruta 77
Tabla 25: Rotación anual mejorada en el almacén de Chiclayo 78
Tabla 26: Rotación mensual mejorada en el almacén de Piura 79
Tabla 27: Rotación anual mejorada en el almacén de Jaén 80
Tabla 28: Ficha del Indicador de rotación de stock de la mejora 81
Tabla 29: Nivel de cumplimiento de entregas anuales mejorada en Chiclayo 81
Tabla 30: Nivel de cumplimiento de entregas anuales mejorada en Piura 82
Tabla 31: Nivel de cumplimiento de entregas anuales mejorada en Jaén 82
Tabla 32: Nivel de cumplimiento de entregas anuales 82
Tabla 33: Cuadro Comparativo de los Indicadores Logísticos 83
Tabla 34: Requerimientos mínimos del sistema de información 84
Tabla 35: Empresas de Hosting 86
Tabla 36: Cuadro comparativo entre Servidores y Hosting de respaldo 87
Tabla 37: Empresas de Hosting con respaldos diarios 87
Tabla 38: Cuadro comparativo de lectores de código de barras 91
Tabla 39: Ventas recuperadas desde septiembre 2011 hasta agosto 2015. 92
Tabla 40: Pronóstico de unidades vendidas y precio de venta sin la propuesta de mejora. 93
Tabla 41: Pronóstico de unidades vendidas y precio de venta con la propuesta de mejora. 94
Tabla 42: Ventas recuperadas 95
Tabla 43: Costo anual sin propuesta de mejora y con propuesta de mejora 2011-2015 95
Tabla 44: Costo de Ventas proyectadas 96

Tabla 45: Pronóstico de unidades vendidas y costo de venta sin la propuesta de mejora. 97
Tabla 46: Pronóstico de unidades vendidas y costo de venta con la propuesta de mejora. 98
Tabla 47: Información de la inversión Inicial 99
Tabla 48: Inversión Inicial 100
Tabla 49: Sueldo de nuevo personal 103
Tabla 50: Costos anuales por el sistema de información 104
Tabla 51: Costos de electricidad en las sedes 104
Tabla 52: Costos de energía anual en la empresa 105
Tabla 53: Clasificación de los costos 105
Tabla 54: Flujo de caja proyectado 106
Tabla 55 Plan de Acción de Mejora 109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Análisis ABC 23
Figura 2: Diagrama de dispersión de edad e ingreso 27
Figura 3: Patrones para las gráficas de datos X-Y 28
Figura 4: Organigrama de la Empresa 34
Figura 5: Colchones de resorte 35
Figura 6: Colchones de espuma zebra 35
Figura 7: Conjunto Tarima y Colchón 35
Figura 8: Flujograma del proceso de análisis de requerimiento de materiales 37
Figura 9: Flujograma del proceso de tramitación de pedido 39
Figura 10: Flujograma del proceso de entrada del producto al almacén principal 41
Figura 11: Flujograma del proceso de distribución de mercadería del almacén central a los almacenes de Chiclayo, Piura y Jaén 43
Figura 12: Flujograma de proceso de ventas por mayor 45
Figura 13: Flujograma de procesos de ventas por menor 47
Figura 14: Utilidad bruta mensual de la empresa Centro Hogar Chiclayo 51
Figura 15: Diagrama de Ishikawa 58
Figura 16: Mapa de procesos propuestos 61
Figura 17: Flujograma del proceso de planificación de compras 62
Figura 18: Flujograma del procedimiento de compras 65
Figura 19: Flujograma del proceso de recepción y almacenamiento de mercadería 67
Figura 20: Flujograma del proceso de entrega y distribución de mercadería 69
Figura 21: Flujograma del proceso de venta por mayor 71
Figura 22: Flujograma del proceso de venta por menor 73
Figura 23: Utilidad Bruta mensual mejorada en la empresa Centro Hogar Chiclayo 76
Figura 24: Tasa de interés por tipo de crédito y Empresa Bancaria 101
Figura 25: Condiciones de Pago 101
Figura 26: Cronograma de Pagos 102
Figura 27: Tasa de rendimiento efectiva anual de diversos Bancos 107

I. INTRODUCCIÓN

Toda empresa busca diferenciarse de su competencia e invierten mucho tiempo y dinero en tratar de conseguirlo. Sin embargo, no tienen en cuenta que una buena administración logística no sólo se encarga de reducir los costos de la empresa, sino, que ayuda a incorporarse en nuevos mercados y mejora el servicio al cliente lo que genera confiabilidad en la empresa.

La empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. se dedica a la comercialización de colchones de resorte y espuma y conjunto tarimas y colchón de la marca Paraíso, esta empresa tiene 4 almacenes; el principal se encuentra ubicado en Lambayeque y los secundarios en las ciudades de Chiclayo, Piura y Jaén respectivamente.

Sin embargo en los últimos años se vino detectando una demanda desabastecida debido a las roturas de stock en sus almacenes secundarios por la ausencia de procedimientos logísticos y un sistema de información que permita a la empresa abastecer a sus almacenes secundarios en el momento adecuado para evitar las pérdidas de ventas. Otros problemas que existen en la empresa es que los usuarios internos realizan los requerimientos cuando los almacenes secundarios se encuentran desabastecidos además de una falta de control de entradas y salidas en los almacenes esto es debido a la falta de capacitación del personal y porque la empresa no realiza una gestión de inventarios en sus almacenes.

Con respecto a los problemas que tiene la empresa surge la pregunta ¿Una propuesta de mejora de procedimientos de gestión logística en la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. permitirá la disminución de pérdidas de ventas por roturas de stock?

Por lo cual, ante esta interrogante, se plantea el siguiente objetivo principal de proponer procedimientos de gestión logística en la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. para disminuir las pérdidas de ventas por roturas de stock; y los siguientes objetivos específicos, el primero es diagnosticar los procedimientos actuales de gestión logística en la empresa, el segundo es diseñar procedimientos de gestión logística en la empresa y por último realizar un análisis costo - beneficio de la propuesta de procedimientos de gestión logística en la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.

Es importante realizar esta investigación en la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. para mejorar sus roturas de stock y pérdida de ventas. Con estos nuevos procedimientos logísticos y la implementación de un sistema información permitirá a la empresa a tomar mejores decisiones y mejorar su rotación de stocks para reducir sus pérdida de ventas, adicionalmente se tendrá en cuenta un contrato marco entre el proveedor y la empresa para establecer condiciones de compra oportunas y reduciendo sus costos unitarios.

Es importante la propuesta de procedimientos de gestión logística porque crea un mejoramiento en el control de inventarios, capacitación a sus operarios e inclusive la implementación de un personal altamente calificado en el control de inventarios. Además permitirá reducir sus pérdidas de ventas por roturas de stock y reducir sus costos unitarios.

II. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Sone (2015) en su investigación "Implementación de un sistema de información de logística para la gestión de insumos y productos de la empresa del rubro de panadería y pastelería" basada en el objetivo implementar un sistema de información que permita gestionar y controlar los insumos y productos para los procesos de compra, venta y almacén de la empresa y un subsistema que permita el seguimiento y actualización de estados de entradas y salidas del almacén mediante el uso de herramientas informáticas para el modelado procesos, un lenguaje de programación y un gestor de base datos para la implementación del sistema de información con esta implementación se generó un módulo de compras, ventas, almacenamiento para mejorar el manejo de stock de insumos y productos mediante la actualización de stock por el sistema y poder atender todas sus ventas de la empresa.

Bañon (2013), en su investigación "Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para planificar la distribución de productos electrodomésticos optimizando los costos" tiene como objetivo principal analizar, diseñar e implementar de un sistema de información para el problema de empaquetamiento optimizando los costos de envío usando la metodología algoritmo heurístico que permita evaluar los necesarios para lograr la selección de la ruta más óptima y permita ser usado por el algoritmo de empaquetamiento con su investigación se logró integrar los algoritmos encargados de generar la forma de despacho y ruta distribución para reducir costos.

Medina y Mezarina (2013), en la investigación "Compras electrónicas: El convenio Marco de útiles de escritorio como herramienta para el funcionario público en el periodo 2010 – 2012 tiene como objetivo analizar el proceso de compra de bienes rutinarios mediante las compras por catálogo y un contrato marco incrementando la eficiencia, eficacia y oportunidad del proceso mediante metodología entrevistas a seis entidades que han realizado compras sin contrato marco y con contrato marco en esta investigación se concluye que para las seis entidades analizadas, hay un crecimiento promedio de 31% en el volumen de compra a través del Convenio Marco de útiles de escritorio y hay una disminución del tiempo empleado en los procesos de compra de útiles de escritorio que de ser 117 en el 2010 pasó a casi 29 días en el 2012. Esta variación que representa una disminución de 75% de días empleados. Además con el ingreso del Convenio Marco, se reduce el tiempo de solicitud, disponibilidad presupuestal, generación de orden de compra, y selección de proveedores. Asimismo, el costo estimado de horas hombre empleadas en un proceso de compra de útiles de escritorio pasa de 27,300 soles en el 2010 (Sin Convenio Marco) a 6,708 en el 2012 (Con Convenio Marco). Cifra que representa una reducción de 75% aproximadamente del costo humano invertido por proceso

Bravo y Zamalloa (2012), en la investigación "Propuesta de mejora en el sistema logístico de una empresa comercializadora de mangueras y conexiones hidráulicas" basada en el objetivo de mejorar el sistema logístico actual de la empresa comercializadora de mangueras y conexiones, de forma modular y orientado a la optimización de recursos y reducción de costos de mediante la metodología de diagramas de flujos logísticos e indicadores logísticos,

conteo cíclico y el método ABC para inventario como conclusión de la investigación obtiene un beneficio – costo de 1,22, una Tasa Interna de Retorno de 33% y Valor actual Neto de $12 886,67 con la propuesta de mejorar los sistemas logísticas en esta empresa, así como también se obtiene un ahorro por el manejo de compras reduciendo los costos de abastecimiento en un 62,2%.

Palacios (2003), en su investigación "Diseño de un sistema logístico para una pequeña empresa comercializadora de ferretería" basada en el objetivo de diseñar un modelo de sistema logístico para una pequeña empresa comercializadora, con el fin de optimizar las operaciones, minimizar costos y agilizar entregas de pedidos, de tal manera que la empresa pueda tener un crecimiento sostenido aceptable, a través de la utilización eficiente de recursos mediante las metodología del diseño y planificación del sistema logístico en forma global y para cada una de las funciones logísticas (distribución y servicios, almacenamiento, compras y planificación y control de inventarios) con esta investigación se tuvo como conclusión que la aplicación de un sistema de información en la empresa comercializadora si resultó rentable y tuvo una tasa interna de retorno del 15,15%.

2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.2.1. Logística

Ballou (2004) La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

2.2.2. Importancia de la logística

Ballou (2004) La logística gira en torno a crear valor: valor para los clientes y proveedores de la empresa, y valor para los accionistas de la empresa. El valor en la logística se expresa fundamentalmente en términos de tiempo y lugar. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuándo (tiempo) y dónde (lugar) ellos deseen consumirlos.

Ballou (2004) Una buena dirección logística visualiza cada actividad en la cadena de suministros como una contribución al proceso de añadir valor. Si sólo se le puede añadir poco valor, entonces se podrá cuestionar si dicha actividad debe existir. Sin embargo, se añade valor cuando los clientes prefieren pagar más por un producto o un servicio que lo que cuesta ponerlo en sus manos.

2.2.3. Gestión logística

Heizer (2009) Las actividades de compra pueden combinarse con varias actividades de embarque, almacén e inventario para formar un sistema logístico. El propósito de la administración de la logística es obtener eficiencia de las operaciones mediante la integración de todas las actividades de compra, movimiento y almacenamiento de materiales.

2.2.4. Principales indicadores de gestión logística

Mora (2007) Son relaciones de datos numéricos y cuantitativos aplicados a la gestión logística que permite evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso.

2.2.4.1. Abastecimiento

Tabla 1: Principales indicadores en el proceso abastecimiento

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Calidad de los pedidos generados	Número y porcentaje de pedidos de compras generados sin retraso, o sin necesidad de información adicional.	$\frac{Productos\ generados\ \text{sin}\ problemas}{Total\ de\ pedidos\ generados} x100\%$
Entregas perfectamente recibidas	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicios definidas, con desglose por proveedor.	$\frac{Pedidos\ rechazados}{Total\ de\ órdenes\ de\ compra\ recibida} x100\%$
Nivel de cumplimiento de proveedores	Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores en la bodega de producto terminado.	$\frac{Pedidos\ recibidos\ fuera\ de\ tiempo}{Total\ de\ pedidos\ recibidos} x100\%$

Fuente: Mora (2007)

2.2.4.2. Transporte

Tabla 2: Principales indicadores en el proceso de transporte

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Comparativo del Transporte (Rentabilidad Vs Gasto)	Medir el costo unitario de transportar una unidad respecto al ofrecido por los transportadores del medio.	$\frac{Costo\ transporte\ propio/und}{Costo\ de\ contratar\ transporte/und}$
Nivel de Utilización de los Camiones	Consiste en determinar la capacidad real de los camiones respecto a su capacidad instalada en volumen y peso.	$\frac{Capacidad\ Real\ Utilizada}{Capacidad\ real\ camión\ (kg\ o\ m^3)}$

Fuente: Mora (2007)

2.2.4.3. Inventario

Tabla 3: Principales indicadores en el proceso de inventario

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Índice de Rotación de Mercancías	Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.	$\frac{Ventas\ acumuladas}{Inventario\ promedio} x100\%$
Índice de duración de Mercancías	Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.	$\frac{Inventario\ Final\ x\ 30\ días}{Ventas\ promedio}$
Exactitud del Inventario	Se determina midiendo el costo de las referencias que en promedio presentan irregularidades con respecto al inventario lógico valorizado cuando se realiza el inventario físico.	$\frac{Valor\ diferencia\ (\$)}{Valor\ total\ de\ inventarios}$

Fuente: Mora (2007)

2.2.4.4. Almacenamiento

Tabla 4: Principales indicadores en el proceso de almacenamiento

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Costo de Almacenamiento por Unidad	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un período determinado.	$\frac{Costo\ de\ almacenamiento}{Número\ de\ unidades\ almacenadas}$
Costo por Unidad Despachada	Porcentaje de manejo por unidad sobre los gastos operativos del centro de distribución.	$\frac{Costo\ total\ operativo\ bodega}{Unidades\ despachadas}$
Nivel de Cumplimiento Del Despacho	Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un período determinado.	$\frac{Número\ despachos\ cumplidos}{Número\ total\ despachos\ requeridos} x100\%$
Costo por Metro Cuadrado	Consiste en conocer el valor de mantener un metro cuadrado de bodega.	$\frac{Costo\ total\ operativo\ bodega}{Área\ de\ almacenamiento} x100\%$

Fuente: Mora (2007)

2.2.4.5. Servicio al cliente

Tabla 5: Principales indicadores en el servicio al cliente

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Nivel de cumplimiento entregas a clientes	Consiste en calcular el porcentaje real de las entregas oportunas y efectivas a los clientes.	$\frac{Total\ de\ pedidos\ no\ entregados\ a\ tiempo}{Total\ de\ pedidos\ despachados}$
Calidad de la Facturación	Número y porcentaje de facturas con error por cliente, y agregación de los mismos.	$\frac{Facturas\ emitidas\ con\ errores}{Total\ de\ facturas\ emitidas}$
Causales de Notas Crédito	Consiste en calcular el porcentaje real de las facturas con problemas.	$\frac{Total\ notas\ crédito}{Total\ facturas\ generadas}$
Pendientes por Facturar	Consiste en calcular el número de pedidos no facturados dentro del total de facturas.	$\frac{Total\ pedidos\ pendientes\ por\ facturar}{Total\ pedidos\ facturados}$

Fuente: Mora (2007).

2.2.4.6. Financieros

Tabla 6: Principales indicadores en los procesos financieros

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Costos Logísticos	Está pensado para controlar los gastos logísticos en la empresa y medir el nivel de contribución en la rentabilidad de la misma.	$\frac{Costos\ Totales\ logísticos}{Ventas\ totales\ de\ compañia}$
Márgenes de Contribución	Consiste en calcular el porcentaje real de los márgenes de rentabilidad de cada referencia o grupo de productos.	$\frac{Venta\ real\ producto}{Costo\ real\ directo\ producto}$
Ventas Perdidas	Consiste en determinar el porcentaje del costo de las ventas perdidas dentro del total de las ventas de la empresa.	$\frac{Valor\ de\ pedidos\ no\ entregados}{Total\ de\ ventas\ compañia}$
Costo por cada 100 soles despachados	De cada 100 soles que se despachan, que porcentaje es atribuido a los gastos de operación.	$\frac{Costos\ operativo\ de\ bodega}{Costo\ de\ las\ ventas}$
Utilidad Bruta	Diferencia de las ventas totales por productos y los costos totales por productos.	Ventas de productos – Costos productos

Fuente: Mora (2007).

2.2.5. Procedimiento

Normativa Internacional ISO 9000 (2005) Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

2.2.6. Proceso

Normativa Internacional ISO 9000 (2005) Proceso se define como un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

2.2.7. Proceso logístico

(Escudero, 2013) Es el conjunto de actividades que tienen como objetivo aproximar o situar en el mercado los bienes y servicios correspondientes. El proceso logístico se inicia con la obtención de la materia prima, después tienen lugar el transporte de la misma hasta la fábrica, el traslado almacenes y consumidor final.

2.2.7.1. Proceso de compras

(Escudero, 2013) Es la adquisición de materiales o productos y gestionar los servicios necesarios para el buen funcionamiento de la empresa, para que ésta pueda conseguir sus objetivos. En el proceso de compras se tiene en cuenta la búsqueda de proveedores competitivos, adquisición de materiales con calidad, conseguir los suministros a tiempo para que los materiales estén disponibles cuando lo necesiten y conseguir materiales de mejor calidad y precio.

2.2.7.2. Proceso de almacenamiento

2.2.7.2.1. Definición de Almacén

García (2010) Es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo y variable de la empresa, antes de ser requeridos para la administración, producción o venta de artículos y mercancías.

Es importante hacer hincapié en que lo almacenado debe tener un movimiento rápido de entrada y salida, o sea, una rápida rotación.

2.2.7.2.2. Funciones del almacén

García (2010) La manera de organizar y administrar el departamento de almacenes depende de varios factores, tales como el tamaño y plan de organización de la compañía, el grado de centralización deseado y la variedad de productos fabricados. Sin embargo, para proporcionar un servicio eficiente, las siguientes funciones son comunes a todo tipo de almacenes:

1.- Recepción de materiales en el almacén.
2.- Registro de entradas y salidas de almacén.
3.- Almacenamiento de materiales.
4.- Mantenimiento de materiales y del almacén.
5.- Despacho de materiales.
6.- Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.

2.2.7.2.3. Gestión de inventarios

Heizer (2009) El objetivo de la administración de inventarios es encontrar un equilibrio entre la inversión en el inventario y el servicio al cliente. Sin un inventario bien administrado nunca se podrá lograr una estrategia de bajo costo.

a. Análisis ABC

Heizer (2009). El análisis ABC divide el inventario disponible en tres clases con base en su volumen anual en dinero. A fin de determinar el volumen anual en dinero para el análisis ABC, se mide la demanda anual de cada artículo del inventario y se le multiplica por el costo por unidad.

Los artículos de clase A son aquellos que tienen un alto volumen anual en dinero. Aunque estos artículos pueden constituir sólo un 15% de todos los artículos del inventario, representarían entre el 70% y el 80% del uso total en dinero. Los artículos del inventario de clase B tienen un volumen anual en dinero intermedio. Estos artículos representan alrededor del 30% de todo el inventario y entre un 15% y un 25% del valor total. Por último, los artículos de bajo volumen anual en dinero pertenecen a la clase C y pueden representar sólo un 5% de tal volumen pero casi el 55% de los artículos en inventario.

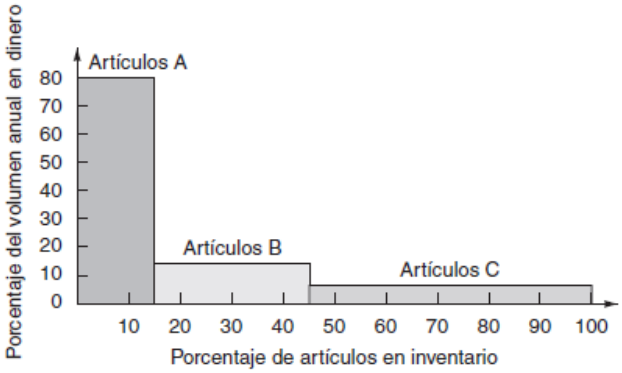


Figura 1: Análisis ABC
Fuente: Heizer (2009)

b. Exactitud de los registros.

Heizer (2009) Las buenas políticas de inventarios pierden sentido si la administración no sabe qué hay disponible en su inventario. La exactitud de los registros permite a las organizaciones enfocarse en aquellos artículos que son más necesarios, en vez de tener la seguridad de que "algo de todo" está en inventario. Sólo cuando la organización puede determinar con exactitud qué está disponible es capaz de tomar decisiones concretas acerca de pedidos, programación y embarque.

Para asegurar la precisión, el registro de entradas y salidas debe ser bueno, así como debe serlo también la seguridad del almacén. Un almacén bien organizado tendrá acceso limitado, buen mantenimiento, y áreas de almacenamiento para alojar cantidades fijas de inventario.

c. Conteo cíclico

Heizer (2009) Aunque una organización haya realizado esfuerzos sustanciales para registrar con precisión su inventario, los registros deben verificarse mediante una auditoría continua. Tales auditorías se conocen como conteo cíclico.

Los registros del inventario deben verificarse con una comprobación del ciclo. El conteo cíclico usa la clasificación del inventario desarrollada en el análisis ABC. Con los procedimientos de conteo cíclico, se cuentan los artículos, se verifican los registros, y se documentan las imprecisiones de manera periódica. Se rastrea la causa de las imprecisiones y se toman las acciones correctivas apropiadas para asegurar la integridad del sistema de inventario.

(Heizer, 2009). "Los artículos A se cuentan con frecuencia, quizá una vez al mes; los artículos B se cuentan con menos frecuencia, tal vez cada trimestre; y los artículos C se cuentan probablemente una vez cada seis meses".

2.2.7.2.4. Gestión de Stock

(Mauleón, 2008) El stock es una provisión de artículos en espera de su utilización posterior con el de disponer la cantidad necesaria en el momento oportuno y el lugar preciso con un mínimo de coste.

a. Stock Medio

(Mauleón, 2008) Es el nivel de stock – maniobra (el stock que una empresa necesita para llevar a cabo su actividad) y seguridad (stock de más con que la empresa se cubre ante determinadas contingencias) que utiliza la empresa para su funcionamiento normal. Puede calcularse de diversas formas:

$$Stock\ medio = \text{Stock de seguridad} + \frac{Stock\ de\ maniobra\ máxima}{2}$$

$$Stock\ medio = \text{Stock de seguridad} + \frac{Cantidad\ a\ pedir}{2}$$

El stock medio es necesario medirse por 12 meses para compensar las fluctuaciones estacionales.

- Stock de maniobra: Constituye una parte capital de maniobra o capital circulante. Es el stock que la empresa necesita para funcionar. Para vender es necesario disponer de stock, y las existencias se compra y/o producen. Es decir, están fluyendo constantemente.

- Stock de seguridad: La empresa no puede permitir el lujo de tener mercado desabastecido. La pérdida de una venta es perjudicial pero mucho más grave sería la pérdida de un cliente por falta de servicio. Por otra parte existen factores aleatorios que escapan al control de la compañía: un proveedor que no cumple el plazo de entrega comprometido, una demanda errática al alza, etc. Por ello es aconsejable disponer de una cantidad adicional de stock para cubrir esos imponderables, esa incertidumbre.

La cifra del stock medio es importante porque sirve para calcular el índice de rotación (indicador básico para medir la eficiencia en la gestión del stock) y para el cálculo de necesidades de almacenamiento.

b. Rotación o Índice de rotación

(Mauleón, 2008) La rotación o índice de rotación es una cantidad abstracta que relaciona las ventas del año con el stock medio. La forma de cálculo es la siguiente:

$$Índice\ de\ rotación = \frac{Ventas\ año}{\text{stock medio}}$$

El índice refleja la gestión del stock, ya que indica cuántas veces al año se le da la vuelta a las existencias.

c. Cobertura o periodo de cobertura

(Mauleón, 2008) El número de días que con el stock promedio la empresa puede atender a la demanda prevista. Decir cobertura de stock equivale a decir: stock para cuánto tiempo. Es un indicador que se utiliza para evaluar la gestión de stock. Su forma de cálculo es la siguiente:

$$Cobertura\ de\ stock = \frac{360\ días\ al\ año}{\text{Índice de rotación}}$$

2.2.7.3. Proceso de distribución

2.2.7.3.1. Modelos de distribución comercial.

Anaya (2000) La complejidad de la red de distribución dependerá necesariamente de la naturaleza de negocio, de las características del mercado, del servicio que nos propongamos dar al cliente y por supuesto de los condicionantes geográficos e industriales en que nos desenvolvemos. Existen 4 modelos típicos de distribución:

a. Distribución directa

Anaya (2000) Este modelo supone la entrega directa del producto desde el fabricante al consumidor. Típicamente se utiliza en empresas que fabrican sobre pedido, como ocurre con los llamados artículos profesionales y en general con todos aquellos cuyo diseño y/o cuya fabricación se hace por encargo. Desde el punto de vista logístico es una situación ideal, ya que evita el mantener una infraestructura de almacenaje, así como las inversiones en stocks correspondientes; sin embargo, desde un punto de vista industrial, se requiere un esfuerzo especial para flexibilizar al máximo la fabricación y conseguir unos tiempos cortos y fiables de respuesta al cliente.

b. Distribución escalonada

Anaya (2000) Está basado este modelo en las existencias de uno o varios almacenes centrales (reguladores), que reciben la producción directamente desde las fábricas o proveedores y posteriormente la entregan a unos almacenes regionales desde donde se efectúa en su momento la distribución final a punto de vista. En este modelo, los pedidos de los clientes se reciben directamente en los almacenes regionales se aprovisionan del stock desde los almacenes centrales, a través de uno de los sistemas de reposición.

c. Almacén central – depots

Anaya (2000) Este modelo elimina el concepto de almacenes regionales y lo sustituye por unas plataformas de carga/descarga (depots), en las cuales no existe el concepto de stock almacenado, sino que son meras unidades de tránsito en donde las mercancías se reciben ya empaquetadas, con destino al punto de venta. Normalmente, el depot se encarga únicamente de una agrupación final de productos para su entrega rápida al punto de destino; en otros casos hacen algunas operaciones previas, tales como empaquetado final, etiquetaje, albaranes, etc; todo dependiendo de la organización del proceso distributivo; con frecuencia también se utilizan como punto de recogida de las devoluciones para facilitar un retorno conjunto y más económico al almacén central.

d. Distribución directa desde almacén central

Anaya (2000) Está basado en la posibilidad de distribuir directamente desde un almacén central a la red de distribuidores o concesionarios. Representa un ahorro sustancial en la infraestructura de distribución, por el hecho de no existir almacenes periféricos. Sin embargo, es un modelo que sólo puede aplicarse cuando su implantación no suponga detrimento del grado de servicio, ni altere demasiado el coste de transporte con agencias especializadas. Es típico de las empresas que tienen sólo un mercado local o regional, si bien también se da en las llamadas centrales de distribución de empresas multinacionales, que abastecen directamente desde un punto central a diferentes organizaciones nacionales.

2.2.8. Análisis de Correlación

(Hanke, 2006) El énfasis en la correlación y la regresión se justifica en virtud del amplio uso de estas técnicas de todo tipo de aplicaciones estadísticas, incluyendo los pronósticos. Además, la ampliación de los conceptos básicos de correlación y regresión en áreas más complejas se consideran en muchos otros procedimientos de pronósticos.

2.2.8.1. Diagrama de dispersión

(Hanke, 2006) Un estudio de la relación de variables comienza con el caso más sencillo, el de la relación existente entre dos variables. Suponga que se toman dos mediciones a cada uno de varios objetos. Un analista desea determina cuál de estas variables medibles denominada Y, tiende a aumentar o disminuir mientras que al otra variable, llamada X, varía.

Un diagrama de dispersión gráfica los puntos de datos X-Y en una gráfica bidimensional.

Un diagrama de dispersión ayuda a ilustrar lo que sugiere la intuición, al observar por primera vez los datos sin procesar, digamos, la apariencia de una relación lineal entre X y Y. A esta relación se le llama positiva ya que al incrementarse X también se incrementa Y

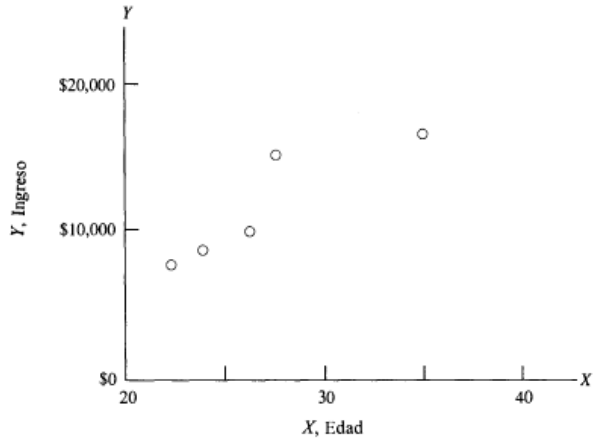


Figura 2: Diagrama de dispersión de edad e ingreso
Fuente: Hanke (2006)

En otras situaciones que comprenden a dos variables, pueden surgir diferentes patrones de diagramas de dispersión. Considérense las siguientes figuras:
El diagrama (a) de la figura sugiere lo que se llama una relación lineal positiva perfecta. Al aumentar X, aumenta también Y y en una forma perfectamente predecible. Esto es, que los puntos X y Y aparentemente se ubican sobre una línea recta. El diagrama (b) sugiere una relación lineal negativa perfecta. Al aumentar X, Y disminuye en una forma predecible.
Las figuras (c) y (d) ilustran relaciones lineales imperfectas positiva y negativa. Al aumentar X en estos diagramas de dispersión, Y aumenta (c) o disminuye (d), pero no de manera perfectamente predecible. De ahí que Y pudiera ser ligeramente mayor o menor que "lo esperado". Esto es, los puntos X-Y no se ubican sobre la línea recta.

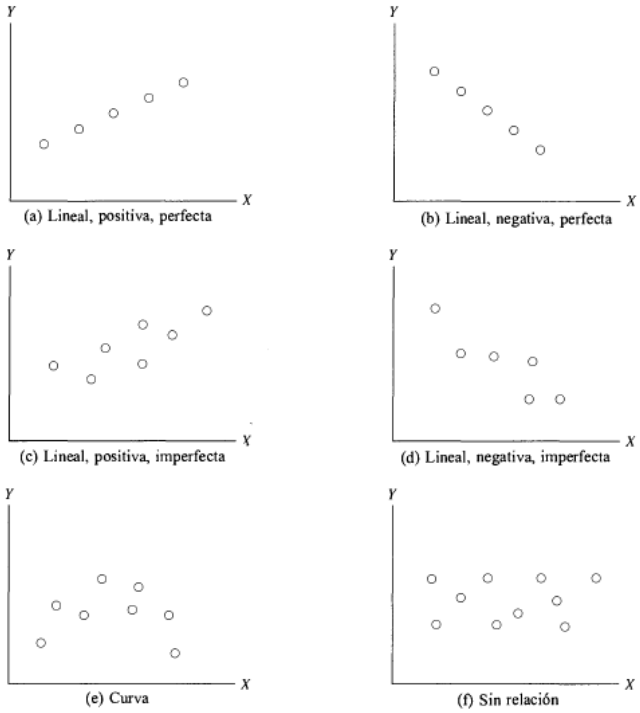


Figura 3: Patrones para las gráficas de datos X-Y.
Fuente: Hanke (2006)

Los diagramas de dispersión en las figuras (a) a la (d) ilustran lo que se conoce como relación lineal. La relación X-Y, sea perfecta o imperfecta, se puede resumir mediante un línea recta. En comparación, en el diagrama (c) aparece una relación curva.

Para último, el diagrama (f) en la figura sugiere que no existe relación de ninguna clase entre las variables X y Y. Al aumentar X, Y no parece aumentar o disminuir en forma predecible alguna. Con base en la evidencia de la muestra que aparece en el diagrama (f), se podría concluir que en el universo que contiene todos los puntos X y Y, no existe relación lineal u otra, entre las variables X y Y.

Considérense ahora los dos diagramas de dispersión de la figura. Ambos diagramas de dispersión sugieren relaciones lineales positivas imperfectas entre Y y X. La diferencia consiste en que la relación parece ser más fuerta en la figura (a) ya que todos sus puntos de datos están muy cerca de la línea recta que pasa a través de ellos. En la figura b se sugiere una relación más débil. Los puntos de datos están más alejados de la línea recta que los atraviesa, sugiriendo una relación lineal más débil.

Como sugieren los dos diagramas de dispersión de la figura, con frecuencia es deseable resumir la relación entre dos variables ajustando una línea recta a través de los puntos de datos. Usted aprenderá a hacerlo más adelante, pero por el momento se puede decir que se puede ajustar una línea recta a los puntos de diagrama de dispersión, de modo que resulte un buen ajuste.

2.2.9. Modelo de Regresión Lineal Simple

(Ross, 2007) La relación entra la variable de respuesta, Y, y la variable de entrada, X, especificadas ambas en la siguiente ecuación, se denomina regresión lineal simple. Supongamos que para un valor dado, x, de la variable de entrada, la variable de respuesta, Y, se puede expresar en la forma:

$$Y = \alpha + \beta X + e$$

Los elementos $\alpha \; y \; \beta$ son parámetros. Se asume que la variable e, denominada error aleatorio, es una variable aleatoria con media 0.

La relación de regresión lineal simple se puede expresar diciendo que para cualquier valor x de la variable de entrada, la variable de respuesta, Y, es una variable aleatoria cuya media viene dada por:

$$Y = \alpha + \beta X$$

Por consiguiente, un modelo de regresión lineal simple asume una relación lineal entre el valor medio de la respuesta y el valor de la variable de entrada. Los parámetros $\alpha \; y \; \beta$ serán, por lo general, desconocidos y se deberán estimar a partir de los datos, viene dado por la siguiente expresión.

$$\beta = \frac{n \sum_{i=1}^{n} X_i * Y_i - (\sum_{i=1}^{n} X_i) * (\sum_{i=1}^{n} Y_i)}{(n \sum_{i=1}^{n} Xi^2) - (\sum_{i=1}^{n} Xi)^2}$$

$$\alpha = \bar{Y} - \beta \bar{X}$$

Siendo el valor de n el número de datos de la muestra.

Para ver si la regresión lineal simple se puede considerar como un modelo razonable de la relación existente entre un par de variables, se deberían recoger y representar gráficamente los datos relativos a los valores apareados de las variables. Por ejemplo supongamos que se dispone de un conjunto de pares de datos (Xi,Yi), i=1,2,…,n, donde cada para significa que cuando que cuando la variable de entrada se ha fijado igual a Xi, el valor observado de la variable de respuesta ha sido Yi. Se debe graficar estos puntos para ver si, sujetos al error aleatorio, resulta razonable la hipótesis de que existe una relación lineal entre x e y. El gráfico citado se denomina diagrama de dispersión.

Se tiene en cuenta un coeficiente de correlación para cuantificar términos numéricos el grado de relación lineal entre dos variables.

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^{n} X_i * Y_i - (\sum_{i=1}^{n} X_i) * (\sum_{i=1}^{n} Y_i)}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^{n} Xi^2) - (\sum_{i=1}^{n} Xi)^2} * \sqrt{(n \sum_{i=1}^{n} Yi^2) - (\sum_{i=1}^{n} Yi)^2}}$$

2.2.10. Proceso

(Álvarez, 2006) Es un conjunto de elementos que interactúan para transformar insumos, en bienes o productos. Un proceso está conformado por materiales, métodos y procedimientos, recursos humanos, maquinaria y equipo, medio ambiente.

2.2.11. Procedimiento

(Álvarez, 2006) Es la guía detallada que muestra secuencial y ordenadamente como dos o más personas realizan su trabajo.

2.2.12. Diagrama de Flujo

(Álvarez, 2006) Los diagramas de flujo son una parte importante del desarrollo de procedimientos, debido a que por su sencillez gráfica permite ahorrar muchas explicaciones. Los diagramas de flujo son medios gráficos que sirven principalmente para:

a) Describir las etapas de un proceso y entender cómo funciona.
b) Apoyar el desarrollo de métodos y procedimientos.
c) Dar seguimiento a los productos (bienes o servicios) generados por un proceso.
d) Identificar a los clientes y proveedores de un proceso.
e) Planificar, revisar y rediseñar procesos con alto valor agregado, identificando las oportunidades de mejora.
f) Diseñar nuevos procesos.
g) Documentar el método estándar de operaciones de un proceso.
h) Facilitar el entrenamiento de nuevos empleados.
i) Hacer presentaciones directivas.

2.2.13. Contrato Marco

(Van, 2010) A framework agreement is an agreement between one or more contracting entities and one or more suppliers, the purpose of which is to establish the terms governing contracts to be awarded during a given period, in particular with regard to price and, where appropriate, the quantities envisaged.

(Van, 2010) Un acuerdo marco es un acuerdo entre una o más entidades contratantes y uno o más proveedores, cuyo objetivo es establecer las condiciones que rijan los contratos que se adjudiquen durante un período determinado, particularmente en lo que se refiere al precio y, en su caso, las cantidades previsto.

2.2.14. Sistemas Información

(Laudon, 2008) Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que reúne (u obtiene), proceso, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también ayudan a los administradores y trabajadores a analizar problemas, visualizar aspectos complejos y crear productos nuevos.

2.2.14.1. Tipos de sistemas de información

2.2.14.1.1. Sistemas de información basada en computadora

(Laudon, 2008) Como los diseños y empleados por procedimientos, para obtener, almacenar, procesar, diseminar y usar esos datos.

2.2.14.1.2. Sistemas formales

(Laudon, 2008) Sistemas basadas en definiciones aceptadas y fijas de datos y procedimientos, que operan según reglas predefinidas.

2.2.14.2. Planificación de recursos en la empresa (ERP)

(Laudon, 2008) La planificación de los recursos de la empresa (ERP) es un software que permite a las empresas (1) automatizar e integrar muchos de sus procesos de negocio, (2) compartir una base de datos y unas prácticas empresariales comunes en toda la empresa y (3) producir información en tiempo real.
El objetivo de un sistema ERP es coordinar todas las actividades de negocio de una empresa, desde la evaluación de los proveedores hasta la facturación a los clientes. Pocas veces se alcanza completamente este objetivo, pero los sistemas ERP están evolucionando para convertirse en sistemas genéricos que aúnan diversos sistemas especializados. Esto se consigue utilizando una base de datos centralizada para facilitar el flujo de información entre las diversas funciones de la empresa. Los sistemas que están vinculados, y el cómo se relacionan entre sí, depende de cada caso. Los sistemas ERP también incluyen:

- ✓ Software de gestión de la cadena de suministros (SCM) para permitir una sofisticada comunicación con los proveedores, el comercio electrónico, y aquellas actividades necesarias para una logística y almacenamiento eficiente. La idea consiste en unir las operaciones de MRP a las actividades de compras/ aprovisionamiento, a la gestión de materiales y a los proveedores, proporcionando las herramientas necesarias para la evaluación de estos cuatro elementos.
- ✓ Software de Gestión de las relaciones con los clientes (CRM), que está centrado en los clientes de la empresa. El CRM está diseñado para servir de ayudar en el análisis de venta, en la definición y seguimientos de los clientes más rentables y en la gestión del personal de ventas.

2.2.15. Herramientas de Evaluación Financiera

2.2.15.1. Tasa de interés Efectiva Anual (TEA)

(Beltrán, 2007) Tasa de interés es lo que indica el verdadero interés producido por un capital al final de un periodo. Se expresa en forma efectiva anual (Año: 360 días).

2.2.15.2. Tasa de Costo efectivo Anual (TCEA)

(Beltrán, 2007) Es la tasa de interés cobrado por la deuda que incluye seguros y gastos. Expresada en forma efectiva anual.

2.2.15.3. Tasa de Rendimiento Efectivo Anual (TREA)

(Beltrán, 2007) Es la tasa equivalente que generaría la misma cantidad final, o valor futuro, al final de un año, si el interés que se paga fuese simple en lugar de compuesto. La Tasa de Rendimiento Efectivo Anual permite calcular el beneficio que se obtendrá por mantener los ahorros en un depósito.

2.2.15.4. Ratio beneficio - costo (B/C)

(Beltrán, 2007) El ratio beneficio - costo es un indicador que permite hallar la relación existente entre el valor actual de los ingresos y el valor actual de costos del proyecto (incluida la inversión). Es el cociente que resulta de dividir ambos valores actuales. Este indicador permite determinar si se debe realizar o no un proyecto. Sin embargo, no se debe utilizar solo y es sólo útil para brindar información acerca de un proyecto (no se debe utilizar para comparar la rentabilidad entre varios proyectos).

La fórmula que nos permite calcular este ratio es la siguiente:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{i=0}^{n} \frac{Y_i}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^{n} \frac{C_i}{(1+i)^n} + INV}$$

Donde:
Yi: Ingresos del periodo t.
Ci: Costos del periodo t (incluida la inversión).

2.2.15.4.1. Interpretación y Criterio de decisión del ratio B/C

(Beltrán, 2007) Una vez que se ha obtenido el ratio beneficio costo, es necesario interpretarlo para poder tomar una decisión con respecto a la realización del proyecto. El criterio de decisión para este indicador se basa en observar si es mayor, menor o igual a 1.

a. B/C >1. Si el ratio beneficio costo es mayor a uno, nos indica que el valor presente de los flujos de beneficios es mayor al valor presente de los flujos de los costos. Por lo tanto, se deberá realizar el proyecto, ya que se está obteniendo un beneficio adicional sobre la mejor alternativa al realizarlo. Podemos derivar la relación con el valor actual neto de la forma siguiente: Si B/C>1 entonces VAB> VAC + INV

$$\frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{B_i}{(1+i)^n}}{INV + \sum_{i=1}^{n} \frac{C_i}{(1+i)^n}} > 1$$

Donde (i) es el costo de oportunidad del capital.
Así, un ratio B/C mayor que 1 es equivalente a un VAN mayor que cero y a una TIR mayor que el COK.

b. B/C = 1. Si el ratio beneficio costo es igual a 1, el valor actual de los beneficios será igual al valor actual de los costos. En este caso el inversionista será indiferente entre realizar o no este proyecto pues le brinda la misma rentabilidad que su mejor alternativa de inversión. Cuando el ratio B/C es 1, la TIR es igual al COK.

c. B/C<1. Si el ratio beneficio costo es menor a uno, se tiene que el valor actual de los costos es mayor al valor actual de los beneficios. Un proyecto con este ratio no se debe realizar ya que la mejor alternativa ofrece una mayor rentabilidad que la de este proyecto, y si uno decide realizarlo, se está dejando de percibir la ganancia alternativa. Cuando el ratio B/C es menor que uno, la TIR es menor que el COK.

2.2.15.5. Periodo de Recuperación

(Gitman, 2003) Los periodos de recuperación se usan por lo general para evaluar inversiones propuestas. El periodo de recuperación es el tiempo requerido para que una empresa recupere su inversión inicial en un proyecto, y se calcula a partir de los flujos positivos de efectivo. En el caso de una anualidad, el periodo de recuperación se puede encontrar dividiendo la inversión inicial entre el flujo positivo de efectivo anual.

2.2.15.6. Tasa Interna de rendimiento

(Jimenez, 2007) La tasa interna de rendimiento (TIR) de un proyecto de inversión es la tasa de descuento (i) que hace que el valor actual de los flujos de beneficios (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión (negativos). En otras palabras, la TIR es la tasa que descuenta los flujos asociados con un proyecto hasta un valor exactamente de cero. La ecuación es la siguiente.

$$I_O = \sum_{t=0}^{n} Ft \text{ (P/F, TIR, n)}$$

Io = inversión inicial
Fe = Flujos efectivo anual en el periodo t.
TIR = tasa interna de rendimiento
N = periodos.

Cuando el TIR es mayor al costo de oportunidad se considera un proyecto debe aceptarse, en el caso que el valor del TIR es menor al costo de oportunidad el proyecto debe rechazarse.

2.2.15.7. Valor Actual Neto

(Jimenez, 2007) Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficios y el valor, también actualizado, de las inversiones y otros egresos de efectivo. La tasa que se utiliza para descontar los flujos es el rendimiento mínimo aceptable de la empresa, por debajo del cual los proyectos no deben ser aceptados. El VAN de una propuesta de inversión se puede representar así:

$$VAN = -I_O + \sum_{t=0}^{n} Ft \text{ (P/F, i, n)}$$

Io = inversión inicial
Fe = Flujos efectivo de periodo.
I = rendimiento mínimo aceptable (costo de recursos)
N = periodos.

Si el valor actual Neto (VAN) de un proyecto es positivo, la inversión deberá realizarse y si es negativo, deberá rechazarse.

III. RESULTADOS

3.1. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

3.1.1. Datos generales de la empresa

La empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L fue fundada el 31 julio del 2006 para dedicarse a la venta por mayor y menor de colchones de espuma, colchones de resorte y tarimas. La venta de sus productos es realizado en las provincias de Chiclayo, Piura y Jaén contando con tres camiones para movilizar los productos del almacén central ubicado en la ciudad de Lambayeque hacia los almacenes de estas tres ciudades y para la entrega de mercadería a los clientes, además tienen dos motocicletas que lo utilizan para trasladarse para realizar las cobranzas respectivas. Para el aprovisionamiento de tarimas y colchones su proveedor único es Productos Paraíso del Perú S.A.C. La empresa está conformada por un gerente, una secretaria, un contador, un almacenero, cinco vendedores y tres cobradores.

3.1.2. Organigrama

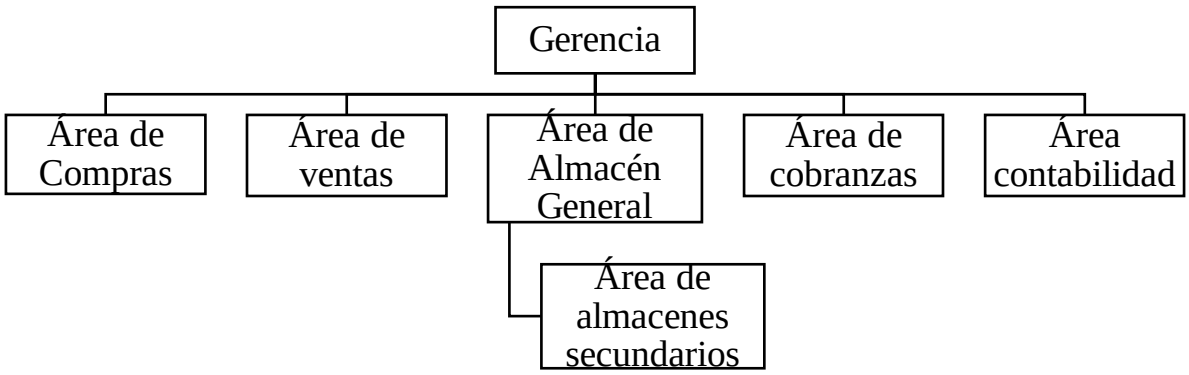


Figura 4: Organigrama de la Empresa

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA

3.2.1. Descripción de productos

La empresa comercializa colchones de espuma y de resorte y tarimas del proveedor Productos Paraíso del Perú S.A.C.

3.2.1.1. Colchones de resorte

Está compuesta por resortes fabricados con alambre de hierro de un espesor de alrededor de dos milímetros. La carcasa se suele proteger mediante un manto de fibras a la que se puede

añadir una plancha de espuma zebra. Los colchones que comercializan pueden ser de 1,5 plazas y 2 plazas. Los modelos de estos colchones de resorte son:
Royal Elizabeth, Royal Prince, Super Star, Su Majestad Ergosoft, Su Majestad Dril, Medallón Ergosoft, Edén y Cónsul.

Figura 5: Colchones de resorte
Fuente: Productos Paraíso del Perú S.A.C.

3.2.1.2. Colchones de espuma

Son elaborados por espuma Zebra su proceso de fabricación de la espuma esta patentado por el proveedor de la empresa Productos Paraíso del Perú. Los colchones de espuma viscoelástica se componen de diferentes partes de espuma de diferentes densidades realizados con una espumación, de esta manera se clasifican los diferentes colchones de espuma. Los colchones que comercializan pueden ser de 1,5 plazas y 2 plazas. Los colchones de espuma que comercializa la empresa son: Colchón Espuma Zebra 18 y Colchón Espuma Zebra 20 y Colchón Espuma Zebra 25.

Figura 6: Colchones de espuma zebra
Fuente: Productos Paraíso del Perú S.A.C.

3.2.1.3. Conjunto Tarima y Colchón

La tarima es un cama de madera de la misma forma que el colchón y la misma tela, se venden en conjunto tarima y colchón. La empresa vende conjunto de Royal Prince 2 Pz, Conjunto Super Star 2 Pz, Conjunto Su Majestad 2Pz, conjunto medallón 2 Pz y conjunto zebra 18 2 pz.

Figura 7: Conjunto Tarima y Colchón
Fuente: Productos Paraíso del Perú S.A.C.

3.2.2. Análisis para el procedimiento de gestión logística actual

3.2.2.1. Proceso de análisis de requerimiento

a. Detalle de proceso

Este proceso corresponde al área de compras.
Las compras realizadas en la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. son realizadas por el gerente de la empresa.

- ✓ Comunicación con gerente:

Los usuarios internos es todo el personal de la empresa, como la secretaria, el asistente de contabilidad, los vendedores y el asistente de almacén, ellos son quienes solicitan sus requerimientos al gerente para que realice la compra. Entre los productos que requieren estos usuarios son: colchones, tarimas, repuestos para las camionetas de distribución y útiles de oficina.

- ✓ Realización de un presupuesto del requerimiento

El gerente anota las cantidades requeridas y los precios del pedido anterior para realizar un presupuesto del requerimiento.

- ✓ Comparación de precios con activo corriente de la empresa

El gerente analiza las cantidades requeridas en función de la disponibilidad financiera de la empresa. Si tiene activos corrientes entonces realiza el pedido al proveedor en caso contrario se anula este requerimiento y se vuelve a realizar otro presupuesto pero con otras cantidades.

- ✓ Realización de pedido

El gerente realiza el pedido al proveedor teniendo en cuenta acuerdos comerciales como precios, forma de pago y tiempo de entrega.

Los usuarios internos de la empresa no están capacitados para realizar sus requerimientos en el momento adecuado, ya que, ellos los realizan recién cuando sus almacenes se encuentran desabastecido por diferentes productos lo cual produce una desatención de la demanda. Esto es debido a que la empresa no realiza una gestión de inventarios planificada, es por ello que la empresa no sabe la cantidad óptima de pedido que se debe realizar y el momento adecuado para realizar la compra. Como se puede observar en las tablas de pedidos durante todo un año en el periodo de septiembre 2014 hasta agosto 2015 (ver los anexos 1, 2 y 3).

b. Diagrama:

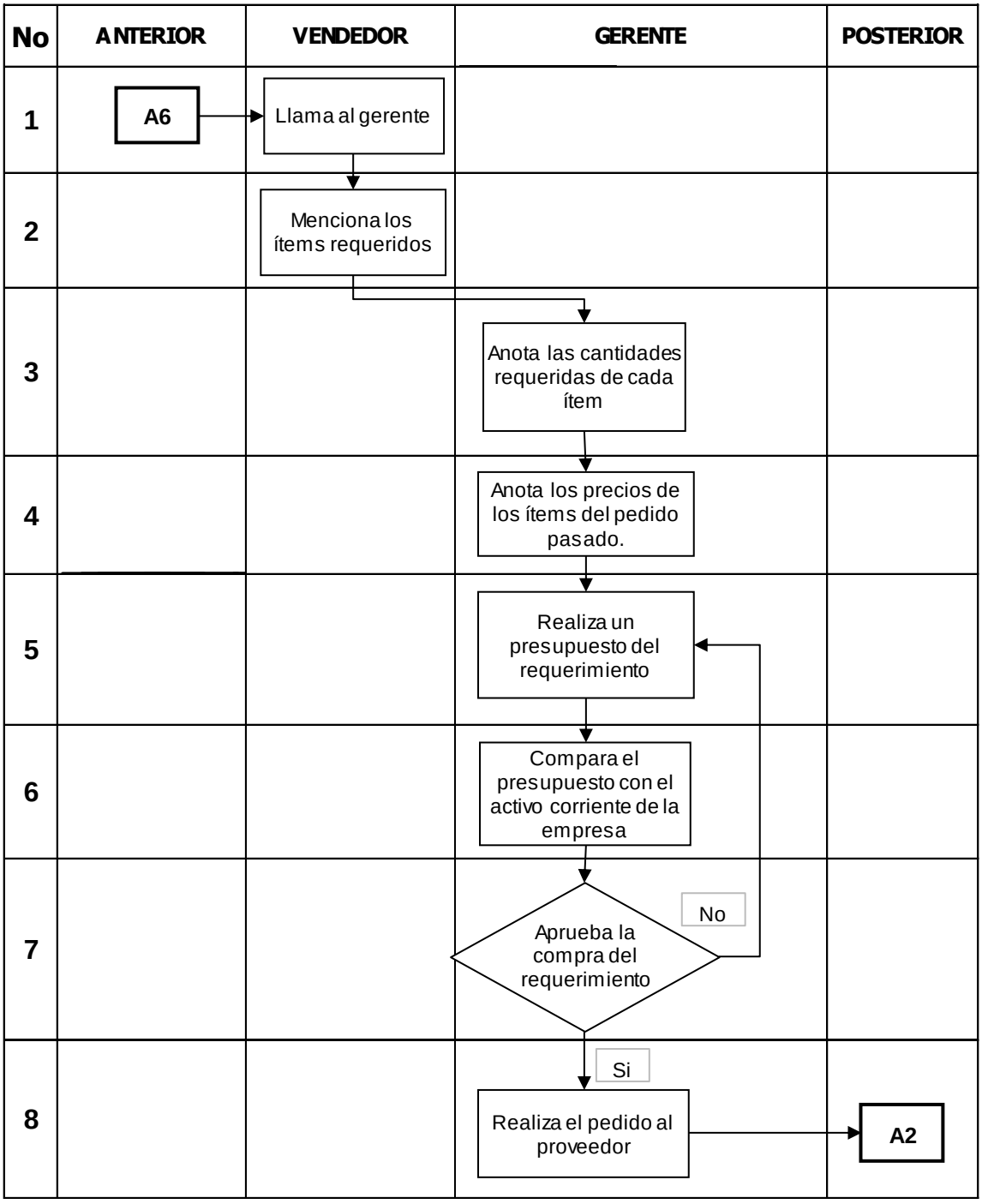


Figura 8: Flujograma del proceso de análisis de requerimiento de materiales
Fuente: Centro Hogar Chiclayo
Elaboración: Propia

Siendo:
A2: Proceso de tramitación de pedido.
A6: Proceso de ventas por menor

3.2.2.2. Proceso de tramitación de pedido de compra.

a. Detalle del proceso:
Este proceso corresponde al área de compras.

- ✓ Selección de proveedor:

En el caso de los colchones y tarimas su único proveedor es la empresa Productos Paraíso del Perú S.A.C. Con respecto a los repuestos vehiculares y los útiles de oficina son realizados por caja chica y la compra lo realiza el gerente teniendo en cuenta el precio, marca y calidad.

- ✓ Negociación de las condiciones

La empresa compra los productos según el costo que le permitan obtener un margen de beneficio. Para los productos que comercializa la empresa el tipo de negociaciones con los proveedores tienen en cuenta el precio del producto, descuentos por volumen, descuentos por promociones, descuentos por pago adelantado, plazo de pago, garantía y el tiempo de entrega.

- ✓ Solicitud de pedido

Después de llegar a un acuerdo con el proveedor, el gerente es el encargado de realizar el pedido del producto y luego el proveedor escanea la factura que justifica la realización de la compra mediante un correo electrónico.

- ✓ Seguimiento del pedido

El gerente realiza una llamada al proveedor para conocer la fecha de entrega de los productos al almacén de la empresa y los retrasos que puedan existir en la entrega. La empresa llama directamente al proveedor porque es el método más rápido y accesible para hacer el seguimiento del pedido.

En relación a esta actividad se debe señalar que uno de los problemas principales en la empresa son los elevados tiempos de entrega de las mercaderías por parte del proveedor. La empresa Productos Paraíso del Perú S.A.C. se pone de acuerdo con la Empresa de Transporte El Kazmeño E.I.R.L y otras empresas de transporte para la entrega de los colchones a sus clientes. El lead time desde que se realiza el pedido hasta que llegan los productos a la empresa entre 10 días y en el caso de demoras llega a ser 12 días, por lo cual, la empresa Centro Hogar Chiclayo no tiene un reposición adecuada de sus productos pues queda desabastecida durante ese tiempo hasta que llegue el pedido al almacén.

b. Diagrama:

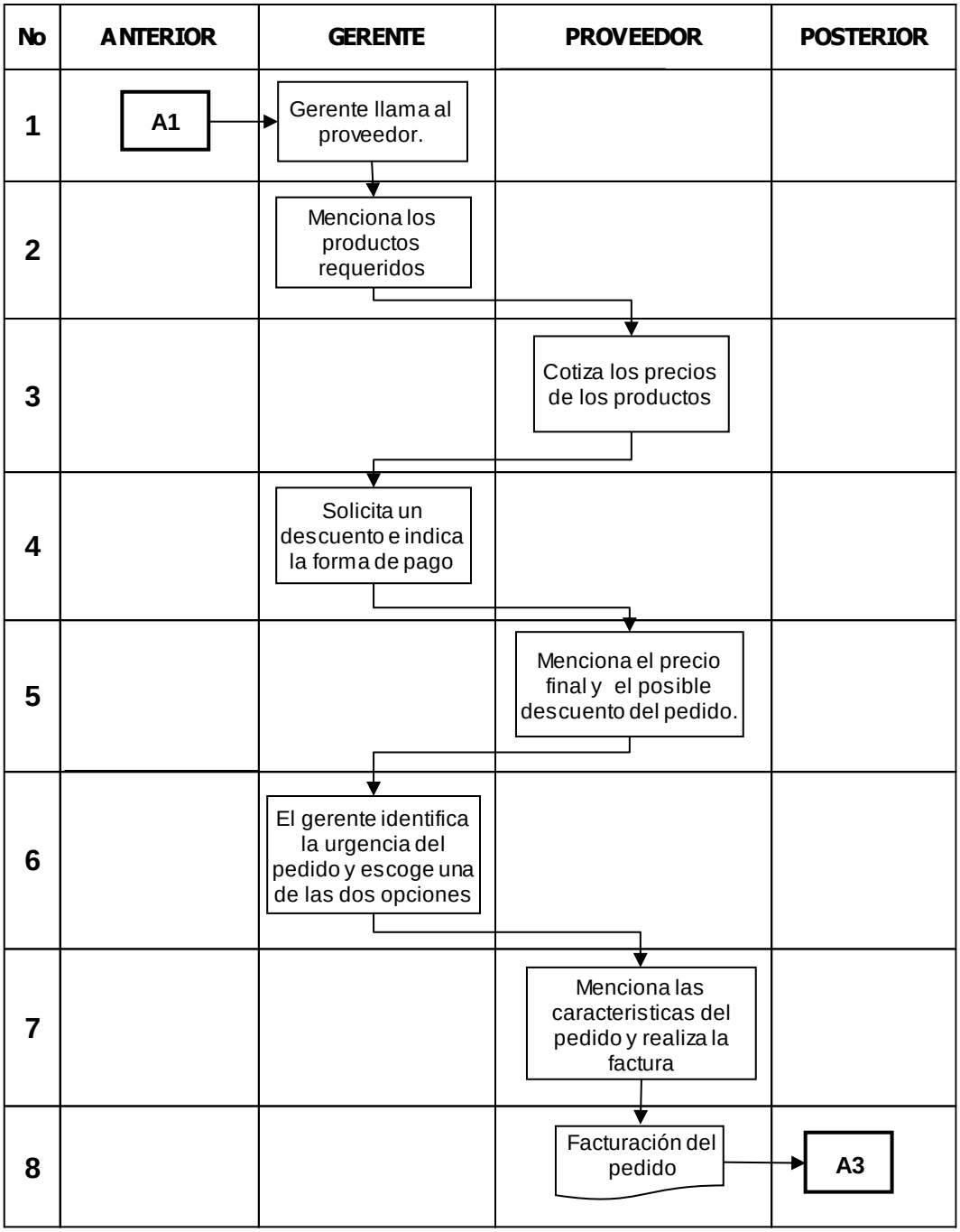


Figura 9: Flujograma del proceso de tramitación de pedido de compra
Fuente: Centro Hogar Chiclayo
Elaboración: Propia

Siendo:
A1: Proceso de Análisis de requerimientos materiales.
A3: Proceso de entrada de producto al almacén.

3.2.2.3. Proceso de entrada del producto al almacén principal

a. Detalle del proceso:

Este proceso corresponde al área de almacenamiento

- ✓ Recepción y verificación del pedido

El asistente del almacén principal en la ciudad de Lambayeque recepciona el pedido y verifica que este conforme a la negociación de las condiciones del pedido (precio del producto, fecha de entrada, cantidades recepcionadas y su calidad) realizado por gerente y el proveedor.

- ✓ Descarga de mercadería

El personal de la empresa de transporte se encarga de descargar los productos al almacén.

- ✓ Verificación de la mercadería

El asistente de almacén revisa de manera superficial el estado de la mercadería que entra al almacén y las cantidades. Si hay productos rechazados la empresa se comunica con el proveedor vía telefónica para el cambio de la mercadería defectuosa con otra que este conforme a las condiciones establecidas. Un problema que se ha notado es que no existe ficha de registros de los productos que se devuelven al proveedor.

- ✓ Confirmación

El asistente de almacén confirma la entrega de mercadería en las condiciones establecidas con el proveedor cuando firma en la factura y éste entrega la copia de la factura a la empresa transportista. La factura original se queda con la empresa.

En este proceso no se realiza notas de entradas de los productos solo se tiene en cuenta las facturas de los proveedores que ingresan a la empresa, las cuales solo quedan archivadas y no hay un control de inventarios.

b. Diagrama:

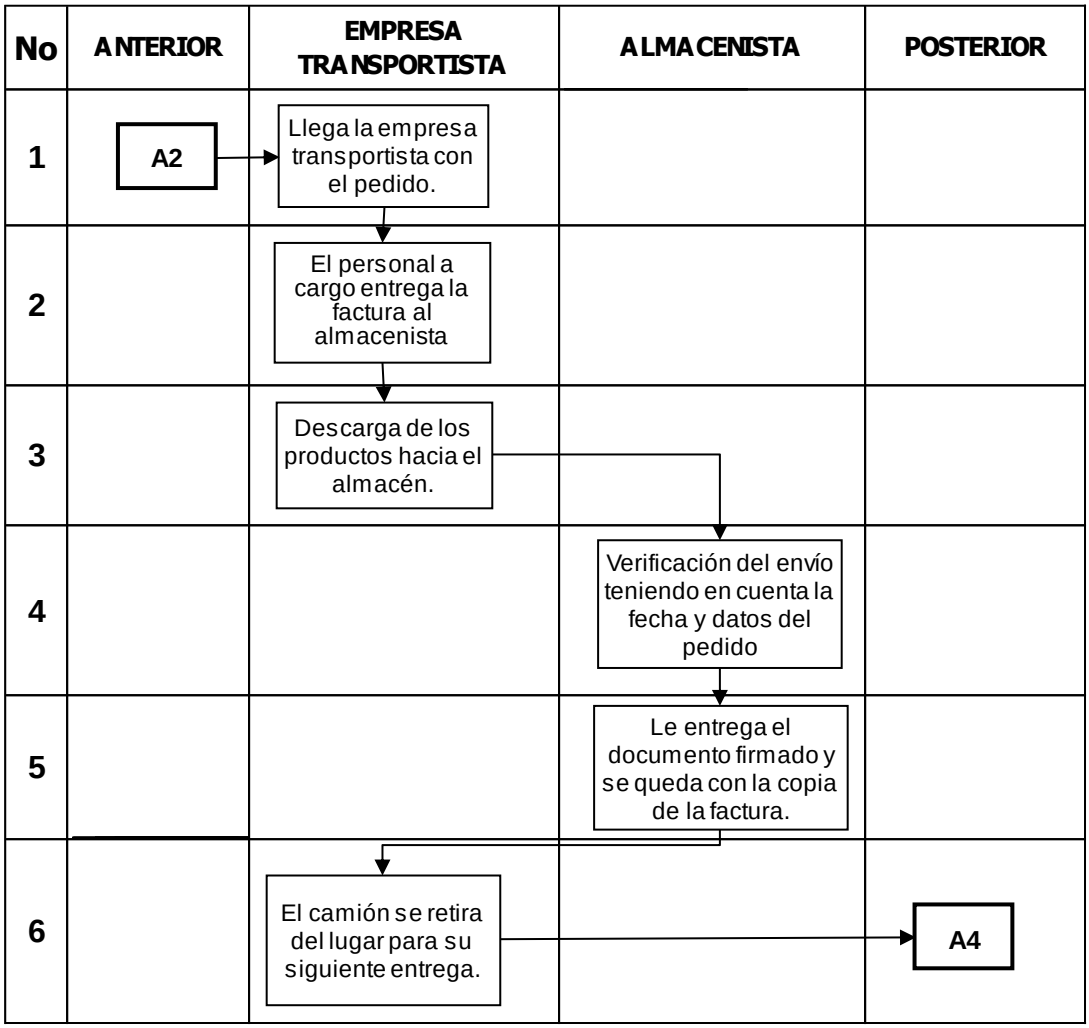


Figura 10: Flujograma del proceso de entrada del producto al almacén principal
Fuente: Centro Hogar Chiclayo
Elaboración: Propia

Siendo:
A2: Proceso de tramitación de pedido.
A4: Proceso de distribución de mercadería.

3.2.2.4. Proceso de distribución de mercadería

a. Detalle del proceso:

Este proceso corresponde al área de distribución.

El almacén central se encuentra en la ciudad de Lambayeque, y, luego se distribuye la mercadería a los almacenes de Piura, Jaén y Chiclayo. Los vendedores son los encargados de distribuir la mercadería de un almacén a otro.

✓ Requerimiento de mercadería o coordinación de productos requeridos

El vendedor informa al asistente de almacén la cantidad de mercadería requerida.

✓ Realización de guía de remisión

El asistente de almacén realiza la Guía de Remisión precisando la fecha de emisión y fecha de inicio de traslado, domicilio de partida y llegada, destinario y unidad de trasporte/conductor, la descripción de los bienes y las cantidades, el motivo de traslado y datos del transportista. La Guía de Remisión es firmada por el asistente de almacén y la persona que va distribuir los productos. La Guía de Remisión se realiza cuando se transportan la mercadería desde el almacén principal hacia las ciudades de Jaén y Piura cumpliendo así la normatividad vigente y previniendo alguna intervención de la SUNAT (ver anexo 4 Formato de la Guía de Remisión)

✓ Entrega de Guía de Remisión y mercadería

El asistente de almacén entrega la Guía de Remisión y entrega la mercadería que se menciona en la guía.

✓ Salida de mercadería del almacén principal

Los vendedores trasladan los colchones del almacén hacia el vehículo de transporte.

✓ Transporte de mercadería

Se transporta la mercadería desde el almacén de Lambayeque hacia los otros almacenes de la empresa ubicados en las ciudades de Chiclayo, Piura y Jaén.

✓ Entrada de mercadería los almacenes secundarios

Los vendedores descargan la mercadería a los almacenes de Chiclayo, Piura y Jaén.

En este proceso no se realiza notas de salidas en los almacenes sólo se considera las Guías de Remisión como evidencia de salida de productos en los almacenes y solo quedan archivadas y no hay un control de inventarios. Cabe resaltar que en los almacenes secundarios los encargados de ingresar y retirar mercadería son los vendedores, no hay almaceneros que se encargan de controlar el stock en los almacenes.

b. Diagrama:

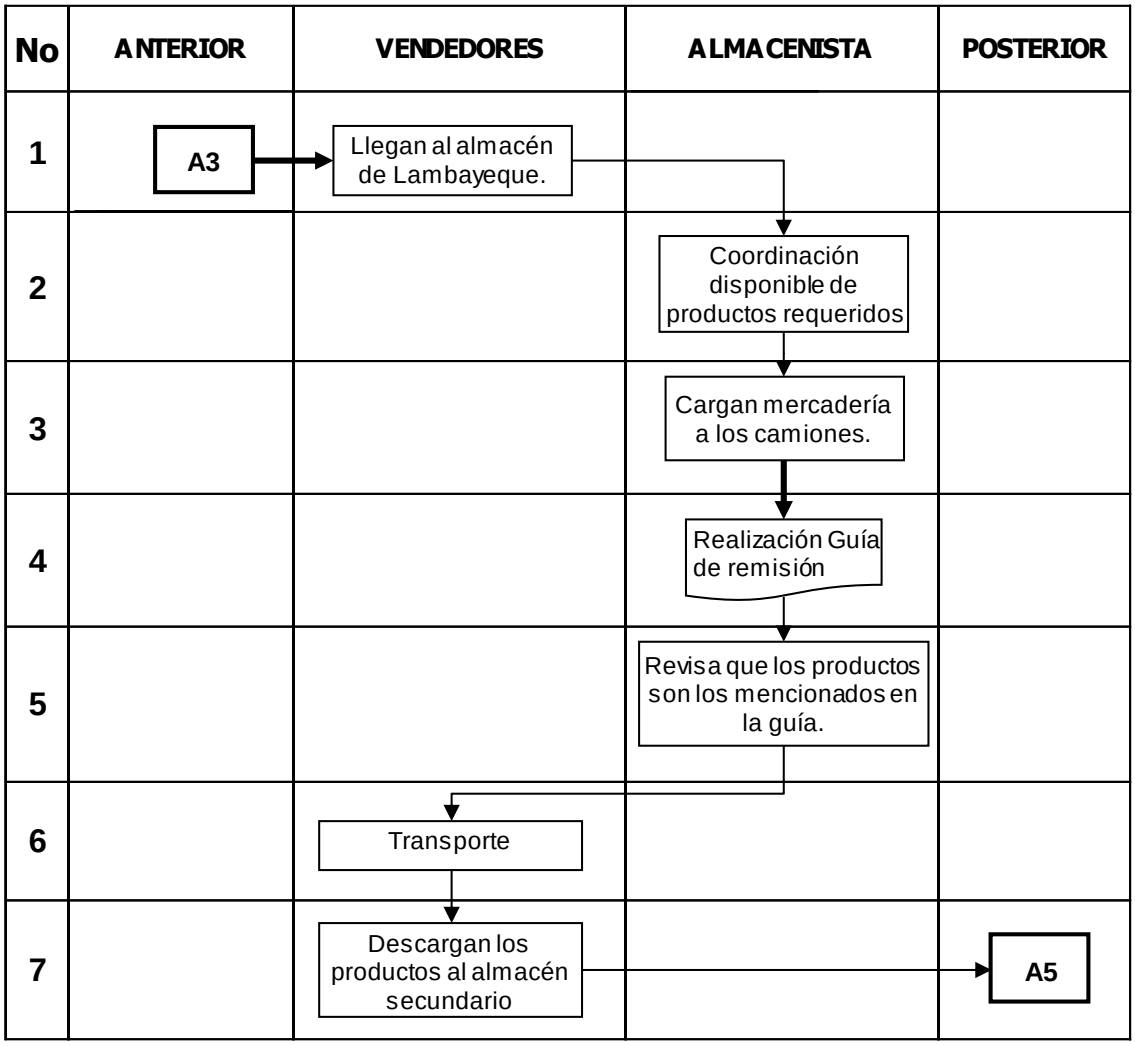


Figura 11: Flujograma del proceso de distribución de mercadería del almacén central a los almacenes de Chiclayo, Piura y Jaén

Fuente: Centro Hogar Chiclayo
Elaboración: Propia

Siendo:
A3: Proceso de entrada del producto al almacén
A5: Proceso de gestión de ventas por mayor

3.2.3. Descripción de la gestión de ventas

3.2.3.1. Descripción del proceso de ventas por mayor

✓ Comunicación con el cliente

El vendedor se comunica con el cliente para establecer la hora exacta para la venta de los productos. Usualmente, las ventas al por mayor se realizan a clientes conocidos que constantemente realizan pedidos de la mercadería que vende la empresa.

✓ Cotización de precios

El vendedor establece los precios de la mercadería para que el cliente decida el tipo de productos que desea llevar.

✓ Stock en el almacén

Se verifica si la mercadería se encuentra en el almacén para realizar la venta. En el caso de no tener la mercadería en el almacén se habla con el cliente para que espere un tiempo determinado y es la decisión del cliente de aceptar o rechazar la transacción. En la empresa casi siempre existen roturas de stock debido que no se realizan pedidos a tiempos al asistente del almacén principal para transportar la mercadería o en algunas ocasiones realizan a tiempo el pedido pero no se encuentra en stock en el almacén principal y a partir de allí se realiza un pedido al proveedor.

✓ Negocia con el cliente

Se llega a un acuerdo del precio y la forma de pago con el cliente. Luego se realiza un pedido de venta con las cantidades vendidas y sus respectivos precios, después de que la mercadería es entregada al cliente en ese momento se realiza la factura.

✓ Traslado de mercadería

En el camión se lleva la mercadería que van a vender y se trasladan a los locales de venta de sus clientes.

✓ Entrega de mercadería

Se descarga la mercadería del camión para entrega del producto al cliente y se entrega su respectiva factura. Los registros de la empresa para saber las cantidades vendidas son las facturas y los pedidos de venta. En los pedidos de venta puede haber registro de pedidos vendidos y pedidos anulados por la baja rotación de stock, el problema ocurre cuando el cliente se desanima en comprar el producto debido a que espera demasiado tiempo para que le entreguen el producto debido que no hay stock en los almacenes secundarios. (Ver anexos 5 y 6 Formatos de la factura y pedido de venta de la empresa)

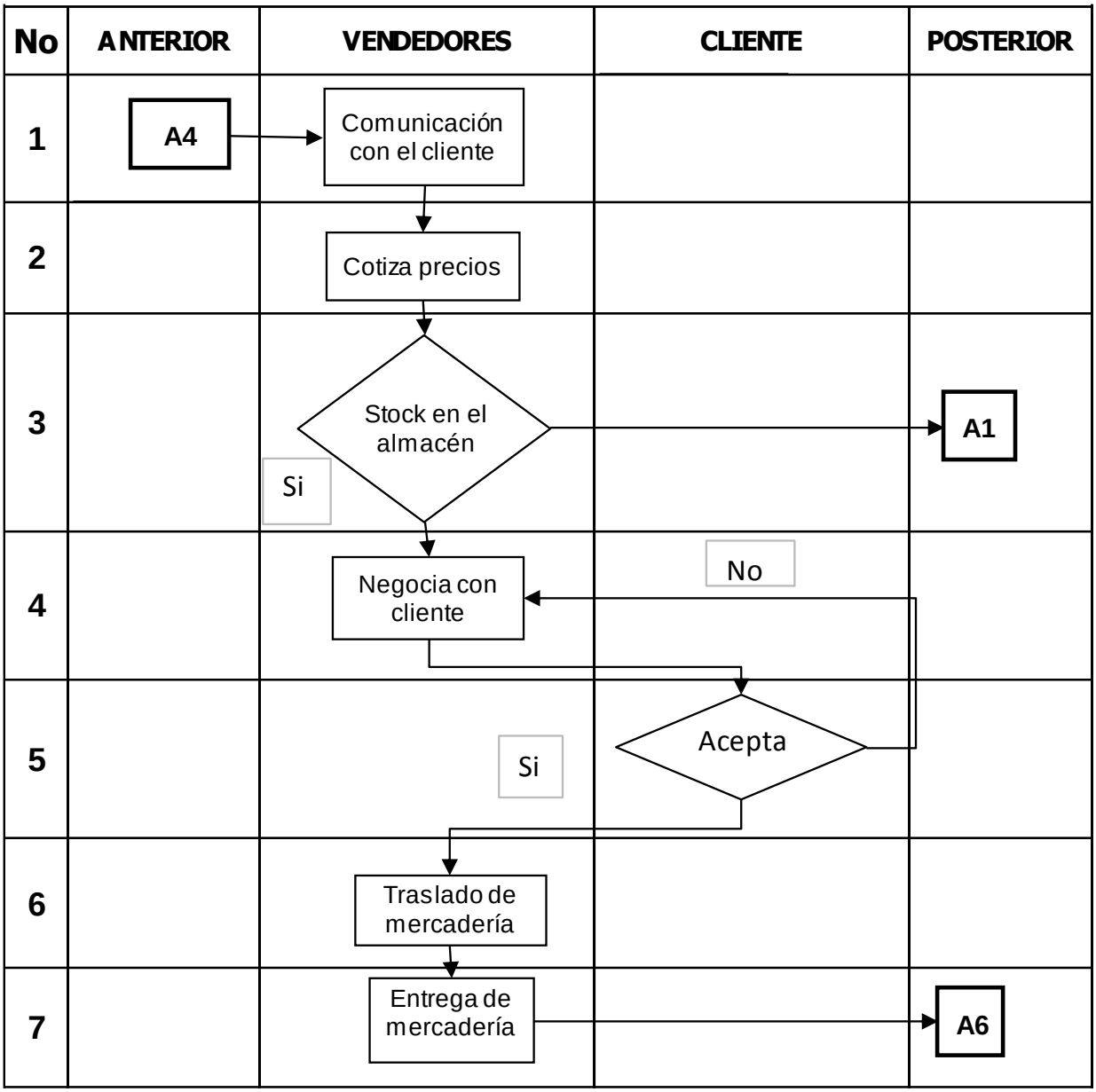


Figura 12: Flujograma de proceso de ventas por mayor

Fuente: Centro Hogar Chiclayo

Siendo:

A1: Proceso de análisis de requerimientos

A4: Proceso de distribución de mercadería del almacén central a los secundarios.

A6: Proceso de gestión de ventas por menor

3.2.3.2. Descripción del proceso de ventas por menor

✓ Búsqueda de clientes

Los vendedores ubican una zona de trabajo dependiendo del lugar donde se encuentren, estos pueden ser: Jaén, Chachapoyas, Bagua grande, Bagua Chica, Pedro Ruiz, Piura, Sullana, Paita, Catacaos, Las lomas, Tambogrande, Chiclayo, Oyotún, Motupe. Luego empiezan a visitar viviendas ofreciendo el producto.

✓ Cotización de precios

El vendedor establece los precios de la mercadería para que el cliente decida el tipo de productos que va llevar.

✓ Stock en el almacén

Se verifica si la mercadería se encuentra en el almacén para realizar la venta. En el caso de no tener la mercadería en el almacén se empieza el proceso análisis de requerimientos (A1).

✓ Negocia con el cliente

Se llega a un acuerdo del precio y la forma de pago con el cliente. Se verifica si la mercadería se encuentra en el almacén para realizar la venta y luego se realiza una factura con las cantidades vendidas y los precios. En el caso de no tener la mercadería en el almacén se habla con el cliente para que espere un tiempo determinado y es la decisión del cliente de aceptar o rechazar la transacción. Luego se realiza una factura con las cantidades vendidas con sus respectivos precios.

✓ Entrega de mercadería

Se descarga la mercadería del camión para entrega del producto al cliente y se entrega su respectiva factura.

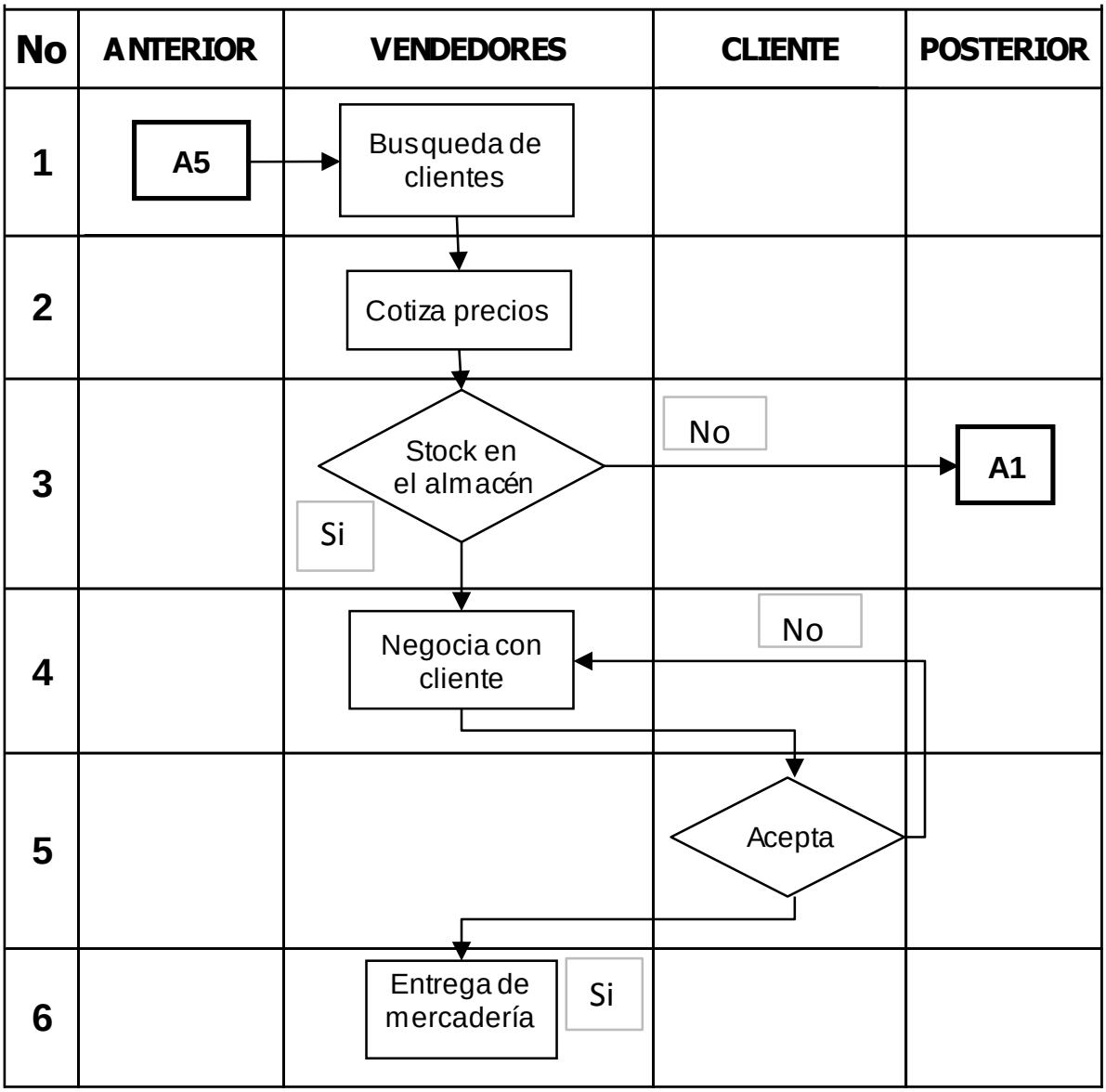


Figura 13: Flujograma de procesos de ventas por menor

Fuente: Centro Hogar Chiclayo

Siendo:

A1: Proceso de análisis de requerimientos.

A5: Proceso de distribución de mercadería del almacén central a los secundarios.

3.2.4. Indicadores Logísticos actuales.

Los indicadores logísticos que se ha considerado son el Indicador Financiero correspondiente a la Utilidad Bruta, el Indicador de Inventario correspondiente a la rotación de stock y el Indicador a Servicios correspondiente al nivel de cumplimiento de entrega.

3.2.4.1. Utilidad Bruta actual

La utilidad bruta es el resultado de la diferencia entre el precio de venta y costo del producto. A continuación se muestra tablas y figuras de la utilidad bruta en la empresa para los colchones de espuma, colchones de resorte y tarimas.

En tabla 7 se puede visualizar que en el mes donde la utilidad bruta ha sido mayor es en diciembre del 2014 con S/25 961 y el mínimo es en el mes agosto del 2015 con S/6 123. Sin embargo, la utilidad bruta total durante un año es de S/143 577 para los modelos de colchones de espuma. También se puede observar que en el mes de marzo 2015 la utilidad bruta del colchón zebra 25 2 plazas de cero, así como también en el mes de abril 2015 con los colchones de zebra 18 1,5 plazas y zebra 25 1,5 plazas siendo cero, es por ello, que en esos meses la utilidad bruta total disminuye.

Tabla 7: Utilidad Bruta mensual por modelo de colchones de espuma
(Soles)

Mes	Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	Utilidad Bruta (Soles)
sep-14	3 212	1 972	2 832	2 208	3 332	1 650	15 206
oct-14	3 358	2 552	3 717	2 760	2 744	1 980	17 111
nov-14	3 358	2 668	4 425	3 312	4 116	1 650	19 529
dic-14	5 694	4 408	5 841	3 726	4 312	1 980	25 961
ene-15	2 336	1 392	2 301	1 518	1 568	990	10 105
feb-15	1 606	1 160	1 416	276	980	165	5 603
mar-15	1 752	928	1 947	552	(---)	330	5 509
abr-15	2 336	(---)	2 124	414	1 568	(---)	6 442
may-15	3 504	1 276	3 186	690	392	825	9 873
jun-15	3 358	348	2 832	1 104	196	990	8 828
jul-15	4 526	1 740	2 655	1 932	784	1 650	13 287
ago-15	1 460	812	2 301	828	392	330	6 123
			Total				S/143 577

Fuente: Centro Hogar Chiclayo
Elaboración: Propia

A continuación en tabla 8 se puede observar que en el mes diciembre del 2014 la utilidad bruta ha sido mayor con S/69 699 y en mínimo es en el mes agosto del 2015 con S/19 071. La cantidad de utilidad bruta total por colchones de resorte equivale en S/384 519 en un periodo de un año. En la tabla 8 se muestra que en el mes de marzo 2015 la utilidad bruta del cónsul 1,5 plazas es de cero.

Tabla 8: Utilidad Bruta mensual por modelo de colchones de resorte
(Soles)

Meses	Royal Elizabeth 2 Plazas	Royal Prince 2 Plazas	Súper Star 2 Plazas	Súper Star 1,5 Plazas	Su Majestad de lujo Ergosof 2 Plazas	Su Majestad lujo Ergosof 1,5 Plazas	Su Majestad dril 2 Plazas	Su Majestad dril 1,5 Plazas	Medallón Ergosoft 2 plazas	Medallón Ergosoft 1,5 plazas	Edén 2 Plazas	Edén 1,5 Plazas	Cónsul 2 plazas	Cónsul 1,5 Plazas	Utilidad Bruta (Soles)
sep-14	2 220	3 240	4 200	4 020	3 000	2 240	2 900	3 240	3 520	2 985	1 264	824	980	756	35 389
oct-14	3 330	2 880	5 950	4 690	3 000	3 080	3 190	3 510	3 740	2 189	1 738	1 133	1 820	1 080	41 330
nov-14	3 330	2 880	6 300	4 690	3 000	2 240	3 480	4 050	3 300	2 388	2 528	1 030	2 240	1 404	42 860
dic-14	7 770	6 480	8 050	6 700	6 300	5 040	6 090	5 130	5 720	4 378	2 528	1 545	2 240	1 728	69 699
ene-15	370	360	3 150	2 010	1 500	840	2 030	2 160	3 080	1 791	948	721	700	432	20 092
feb-15	740	1 080	1 750	2 345	1 800	560	2 030	1 620	3 740	1 592	632	618	280	756	19 543
mar-15	740	1 440	4 200	670	300	560	2 610	1 890	3 300	995	790	309	420	(---)	18 224
abr-15	2 590	2 520	5 600	335	1 800	560	2 900	810	2 860	2 189	1 106	309	700	432	24 711
may-15	3 700	720	4 200	2 680	2 100	1 120	1 450	810	2 420	1 592	1 580	721	420	540	24 053
jun-15	2 960	1 440	4 200	4 020	2 100	1 680	870	1 080	1 100	1 791	790	515	420	540	23 506
jul-15	5 920	6 120	5 250	4 355	6 000	3 360	1 450	2 700	1 540	3 980	474	1 236	1 820	1 836	46 041
ago-15	1 110	1 440	700	3 015	900	1 400	1 740	2 700	2 640	1 791	474	309	420	432	19 071
							TOTAL								384 519

Fuente: Centro Hogar Chiclayo
Elaboración: Propia

En tabla 9 se puede visualizar que en el mes diciembre del 2014 la utilidad bruta ha sido mayor con S/10 320 y en mínimo es en el mes enero del 2015 con S/160. Con respecto al conjunto de tarimas y colchones la utilidad bruta total es de S/34 090 en todo un año. En la tabla 9 se muestran que en el mes de enero y marzo de 2015 la utilidad bruta de tarima y colchón Royal Prince, Super Star, Majestad y Medallón es cero, es por ello, que en esos meses la utilidad bruta total son menores con respecto a los otros meses.

Tabla 9: Utilidad Bruta mensual por conjunto tarima y colchón
(Soles)

Meses	Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Pz	Conjunto Tarima y Colchón Super Star 2 Pz	Conjunto Tarima y Colchón Majestad 2 Pz	Conjunto Tarima y Colchón Medallón 2 Pz	Conjunto Tarima y Colchón Zebra 18 2 Pz	Utilidad bruta (Soles)
Set-14	1 200	1 450	1 200	880	800	5 530
Oct-14	1 500	580	720	220	320	3 340
Nov-14	600	580	240	440	320	2 180
Dic-14	2 700	2 320	2 160	1 540	1 600	10 320
Ene-15	(---)	(---)	(---)	(---)	160	160
Feb-15	300	290	480	660	160	1 890
Mar-15	(---)	(---)	(---)	(---)	160	160
Abr-15	900	580	240	(---)	(---)	1 720
May-15	300	(---)	(---)	220	160	680
Jun-15	600	290	480	(---)	(---)	1 370
Jul-15	1 500	1 160	1 920	880	640	6 100
Ago-15	(---)	(---)	480	(---)	160	640
TOTAL						S/ 34 090

Fuente: Centro Hogar Chiclayo
Elaboración: Propia

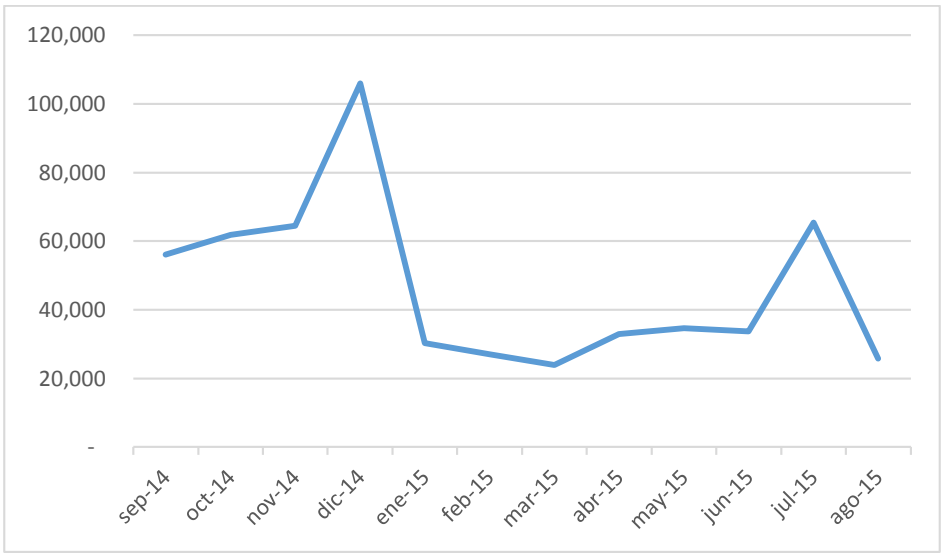


Figura 14: Utilidad bruta mensual de la empresa Centro Hogar Chiclayo
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa

En la figura 14 se muestra la utilidad bruta de toda la empresa durante todo el año. Nos muestra como aumenta y decrece de mes a mes la utilidad para la empresa, teniendo su pico máximo en diciembre 2014 y su menor venta en agosto 2015. Esto se debe, que los meses de mayor demanda son las épocas navideñas y fiestas patrias, después de esas fechas se puede observar que la demanda disminuye. El total de utilidad bruta en todo el año en la empresa es equivalente S/562 186.

Tabla 10: Ficha del Indicador Utilidad Bruta

Nombre del indicador	**Utilidad Bruta**
Fundamento o justificación	Indica la cantidad de dinero que ingresa a la empresa descontando el costo del producto.
Forma de cálculo	Utilidad bruta = Ventas − Costo del producto
Unidad de medida	S/
Periodo septiembre 2014 al Agosto 2015	S/ 562 186
Fuente de datos/ proceso de obtención	Reporte de ingresos y egresos.
Responsable de metas	Contador
Frecuencia de medición	Mensual
Responsable de evaluación	Gerente
Frecuencia de evaluación	Anual

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.
Elaboración: Propia

En tabla 10 muestra una ficha del indicador de la utilidad bruta total equivalente a 562 186 soles durante un año, el responsable del reporte de ingresos y egresos es el contador y la frecuencia de medición es mensual y el responsable de evaluar estos datos es el gerente.

3.2.4.2. Rotación de Stock

Actualmente, la empresa no cuenta con indicadores logísticos es por ello que no se puede evaluar el desempeño de organización. Sin embargo, teniendo en cuenta la información recopilada por la empresa (facturas, pedido de ventas, guía de remisión) se pueden identificar el indicador de rotación de stock en el estado actual de la empresa. La rotación de Stock de los tres almacenes secundarios de la empresa se calcula con la división entre las unidades vendidas anual y su stock promedio.

3.2.4.2.1. Rotación de stock en el almacén de Chiclayo.

Tabla 11: Rotación anual en el almacén de Chiclayo

Productos	Ventas (Und)	Stock Promedio (Und)	Rotación
Royal Elizabeth 2 Plazas	23	9	2,56
Royal Prince 2 Plazas	22	5	4,40
Súper Star 2 Plazas	42	4,25	9,88
Súper Star 1,5 Plazas	34	1,67	20,40
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	33	7,67	4,30
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	22	7,92	2,78
Su Majestad dril 2 Plazas	23	1,58	14,53
Su Majestad dril 1,5 Plazas	26	1,50	17,33
Medallón Ergosoft 2 plazas	40	2,17	18,46
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	38	3,33	11,40
Edén 2 Plazas	56	6,42	8,73
Edén 1,5 Plazas	24	1,33	18
Cónsul 2 plazas	29	1,92	15,13
Cónsul 1,5 plazas	27	2	13,50
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	129	6,67	19,35
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	85	4,17	20,40
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	84	12,75	6,59
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	82	6,75	12,15
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	59	3,33	17,70
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	35	2,42	14,48
Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Plazas	13	1,58	8,21
Conjunto Tarima y colchón Super Star 2 Plazas	7	1,42	4,94
Conjunto Tarima y colchón Su Majestad 2 Plazas	11	0,75	14,67
Conjunto Tarima y colchón Medallón 2 Plazas	6	0,33	18
Conjunto Tarima y colchón Zebra 18 2 Plazas	14	2,67	5,25
TOTAL	964	98,58	9,78

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa

En la tabla 11 se puede observar que la rotación del almacén de Chiclayo es de 9,78 y es el más alto con respecto a los otros almacenes; aunque en algunos ítems tiene muy baja rotación como es el caso del colchón Royal Elizabeth 2 Plazas con 2,56 y hay otros ítems que son muy elevados como es el caso de Super Star 1,5 Plazas con una rotación de 20,40. El stock en el almacén de Chiclayo es alto debido a que se encuentra cerca almacén principal de Lambayeque y las reposiciones de mercadería demoran aproximadamente una hora debido a la cercanía de estas dos ciudades.

3.2.4.2.2. Rotación de stock en el almacén de Piura.

En la tabla 12 se puede observar que la rotación del almacén de Piura es de 8,46 y es un poco baja con respecto al almacén de Chiclayo. Se puede apreciar la poca destreza de realizar las ventas en la ciudad de Piura pero la habilidad de mantener rotando el inventario en el almacén con respecto al almacén de Jaén.

Tabla 12: Rotación anual en el almacén de Piura

Productos	Ventas (Und)	Stock Promedio (Und)	Rotación
Royal Elizabeth 2 Plazas	33	10	3,30
Royal Prince 2 Plazas	29	9,67	3
Súper Star 2 Plazas	43	3,08	13,95
Súper Star 1,5 Plazas	35	2,75	12,73
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	32	9	3,56
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	29	9,33	3,11
Su Majestad dril 2 Plazas	38	3,75	10,13
Su Majestad dril 1,5 Plazas	31	3,08	10,05
Medallón Ergosoft 2 plazas	58	3,58	16,19
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	51	4,67	10,93
Edén 2 Plazas	17	1,58	10,74
Edén 1,5 Plazas	31	3,17	9,79
Cónsul 2 plazas	26	2,33	11,14
Cónsul 1,5 plazas	29	4,25	6,82
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	59	2,83	20,82
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	33	1,58	20,84
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	57	3,08	18,49
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	27	1,17	23,14
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	23	1,58	14,53
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	21	1,75	12
Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Pz	14	1,25	11,20
Conjunto Tarima y colchón Super Star 2 Pz	10	1,92	5,22
Conjunto Tarima y colchón Su Majestad 2 Pz	12	0,92	13,09
Conjunto Tarima y colchón Medallón 2 Pz	8	2,08	3,84
Conjunto Tarima y colchón Zebra 18 2 Pz	8	0,75	10,67
TOTAL	754	89,17	8,46

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa

3.2.4.2.3. Rotación de stock en el almacén de Jaén

En la tabla 13 se puede observar que la rotación del almacén de Jaén es de 5,52 y es la más baja con respecto a los otros almacenes. Por lo que se puede apreciar es la habilidad que tiene el personal en las ventas pero la poca destreza de mantener rotando el inventario en almacén de Jaén con respecto al almacén de Piura.

Tabla 13: Rotación anual en el almacén de Jaén

Productos	Ventas (und)	Stock Promedio (und)	Rotación
Royal Elizabeth 2 Plazas	38	8,25	4,61
Royal Prince 2 Plazas	34	11,58	2,94
Súper Star 2 Plazas	68	5,58	12,18
Súper Star 1,5 Plazas	49	4,08	12
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	41	19	2,16
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	30	15,67	1,91
Su Majestad dril 2 Plazas	45	7,67	5,87
Su Majestad dril 1,5 Plazas	53	5,58	9,49
Medallón Ergosoft 2 plazas	70	6,25	11,20
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	50	18,33	2,73
Edén 2 Plazas	21	2	10,50
Edén 1,5 Plazas	35	11,08	3,16
Cónsul 2 plazas	34	13,92	2,44
Cónsul 1,5 plazas	36	10,50	3,43
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	62	4,25	14,59
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	48	3,92	12,26
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	60	3,33	18
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	31	2	15,50
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	22	2,17	10,15
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	20	1,92	10,43
Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Pz	5	0,33	15
Conjunto Tarima y colchón Super Star 2 Pz	8	0,67	12
Conjunto Tarima y colchón Su Majestad 2 Pz	10	0,50	20
Conjunto Tarima y colchón Medallón 2 Plazas	8	1	8
Conjunto Tarima y colchón Zebra 18 2 Plazas	6	0,67	9
TOTAL	884	160,25	5,52

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa

3.2.4.2.4. Ficha del indicador de rotación de stock

Tabla 14: Ficha del Indicador de rotación de stock

Nombre del indicador	Rotación de stock
Fundamento o justificación	Indica el número de veces que inventario invertido se recupera a través de las ventas.
Forma de cálculo	$\text{Rotación de mercancía} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$
Unidad de medida	Adimensional
Rotación de stock Chiclayo	9,78
Rotación de stock Piura	8,46
Rotación de stock Jaén	5,52
Fuente de datos/ proceso de obtención	Los pedidos de venta y las facturas que ingresan a los almacenes.
Responsable de metas	Asistente de Almacén Principal
Frecuencia de medición	Mensual
Responsable de evaluación	Gerente
Frecuencia de evaluación	Anual

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.
Elaboración propia

En la tabla 14 muestra que la rotación en el almacén de Chiclayo es de 9,78, esto quiere decir, que en el almacén de Chiclayo rota anualmente 9,78 veces. En el almacén de Piura es de 8,46, es decir, en este almacén rota anualmente 8,46 veces. Por último, en el almacén de Jaén la rotación es de 5,52 equivale a decir que en este almacén rota anualmente 5,52 veces. Además la fuente de datos obtenidos es mediante la recopilación de pedidos de ventas y facturas de la empresa.

3.2.4.2.1. Cuadro Comparativo de la Rotación

Tabla 15: Cuadro comparativo de Rotación en la empresa

Productos	Rotación		
	Chiclayo	Piura	Jaén
Royal Elizabeth 2 Plazas	2,56	3,30	4,61
Royal Prince 2 Plazas	4,40	3	2,94
Súper Star 2 Plazas	9,88	13,95	12,18
Súper Star 1,5 Plazas	20,40	12,73	12
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	4,30	3,56	2,16
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	2,78	3,11	1,91
Su Majestad dril 2 Plazas	14,53	10,13	5,87
Su Majestad dril 1,5 Plazas	17,33	10,05	9,49
Medallón Ergosoft 2 plazas	18,46	16,19	11,20
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	11,40	10,93	2,73
Edén 2 Plazas	8,73	10,74	10,50
Edén 1,5 Plazas	18	9,79	3,16
Cónsul 2 plazas	15,13	11,14	2,44
Cónsul 1,5 plazas	13,50	6,82	3,43
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	19,35	20,82	14,59
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	20,40	20,84	12,26
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	6,59	18,49	18
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	12,15	23,14	15,50
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	17,70	14,53	10,15
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	14,48	12	10,43
Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Plazas	8,21	11,20	15
Conjunto Tarima y colchón Super Star 2 Plazas	4,94	5,22	12
Conjunto Tarima y colchón Su Majestad 2 Plazas	14,67	13,09	20
Conjunto Tarima y colchón Medallón 2 Plazas	18	3,84	8
Conjunto Tarima y colchón Zebra 18 2 Plazas	5,25	10,67	9
TOTAL	9,78	8,97	5,52

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa

En la tabla 15 se compara las rotaciones por cada ítem para tener una visualización general de la rotación en toda la empresa y conocer la verdadera razón de la mala gestión de los almacenes debido a su baja rotación. En este caso, se puede observar que hay muchos ítems que tienen baja rotación en los tres almacenes. Esto quiere decir, que estos ítems no se venden mucho en la empresa y cómo no se venden se quedan almacenados por largos periodos de

tiempo; así como otros que tienen una buena rotación en todos los almacenes en pocas palabras son los que más se venden y se tiene un buen manejo de stock. Sin embargo, hay ítems que la rotación es diferente en grande escala entre estos almacenes esto depende de la habilidad del personal en el manejo de stock y su habilidad en ventas por cada zona.

3.2.4.3. Nivel de cumplimiento de entregas de pedido

Se evalúa el nivel de cumplimiento de entregas en cada sucursal o lugar de ventas de la empresa para conocer qué cantidad son ventas pérdidas o demanda desabastecida. Para la recolección de datos de las ventas se utilizaron las facturas y para la demanda total se utilizaron los pedidos de ventas porque nos muestran las ventas realizadas y las ventas anuladas por roturas de stock.

Tabla 16: Nivel de cumplimiento de entregas anuales en Chiclayo

Productos	Ventas (S/)	Demanda Total (S/)	Nivel de cumplimiento (%)
Espuma	194 810	233 610	83,4
Resorte	306 660	378 080	81,1
Conjunto	57 540	67 610	85,1
Total	S/ 559 010	S/ 679 300	82,3%

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.

En la tabla 16 se puede observar que el nivel de cumplimiento de entregas en la ciudad de Chiclayo es del 82,3%, si bien es cierto el indicador de cumplimiento no están bajo pero ese 17,7% es demanda desabastecida o pérdida de ventas equivale S/ 120 290.

Tabla 17: Nivel de cumplimiento de entregas anuales en Piura

Productos	Ventas (S/)	Demanda Total (S/)	Nivel de cumplimiento (%)
Espuma	92 290	123 330	74,8
Resorte	350 700	438 790	79,9
Conjunto	61 980	74 910	82,7
Total	S/ 504 970	S/ 637 030	79,3%

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.

En la tabla 17 se muestra el nivel de cumplimiento de entregas en la ciudad de Piura es de 79,3%, este indicador no están bajo pero ese 20,7% en demanda desabastecida o pérdida de ventas equivale S/ 132 060.

Tabla 18: Nivel de cumplimiento de entregas anuales en Jaén

Productos	Ventas (S/)	Demanda Total (S/)	Nivel de cumplimiento (%)
Espuma	100 100	135 190	74,04
Resorte	446 190	504 830	88,38
Conjunto	42 060	60 190	69,88
Total	S/ 588 350	S/ 700 210	84,02%

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.

En la tabla 18 se muestra el nivel de cumplimiento de entregas en la ciudad de Jaén es de 84,02%, de manera que el indicador es el más alto con respecto a las demás, sin embargo, ese 15,98% en demanda desabastecida o pérdida de ventas equivale S/111 860.

En ciertas ocasiones, la empresa realiza sus pedidos cuando se encuentra desabastecida, es decir, roturas de stock. Esto es debido a la falta de capacitación de los operarios ya que ellos no realizan un adecuado control de las entradas y salidas de los productos, por ende, no informan al gerente cuando es el momento adecuado para realizar los pedidos. Este problema se agrava debido a que la empresa carece de un sistema de información que permita el registro de esta información lo cual impide un análisis histórico de la demanda. Con un sistema información adecuada se podrá tener información actualizada y oportuna para la toma decisiones en la empresa. Es por ello que la demanda desabastecida en todas las sedes es muy alta equivalente a S/ 364 210 anual en función de ventas.

Tabla 19: Nivel de cumplimiento de entregas anuales

Nombre del indicador	**Nivel de cumplimiento de entregas anuales**
Fundamento o justificación	Consiste en calcular el porcentaje real de las entregas oportunas y efectivas a los clientes.
Unidad de medida	%
Forma de cálculo	$\text{Nivel de Cumplimiento de entregas} = \frac{Ventas}{Demanda\ Total}$
Nivel de cumplimiento de entregas en Chiclayo	82,3%
Nivel de cumplimiento de entregas en Piura	79,3%
Nivel de cumplimiento de entregas en Jaén	84,02%
Fuente de datos/ proceso de obtención	Facturas y pedido de venta.
Responsable de metas	Vendedores
Frecuencia de medición	Mensual
Responsable de evaluación	Gerente
Frecuencia de evaluación	Anual

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.
Elaboración Propia.

En la tabla 19 se muestra que los niveles cumplimiento de entregas en Chiclayo es 82,3%, en Piura es 79,3% y en Jaén 84,02%. Estos indicadores son obtenidos mediante facturas y pedidos de ventas.

3.3. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN EL SISTEMA LOGÍSTICO Y SUS CAUSAS

En la figura 15 se muestra el diagrama de Ishikawa donde se relacionan los distintos problemas que ocasiona la pérdida de ventas la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L se puede observar que el problema principal son las pérdidas de ventas por un bajo control de salidas, roturas de stock, falta de control de entradas y salidas de mercaderías en los almacenes. También es importante considerar que al tener una carencia de un sistema de información esto genera un error en la toma de decisiones. Es por ello que la demanda desabastecida en todas las sedes es muy alta equivalente a S/ 364 210 anual en función de ventas.

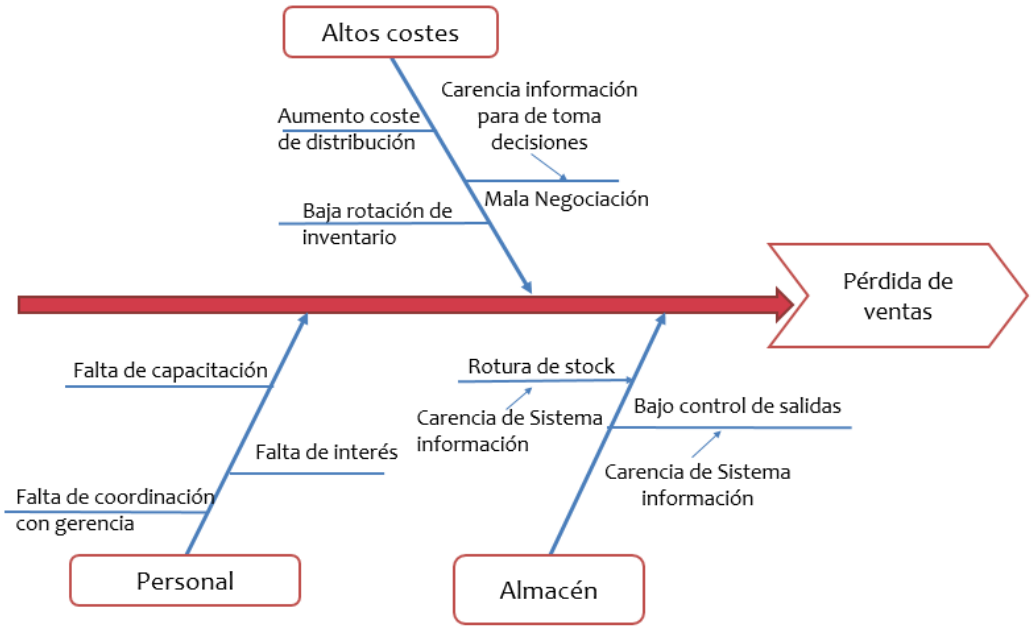


Figura 15: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Propia

3.3.1. Problemas, Causas y Propuestas de solución en el sistema Logístico

Tabla 20: Propuestas de solución en el sistema logístico

	PROBLEMAS	CAUSAS	PROPUESTA DE SOLUCIÓN
COMPRAS	Requerimientos de usuarios internos son incorrectos: Estos requerimientos son realizados cuando los almacenes se encuentran desabastecidos, piden productos que no son muy demandados y piden productos que hay gran existencia en el almacén.	Carencia de procedimientos logísticos. La empresa no realiza una gestión de inventarios planificada.	Implementación de procedimientos logísticos y capacitación al personal se podrá gestionar mejor el inventario y saber el tiempo y cantidades adecuadas para realizar los pedidos al proveedor.
	Demoras de entrega del producto por el proveedor: El proveedor se demora en entregar los productos a almacén principal.	La empresa no realizar gestión de inventarios. Carencia de procedimientos logísticos.	Con la implementación de procedimientos logísticos se podrá gestionar los inventarios en la empresa, tener stock de seguridad y controlar el lead time de reposición de mercadería.
ALMACÉN	No hay control de entradas y salidas de la mercadería en los almacenes secundarios.	Falta de capacitación del personal. Carencia de procedimientos logísticos Carencia de sistema de información.	Implementación de un sistema de información que genere notas de entradas y salidas en los almacenes y con el apoyo de nuevos procedimientos logísticos que establezcan la secuencia de actividades necesarias para el mejor manejo de almacenes.
	Roturas de Stock: La empresa se ha encontrado en reiteradas ocasiones en que un determinado momento no se encuentra el stock suficiente en el almacén para hacer frente a su demanda.	Carencia de sistema de información lo que produce una mala toma decisiones.	Un sistema de información que pueda almacenar información para coordinar y controlar el stock actual y conocer en qué momento es necesario realizar una compra para que la empresa no quede desabastecida.

Fuente: Propia

DISTRIBUCIÓN	Aumento de coste de distribución: Se genera un costo muy alto al trasladar los productos con mayor frecuencia desde los almacenes de Piura y Jaén hacia el almacén principal en Lambayeque.	Falta de capacitación: La desventaja de no controlar el inventario es que no sabes que productos necesitas y es por lo que los vendedores tienen que viajar frecuentemente hacia el almacén central.	Al implementar el sistema de información se podrá controlar el inventario y saber con precisión los productos más importantes para trasladar a los almacenes secundarios para poder reducir los costos.

3.4. DISEÑAR LOS PROCEDIMIENTOS DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA CENTRO HOGAR CHICLAYO E.I.R.L.

Antes de diseñar los procedimientos logísticos propuestos se deben identificar en el mapa de procesos de la organización y la interacción que puede existir entre ellos, luego se continuará realizando los procedimientos para la mejora. Los procedimientos propuestos para la mejora se complementarán con un sistema de información que almacena y distribuya información para apoyar en la toma decisiones y el control de la organización.

3.4.1. Mapa de procesos de la organización

1) Proceso Estratégico
Planificación Estratégica: Consiste en establecer misión, visión, valores y FODA de la empresa, así como, un balance Scorecard para definir las perspectivas genéricas, objetivos estratégicos, su mapa estratégico, sus indicadores, sus metas y sus iniciativas estratégicas. En este proceso se ejecutan los planes estratégicos para el funcionamiento de la empresa.

2) Procesos Operativos
a) Planificación comercial: En función del plan estratégico realizado anteriormente se realizan el plan de ventas anual por cada sector y cada producto. (Ver anexo 7 Formato de Plan de ventas)

b) Compras: Se realiza un plan de compras para abastecer de productos en el momento y lugar adecuado teniendo en cuenta los planes comerciales. Como resultado de este plan anual de compras se obtienen un contrato marco mediante los cuales se pactan las condiciones comerciales así como estimados totales anuales de los principales productos de la empresa con su proveedor.
Luego con una periodicidad de 15 días se estimara las cantidades a solicitar a su proveedor único y con el contrato marco u otras cotizaciones específicas que se requieran.

c) Recepción y Almacenamiento: La mercadería que se recibe se inspecciona para la conformidad de la compra por el personal a cargo para posteriormente almacenarla.
d) Distribución: Este proceso tiene como fin el envío de la mercadería del almacén central a los almacenes secundarios para su posterior venta.

e) Ventas: En este proceso se realiza la venta al cliente y se verifica que los volúmenes de ventas realizadas estén acorde de los planes operativos establecidos.

3) Procesos de Apoyo
a) Gestión de cobranzas: Las ventas son realizadas, mayormente, con factura a 30 días y 60 días, es por ello, que en este proceso se hace el seguimiento y la cobranza.

b) Gestión de recursos humanos: Este proceso se encarga de seleccionar y contratar personal, así como evaluar su desempeño laboral en la empresa.

c) Gestión contable: Este proceso se encarga de realizar los registros contables de las operaciones y la emisión de los estados financieros

d) Gestión financiera: Este proceso se encarga de administrar los recursos que tiene la empresa para conocer la situación económica- financiera de la empresa y realizar los pagos respectivos.

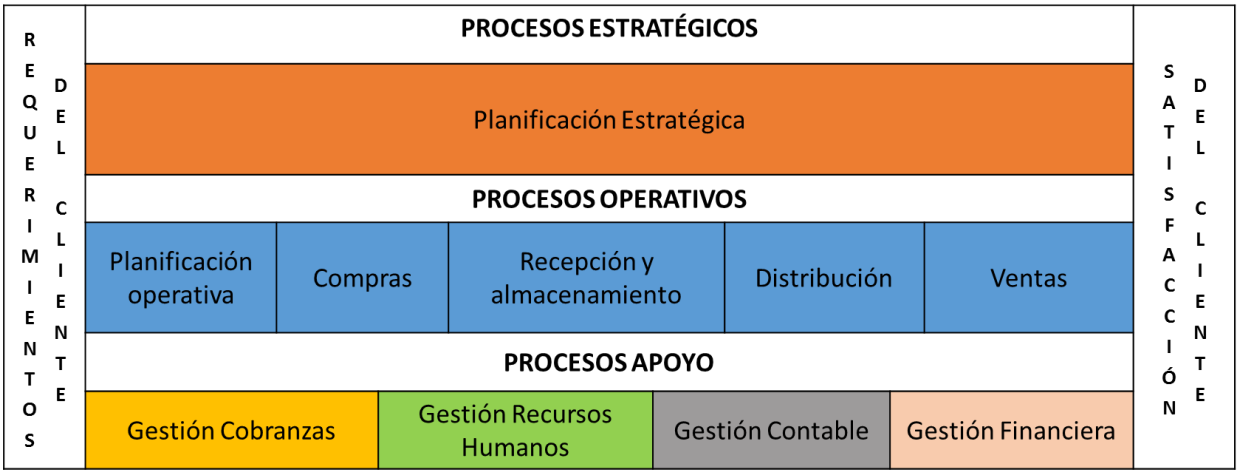


Figura 16: Mapa de procesos propuestos

Fuente: propia

3.4.2. Procesos logísticos

Este proceso logístico tendrá en cuenta un contrato marco debido a que la empresa tiene un proveedor único. Un contrato marco es un convenio entre un proveedor y la empresa donde se establecen condiciones de compra durante un tiempo determinado con el fin de abastecer a la empresa en el momento oportuno.

3.4.2.1. Planificación de compras

a. Descripción

1. Elaboración del plan de compras: El coordinador de logística recibe en plan de ventas anual y elabora el plan de compra teniendo en cuenta el código e ítem del producto, las unidades, cantidades mensuales, costo unitario y el costo total y luego lo registran en el sistema. (Ver anexo 8 Formato de plan de compras).

2. Cotización anual: El proveedor realiza la cotización anual. Si es proveedor único realiza un contrato marco, caso contrario se compara cotizaciones de diferentes proveedores.

3. Contrato marco: La cotización se recibida es analizada y de ser el caso renegociada hasta llegar a un acuerdo de todas las condiciones comerciales las cuales se plasman en un contrato marco que es suscrito por ambas partes.

b. Diagrama de flujo

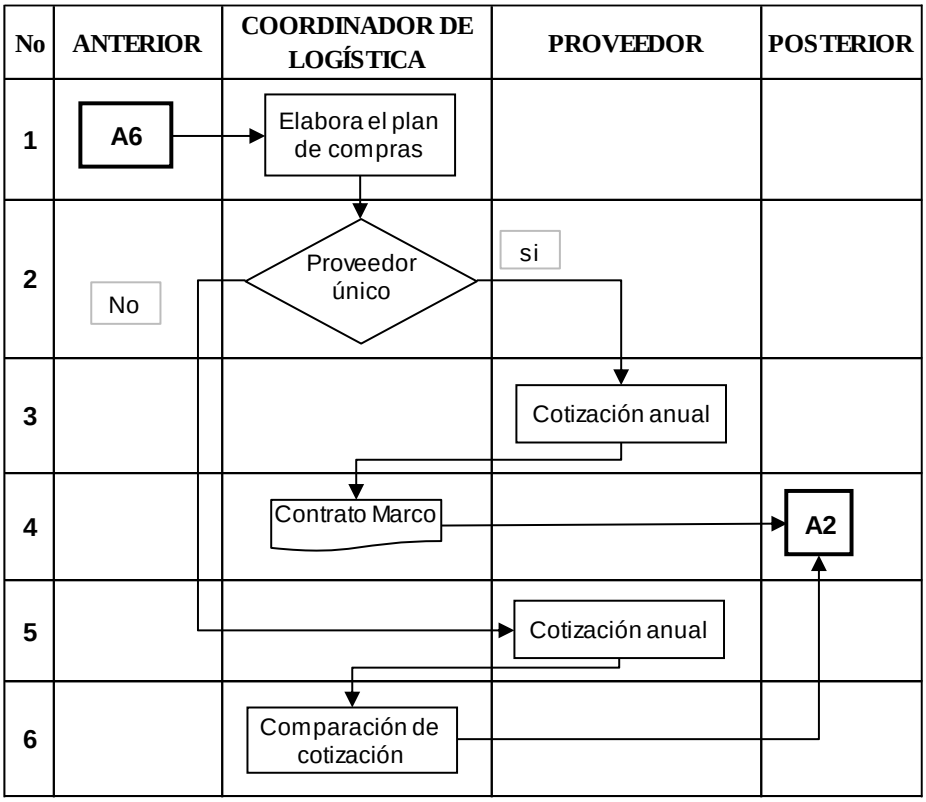


Figura 17: Flujograma del proceso de planificación de compras
Fuente: Propia

Siendo:

A6: Proceso de ventas por menor
A2: Proceso de compra.

3.4.2.2. Proceso de compra

a. Descripción

1. Generación del requerimiento por usuario interno: El usuario interno encargado de las sucursales genera un requerimiento en el sistema ingresando el producto que necesita, las cantidades y especificaciones técnicas del producto. Los pedidos realizados por el asistente de ventas tienen un reaprovisionamiento cada 15 días. (Ver en el anexo 9 el Formato del Requerimiento del usuario interno)

2. Aprobación del requerimiento: El coordinador de logística se encarga de aprobar el requerimiento teniendo en cuenta las cantidades que piden con lo programado en el plan de ventas.

3. Contrato Marco: Si la empresa tiene proveedor con contrato marco se generará la orden de compra y en caso contrario se realizará un pedido de cotización a varios proveedores. (Ver en el anexo 10 Formato de Orden de Compra)

4. Pedido de Cotización: El asistente de compras realiza la cotización de productos requeridos por los usuarios internos (repuestos, útiles de oficina, etc) incluyendo especificaciones y condiciones. Se envía un correo a los diferentes proveedores y se negocia la forma de pago, tiempo de entrega, marca del producto y en algunas casos la garantía.

5. Cotización: El proveedor recibe las condiciones y envía la cotización a la empresa.

6. Recepción de propuestas: Se da la recepción y apertura propuestas técnicas y económicas, se registran en el sistema las propuestas de los proveedores.

7. Elaboración de cuadro comparativo: Después de ingresar las propuestas de los proveedores, el sistema genera un cuadro comparativo de los proveedores.

8. Impresión del cuadro comparativo: El coordinador de compras imprime el cuadro comparativo.

9. Elección del proveedor: Después imprimir el cuadro comparativo el coordinador compra decide que proveedor es el adecuado según la documentación técnico – económica.

10. Generación de orden de compra: El coordinador de logística genera la Orden de Compra en el sistema ingresando los acuerdos establecidos con el proveedor (cantidades, características, forma de pago, precio del producto, fecha de entrega, información del proveedor, usuario que realiza el requerimiento) utilizando los requerimientos aprobados, los cuales una vez utilizados pasarán al Status de Atendidos.

11. Impresión de Orden de Compra: Esta impresión deberá ser de acuerdo al formato pre establecido.

12. Envío / recepción de Orden de Compra: El coordinador de logística tiene que informar al proveedor la aceptación de la oferta asegurando la fecha de entrega y las condiciones tratadas en la cotización, para ello, se deberá hacer llegar la Orden de Compra al proveedor a través de un correo electrónico.

13. Confirmación del proveedor de la recepción de la orden de compra: El proveedor debe confirmar por la misma vía escogida la recepción y aceptación de la Orden de Compra teniendo en cuenta el contrato marco establecido anteriormente. Los documentos de comprobación de la entrega y confirmación deben ser archivado como parte del proceso.

14. Despacho del proveedor: El proveedor envía la mercadería al almacén principal.

15. Seguimiento: El coordinador de logística realiza el seguimiento de las órdenes de compra que se encuentran pendientes para lo cual ingresará al sistema en la opción de reporte de órdenes pendientes de atención hasta que la mercadería sea recepcionada y almacenada por el almacén principal.

b. Diagrama de flujo

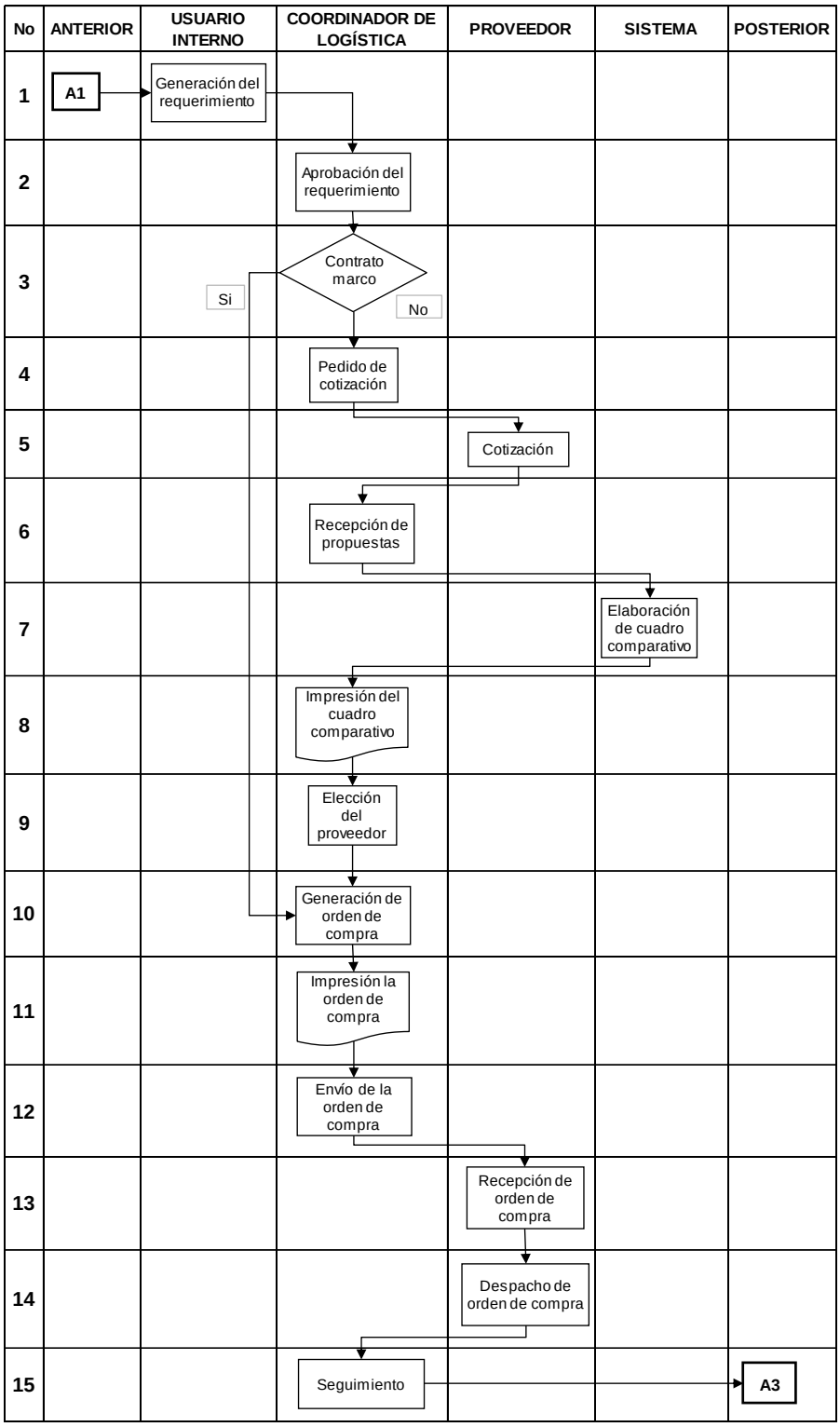


Figura 18: Flujograma del proceso de compras

Fuente: Propia.

Siendo:

A1: Proceso de planificación de compras

A3: Proceso de recepción y almacenamiento de mercadería

3.4.2.3. Proceso de recepción y almacenamiento de mercadería

a. Descripción

1. Entrega de documentos por la empresa de transporte: El personal de la empresa transportista entrega las facturas y Guía de Remisión al asistente de almacén.

2. Recepción de documentos: El asistente de almacén recibe los documentos.

3. Verificación con los pedidos programados en el día: El sistema dispondrá de un reporte de la llegada de pedidos programados a la empresa. Si la mercadería llega en el día programado se recibirá la mercadería y en caso que la mercadería no llegue en el tiempo indicado se reprogramará la fecha. Si la mercadería llega después de lo establecido se tendrá que hablar con el proveedor para que cumpla con las condiciones de entrega. (Ver en el Anexo 11 Formato de pedidos programados)

4. Recepción y verificación de la mercadería: El asistente de almacén recepciona la mercadería y verifica las condiciones físicas de producto que ingresa en la empresa, así como, las cantidades de productos que ingresan de acuerdo con el pedido o la factura.

5. Firma y entrega de copia de factura: Después de recibir la documentación y revisar la conformidad de la mercadería que ingresa al almacén, el asistente de almacén firma la copia de la factura y la entrega a la empresa transportista.

6. Emisión de la nota de ingreso: El asistente de almacén ingresa al sistema y genera una nota de ingreso de los productos que llegan al almacén principal. (Ver anexo 12 Formato de nota de ingreso)

7. Actualización de stock: Cuando se realiza la nota de ingreso al sistema, este se encarga de actualizar el stock.

8. Almacenamiento de documentos en el sistema: Luego de ser recepcionados los documentos se tiene que registrar en el sistema en la opción de control documentario indicando el monto especificado de la factura y número de orden para que quede constancia la recepción de los productos en la empresa. (Ver anexo 13 Formato de control documentario)

9. Gestión de contabilidad: Luego se envía los documentos al área de contabilidad para registrar las facturas y órdenes de compra.

10. Almacenamiento de mercadería: Se almacena correctamente la mercadería, de acuerdo, a un análisis ABC de productos más demandados.

b. Diagrama de flujo

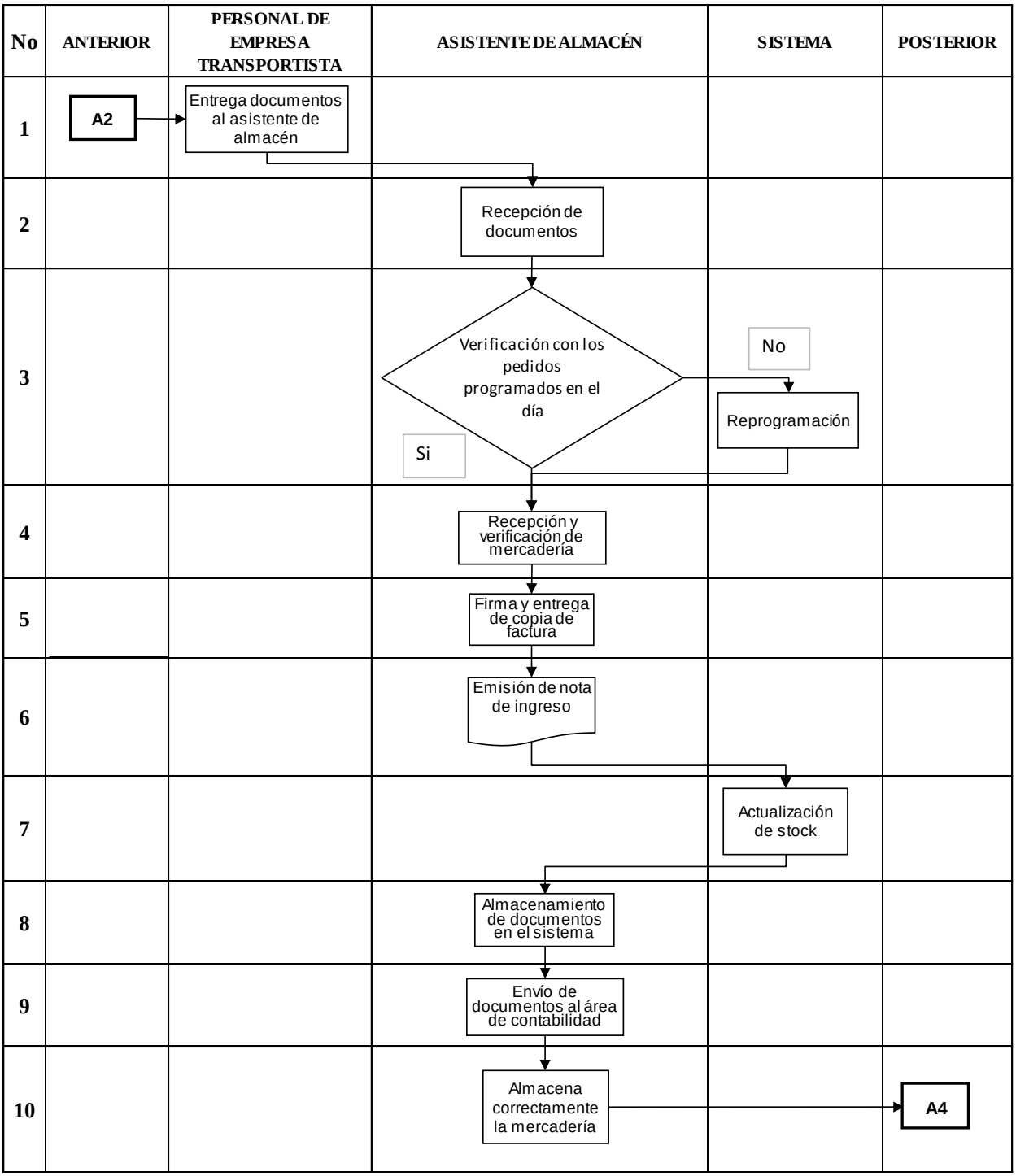


Figura 19: Flujograma del proceso de recepción y almacenamiento de mercadería
Fuente: Propia

A2: Proceso de compras
A4: Proceso de entrega y distribución de mercadería

3.4.2.4. Proceso de entrega y distribución de mercadería

a. Descripción

1. Revisión de requerimiento de usuarios internos: El asistente de almacén consulta el sistema y revisa el requerimiento de los usuarios internos.

2. Verificación con el stock actual: El asistente de almacén ingresa al sistema y revisa el stock actual. En el caso de existir stock se aprueba el despacho. Caso contrario el asistente de almacén genera un requerimiento en el sistema la reposición de mercadería a través de proceso de compra (A2). (Ver anexo 14 Formato Revisión de Stock)

3. Aprobación de requerimiento: El asistente de almacén aprueba el requerimiento.

4. Entrega de mercadería: El asistente de almacén se encarga de entregar los productos requeridos por los usuarios internos. En el caso que los productos sean colchones, y tarimas estos son distribuidos a los almacenes secundarios con el apoyo de los vendedores para su transporte. En caso de ser otros productos el almacén le entrega a cada usuario interno.

5. Generación de nota de transferencia y la Guía de Remisión: El asistente de almacén ingresa al sistema y realiza una nota de transferencia de mercadería del almacén principal hacia los almacenes secundarios. Adicionalmente es necesario realizar una Guía de Remisión la que será entregada a los asistentes de ventas. (Ver anexo 15 Formato de Nota de Transferencia y anexo 16 Guía de Remisión)

6. Actualización de stock: Cuando se realiza la nota de transferencia en el sistema, este se encarga de actualizar el stock actual. En el sistema aparecerá el stock inicial, el stock de seguridad, notas de entradas por compras, nota de transferencia del almacén principal a los almacenes secundarios y nota de salidas por la venta de un producto.

7. Distribución de mercadería: El usuario interno distribuye la mercadería del almacén a su departamento. En el caso de ser colchones y tarimas es el asistente de ventas se encarga personalmente de distribuir estos productos a los almacenes secundarios para su posterior venta.

8. Despacho de mercadería: El asistente de almacén con el apoyo de los asistentes de ventas despacha la mercadería al almacén secundario (Piura, Jaén y Chiclayo).

b. Diagrama de flujo

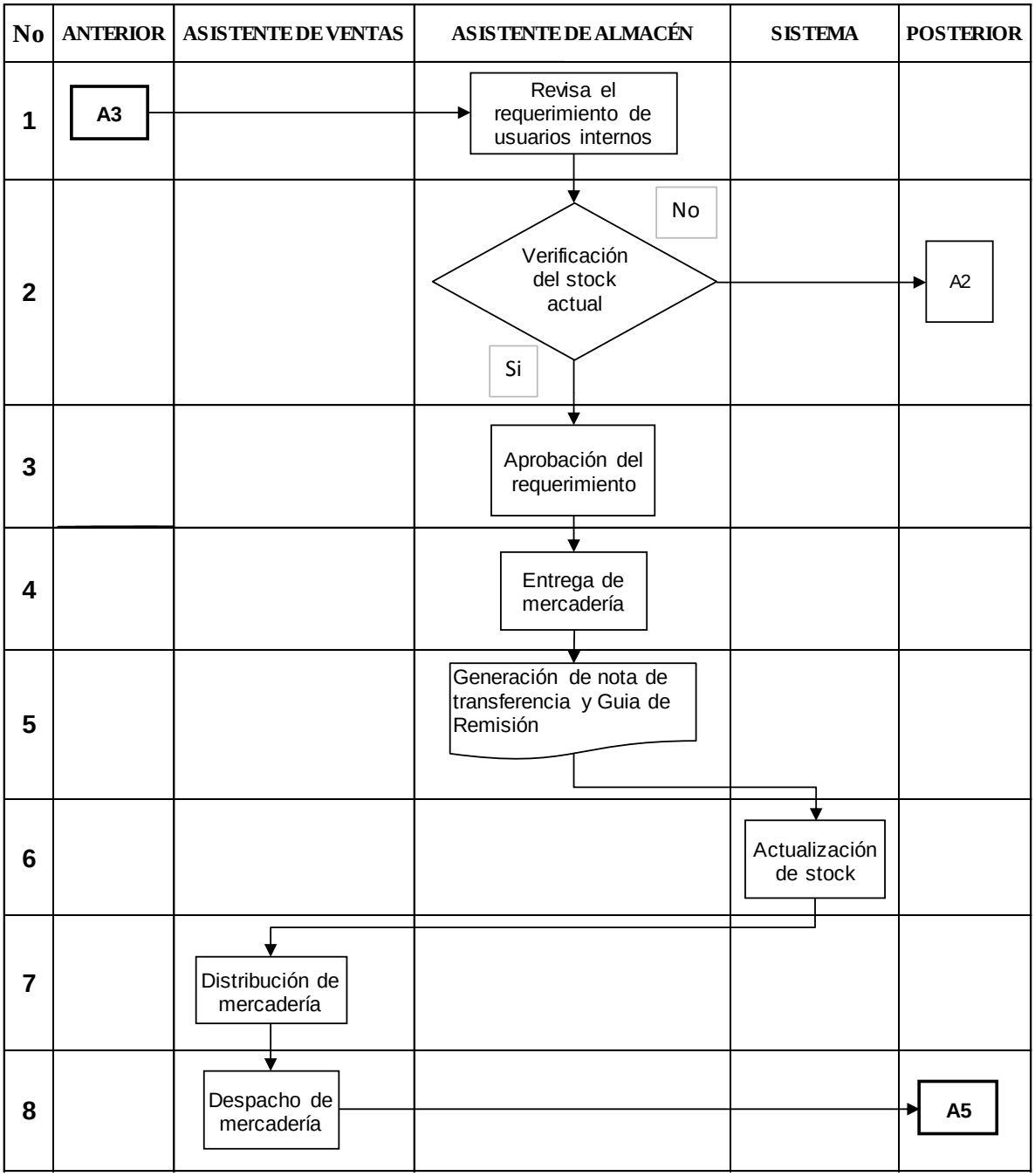


Figura 20: Flujograma del proceso de entrega y distribución de mercadería

Fuente: Propia

Siendo:

A2: Proceso de compras

A3: Proceso de recepción y almacenamiento de mercadería.

A5: Proceso de ventas por mayor

3.4.2.5. Proceso de ventas por mayor

a. Descripción

1. Revisión de ventas pendientes de entrega: El asistente de ventas verifica en el sistema las ventas pendientes por entregar y de existir se procede a entregar los productos requeridos (Ver anexo 17 Formato de Ventas pendientes de entrega)

2. Revisión y Selección de clientes: El asistente de ventas selecciona los clientes mayoristas que frecuentemente le compran y tienen un sistema crediticio puntual en sus pagos y se comunica con ellos para ofrecer los productos indicando los precios de la mercadería para el cliente decida el tipo de productos que requerirá.

3. Transacción con el cliente: En función de la información anterior se llega a un acuerdo del precio y la forma de pago con el cliente.

4. Emisión de factura y orden de venta: Se realiza la venta y luego se realiza una factura con las cantidades vendidas con sus respectivos precios y además condiciones comerciales. (Ver anexo 18 y 19 Formatos de Factura y Orden de venta)

5. Aprobación de la orden de venta: El asistente de contabilidad ingresa al sistema y aprueba la orden de venta corroborando el sistema crediticio del cliente.

6. Nota de salida: Al realizar una venta es necesario realizar en el sistema una nota de salida de mercadería en los almacenes secundarios. (Ver anexo 20 Formato de Nota de Salida)

7. Actualización de stock: Al generar la nota de salida, el sistema actualiza el stock.

8. Traslado de mercadería: En el camión se lleva la mercadería que van a vender y se trasladan a los locales de venta de sus clientes.

9. Entrega de mercadería: Se descarga la mercadería del camión para entrega del producto al cliente y se entrega su respectiva factura.

10. Seguimiento de cobranza: El asistente de contabilidad ingresa periódicamente al sistema y visualiza los clientes que se encuentran al día en sus pagos y la última fecha que realizaron una venta a un grupo de clientes.

b. Diagrama de flujo

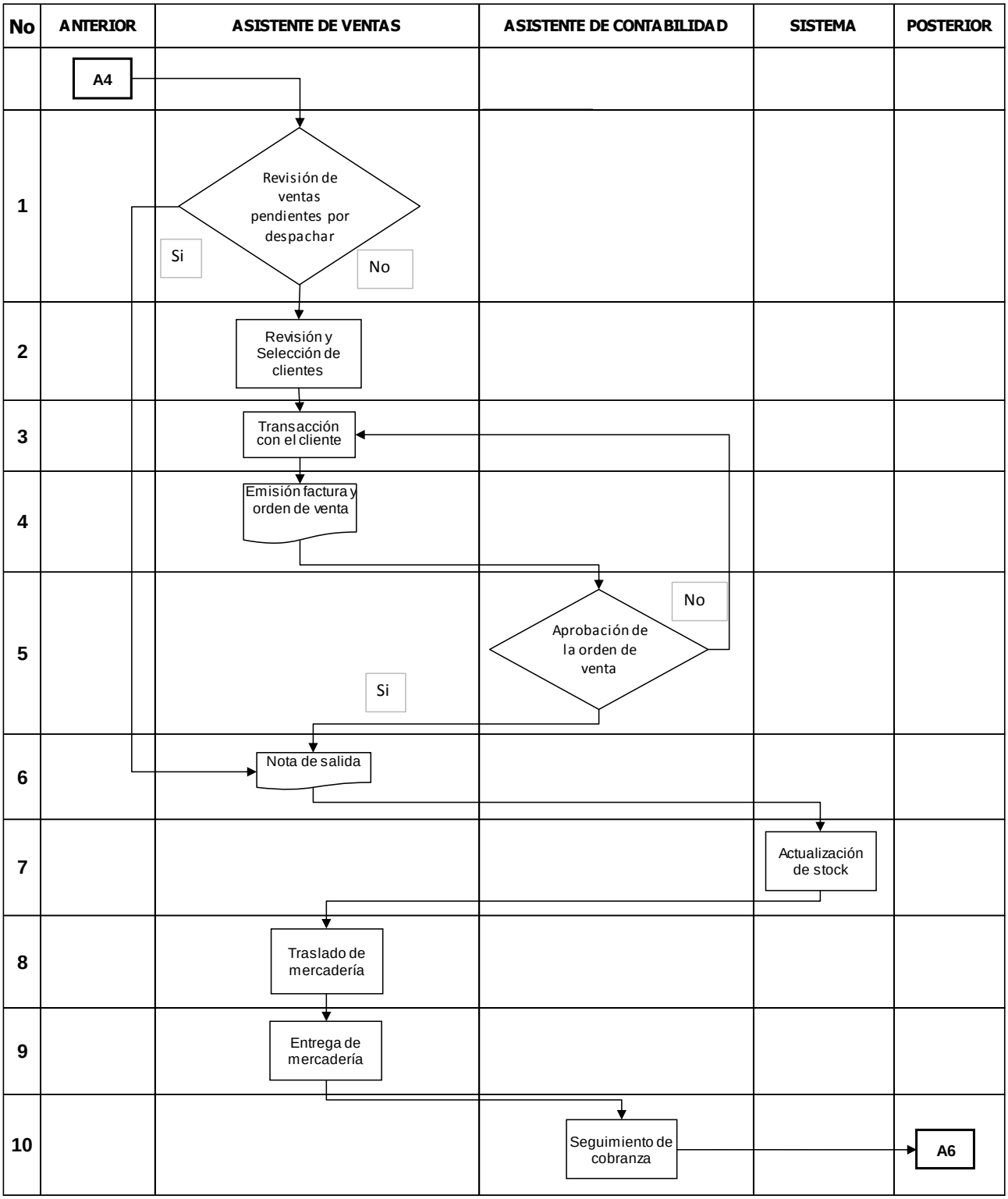


Figura 21: Flujograma del proceso de venta por mayor

Fuente: Propia

Siendo:
A4: Proceso de entrega y distribución de mercadería
A6: Proceso de ventas por menor

3.4.2.6. Proceso de ventas por menor

a. Descripción

1. Búsqueda de clientes: Los vendedores planifican la cobertura comercial de una zona de trabajo dependiendo del lugar donde se encuentren, estos pueden ser: Jaén, Chachapoyas, Bagua grande, Bagua Chica, Pedro Ruiz, Piura, Sullana, Paita, Catacaos, Las lomas, Tambogrande, Chiclayo, Oyotún, Motupe. En base a lo cual empiezan a visitar viviendas ofreciendo sus productos.

2. Evaluación del cliente potencial: Contactando un cliente interesado, los vendedores informan los datos del cliente al asistente de contabilidad para que consulte mediante INFOCORP su historial crediticio. En el caso de ser aceptable de acuerdo a parámetros establecidos, se le cotiza precios y condiciones comerciales y caso contrario se desecha.

3. Cotización de precios: El vendedor establece los precios de la mercadería para que el cliente decida el tipo de productos que va llevar.

4. Venta: Se llega a un acuerdo del precio y la forma de pago con el cliente.

5. Emisión de factura y orden de venta: Se realiza la venta y luego se realiza una factura en la cual se detallan las cantidades de cada producto vendido con sus respectivos precios.

6. Aprobación de la orden de venta: El asistente de contabilidad ingresa al sistema y verifica las condiciones de venta con el cliente y lo aprueba. Caso contrario el asistente de contabilidad habla con vendedor para que cambie las condiciones de venta en la etapa de transacción con el cliente.

7. Nota de salida: Al realizar una venta es necesario realizar en el sistema una nota de salida de mercadería en los almacenes secundarios.

8. Actualización de stock: Al generar la nota de salida, el sistema actualiza el stock.

9. Traslado de mercadería: Utilizando un miedo de transporte adecuado, propio o de terceros se traslada la mercadería que van a ser entregados a los clientes.

10. Entrega de mercadería: Se descarga la mercadería del camión para entrega del producto al cliente, se entrega su respectiva factura y se suscribe la Guía de Remisión.

b. Diagrama de flujo

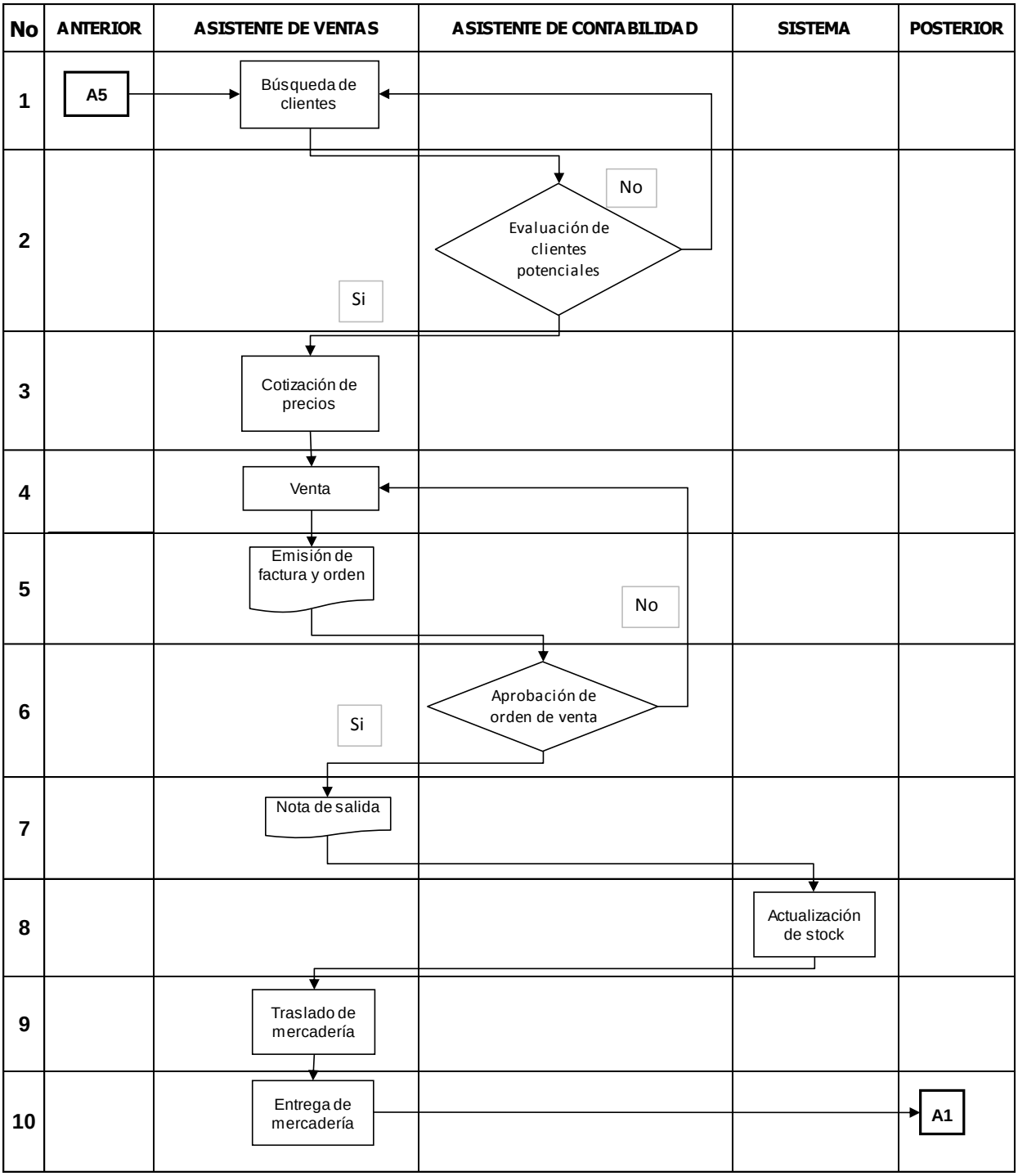


Figura 22: Flujograma del proceso de venta por menor

Fuente: Propia

Siendo:

A5: Proceso de ventas por mayor

A1: Proceso de planificación de compras

3.4.3. Nuevos Indicadores

Los nuevos indicadores logísticos teniendo en cuenta la propuesta de mejora que se han proyectado hace referencia los indicadores de utilidad bruta, la rotación de stock y nivel de cumplimiento de entrega.

3.4.3.1. Utilidad Bruta Mejorada

La utilidad bruta es el resultado de la diferencia entre el precio de venta y costo del producto descontando el 3% de los costos por el contrato marco. A continuación, se muestra tablas y figuras de la utilidad bruta en la empresa para los colchones de espuma, resortes y tarimas con la propuesta de mejora. En este caso, se tendrá en cuenta como ventas totales toda la demanda incluida las ventas por pérdidas.

En tabla 21 se puede visualizar utilidad bruta de colchones de resorte con la propuesta de mejora en el mes con mayor utilidad bruta ha sido en diciembre del 2014 con S/38 806 y el mes con menor utilidad bruta es agosto del 2015 es de S/7 681.No obstante, la utilidad bruta total durante un año es de S/191 723 para los modelos de colchones de espuma.

Tabla 21: Utilidad Bruta mensual mejorada por modelo de colchones de espuma
(Soles)

Mes	Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	Utilidad Bruta (S/)
sep-14	3 373	2 071	2 977	2 324	3 914	1 733	16 392
oct-14	3 526	2 680	3 908	2 905	3 502	2 772	19 294
nov-14	3 526	2 802	6 141	4 067	4 738	2 599	23 874
dic-14	7 206	4 629	8 002	6 972	6 799	5 198	38 806
ene-15	3 680	1 705	3 722	3 341	2 472	2 426	17 346
feb-15	2 453	1 218	1 489	581	2 472	520	8 733
mar-15	2 300	1 584	2 047	872	824	693	8 319
abr-15	2 453	(---)	2 791	1 017	2 266	(---)	8 528
may-15	3 680	2 071	5 024	726	824	866	13 192
jun-15	3 526	1 096	3 722	1 162	206	1 213	10 925
jul-15	4 753	3 167	4 466	2 034	1 442	2 772	18 634
ago-15	1 533	975	3 164	872	618	520	7 681
			Total				**S/ 191 723**

Fuente: Centro Hogar Chiclayo
Elaboración: Propia

En la tabla 22 se puede visualizar utilidad bruta de colchones de resorte con la propuesta de mejora en el mes con mayor utilidad bruta ha sido en diciembre del 2014 con S/89 273 y el mes con menor utilidad bruta es marzo del 2015 es de S/ 24 659. No obstante, la utilidad bruta total durante un año es de S/487 351 para los modelos de colchones de resorte

Tabla 22: Utilidad Bruta mensual mejorada por modelo de colchones de resorte
(Soles)

Meses	Royal Elizabeth 2 Plazas	Royal Prince 2 Plazas	Súper Star 2 Plazas	Súper Star 1,5 Plazas	Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	Su Majestad dril 2 Plazas	Su Majestad dril 1,5 Plazas	Medallón Ergosoft 2 plazas	Medallón Ergosoft 1,5 plazas	Edén 2 Plazas	Edén 1,5 Plazas	Cónsul 2 plazas	Cónsul 1,5 Plazas	Utilidad Bruta (Soles)
sep-14	2360	3434	4438	4241	3165	2360	3056	3413	3712	3147	1334	876	1035	794	37366
oct-14	3541	3053	6287	4948	3165	3245	3362	3697	3944	2308	1834	1205	1921	1135	43644
nov-14	3541	3053	8875	4948	3165	2360	3667	4266	3480	2518	2668	1095	3104	1475	48215
dic-14	8261	6869	11834	9190	6647	5310	7946	8816	6032	4616	5003	2081	4286	2383	89273
ene-15	393	382	5177	3181	1583	885	2750	3697	3248	1888	2668	876	1626	567	28922
feb-15	787	1145	1849	4595	1899	590	2445	3982	4640	1679	1834	657	1182	794	28078
mar-15	787	1526	4438	2474	317	590	3667	1991	4872	1888	1001	438	443	227	24659
abr-15	2754	2671	5917	4948	1899	590	3667	1422	3944	2308	2335	438	739	454	34086
may-15	3934	763	4438	2828	2216	1180	2139	853	3712	1679	2335	767	591	567	28001
jun-15	3147	1526	8136	4241	2216	1770	3667	1991	2320	1888	1334	548	591	567	33943
jul-15	6294	6487	7766	7422	6330	3540	7029	4550	5800	4197	500	1314	1921	2156	65307
ago-15	1180	1526	4438	3181	950	1475	1834	4266	2784	1888	1001	438	443	454	25858
							TOTAL								487 351

Fuente: Centro Hogar Chiclayo
Elaboración: Propia

En tabla 23 se puede visualizar la utilidad bruta de conjunto de tarima y colchón con la propuesta de mejora en el mes con mayor utilidad bruta ha sido diciembre 2014 con S/11 740 y el mes con menor utilidad bruta es agosto 2015 es de S/711. Sin embargo, la utilidad bruta total durante un año es de S/42 770 para los conjuntos de tarima y colchón.

Tabla 23: Utilidad Bruta mensual mejorada por conjunto tarima y colchón (Soles)

Meses	Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Pz	Conjunto Tarima y Colchón Super Star 2 Pz	Conjunto Tarima y Colchón Majestad 2 Pz	Conjunto Tarima y Colchón Medallón 2 Pz	Conjunto Tarima y Colchón Zebra 18 2 Pz	Utilidad bruta (Soles)
Set-14	1 344	1 609	1 337	974	883	6,146
Oct-14	1 680	644	802	243	353	3,722
Nov-14	1 008	644	535	487	353	3,026
Dic-14	3 024	2 574	2 673	1 704	1,765	11,740
Ene-15	336	(---)	535	(---)	177	1,047
Feb-15	672	322	802	730	353	2,879
Mar-15	336	322	267	243	353	1,522
Abr-15	1 008	644	802	243	177	2,873
May-15	336	322	(---)	487	353	1,498
Jun-15	672	322	535	(---)	(---)	1,528
Jul-15	3 024	2 574	2 406	1,460	1,412	10,877
Ago-15	(---)	(---)	535	(---)	177	711
			Total			S/ 47,568

Fuente: Centro Hogar Chiclayo
Elaboración: Propia

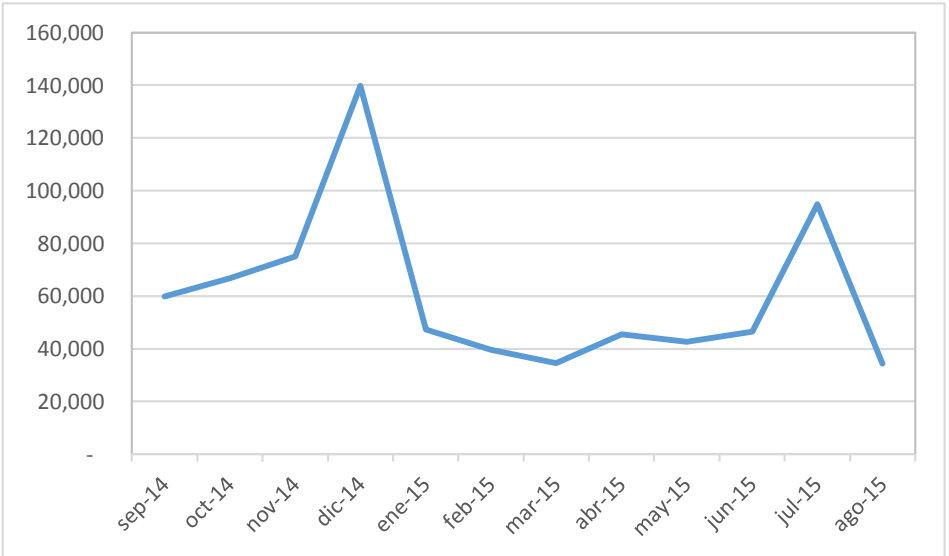


Figura 23: Utilidad Bruta mensual mejorada en la empresa Centro Hogar Chiclayo
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa

En la presente figura 23, se muestra como aumenta y decrece de mes a mes la utilidad para la empresa, teniendo su pico máximo en diciembre 2014 y su menor venta en agosto 2015. Esto se debe que los meses de mayor demanda son las épocas navideñas y fiestas patrias, después de esas fechas se puede observar que la demanda disminuye. El total de utilidad bruta en todo el año en la empresa es equivalente S/726 642 con la propuesta de mejora y con la situación actual es de S/562 186, es decir, hay un incremento del 29,25%.

Tabla 24: Ficha del Indicador Utilidad Bruta

Nombre del indicador	**Utilidad Bruta**
Fundamento o justificación	Indica la cantidad de dinero que ingresa a la empresa descontando el costo del producto.
Forma de cálculo	$\text{Utilidad bruta} = \text{Ventas} - \text{Costo del producto}$
Unidad de medida	S/
Periodo septiembre 2014 al Agosto 2015	S/ 726 642
Fuente de datos/ proceso de obtención	Reporte anual de ingresos y egresos en el software
Responsable de metas	Supervisor de ventas y Supervisor de Compras
Frecuencia de medición	Mensual
Responsable de evaluación	Contador
Frecuencia de evaluación	Anual

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.
Elaboración: Propia

En la tabla 24 se muestra una utilidad bruta de S/ 726 642 en todo un año, así como la fuente de datos es obtenida por un reporte anual de ingresos y egresos en el software y los responsables de las metas son el supervisor de ventas para alcanzar las metas de ventas y el supervisor de compras para alcanzar las metas de compras. El contador será el responsable de evaluar este indicador.

3.4.3.2. Rotación de Stock mejorada

Para la rotación de stock mejorada existen 3 formas para aumentar la rotación; la primera es aumentar las ventas y mantener el stock promedio, mantener las ventas y disminuir el stock promedio y por último es aumentar las ventas y reducir el stock promedio. Para la rotación de stock se tendrá en cuenta aumentar las ventas y mantener el mismo stock, estas ventas totales será equivalente a ventas actuales más pérdida de ventas. A continuación se calcula la rotación de Stock de los tres almacenes secundarios de la empresa utilizando las ventas y pérdida de ventas por su stock promedio.

3.4.3.2.1. Rotación de Stock mejorada en Chiclayo

Tabla 25: Rotación anual mejorada en el almacén de Chiclayo

Productos	Ventas (Und)	Stock Promedio (Und)	Rotación
Royal Elizabeth 2 Plazas	23	9	2,56
Royal Prince 2 Plazas	22	5	4,40
Súper Star 2 Plazas	57	4,25	13,41
Súper Star 1,5 Plazas	49	1,67	29,40
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	33	7,67	4,30
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	22	7,92	2,78
Su Majestad dril 2 Plazas	37	1,58	23,37
Su Majestad dril 1,5 Plazas	38	1,50	25,33
Medallón Ergosoft 2 plazas	54	2,17	24,92
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	42	3,33	12,60
Edén 2 Plazas	58	6,42	9,04
Edén 1,5 Plazas	32	1,33	24
Cónsul 2 plazas	40	1,92	20,87
Cónsul 1,5 plazas	37	2	18,50
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	129	6,67	19,35
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	85	4,17	20,40
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	109	12,75	8,55
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	98	6,75	14,52
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	79	3,33	23,70
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	58	2,42	24,00
Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Plazas	15	1,58	9,47
Conjunto Tarima y colchón Super Star 2 Plazas	8	1,42	5,65
Conjunto Tarima y colchón Su Majestad 2 Plazas	13	0,75	17,33
Conjunto Tarima y colchón Medallón 2 Plazas	8	0,33	24
Conjunto Tarima y colchón Zebra 18 2 Plazas	16	2,67	6,00
TOTAL	1 162	98,58	11,79

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa

En la tabla 25 se puede observar que la rotación del almacén de Chiclayo de la propuesta de mejora es de 11,79 y de la propuesta actual es de 9,78; es decir, se ha incrementado está rotación en 20,54%.

3.4.3.2.2. Rotación de Stock mejorada en Piura

Tabla 26: Rotación mensual mejorada en el almacén de Piura

Productos	Ventas (Und)	Stock Promedio (Und)	Rotación
Royal Elizabeth 2 Plazas	33	10	3,30
Royal Prince 2 Plazas	29	9,67	3
Súper Star 2 Plazas	63	3,08	20,43
Súper Star 1,5 Plazas	49	2,75	17,82
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	32	9	3,56
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	29	9,33	3,11
Su Majestad dril 2 Plazas	55	3,75	14,67
Su Majestad dril 1,5 Plazas	49	3,08	15,89
Medallón Ergosoft 2 plazas	74	3,58	20,65
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	51	4,67	10,93
Edén 2 Plazas	37	1,58	23,37
Edén 1,5 Plazas	31	3,17	9,79
Cónsul 2 plazas	47	2,33	20,14
Cónsul 1,5 plazas	29	4,25	6,82
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	70	2,83	24,71
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	47	1,58	29,68
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	70	3,08	22,70
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	38	1,17	32,57
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	34	1,58	21,47
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	35	1,75	20
Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Plazas	18	1,25	14,40
Conjunto Tarima y colchón Super Star 2 Plazas	11	1,92	5,74
Conjunto Tarima y colchón Su Majestad 2 Plazas	15	0,92	16,36
Conjunto Tarima y colchón Medallón 2 Plazas	8	2,08	3,84
Conjunto Tarima y colchón Zebra 18 2 Plazas	11	0,75	14,67
TOTAL	965	89,17	10,82

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa

En la tabla 26 se puede observar que la rotación del almacén de Piura de la propuesta de mejora es de 10,82 y de la propuesta actual es de 8,46; es decir, se ha incrementado está rotación en 27,98%.

3.4.3.2.3. Rotación de Stock mejorada en Jaén

Tabla 27: Rotación anual mejorada en el almacén de Jaén

Productos	Ventas (Und)	Stock Promedio (Und)	Rotación
Royal Elizabeth 2 Plazas	38	8,25	4,61
Royal Prince 2 Plazas	34	11,58	2,94
Súper Star 2 Plazas	79	5,58	14,15
Súper Star 1,5 Plazas	61	4,08	14,94
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	41	19	2,16
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	30	15,67	1,91
Su Majestad dril 2 Plazas	56	7,67	7,30
Su Majestad dril 1,5 Plazas	64	5,58	11,46
Medallón Ergosoft 2 plazas	81	6,25	12,96
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	50	18,33	2,73
Edén 2 Plazas	48	2	24
Edén 1,5 Plazas	35	11,08	3,16
Cónsul 2 plazas	34	13,92	2,44
Cónsul 1,5 plazas	36	10,50	3,43
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	75	4,25	17,65
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	65	3,92	16,60
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	76	3,33	22,80
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	49	2	24,50
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	33	2,17	15,23
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	30	1,92	15,65
Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Plazas	7	0,33	21
Conjunto Tarima y colchón Super Star 2 Plazas	12	0,67	18
Conjunto Tarima y colchón Su Majestad 2 Plazas	14	0,50	28
Conjunto Tarima y colchón Medallón 2 Plazas	11	1	11
Conjunto Tarima y colchón Zebra 18 2 Plazas	9	0,67	13,5
TOTAL	1 068	160,25	6,66

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa

En la tabla 27 se puede observar que la rotación del almacén de Jaén de la propuesta de mejora es de 6,66 y de la propuesta actual es de 5,52; es decir, se ha incrementado está rotación en 20,81%.

3.4.3.2.4. Ficha del indicador de rotación de stock de la mejora

Tabla 28: Ficha del Indicador de rotación de stock de la mejora

Nombre del indicador	Rotación de stock
Fundamento o justificación	Indica el número de veces que inventario invertido se recupera a través de las ventas.
Forma de cálculo	Rotación de mercancía= $\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$
Unidad de medida	Adimensional
Rotación de stock Chiclayo	11,79
Rotación de stock Piura	10,82
Rotación de stock Jaén	6,66
Fuente de datos/ proceso de obtención	Reporte de ventas mensuales y reporte de stock mensual en el software
Responsable de metas	Supervisor de ventas y Asistentes de almacenes secundarios
Frecuencia de medición	Mensual
Responsable de evaluación	Asistente de almacén Primario
Frecuencia de evaluación	Anual

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28 se muestra la rotación de stock de mejora de almacenes de Chiclayo de 11,79; Piura de 10,82; y Jaén de 6,66, los cuáles han incrementado sin la propuesta de mejora. La fuente de datos es mediante reportes de ventas mensuales y reporte de stock mensual en el software siendo responsables el Supervisor de ventas y los asistentes en estos tres almacenes secundarios. El responsable de la evaluación será el asistente del almacén primario que medirá la rotación de stock en los almacenes secundarios para que no exista quiebre de stock.

3.4.3.3. Nivel de cumplimiento de entregas mejorada

Se evalúa el nivel de cumplimiento de entregas en cada sucursal o lugar de ventas de la empresa para conocer en cantidad son ventas pérdidas o demanda desabastecida.

Tabla 29: Nivel de cumplimiento de entregas anuales mejorada en Chiclayo

Productos	**Ventas (S/)**	**Demanda Total (S/)**	**Nivel de cumplimiento (%)**
Espuma	233 610	233 610	100
Resorte	378 080	378 080	100
Conjunto	67 610	67 610	100
Total	S/ 679 300	S/ 679 300	100%

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.

En la tabla 29 se puede observar que el nivel de cumplimiento de entregas en la propuesta de mejora en la ciudad de Chiclayo será el 100% cumpliendo con toda la demanda.

Tabla 30: Nivel de cumplimiento de entregas anuales mejorada en Piura

Productos	Ventas (S/)	Demanda Total (S/)	Nivel de cumplimiento (%)
Espuma	123 330	123 330	100
Resorte	438 790	438 790	100
Conjunto	74 910	74 910	100
Total	S/ 637 030	S/ 637 030	100%

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.

En la tabla 30 se muestra el nivel de cumplimiento de entregas en la ciudad de Piura en la versión mejorada es de 100% satisfaciendo a toda la demanda.

Tabla 31: Nivel de cumplimiento de entregas anuales mejorada en Jaén

Productos	Ventas (S/)	Demanda Total (S/)	Nivel de cumplimiento (%)
Espuma	135 190	135 190	100
Resorte	504 830	504 830	100
Conjunto	60 190	60 190	100
Total	S/ 700 210	S/700 210	100%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 31 se muestra el nivel de cumplimiento de entregas en la ciudad de Jaén en la propuesta de mejora es de 100%

Tabla 32: Nivel de cumplimiento de entregas anuales

Nombre del indicador	Nivel de cumplimiento de entregas anuales
Fundamento o justificación	Consiste en calcular el porcentaje real de las entregas oportunas y efectivas a los clientes.
Unidad de medida	%
Forma de cálculo	$\text{Nivel de Cumplimiento de entregas} = \frac{Ventas}{Demanda\ Total}$
Nivel de cumplimiento de entregas en Chiclayo	100%
Nivel de cumplimiento de entregas en Piura	100%
Nivel de cumplimiento de entregas en Jaén	100%
Fuente de datos/ proceso de obtención	Reporte de ventas y demanda
Responsable de metas	Vendedores
Frecuencia de medición	Mensual
Responsable de evaluación	Supervisor de ventas
Frecuencia de evaluación	Anual

Fuente: Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.
Elaboración Propia.

En la tabla 32 se muestra que los niveles cumplimiento de entregas en Chiclayo es 82,3%, en Piura es 79,3% y en Jaén 84,02%. Estos indicadores son obtenidos mediante facturas y pedidos de ventas.
Con la propuesta de mejora de la empresa se podrá realizar sus pedidos en el momento adecuado sin generar roturas de stock. Los operarios seguirán la mejora de procedimientos logísticos y sistema de información que permita información actualizada y oportuna toma de decisiones, por lo tanto, en el cumplimiento en los tres almacenes será 100%.

3.4.4. Cuadro Comparativo

Tabla 33: Cuadro Comparativo de los Indicadores Logísticos

Nombre del indicador	Situación Actual	Propuesta de Mejora	Mejora (%)
Utilidad Bruta	S/ 562 186	S/ 726 642	29,25%
Rotación de Stock Chiclayo	9,78	11,79	20,54%
Rotación de Stock Piura	8,46	10,82	27,98%
Rotación de Stock Jaén	5,52	6,66	20,81%
Nivel de cumplimiento de entregas anuales Chiclayo	82,3%	100%	17,7%
Nivel de cumplimiento de entregas anuales Piura	79,3%	100%	20,7%
Nivel de cumplimiento de entregas Jaén	84,02%	100%	15,98%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 33 se muestra que el indicador de Utilidad Bruta se incrementa en 29,25% teniendo en cuenta que la propuesta mejora es incremento de ventas más las pérdidas de ventas. La rotación en los almacenes se ha incrementado un 20,54%, 27,98% y 20,81% respectivamente, considerando el mismo stock promedio pero el total de ventas son las ventas actuales más las pérdidas de ventas. El nivel de cumplimiento de entregas se incrementa en un 17,7%, 20,7%, 15,98%. En el caso que toda la demanda desabastecida desaparece y la demanda es equivalente a las ventas de esta manera los nivel de cumplimiento de entregas tienen en la propuesta de mejora son un 100%.

3.5. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS PARA LA PROPUESTA DE MEJORA

3.5.1. Descripción del sistema de información

Una vez establecido los nuevos procedimientos logísticos se tiene que implementar un sistema información para apoyar en la toma decisiones y por ende contar con una mayor rotación de stock.

Para el sistema es necesario contar con 8 módulos: Módulo Gerencial, Módulo de ventas y distribución, Módulo de compras, Módulo de cobranzas, Módulo de recepción, almacenamiento y despacho, Módulo de contabilidad, Módulo de Finanzas y Módulo Recursos Humanos. Los requerimientos mínimos del sistema de información son los siguientes:

Tabla 34: Requerimientos mínimos del sistema de información

MÓDULOS	CONTENIDO
MÓDULO GERENCIAL	Visualización de todos los módulos. Aprobación del plan anual de compras. Aprobación del plan anual de ventas.
MÓDULO DE VENTAS/MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN	Elaboración de plan anual de ventas Registro de ventas y generación de notas de crédito Listas de Precios Ventas por vendedor/clientes Reporte de Ventas mensuales realizadas vs. Ventas mensuales planificadas Ingreso de ventas realizadas. Estadísticas de ventas por producto, cliente, vendedor, ciudad, etc. Ventas pendientes por entregar Reporte de sistema crediticio de clientes |Generación de orden de venta Nota de salida por venta Reporte de reclamaciones
MÓDULO DE COMPRAS	Elaboración anual de compras Convenios con Proveedores (Contrato marco) Reporte de compras mensual con respecto al contrato marco (para saber si se está cumpliendo) Generación de requerimiento por usuarios interno Consulta de stock Aprobación de requerimiento Cotizaciones Cuadro comparativo Generación de orden de compra Seguimiento de Cotizaciones Notas de crédito y Notas de transferencia
MÓDULO COBRANZAS	Listado de Clientes Control de las deudas Estado de deuda de clientes Vencimientos de pago Saldos por cobrador/vendedor Comportamiento de clientes Cartas de cobranzas a clientes

	Cartas de morosidad
	Reporte de sistema crediticio de clientes
MÓDULO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO	Informe de Pedidos programados durante el día
	Notas de ingreso y salida de mercadería
	Control documentario: Se registra el número de factura, número de orden de compra y guía de remisión por la empresa transportista.
	Stock por cada almacén
	Rotación de Inventario
	Control de niveles de stock
	Toma de Inventario
	Ventas pendientes por despachar
	Aprobación del Requerimiento de usuarios internos
	Requerimientos pendientes por despachar
MÓDULO DE CONTABILIDAD	Aprobación de orden de venta
	Registro de documentos recepcionados (facturas, guías de remisión, órdenes de compra nota de ingreso.
	Centro de costos y gastos generales
MÓDULO DE FINANZAS	Flujo de Caja
	Balance de egresos e ingresos
	Elaboración balances, estado de resultados, presupuestos, etc.
	Cuentas por cobrar, cuentas por pagar, activos fijos, análisis de rentabilidad)
MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS	Datos personales, salario, periodos vacacionales, sanciones, etc.
	Reclutamiento y selección, liquidación de haberes, capacitaciones.

Fuente: Propia

Después de la elaboración de los requerimientos se envía a proveedores expertos en diseñar sistemas de información para que nos envíe su cotización (Ver anexos 21, 22, 23, 24 y 25 Cotizaciones). Las empresas que nos brindaron las cotizaciones son la empresa TecnoComp Chiclayo, la empresa del Ing. Carlos Chirinos Mundaca y la empresa Evolución Servicios & Consultoría en Tecnología y Sistemas de Información S.R.L.

Estas tres empresas cumplieron con los requerimientos mínimos y con las capacitaciones al personal para el sistema informático, sin embargo, la elección de la empresa es por la de menor costo que en este caso se escogió a la empresa Evolución Servicios & Consultoría en Tecnología Sistemas de Información S.R.L. se dedicará a diseñar e implementar el sistema de información y posteriormente capacitar a los trabajadores de la empresa.

De acuerdo con los requerimientos del proveedor del software nuestro sistema debe contar con una página web y lugar de intranet, para ello debe tener un dominio de internet y un hosting los cuales tienen un costo anual. A continuación, se muestra diferentes empresas que brindan los servicios de Hosting y dominio.

Tabla 35: Empresas de Hosting

CONDICIONES	PLANETA HOSTING	INKA HOSTING			HOSTING POWER PERU		1HOSTING.COM.PE			HOSTING PERU		BLUE HOSTING						
	Empresa Plus	Corporativo	Ultra	Plan básico	Plan PyME	Plan corportativo	Ejecutivo	Profesional	Master	Plan estándar	Plan Full	Plan Empresa	Plan Premium	Básico	Avanzado	Plan 1	Plan 2	Plan 3
Precio Sin IGV (anual)	S/499	S/799	S/999	S/109	S/199	S/359	S/250	S/380	S/570	S/159	S/199	S/299	S/499	S/699	S/979	S/90	S/100	S/110
Precio con IGV (anual)	S/588,82	S/942,82	S/1178,82	S/128,62	S/234,82	S/423,62	S/295	S/448,4	S/672,6	S/187,62	S/234,8	S/352,82	S/588,82	S/824,8	S/1155,2	S/106,2	S/118	S/129,8
Espacio Total	10 GB	20 GB	50 GB	1 GB	5 GB	50 GB	1,5 GB	2,5 GB	5 GB	1 GB	3,5 GB	5 GB	15 GB	3 GB	4 GB			
Cuentas Mail	100 cuentas	ilimitado	ilimitado	10 cuenta	50 cuenta	ilimitado				20 cuenta	50 cuenta	50 cuentas	100 cuentas			120 GB	180 GB	ilimitado
Transferencia mensual	Ilimitada	ilimitado	ilimitado	30 GB	ilimitado	ilimitado	10 GB	20 GB	ilimitado	20 GB	50 GB	50 GB	500 GB	30 GB	60 GB	ilimitado	ilimitado	ilimitado
MYSQL	8 bases	12 bases	20 bases	2 bases	5 bases	20 bases	5 bases	10 bases	20 bases	3	5	20	50	20	30	12	24	ilimitado
PARKING	8	12	20	2	5	20				3	5	20	50					
RESPALDOS DIARIOS	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No
DOMINIO GRATIS	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si			
Cuentas FTP				2 cuenta	5 cuentas	20 cuentas	5	10	20	3 cuenta	5 cuenta	20 cuentas	50 cuenta					
Subdominio				2 cuenta	5 cuentas	20 cuentas				3	5	20	50	30	50	1	2	ilimitado
Correo POP3							25	50	100					50	80			
Multiples sitios web																		
MS SQL							1 base	2 bases	4 bases									
Anti-Spam / Antivirus										Si	Si	Si	Si	Si	Si			

Fuente: Propia
Data al 19/03/2016

Cabe resaltar, que, un dominio de internet es una red de identificación incorporada en un grupo de equipos conectados a la red de internet, de esta manera, la empresa puede conectarse a través de este medio para el paso de información de un módulo a otro. Además debe contar con un Hosting que es un servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema de información de la empresa para poder almacenar información o cualquier contenido accesible vía web. Como se muestra en la tabla 36 algunas empresas que brindan los servicios de Hosting y dominio proporcionan respaldos diarios que consiste proteger los datos contra pérdida haciendo copias de seguridad de los datos de la empresa sustituyendo de esta manera a los servidores, es por ello, que se tendrá que hacer un cuadro comparativo de ventajas y desventajas de respaldo por Hosting o respaldo por Servidores para escoger el Hosting más conveniente.

Tabla 36: Cuadro comparativo entre Servidores y Hosting de respaldo

	Servidores	**Hosting**
Ventajas	- Privacidad: La Información resguardada por la propia empresa. - Costo de Inversión: Es una compra única. - Costo por mayor almacenamiento: Sólo te compras un disco.	- No hay costo de inversión pero hay un costo anual. - Almacenamiento de Información: El tercero se encarga de guardar tu información. - Mantenimiento Información por falla de electricidad: No se pierde información porque todo está en la nube.
Desventajas	- Costo de Mantenimiento - Dificultad de Mantenimiento: Tener que realizar parches de seguridad del sistema operativo y guardar los cd en un lugar apropiado. - Almacenamiento de Información: Hay una posibilidad que se pierdan los cd donde están la información si es que no están bien resguardados. - Mantenimiento de Información por falla de electricidad: Se pierde la información que no ha sido guardada. - Falla de electricidad: El servidor puede malograrse, es por ello, que se debe comprar una batería de resguardo. - Implementación de un lugar acondicionado para el servidor, es decir, un lugar ventilado.	- No hay privacidad: Debido a que la Información de la empresa es resguardada por un tercero. - Costo por mayor almacenamiento: Aumento de costo anual para mayor almacenamiento.

Fuente: Propia

Como se puede observar en la tabla 36 hay mayores desventajas en los servidores, por lo que, es más conveniente contratar un Hosting con respaldos diarios o Backups. A partir ahí sólo se consideran las empresas de Hosting que cuenten con respaldos diarios como se puede observar en la tabla 37.

Tabla 37: Empresas de Hosting con respaldos diarios

Elaboración Propia
Data al 19/03/2016

CONDICIONES	PLANETA HOSTING			1 HOSTING.COM.PE				HOSTING PERU	
	Empresa Plus	Corporativo	Ultra	Plan estándar	Plan Full	Plan Empresa	Plan Pre-mium	Básico	Avan-zado
Precio anual Sin IGV (soles)	499	799	999	159	199	299	499	699	979
Precio anual con IGV (soles)	588,82	942,82	1 178,82	187,62	234,82	352,82	588,82	824,82	1 155,22
Espacio Total	10 GB	20 GB	50 GB	1 GB	3,5 GB	5 GB	15 GB	3 GB	4 GB
Cuentas Mail	100 cuentas	ilimitado	ilimitado	20 cuenta	50 cuenta	50 cuentas	100 cuentas		
Transferencia mensual	Ilimitada	ilimitado	ilimitado	20 GB	50 GB	50 GB	500 GB	30 GB	60 GB
MYSQL (bases)	8	12	20	3	5	20	50	20	30
PARKING	8	12	20	3	5	20	50		
RESPALDOS DIARIOS	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
DOMINIO GRATIS	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Cuentas FTP				3	5	20	50		
Subdominio				3	5	20	50	30	50
Correo POP3								50	80
Anti-Spam / Antivirus				Si	Si	Si	Si	Si	Si

Las características importantes que hay que tener un Hosting son: el espacio total que es un espacio que se usa para guardar todos los archivos necesarios en la página web, cuentas mail son correos electrónicos para los usuarios de la empresa, transferencias mensuales es la cantidad de datos que se pueden transferir al sitio web realizado por los usuarios, el lenguaje de consulta estructurado (MYSQL) es un sistema de base de datos que me permite almacenar información teniendo una alta velocidad al buscar la información, el parking de dominio es una dirección web adicional para fines publicitarios, respaldos diarios es el almacenamiento constante de la información, dominio es el nombre de la página web, las cuentas FTP permite actualizar la web las veces que se requiera teniendo un acceso a su espacio dentro de la web durante todo el día además sus principales funciones es crear, eliminar o renombrar carpetas y subir archivos. Los subdominios permiten organizar a los dominios, las cuentas de correo POP3 son cuentas e-mail que permite a los usuarios a enviar y recibir correos y por último anti-spam/antivirus bloquea y elimina de forma automática los mensajes provienen de las direcciones de correo electrónico que no se desean.

En tabla 37 se muestran las empresas de Hosting con respaldos diarios para escoger la mejor propuesta es necesario utilizar los requerimientos brindados por la empresa que realizará el software. Para un hosting inicial debe tener un espacio total mínimo de 5 Gb y con una

velocidad de transferencia mensual mayor a 50 Gb debido que el sistema será utilizado en las 4 sucursales además debe contar con más de una base de MYSQL.

Teniendo en cuenta el espacio de mínimo de 5 Gb quedarían Planeta Hosting (Empresa Plus, Corporativo, Ultra), 1 Hosting (Plan de empresa y Plan Premium). Luego se considera la transferencia mensual mayor a 50 Gb cumplen Planeta Hosting (Empresa Plus, Corporativo, Ultra), 1 Hosting (Plan Premium). Luego más 1 base de MYSQL cumplen las cuatro categorías de Hosting. Por último, se tiene en cuenta el menor precio en este caso es S/ 588,82 y quedarían dos empresas Planeta Hosting (Empresa Plus) y 1 Hosting (Plan Premium) pero se considera la empresa 1 Hosting porque cuenta adicionalmente con 50 cuentas FTP, 50 subdominios y anti-spam. (Ver anexo 26 la Empresa 1 Hosting)

3.5.2. Contratación de personal calificado y capacitaciones

El personal actual de la empresa es reducido. Consta de un gerente, contador, asistente de almacén, 5 vendedores y 3 cobradores. Para saber a qué personal es necesario contratar debemos designar a los trabajadores que se encargarán del manejo de los 8 módulos del sistema de información que se implementará.

Módulo Gerencial, Recursos Humanos y Finanzas se encargará el gerente de la empresa, Módulo de contabilidad el encargado es Contador, los 3 cobradores de la empresa enviaran reportes al sistema de información de las cobranzas realizadas por ende serán los encargados del Módulo de cobranzas, en el módulo de compras se contratará a un coordinador de compras, de igual manera en el módulo de ventas se contratará a un coordinador de ventas quienes con el apoyo de los 5 vendedores que enviaran reportes diarios de las ventas realizadas en el sistema de información, en el módulo de recepción, almacenamiento y despacho el encargado es el asistente del almacén principal y se contratará a 3 asistentes más para los almacenes secundarios de esta manera llevar un mejor control en los almacenes.

Se ha considerado contratar a un coordinador de compras que tenga experiencia en el manejo de sistemas integrados de información y que pueda elaborar el plan anual de compras así como las condiciones de los contratos marcos. Adicionalmente se contratará a un coordinador de ventas que planifique las ventas anuales y controle que las ventas se adecuen al contrato marco.

Con respecto a las capacitaciones se contratará a la empresa Centro de Capacitación Empresarial ubicada en Lima para que capacite virtualmente a cuatro integrantes principales de la empresa (Gerente, coordinador de compra, coordinador de venta y contador) sobre los procedimientos logísticos propuestos y todo relacionado con respecto a la logística como se puede observar en el anexo 27. Luego el coordinador de compras se encargará de capacitar a todo el personal para que sigan los procedimientos logísticos propuestos cumpliendo con el plan anual de ventas y el contrato marco establecido.

La capacitación a todo el personal para el manejo del sistema de información será brindada por la empresa que implemente el sistema, realizando capacitaciones periódicas adicionales.

3.5.2. Materiales para el sistema de información

Para el sistema información es necesario la implementación de computadoras e impresoras en la empresa. En el caso de la computadoras deben ser Intel Core i5 y con una memoria RAM 4 Gb y 1 Tb de disco duro como especificaciones mínimas y las impresoras debe ser multifuncional. Otro material fundamental para el sistema es el lector código de barras para tener un seguimiento de los productos y poder ubicarlos en cualquier proceso mediante una codificación de productos. Los colchones y tarimas tienen un código de barras lineales que describen que tipo de producto, características del producto y un número de serie.

Como se puede observar en la tabla 38 se muestra un cuadro comparativo de los tipos de lectores de código de barras entre las características más importantes de lector de código de barras es la mayor velocidad del lector equivalente a 400 escaneos/segundo y el resultado reduce a sólo 2 opciones el lector código de barra UNITECH MS 380 y el lector código de barras Argox AS-8520. Los dos lectores tienen algunas características similares como el tiempo de escanear es 8 horas, tienen lectura 1 D, tienen Bluetooth, son compatibles con computadoras, teléfonos inteligentes y Tablet. Lo que se diferencia es que la UNITECH Ms380 tiene una cobertura inalámbrica de 91,44 metros mientras que la ARGOX AS-8520 tiene 100 metros, además de su garantía de la UNITECH es de dos años mientras que la ARGOX es de un año. Pero lo que define escoger una de las dos es el menor precio en este caso es la UNITECH Ms 380 con un precio de S/ 1 118,71.

Tabla 38: Cuadro comparativo de lectores de código de barras

	Lector de código de barras UNITECH Ms842E	**Lector de código de barras UNITECH Ms380**	**Lector de código de barras UNITECH Ms840B**	**Lector de código de barras Argox AS-8520**	**Lector de código de barras Motorola LI4278**	**Lector de código de barras Motorola DS4208**	**Lector código de barras Motorola LI4277**
Precio	S/ 907,33	S/ 1 118,71	S/ 1 598,38	S/ 1 359,34	S/ 1299	S/ 1309	S/ 1495
Marca	UNITECH	UNITECH	UNITECH	ARGOX	MOTOROLA	MOTOROLA	MOTOROLA
Inalámbrico	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Cobertura Inalámbrica	-	300 pies = 91,44 metros.	300 pies = 91,44 metros.	100 metros	100 metros	100 metros	100 metros
Tiempo de Escanear	6 horas	8 horas	8 horas	8 horas	6 horas	6 horas	6 horas
Bluetooth	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lectura de códigos de barras	1D Y 2D	1 D y GS1	1 D Y 2 D	1 D Y 2 D	1 D Y 2 D	1 D Y 2 D	1 D
Velocidad	100 escaneos por segundo	400 escaneos por segundo	300 escaneos/segundos	400 escaneos por segundo	300 escaneos por segundo	200 escaneos por segundo	100 escaneos por segundo
Compatibilidad	Computadoras	Computadoras, teléfonos inteligentes y tabletas.	Computadoras, teléfonos inteligentes y tabletas.	Computadoras, teléfonos inteligentes y tabletas.	Computadoras, teléfonos inteligentes y tabletas.	Computadoras, teléfonos inteligentes y tabletas.	Computadoras, teléfonos inteligentes y tabletas.
Garantía	1 Año	2 Años	2 Año	1 Año	1 Año	1 Año	2 Año
Accesorios	Fuente Alimentación	Fuente Alimentación, Usb cable	Fuente Alimentación, Usb cable, batería recargable	Fuente Alimentación, Usb cable	Fuente Alimentación, Usb cable	Fuente Alimentación, Usb cable	Fuente Alimentación, Usb cable

Elaboración Propia
Data 03/04/2016

3.6. REALIZACIÓN DE UN ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO DE LA PROPUESTA DE MEJORA

3.6.1. Beneficio de la propuesta de mejora

Los beneficios de la propuesta de mejora son ventas recuperadas y costo de ventas con un descuento del 3% del costo de venta por un contrato marco establecido con la empresa Productos Paraíso del Perú (Anexo 28 Contrato Marco).
Para la propuesta de mejora se tendrá que realizar pronósticos de las unidades vendidas, precio de venta y costo de venta.

3.6.1.1. Beneficio en Ventas Recuperadas

Las ventas recuperadas son la demanda desabastecida que deja de ser atendida con la venta de los productos, porque los almacenes se encuentran desabastecidos. Con la propuesta de procedimientos logísticos y la implementación del sistema de información será posible que en los próximos años no exista demanda desabastecida debido al incremento de rotación en los almacenes.

A continuación, en la tabla 39 se muestra las ventas actuales, ventas con pérdidas de ventas y ventas recuperadas durante el periodo de tiempo de septiembre 2011 hasta agosto del 2015. Estas ventas anuales provienen de un precio de venta y unidades de ventas que varían en el intervalo de los años 2011 a 2015. Los valores de la tabla 39 se pueden apreciar con mayor detalle en los anexos 29 y 30.

Tabla 39: Ventas recuperadas desde septiembre 2011 hasta agosto 2015.

Año	Ventas sin propuesta de mejora	Ventas con pérdidas de ventas	Ventas Recuperadas
2011	S/ 1 431 684	S/ 1 578 414	S/ 146 730
2012	S/ 1 503 404	S/ 1 643 303	S/ 139 899
2013	S/ 1 534 876	S/ 1 734 020	S/ 199 144
2014	S/ 1 587 607	S/ 1 885 916	S/ 298 309
2015	S/ 1 652 330	S/ 2 016 540	S/ 364 210

Fuente: Centro Hogar Chiclayo

Se ha realizado pronósticos de las unidades vendidas, precio de venta y costo de venta en el periodo de 2016 al 2020, utilizando el método de regresión lineal porque la alta correlación lineal en las variables de año y unidades vendidas sin propuesta de mejora, año y unidades vendidas con la propuesta de mejora, año y precio de venta, como se puede observar en los anexos 31, 32 y 33.

En la tabla 40 y 41 se observan los pronósticos de las unidades vendidas y el precio de venta sin la propuesta mejora y con la propuesta de mejora, adicionalmente las ventas totales proyectadas sin la propuesta de mejora y con la propuesta de mejora.

Tabla 40: Pronóstico de unidades vendidas y precio de venta sin la propuesta de mejora.

	Unidades vendidas (UND)					Precio de Venta (S/)					Ventas (S/)				
Producto	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Royal Elizabet 2 Plazas	97	102	107	112	117	1137	1128	1119	1110	1101	110289	115056	119733	124320	128817
Royal Prince 2 Plazas	86	89	92	95	98	1064	1055	1047	1038	1030	91461	93895	96278	98610	100891
Super Star 2 Plazas	155	158	160	163	165	1017	1027	1037	1047	1057	157573	162234	165920	170694	174471
Super Star 1,5 Plazas	120	124	127	131	134	961	966	971	975	980	115356	119784	123279	127777	131333
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	112	115	118	121	124	886	904	923	941	960	99198	103983	108879	113885	119003
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	80	82	83	85	86	799	810	821	832	844	63904	66420	68160	70754	72550
Su Majestad dril 2 Plazas	111	114	117	119	122	828	838	849	859	869	91886	95555	99286	102221	106067
Su Majestad dril 1,5 Plazas	114	118	121	125	128	771	780	790	799	808	87883	92064	95530	99850	103437
Medallón Ergosoft 2 plazas	171	174	178	181	184	611	595	579	562	546	104430	103460	102973	101794	100519
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	141	143	146	148	150	552	544	536	528	520	77776	77763	78256	78174	78060
Edén 2 Plazas	97	99	102	104	107	434	426	418	409	401	42108	42154	42585	42557	42896
Edén 1,5 Plazas	92	94	97	99	101	317	314	312	309	306	29146	29535	30225	30591	30946
Cónsul 2 plazas	92	94	96	98	101	409	413	417	422	426	37600	38822	40061	41317	43016
Cónsul 1,5 plazas	95	97	100	102	104	297	301	305	308	312	28244	29197	30470	31457	32458
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	253	255	258	261	264	395	402	409	415	422	99859	102408	105393	108419	111487
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	167	170	172	175	177	313	317	321	325	329	52321	53924	55229	56875	58215
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	204	207	210	212	215	486	493	500	507	514	99185	102092	105042	107526	110553
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	143	146	149	152	155	376	373	370	367	364	53697	54400	55085	55754	56404
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	103	105	107	109	111	537	543	550	556	563	55270	57036	58829	60648	62493
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	77	79	81	83	85	446	451	455	460	465	34327	35597	36887	38197	39525
Conjunto cama y colchón Royal prince 2 pz	34	36	38	40	42	654	658	662	666	670	22236	23688	25156	26640	28140
Conjunto cama y colchón Super Star 2 pz	27	29	30	32	34	581	590	599	608	617	15690	17110	17967	19450	20968
Conjunto cama y colchón Su Majestad 2 pz	33	34	36	37	39	705	711	718	725	732	23252	24188	25855	26825	28540
Conjunto cama y colchón Medallón 2 pz	22	24	25	27	28	661	669	678	687	696	14533	16066	16955	18549	19482
Conjunto cama y colchón Zebra 18 2 pz	30	32	35	37	39	713	723	734	744	755	21375	23136	25673	27528	29426
Total	2656	2720	2785	2848	2910	15946	16031	16116	16202	16287	1628596	1679567	1729705	1780411	1829699

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 40 se realizó un pronóstico de las unidades vendidas y precio de venta con el método de regresión lineal a partir de los datos 2011 al 2015 de la situación actual de la empresa como se puede observar con precisión los cálculos en los anexos 32 y 33. Después se multiplico las unidades vendidas y el precio de venta para calcular las ventas totales de las proyecciones del 2016 al 2020 de todos los productos.

Tabla 41: Pronóstico de unidades vendidas y precio de venta con la propuesta de mejora.

	Unidades vendidas (UND)					Precio de Venta (S/)					Ventas (S/)				
Producto	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Royal Elizabet 2 Plazas	98	102	106	109	113	1137	1128	1119	1110	1101	111426	115056	118614	120990	124413
Royal Prince 2 Plazas	88	91	94	97	100	1064	1055	1047	1038	1030	93588	96005	98371	100686	102950
Super Star 2 Plazas	200	210	221	231	242	1017	1027	1037	1047	1057	203320	215628	229177	241903	255891
Super Star 1,5 Plazas	163	172	181	190	199	961	966	971	975	980	156692	166152	175697	185326	195040
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	110	113	115	117	119	886	904	923	941	960	97427	102175	106111	110120	114204
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	84	86	87	89	90	799	810	821	832	844	67099	69660	71444	74084	75924
Su Majestad dril 2 Plazas	151	162	172	182	192	828	838	849	859	869	124998	135788	145959	156338	166925
Su Majestad dril 1,5 Plazas	157	169	181	193	205	771	780	790	799	808	121031	131854	142900	154168	165661
Medallón Ergosoft 2 plazas	225	236	247	258	269	611	595	579	562	546	137408	140326	142890	145099	146955
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	147	150	152	154	156	552	544	536	528	520	81085	81570	81472	81343	81182
Edén 2 Plazas	145	157	168	180	191	434	426	418	409	401	62944	66851	70140	73656	76572
Edén 1,5 Plazas	105	110	114	119	124	317	314	312	309	306	33264	34562	35522	36771	37994
Cónsul 2 plazas	130	140	150	160	170	409	413	417	422	426	53131	57820	62595	67456	72403
Cónsul 1,5 plazas	105	106	108	110	112	297	301	305	308	312	31217	31906	32908	33924	34955
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	286	292	298	304	310	395	402	409	415	422	112884	117267	121733	126282	130913
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	210	218	227	236	244	313	317	321	325	329	65793	69150	72890	76700	80252
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	265	278	291	304	317	486	493	500	507	514	128843	137110	145558	154189	163001
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	196	209	221	233	246	376	373	370	367	364	73598	77873	81704	85464	89519
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	152	161	170	179	188	537	543	550	556	563	81563	87455	93466	99596	105844
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	128	137	147	157	167	446	451	455	460	465	57062	61732	66944	72251	77655
Conjunto cama y colchón Royal prince 2 pz	42	46	49	52	55	654	658	662	666	670	27468	30268	32438	34632	36850
Conjunto cama y colchón Super Star 2 pz	31	33	34	36	37	581	590	599	608	617	18014	19470	20363	21881	22818
Conjunto cama y colchón Su Majestad 2 pz	43	46	49	52	55	705	711	718	725	732	30298	32724	35192	37700	40249
Conjunto cama y colchón Medallón 2 pz	28	29	30	31	32	661	669	678	687	696	18497	19413	20346	21297	22266
Conjunto cama y colchón Zebra 18 2 pz	40	44	48	52	56	713	723	734	744	755	28500	31812	35208	38688	42252
Total	3329	3497	3660	3825	3989	15946	16031	16116	16202	16287	2017150	2129626	2239640	2350544	2462687

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 41 se realizó un pronóstico de las unidades vendidas y precio de venta con la propuesta de mejora con el método de regresión lineal a partir de los datos 2011 al 2015 pero con la propuesta de mejora de la empresa, es decir, considerando la suma de las ventas y las pérdidas de ventas como se puede observar con precisión los cálculos en los anexos 31 y 33. Después se multiplicó las unidades vendidas y el precio de venta para calcular las ventas totales de las proyecciones del 2016 al 2020 de la propuesta de mejora.

En la tabla 42 se observan las ventas proyectadas sin la propuesta de mejora y con la propuesta de mejora y sobretodo la diferencia de ellas que son las ventas recuperadas que es nuestra mejora cuantificada.

Tabla 42: Pronóstico de Ventas recuperadas

Año	Ventas sin propuesta de mejora	Ventas con propuesta de mejora	Ventas Recuperadas
2016	S/ 1 628 596	S/ 2 017 150	S/ 388 554
2017	S/ 1 679 567	S/ 2 129 626	S/ 450 059
2018	S/ 1 729 705	S/ 2 239 640	S/ 509 935
2019	S/ 1 780 411	S/ 2 350 544	S/ 570 133
2020	S/ 1 829 699	S/ 2 462 687	S/ 632 988

Fuente: Elaboración Propia

3.6.1.2. Reducción del costo de venta

En la propuesta de mejora de procedimientos logísticos se estableció la implementación de un contrato marco, es decir, un convenio de condiciones de compra – venta entre el proveedor y la empresa. La reducción del precio compra está relacionado con el contrato marco que se realizará en la empresa. El anexo 28 nos muestra un correo enviado por el Supervisor de Ventas de Lima del proveedor Productos Paraíso del Perú S.A.C donde nos indica que para compras anuales desde S/ 1 000 001 hasta S/ 2 000 000 el porcentaje de descuento es de 3% en toda la compra anual, así como también la penalizaciones por no cumplir el contrato marco es de S/ 10,000 como costo fijo y adicionalmente se pagará un 5% del total de productos que no se llegan a comprar.

En la tabla 43 se muestra los costos anuales, además teniendo en cuenta la pérdida de ventas y las ventas actuales recae en un costo del producto lo que se considera un costo con pérdida de ventas en el periodo de septiembre 2011 hasta agosto 2015. Como salieron estos resultados se puede apreciar en los anexos 34 y 35.

Tabla 43: Costo anual sin propuesta de mejora y con propuesta de mejora 2011-2015

Año	Costos de ventas sin propuesta de mejora	Costos anuales con ventas incrementadas	Costos anuales con ventas incrementadas y descuento 3% del total de compras
2011	S/ 931 816	S/ 1 029 544	S/ 998 658
2012	S/ 984 281	S/ 1 077 429	S/1 045 106
2013	S/ 1 008 476	S/ 1 139 566	S/1 105379
2014	S/ 1 045 109	S/ 1 242 892	S/ 1 205 605
2015	S/ 1 090 144	S/ 1 329 792	S/ 1 289 898

Fuente: Centro Hogar Chiclayo

En la tabla 44 se muestra los costos anuales sin la propuesta de mejora, los costos anuales con las pérdidas de ventas y también se considera el beneficio del 3% del costo con pérdida de ventas en el periodo de 2016 al 2020.

Tabla 44: Costo de Ventas proyectadas

Año	Costo de Ventas sin propuesta de mejora	Costo de ventas (ventas+ pérdidas de ventas)	Costo de Ventas con propuesta de mejora	Ahorro en Costo
2016	S/ 1 126 696	S/ 1 393 664	S/ 1 351 854	S/ 225 158
2017	S/ 1 166 736	S/ 1 476 364	S/ 1 432 074	S/ 265 338
2018	S/ 1 205 814	S/ 1 556 308	S/ 1 509 619	S/ 303 805
2019	S/ 1 245 878	S/ 1 637 774	S/ 1 588 641	S/ 342 763
2020	S/ 1 285 247	S/ 1 719 741	S/ 1 668 149	S/ 382 903

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se muestran en las tablas 45 y 46 cómo se llegaron a esos valores, y en los anexos 31, 32 y 36 el método de regresión lineal para las cantidades vendidas con y sin la propuesta de mejora, así como, el método de regresión lineal para el costo de venta unitario.

Tabla 45: Pronóstico de unidades vendidas y costo de venta sin la propuesta de mejora.

	Unidades vendidas (UND)					Costo unitario (S/)					Costo de venta (S/)				
Producto	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Royal Elizabet 2 Plazas	97	102	107	112	117	767	758	749	740	731	74399	77316	80143	82880	85527
Royal Prince 2 Plazas	86	89	92	95	98	704	695	687	678	670	60501	61855	63158	64410	65611
Super Star 2 Plazas	155	158	160	163	165	667	677	687	697	707	103323	106934	109920	113644	116721
Super Star 1,5 Plazas	120	124	127	131	134	626	631	636	640	645	75156	78244	80734	83892	86443
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	112	115	118	121	124	586	604	623	641	660	65598	69483	73479	77585	81803
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	80	82	83	85	86	519	530	541	552	564	41504	43460	44920	46954	48470
Su Majestad dril 2 Plazas	111	114	117	119	122	538	548	559	569	579	59696	62495	65356	67711	70687
Su Majestad dril 1,5 Plazas	114	118	121	125	128	501	510	520	529	538	57103	60204	62860	66100	68877
Medallón Ergosoft 2 plazas	171	174	178	181	184	391	375	359	342	326	66810	65180	63813	61974	60039
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	141	143	146	148	150	353	345	337	329	321	49717	49306	49202	48722	48210
Edén 2 Plazas	97	99	102	104	107	276	268	260	251	243	26782	26512	26469	26125	25990
Edén 1,5 Plazas	92	94	97	99	101	214	211	209	206	203	19670	19853	20234	20394	20543
Cónsul 2 plazas	92	94	96	98	101	269	273	277	282	286	24720	25662	26621	27597	28876
Cónsul 1,5 plazas	95	97	100	102	104	189	193	197	200	204	17984	18721	19670	20441	21226
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	253	255	258	261	264	249	256	263	269	276	62921	65178	67725	70313	72943
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	167	170	172	175	177	197	201	205	209	213	32949	34204	35277	36575	37683
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	204	207	210	212	215	309	316	323	330	337	63077	65453	67872	70002	72498
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	143	146	149	152	155	238	235	232	229	226	33963	34252	34523	34778	35014
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	103	105	107	109	111	341	347	354	360	367	35082	36456	37857	39284	40737
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	77	79	81	83	85	281	286	290	295	300	21622	22562	23522	24502	25500
Conjunto cama y colchón Royal prince 2 pz	34	36	38	40	42	1202	1211	1220	1229	1238	40868	43596	46360	49160	51996
Conjunto cama y colchón Super Star 2 pz	27	29	30	32	34	1064	1071	1078	1085	1092	28728	31059	32340	34720	37128
Conjunto cama y colchón Su Majestad 2 pz	33	34	36	37	39	922	931	940	949	958	30426	31654	33840	35113	37362
Conjunto cama y colchón Medallón 2 pz	22	24	25	27	28	785	791	796	802	808	17270	18984	19900	21654	22624
Conjunto cama y colchón Zebra 18 2 pz	30	32	35	37	39	561	566	572	577	583	16830	18112	20020	21349	22737
Total	2656	2720	2785	2848	2910	12746	12828	12911	12993	13076	1126696	1166736	1205814	1245878	1285247

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 45 se realizó un pronóstico de las unidades vendidas y costo de venta con el método de regresión lineal a partir de los datos 2011 al 2015 de la situación actual de la empresa como se puede observar con precisión los cálculos en los anexos 32 y 36. Después se multiplico las unidades vendidas y el costo de venta para calcular los costos totales de las proyecciones del 2016 al 2020 de todos los productos.

Tabla 46: Pronóstico de unidades vendidas y costo de venta con la propuesta de mejora.

	Unidades vendidas (UND)					Costo unitario (S/)					Costo de venta (S/)					Costo de venta con descuento 3% (S/)				
Producto	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Royal Elizabet 2 Plazas	98	102	106	109	113	767	758	749	740	731	75166	77316	79394	80660	82603	72911	74997	77012	78240	80125
Royal Prince 2 Plazas	88	91	94	97	100	704	695	687	678	670	61908	63245	64531	65766	66950	60051	61348	62595	63793	64942
Super Star 2 Plazas	200	210	221	231	242	667	677	687	697	707	133320	142128	151827	161053	171191	129320	137864	147272	156222	166055
Super Star 1,5 Plazas	163	172	181	190	199	626	631	636	640	645	102087	108532	115062	121676	128375	99024	105276	111610	118026	124524
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	110	113	115	117	119	586	604	623	641	660	64427	68275	71610	75020	78504	62494	66226	69462	72770	76149
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	84	86	87	89	90	519	530	541	552	564	43579	45580	47084	49164	50724	42272	44213	45672	47689	49202
Su Majestad dril 2 Plazas	151	162	172	182	192	538	548	559	569	579	81208	88808	96079	103558	111245	78772	86144	93197	100451	107907
Su Majestad dril 1,5 Plazas	157	169	181	193	205	501	510	520	529	538	78641	86224	94030	102058	110311	76282	83637	91209	98997	107001
Medallón Ergosoft 2 plazas	225	236	247	258	269	391	375	359	342	326	87908	88406	88550	88339	87775	85270	85753	85893	85689	85141
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	147	150	152	154	156	353	345	337	329	321	51832	51720	51224	50697	50138	50277	50168	49687	49176	48634
Edén 2 Plazas	145	157	168	180	191	276	268	260	251	243	40034	42045	43596	45216	46394	38833	40783	42288	43860	45002
Edén 1,5 Plazas	105	110	114	119	124	214	211	209	206	203	22449	23232	23780	24514	25222	21776	22535	23067	23779	24465
Cónsul 2 plazas	130	140	150	160	170	269	273	277	282	286	34931	38220	41595	45056	48603	33883	37073	40347	43704	47145
Cónsul 1,5 plazas	105	106	108	110	112	189	193	197	200	204	19877	20458	21244	22044	22859	19280	19844	20606	21383	22173
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	286	292	298	304	310	249	256	263	269	276	71128	74635	78225	81898	85653	68994	72396	75878	79441	83083
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	210	218	227	236	244	197	201	205	209	213	41433	43862	46558	49324	51948	40190	42546	45161	47844	50389
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	265	278	291	304	317	309	316	323	330	337	81938	87904	94051	100381	106892	79480	85266	91230	97369	103686
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	196	209	221	233	246	238	235	232	229	226	46550	49031	51206	53310	55571	45154	47560	49670	51711	53904
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	152	161	170	179	188	341	347	354	360	367	51771	55899	60146	64512	68996	50218	54222	58342	62576	66926
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	128	137	147	157	167	281	286	290	295	300	35942	39127	42689	46346	50100	34864	37953	41408	44956	48597
Conjunto cama y colchón Royal prince 2 pz	42	46	49	52	55	1202	1211	1220	1229	1238	50484	55706	59780	63908	68090	48969	54035	57987	61991	66047
Conjunto cama y colchón Super Star 2 pz	31	33	34	36	37	1064	1071	1078	1085	1092	32984	35343	36652	39060	40404	31994	34283	35552	37888	39192
Conjunto cama y colchón Su Majestad 2 pz	43	46	49	52	55	922	931	940	949	958	39646	42826	46060	49348	52690	38457	41541	44678	47868	51109
Conjunto cama y colchón Medallón 2 pz	28	29	30	31	32	785	791	796	802	808	21980	22939	23880	24862	25856	21321	22251	23164	24116	25080
Conjunto cama y colchón Zebra 18 2 pz	40	44	48	52	56	561	566	572	577	583	22440	24904	27456	30004	32648	21767	24157	26632	29104	31669
Total	3329	3497	3660	3825	3989	12746	12828	12911	12993	13076	1393664	1476364	1556308	1637774	1719742	1351854	1432073	1509619	1588641	1668149

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 46 se realizó un pronóstico de las unidades vendidas y el costo unitario con la propuesta de mejora con el método de regresión lineal a partir de los datos 2011 al 2015 pero con la propuesta de mejora de la empresa, es decir, los costos están vinculados con las ventas actuales más las pérdidas de ventas se puede observar con precisión los cálculos en los anexos 31 y 36. Después se multiplicó las unidades vendidas y costo unitario para calcular los costos totales de las proyecciones del 2016 al 2020 de la propuesta de mejora y por último se consideró la reducción del 3% del costo total por el contrato marco (Ver anexo 28 Proforma del Contrato Marco).

3.6.2. Egresos de la propuesta de mejora

3.6.2.1. Inversión Inicial

A continuación se muestra la tabla 47 a la información de lo que se implementará en la propuesta de mejora.

Tabla 47: Información de la inversión Inicial

INVERSIÓN INICIAL	INFORMACIÓN	PRECIO UNITARIO	UNIDADES	PRECIO TOTAL
Costo del Sistema de Información	El sistema de información será realizado por la empresa Evolución Servicios & Consultoría en Tecnología y Sistemas de Información S.R.L. que mediante internet el usuario podrá entrar a los módulos programados, el costo incluye la capacitación al personal.	S/ 4 500	1	S/ 4 500
Costo anual de Hosting adelantado	El servicio de Hosting es anual pero el pago es adelantado, se tendrá en cuenta el costo del primer año.	S/ 588,82	1	S/ 588,82
Costo de instalación del sistema	Cable UTP CAT 7 (50 metros), 6 unidades RJ45, entre otros gastos.	S/ 200	1	S/ 200
Costo de computadora	Marca: LG Sistema operativo: Windows 8.1 Procesador: Intel core i5-4460 Memoria RAM: 4 Gb Disco duro: 1 Tb Velocidad del procesador 3.2 GHz	S/ 1 950	6	S/11 700
Costo de Impresora	Marca: HP Modelo: Advantage 4645 Tipo: Multifuncional Funciones: Imprimir, Scanear, copiar, foto. Puerto USB Velocidad del procesador: 3600 MHz	S/ 199	4	S/ 796
Costo de Lector Código de Barras	UNITECH Ms 380, lector inalámbrico, bluetooth, incluye USB. Me permite la lectura de los populares códigos de barras 1D puede operar 8 horas y utiliza una batería intercambiable. Velocidad de lectura 200 lecturas por segundo y 2048 píxeles de del CCD.	S/ 1118,71	4	S/ 4 474,84
Costo de capacitación de procedimientos logísticos	La Escuela de Logística de Cámara del Comercio de Lima capacitará los procedimientos logísticos a 4 integrantes principales de la empresa vía campus virtual.	S/ 1 200	1	S/ 1 200
	TOTAL			S/ 23 459,66

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 48 se muestra la inversión clasificando en inversión tangible e intangible. Toda esta inversión será financiada por el Banco Continental.

Tabla 48: Inversión Inicial

DESCRIPCION	INVERSION TOTAL
INVERSIÓN TANGIBLE	
Costo de Instalación del sistema	S/ 200,00
Costo de Computadoras	S/ 11 700,00
Costo de Impresoras	S/ 796,00
Costo de Lector código de Barras	S/ 4 474,84
INVERSION INTANGIBLE	
Costos del Sistema de Información	S/ 4 500,00
Costo anual adelantado del Hosting	S/588,82
Capacitación de procedimientos logísticos	S/ 1 200,00
TOTAL	S/ 23 459,66
Imprevistos 5%	S/ 1 172,98
INVERSIÓN TOTAL	S/ 24 632,643
Porcentaje	100%

Fuente: Propia

a. Condiciones de crédito

Para nuestra propuesta de mejora el monto de inversión será financiado por una entidad bancaria. Por consiguiente, se consultó en la página web de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP donde se encuentra una base de información referencial de las tasas de interés en las Empresas Bancarias.

En la figura 24 se muestra la tasa de interés por tipo de crédito y empresas bancarias para los diferentes tipos de empresa. En nuestro caso, la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. es una microempresa y el crédito tendrá una duración de un año por lo que se tendrán en cuenta sólo las tasas de interés para microempresas y un préstamo a cuota fija de 181 días a 360 días. Como se puede observar en la figura la menor tasa de interés es el Banco GNB con 16%. Por lo tanto, el préstamo de S/24 633 será financiado por el Banco GNB con una tasa de interés de 16% y un periodo de 12 meses.

SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y AFP
República del Perú

TASA DE INTERÉS PROMEDIO DEL SISTEMA BANCARIO

Ingrese fecha: 27/06/2016 (dd/mm/aaaa) Consultar Exportar

Tasas Activas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional Realizadas en los Últimos 30 Dias Útiles Por Tipo de Crédito al 27/06/2016

Moneda Nacional | Moneda Extranjera

Tasa Anual (%)	Continental	Comercio	Crédito	Financiero	BIF	Scotiabank	Citibank	Interbank	Mibanco	GNB	Falabella
Pequeñas Empresas	17.51	15.00	16.96	22.39	12.55	23.19	-	18.39	23.99	16.63	-
Descuentos	19.09	-	9.63	14.00	14.27	13.07	-	9.50	-	13.97	-
Préstamos hasta 30 días	16.94	-	8.22	14.66	-	14.74	-	12.74	40.66	-	-
Préstamos de 31 a 90 días	18.85	15.00	16.89	22.55	14.05	18.49	-	18.40	27.65	14.15	-
Préstamos de 91 a 180 días	17.63	-	23.04	24.30	13.58	16.19	-	19.56	28.13	20.00	-
Préstamos de 181 a 360 días	20.46	-	14.93	20.73	15.76	21.55	-	15.67	25.84	17.38	-
Préstamos a más de 360 días	13.71	-	14.02	22.85	9.12	24.39	-	19.62	23.19	16.76	-
Microempresas	31.10	0.01	27.24	36.48	11.87	24.04	-	22.30	38.05	16.35	-
Tarjetas de Crédito	36.22	0.01	30.52	70.30	-	30.62	-	-	-	-	-
Descuentos	24.94	-	11.18	-	11.87	18.81	-	12.45	-	-	-
Préstamos Revolventes	18.14	-	-	-	-	-	-	21.04	-	-	-
Préstamos a cuota fija hasta 30 días	55.00	-	-	180.00	-	18.00	-	-	53.79	-	-
Préstamos a cuota fija de 31 a 90 días	17.12	-	25.36	48.05	-	20.26	-	20.63	55.62	-	-
Préstamos a cuota fija de 91 a 180 días	24.50	-	23.92	47.23	-	13.07	-	18.50	53.50	-	-
Préstamos a cuota fija de 181 a 360 días	26.84	-	19.99	49.42	-	22.17	-	29.62	44.49	16.00	-
Préstamos a cuota fija a más de 360 días	14.28	-	13.72	34.25	-	23.18	-	23.00	31.96	16.45	-
Consumo	46.42	19.56	32.59	46.94	17.69	26.90	-	42.91	51.30	38.11	57.39
Tarjetas de Crédito	60.92	25.48	37.47	77.38	30.00	30.62	-	45.98	-	44.35	57.73
Préstamos Revolventes	19.11	-	-	-	-	-	-	21.39	-	-	-
Préstamos no Revolventes para automóviles	10.97	-	11.28	11.21	10.01	11.89	-	11.84	-	-	10.45
Préstamos no Revolventes para libre disponibilidad hasta 360 días	9.93	14.31	16.18	30.11	15.82	-	-	22.78	60.86	-	33.81
Préstamos no Revolventes para libre disponibilidad a más de 360 días	17.26	19.53	16.52	24.13	14.96	17.25	-	22.40	41.31	16.41	14.07
Créditos pignoraticios	-	62.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hipotecarios	8.29	9.42	9.07	9.44	9.04	9.87	-	9.31	15.50	9.14	-
Préstamos hipotecarios para vivienda	8.29	9.42	9.07	9.44	9.04	9.87	-	9.31	15.50	9.14	-

Figura 24: Tasa de interés por tipo de crédito y Empresa Bancaria
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

a. Condiciones de pago

BANCO GNB

Simulador de Préstamo Personal

Por favor ingresa los siguientes datos:			
Ingresa el monto del préstamo	S/.	24,633	
Moneda		Soles	
Tasa efectiva anual (base 360 días)		16.00%	
Plazo en meses		12	
Fecha de Desembolso		01/07/2016	formato(dd/mm/aaaa)
Día de Pago		3 de cada mes	
Período de gracia (meses)		1	
Tipo de cuotas		Simples	
Tasa mensual de seguro de Desgravamen		Individual	
Comisión por información periódica	S/.	10	

No olvides hacer click aquí para generar tu cuota → Calcular Datos

Cuota mensual a pagar 2,250.77

Figura 25: Condiciones de Pago
Fuente: Banco GNB

En la figura 25 se muestran las condiciones de Pago en un simulador del Banco GNB ingresando un préstamo de S/24 633 con una tasa de interés al 16% en 12 meses nos resulta una cuota mensual de S/ 2 250,77.

b. Cronograma de Pagos

BANCO GNB

CRONOGRAMA PRELIMINAR

Tasa de Costo Efectivo Anual: **18.19%**

Cuota	Fecha de pago de cuota	Monto a pagar	Porción de capital	Porción de interés	Cargo	S. Desgravamen (1)	S. Todo riesgo (2)	ITF	Días entre cuotas	Saldo remanente
1	03/08/2016	2,250.77	1,878.96	337.43	10.00	24.39	0.00	0.00	33	24,633.00
2	05/09/2016	2,250.77	1,908.60	311.69	10.00	20.48	0.00	0.00	33	22,754.04
3	03/10/2016	2,250.77	1,979.98	242.03	10.00	18.76	0.00	0.00	28	20,845.44
4	03/11/2016	2,250.77	1,981.13	242.66	10.00	16.98	0.00	0.00	31	18,865.46
5	05/12/2016	2,250.77	2,001.35	224.23	10.00	15.20	0.00	0.00	32	16,884.33
6	03/01/2017	2,250.77	2,048.37	179.01	10.00	13.39	0.00	0.00	29	14,882.98
7	03/02/2017	2,250.77	2,064.13	165.09	10.00	11.55	0.00	0.00	31	12,834.61
8	03/03/2017	2,250.77	2,106.02	125.05	10.00	9.69	0.00	0.00	28	10,770.48
9	03/04/2017	2,250.77	2,121.52	111.45	10.00	7.80	0.00	0.00	31	8,664.46
10	03/05/2017	2,250.77	2,153.45	81.43	10.00	5.89	0.00	0.00	30	6,542.93
11	05/06/2017	2,250.77	2,176.69	60.13	10.00	3.95	0.00	0.00	33	4,389.48
12	03/07/2017	2,250.47	2,212.78	25.69	10.00	1.99	0.00	0.00	28	2,212.78
	Totales	27,008.94	24,633.00	2,105.88						

Cronograma preliminar. Sujeto a aprobación. No representa compromiso, obligación o contrato por parte de Banco GNB Perú S.A. La cuota total no incluye ITF. Consulte nuestro tarifario Web al momento de realizar la simulación. El cronograma definitivo será entregado en un plazo no mayor a 30 días posteriores a la fecha de desembolso y formará parte integrante del contrato respectivo.

Figura 26: Cronograma de Pagos

Fuente: Banco BNB

En la Figura 26 se muestra el cronograma de Pagos en el Banco GNB con una cuota mensual de S/ 2 250,77 siendo a pagar en 12 cuotas un total de S/ 27 008,94.

3.6.2.2. Costos Anuales

Con la propuesta de mejora se producen costos mensuales por la implementación del sistema de información y los procedimientos. Adicionalmente, debemos considerar los costos por venta y distribución los cuales depende de las cantidades vendidas.

a. Costos de la implementación

La contratación de nuevo personal y el incremento en los costos de útiles de oficina por los reportes generados en el sistema de información así como la energía eléctrica por la utilización de los equipos de oficina. Para la elección del Hosting y dominio de internet nos guiamos en los precios y la capacidad de almacenamiento. Con respecto al supervisor de ventas está incluido en los gastos de ventas como se puede observar en la tabla 49.

a.1. Sueldo de nuevo personal.

El personal que se contratará son un supervisor de compras y 3 asistentes de almacén que se considerarán en gastos administrativos y un supervisor de ventas como gastos de ventas. Se ha considerado un 51% del sueldo anual por CTS, prima seguros, AFP, gratificaciones, seguro de vida y comisión variable.

Tabla 49: Sueldo de nuevo personal

Cargo	Cantidad	Sueldo Mensual (S/)	Sueldo Anual (S/)	Beneficios 51.00%	Sub Total Anual (S/)	Total Anual (S/)
Supervisor de Ventas	1	1 700	20 400	10 404	30 804	30 804
Supervisor de Compras	1	1 400	16 800	8 568	25 368	25 368
Asistente de Almacén	3	850	10 200	5 202	15 402	46 206
Total	5	3 950	47 400	24 174	71 574	102 378

Fuente: Propia

El supervisor de ventas se encargará en realizar el plan de ventas anuales y supervisión del cumplimiento de las funciones de los vendedores. El Supervisor de compras estará a cargo de las capacitaciones al personal de los procedimientos logística de mejora y el seguimiento al plan de compras anual de acuerdo con el contrato marco. Los asistentes de almacenes estarán localizados en los almacenes de Chiclayo, Piura y Jaén. Serán responsables del control del almacén y el manejo del sistema de información en el módulo de almacenes.

a.2. Costos anuales por el sistema de información

Tabla 50: Costos anuales por el sistema de información

Costos	Unidades	Costo	Costo Anual
Costos anuales de Hosting y dominio de internet	1	S/ 588,82	S/ 588,82
Mantenimiento del sistema de información	1	S/ 300	S/ 300
Gastos en útiles de oficina	4	S/300	S/ 1 200
Internet	4	S/ 1918,8	S/ 7675,2
Total			S/ 9 764,02

Fuente: Propia

Para el sistema de información es necesario el Hosting y el Dominio, el cual será realizado por la empresa 1Hosting con un costo anual de S/ 588,82; además es necesario realizar un mantenimiento del sistema de información realizado por la empresa Evolución Servicios & Consultoría en Tecnología y Sistemas de Información S.R.L con un costo de S/ 300; los gastos de útiles de oficina incrementaran por las impresiones de reportes y documentos lo que con lleva un costo por las 4 sedes.

En la tabla 51 se muestran los costos de electricidad a baja tensión por consumos mayores a 100KWH/mes por cada departamento respaldado por la empresa Osinermin. De esta forma se calculará el costo total de electricidad por cada sede.

Tabla 51: Costos de electricidad en las sedes

	Costo mensual (soles/mes)	Carga de energía activa (soles/KWH)
Lambayeque	3,18	0,5462
Chiclayo	3,18	0,5462
Piura	3,09	0,5758
Jaén	3,18	0,6707

Fuente: Osinermin

Tabla 52: Costos de energía anual en la empresa

Costos de Electricidad	Cantidad de equipos	Tiempo encendido (horas/año)	Potencia (KW)	Costo por carga energía activa (soles/KWH)	Costo fijo anual	Costo energía anual (soles)
Lambayeque						
Computadoras	3	2080	0,3	0,5462	38,16	1067,1
Impresoras	1	780	0,015	0,5462		
Chiclayo						
Computadoras	1	2080	0,3	0,5462	38,16	385,4
Impresoras	1	780	0,015	0,5462		
Piura						
Computadoras	1	2080	0,3	0,5758	37,08	403,1
Impresoras	1	780	0,015	0,5758		
Jaén						
Computadoras	1	2080	0,3	0,6707	38,16	464,5
Impresoras	1	780	0,015	0,6707		
Total						S/ 2 320,1

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 52 se muestran los costos de energía anual en la empresa en las 4 zonas de trabajo para ello fue necesario calcular los costos por cada sede utilizando las computadoras e impresoras. Para calcular costo de energía mensual se tuvo que multiplicar la cantidad de pedidos, tiempo encendido durante un año, la potencia de las maquinas, los costos fijos anuales y costos por carga de energía activa.

Tabla 53: Clasificación de los costos

DESCRIPCION	COSTOS ANUALES
GASTOS DE VENTAS	
Sueldo al Supervisor de Ventas	S/ 30 804,00
TOTAL	S/ 30 804,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS	
Costo anual Hosting y dominio de internet	S/ 588,82
Mantenimiento del sistema de información	S/ 300
Sueldo de Supervisor de compras	S/ 25 368
Sueldo de 3 asistentes de almacén	S/ 46 206
Gastos en útiles de oficina	S/ 1 200
Internet	S/ 7 675
Electricidad	S/ 2 320
TOTAL	S/ 83 658,12

Fuente: Propia

En la tabla 53 se muestra la clasificación de los costos anuales tanto en gastos de ventas como en gastos administrativos dando un total de costos de S/ 83 658,12.

b. Costos adicionales por incremento de ventas

Con la propuesta de mejora se incrementan las ventas pero esto conlleva a un incremento de gastos de ventas ya que se consideran que el sueldo del vendedor es un porcentaje de la venta y además el gasto de distribución por el combustible adicional consumido a las ventas de mejora que se consideran en el flujo de caja.

3.6.3. Análisis costo - beneficio

Para conocer el beneficio – costo es necesario realizar un flujo de caja de la propuesta de mejora, como a continuación se muestra en la tabla 54:

Tabla 54: Flujo de caja de la mejora

CONCEPTO / AÑOS	**AÑO 0**	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**
I. INGRESOS						
INVERSIÓN	S/27,008.95					
INGRESOS		388 554,50	450 059	509 934,60	570 133,40	632 988,50
Ventas						
II. EGRESOS						
TOTAL DE EGRESOS	-27,008.95	366 818,52	411 303,52	453 962,20	497 134,43	541 673,97
(Costo de ventas)		225 157,59	265 337,27	303 804,65	342 762,97	382 902,66
(Gastos Ventas)		46 346,18	48 806,36	51 201,38	53 609,34	56 123,54
(Gastos Distribución)		11 656,64	13 501,77	15 298,04	17 104,00	18 989,66
(Gastos Administrativos)		83 658,12	83 658,12	83 658,12	83 658,12	83 658,12
Utilidad Operativa		21 735,98	38 755,48	55 972,40	72 998,97	91 314,53
(Impuesto a la Renta 30%)		-6 520,79	-11 626,64	-16 791,72	-21 899,69	-27 394,36
FCE	**-27,008.95**	**S/15 215,18**	**S/27 128,83**	**S/39 180,68**	**S/51 099,28**	**S/63 920,17**
(Préstamo)		**-27,008.948**				
Caja acumulada		-11 793,76	15,335.07	54,515.75	105,615.03	169,535.20
B/C = 1,1046						
TIR = 92%						
VAN(6,15%) = S/ 131 834,15						
PERIODO DE RECUPERACIÓN = 1 año, 5 meses y 6 días.						

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 54 se muestra el flujo de caja de la diferencia de la propuesta de mejora y propuesta actual para una proyección desde 2016 hasta 2020. Cabe resaltar que en el flujo de caja no se está considerando las penalizaciones en el caso que la empresa no cumpla con lo establecido en el contrato marco debido que la propuesta de mejora de los procedimientos logísticos y el sistema de información hará que no existan pérdidas de ventas y cumplirá con lo establecido con el contrato marco.

El valor del costo de oportunidad de capital (COK) que es la tasa de rendimiento efectiva anual.

Tasa Anual (%)	Depósitos a Plazo para Personas Naturales					Depósitos a Plazo para Personas Jurídicas				
	Hasta 30 días	31-90 días	91-180 días	181-360 días	Más de 360 días	Hasta 30 días	31-90 días	91-180 días	181-360 días	Más de 360 días
Continental	3.39	1.32	2.71	3.66	4.03	4.73	5.19	5.35	5.66	5.33
Comercio	0.75	1.14	2.49	6.31	6.58	3.80	3.98	-	1.13	2.50
Crédito	3.15	2.81	3.19	3.98	5.13	4.85	5.02	4.98	5.61	5.28
Financiero	3.75	3.94	4.77	5.75	5.99	4.06	5.26	5.77	5.79	6.15
BIF	4.41	4.79	5.45	5.80	5.77	4.85	5.00	4.90	1.64	2.52
Scotiabank	1.63	1.75	2.88	2.75	4.04	4.07	4.74	3.92	4.11	3.60
Citibank	-	-	-	-	-	3.44	3.60	-	3.95	-
Interbank	-	0.88	2.07	2.40	2.77	4.63	5.18	5.46	5.71	5.44
Mibanco	1.99	2.72	4.07	4.74	6.40	5.04	5.42	5.71	5.94	5.66
GNB	2.15	-	4.27	5.94	6.41	4.76	5.49	5.72	5.75	5.75
Falabella	-	3.49	3.94	5.63	6.30	5.51	5.70	5.73	5.90	6.08
Santander	-	-	-	-	-	4.64	5.04	5.05	-	-
Ripley	3.37	3.78	4.47	5.44	5.90	-	-	4.80	-	5.50
Azteca	1.80	2.50	3.25	3.85	4.15	-	-	-	-	-
Deutsche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cencosud	8.22	6.68	6.55	5.70	6.98	-	-	-	-	-
ICBC	-	-	-	-	-	4.67	5.21	-	-	-
Promedio	3.38	2.11	3.17	4.38	4.86	4.76	5.13	5.34	5.62	5.54

Nota: Cuadro elaborado sobre la base de la información remitida diariamente por las Empresas Bancarias a través del Reporte N°6. Las tasas de interés tienen carácter referencial.

Figura 27: Tasa de rendimiento efectiva anual de diversos Bancos
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

En la figura 7 se muestra la tasa de interés por un depósito a plazo en los diferentes Bancos del país. Estos datos referenciales son brindados por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. Tomando la tasa de rendimiento efectiva anual más alta es el Banco Financiero con un 6,15% como un depósito para persona jurídica.

A Continuación se muestran los cálculos del beneficio – costo, la tasa interna de retorno, el valor actual neto y el periodo de recuperación:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{I_i}{(1+i)^n}}{INV + \sum_{i=1}^{n} \frac{E_i}{(1+i)^n}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{i=1}^{n=5} \frac{I_i}{(1+i)^n}}{INV + \sum_{i=1}^{n=5} \frac{E_i}{(1+i)^n}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{2\,110\,526{,}07}{1\,883\,607{,}37 + 27\,008{,}948}$$

$$\frac{B}{C} = 1{,}1046$$

El ratio de costo - beneficio es 1,1046 lo que nos indica que por cada sol invertido se tiene un beneficio de 0,1046 soles, es decir, que se debe realizar el proyecto. Cuando el beneficio costo es mayor a 1 nos indica que el valor actual de los flujos de ingresos es mayor al valor actual de los flujos de los costos más la inversión.

Se calculará el periodo de recuperación:

$$\text{Periodo de Recuperación} = 1 \text{ año} + \frac{\text{S/ } 11\,793{,}76}{\frac{\text{S/}}{\text{año}}\,27\,128{,}83} \text{x } (12\,\frac{\text{meses}}{\text{año}})$$

$$\text{Periodo de Recuperación} = 1 \text{ año y } 5{,}2 \text{ meses}$$

$$\text{Periodo de Recuperación} = 1 \text{ año y } 5 \text{ meses y } 6 \text{ días.}$$

$$Io = \sum_{i=1}^{n} \frac{Fn_i}{(1+TIR)^n}$$

TIR = 92%

$$Van\ (6{,}15\%) = \sum_{i=1}^{n} \frac{Fn_i}{(1+0.0615)^n} - Io$$

$$Van\ (6{,}15\%) = \sum_{i=1}^{n} \frac{Fn_i}{(1+0.0615)^n} - 27\,008{,}95$$

VAN (6,15%) = S/ 131 834,15.

3.6.4. Plan de Acción de Mejora

Con la propuesta de mejora se realiza un plan de acción de mejora describiendo el tiempo de duración de la mejora, los responsables de cada actividad, los recursos a utilizar y sobretodo los costos de inversión y costos anuales en la empresa con mayor detalle.

Como se puede observar en la tabla 55 se puede observar que el tiempo de duración para la propuesta de mejora es de 3 meses, sin embargo, en el cuarto y el quinto mes hay un seguimiento por parte de la empresa que no se tendrá en cuenta porque solo es supervisión, y en el doceavo mes se considera un mantenimiento al sistema que se tiene que tomar en cuenta anualmente. Además, se tiene que realizar controles periódicos que se está aplicando la propuesta de mejora cada 3 meses.

Tabla 55 Plan de Acción de Mejora

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	MESES												RECURSOS
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Contratar a Coordinador de ventas, compras y asistentes de almacén	Gerente / RRHH	X												Avisos por internet
Capacitar a los nuevos integrantes de la empresa.	Gerente	X												Personal de la empresa
Realizar el plan estratégico	Gerente		X											
Realizar el plan de ventas	Coordinador de Ventas		X											
Realizar el plan de Compras	Coordinador de Compras		X											
Negociar con el proveedor con el contrato marco	Coordinador de Compras		X											Vía correo electrónico
Capacitar al personal con los nuevos procedimientos logísticos	Escuela de Logística de Cámara del Comercio de Lima			X										Profesional de la Escuela de Logística vía campus virtual
Contratar Sistema de Información	Coordinador de Compras			X										
Contratar una empresa de Hosting	Coordinador de Compras			X										
Compra de computadoras, impresoras, lector código barras.	Coordinador de Compras			X										Cotizaciones
Instalación del sistema de Información e internet en las 4 sedes.	Empresa del sistema			X										Cable UTP CAT 7 (50 metros), 6 unidades RJ45
Capacitación del Sistema	Empresa del sistema			X										Lo cubre la empresa Tecnocomp
Seguimiento del Sistema	Empresa del sistema			X	X	X								Lo cubre la empresa Tecnocomp
Mantenimiento del Sistema	Empresa del sistema												X	Costo es anualmente
Control de la propuesta de mejora	Gerente			X			X			X			X	Lista de verificación

Fuente: Propia

IV. CONCLUSIONES

- A partir del diagnóstico de la situación actual en la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L., se determinó que existe una demanda desabastecida o pérdidas de ventas que surge de problemas logísticos como roturas de stock debido a una carencia de un sistema de información en la empresa. Esta demanda desabastecida en la empresa tiene un valor de S/ 364 210 anual en función de ventas, el cual, es un valor muy alto que la empresa deja de ganar por no tener stock en sus almacenes en el momento adecuado para satisfacer a la demanda.

- Utilizando el diagrama de Ishikawa se identificó que el problema principal de las pérdidas de ventas en la empresa, son las roturas de stock debido a la carencia de un sistema información. Para la propuesta de mejora se utilizaron metodologías de flujogramas de procesos logísticos mejorando los indicadores de rotación de stock, cumplimiento de ventas y utilidad bruta.

- Con la propuesta de mejora, los indicadores se incrementarán, como es el caso de la utilidad bruta en un 29,25% equivalente a S/164 456, los nuevos indicadores de rotación de stock se incrementarán en Chiclayo con un 20,54%, Piura con un 27,98% y en Jaén con un 20,81%. De igual manera los indicadores del nivel de cumplimiento de entregas anuales se incrementarán en Chiclayo con un 17,7%, Piura con un 20,7% y Jaén con un 15,98%.

- El análisis de beneficio – costo de la propuesta de procedimientos logísticos tuvo en cuenta una inversión inicial de S/ 24 633 el cual es financiado en su totalidad mediante un préstamo bancario con una tasa de interés de 16% durante 12 meses dando un total de pago de S/27 008,95. A partir de ahí se calculó el indicador de costo - beneficio de 1,1046, es decir, por cada sol invertido hay un beneficio de 0,1046 soles y su periodo de recuperación es de 1 año, 5 meses y 6 días. Su tasa de interna de retorno de la mejora es de 92% este porcentaje mayor al valor del COK equivalente al 6,15%, esto quiere decir que el proyecto es rentable. Su valor actual neto con una tasa del 6,15% es de S/ 131 834,15.

V. RECOMENDACIONES

- ✓ Antes de realizar la propuesta de procedimientos logísticos se tiene que realizar un plan estratégico en la empresa utilizando un balanced scorecard estableciendo la misión, visión, valores, perspectivas, objetivos, indicadores, metas e iniciativas estratégicas.

- ✓ Para realizar la propuesta de mejora de procedimientos logísticos es necesario el desarrollo del sistema de información, la contratación de un nuevo personal en la empresa y capacitar a los trabajadores de la empresa con los nuevos procedimientos logísticos y el manejo del sistema de información.

- ✓ Es necesario diseñar un manual de organización y funciones en la empresa para que el personal cumpla con sus obligaciones dentro de la empresa.

- ✓ Se debe realizar controles periódicos que se está realizando la propuesta de mejora.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Álvarez Torres, Martin. 2006. Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos. Primera edición, México D.F.: Panorama editorial.

- ✓ Anaya, Julio. 2000. Logística integral, la gestión operativa de la empresa. Madrid: Esic editorial.

- ✓ Ballou, Ronald. 2004. Logística administración de la cadena de suministros. Quinta edición, México: Pearson Educación.

- ✓ Bañon Felix, Luis Grimaldo. 2013. Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para planificar la distribución de productos electrodomésticos optimizando los costos. Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú.

- ✓ Bravo Panduro, Emerson Jeff y Zamalloa Aldave, Julio Edú. 2012. Propuesta de mejora en el sistema logístico de una empresa comercializadora de mangueras y conexiones hidráulicas. Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú.

- ✓ Beltrán, Arlet y Cueva, Hanny. 2007. Evaluación Privada de Proyectos. Segunda edición, Perú: Universidad del Pacifico.

- ✓ Escudero Serrano, José. 2013. Gestión Logística y Comercial. Primera edición, Madrid: Editorial Paraninfo.

- ✓ Garcia, Alfonso. 2010 Almacenes: Planeación, organización y control. Cuarta edición, México: Editorial Trillas.

- ✓ Gitman, Lawrence. 2003. Administración Financiera. Décima Edición, México: editorial Pearson Educación.

- ✓ Hanke, Jhon. 2006. Pronóstico en los negocios. Octava edición, México: editorial Pearson Educación.

- ✓ Heizer, Jay, Render, Barry. 2009. Principios de administración de operaciones. 7 ª edición, México: Pearson Educación.

- ✓ Norma internacional ISO 9000. 2005. Sistema de gestión de calidad: Fundamentos y vocabularios. Ginebra: Secretaria Central de ISO.

- ✓ Jiménez Boulanger, Francisco; Espinoza Guitierrez, Carlos y Fonseca Retana, Leonel. 2007. Ingeniería Económica. Primera edición, Costa Rica: editorial tecnológica de Costa Rica.

- ✓ Laudon, Kenneth. 2008. Sistema de información gerencial: administración de la empresa digital. Décima edición, México: editorial Pearson Educación.

- ✓ Mauleón Torres, Mikel. 2008. Gestión de Stock Excel como herramienta de análisis. Primera edición, Madrid: Editorial Díaz de santos.

- ✓ Medina Villafuerte, Gustavo Alonso y Mezarina Muriel, Jimena. 2013. Compras Electrónicas: El convenio Marco de útiles de escritorio como herramienta para el funcionario público en el periodo 2010 – 2012. Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú.

- ✓ Mora, Luis. 2007. Indicadores de la gestión logística. Segunda Edición, Bogotá D.C.: Ecoe ediciones.

- ✓ Palacios Durand, Denis Alejandro. 2003. Diseño de un sistema logístico para una pequeña empresa comercializadora de ferretería. Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú.

- ✓ Ross, Sheldon. 2007. Introducción a la Estadística. Segunda Edición, Caracas: Editorial Reverté.

- ✓ Sone Yanagui, Elena Saori. 2015. Implementación de un sistema de información de logística para la gestión de insumos y productos en una empresa del rubro de panadería y pastelería. Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú.

- ✓ Van Weele, Arjan. 2010. Purchasing & Supply Chain Management: Analysis, Strategy, Planning and Practice. 5th edition. England: Cencage Learning.

VII. ANEXOS

Anexo 1: Pedidos de colchones de resorte durante el año (unidades)

COLCHONES	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	Total (UND)	Costo Unitario (S/)	Costo Transporte (S/)	Costo Compra bruta (S/)
Royal Elizabet 2 Plazas	10	0	10	5	0	5	0	10	15	15	5	0	75	760	20	58 500
Royal Prince 2 Plazas	10	5	5	5	5	0	5	10	5	10	10	0	70	700	20	50 400
Super Star 2 Plazas	20	0	25	15	0	0	15	10	20	0	15	0	120	640	20	79 200
Super Star 1.5 Plazas	0	10	0	20	0	5	0	0	25	10	0	15	85	602	13	52 275
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Pz	25	0	20	15	0	0	15	5	10	0	10	5	105	530	20	57 750
Su Majestad lujo Ergosoft 1.5 Pz	15	15	0	10	5	5	0	10	0	15	5	0	80	487	13	40 000
Su Majestad dril 2 Plazas	0	10	15	10	0	0	5	10	0	0	5	10	65	500	20	33 800
Su Majestad dril 1.5 Plazas	10	0	10	10	5	0	10	0	0	15	0	15	75	467	13	36 000
Medallón Ergosoft 2 plazas	30	0	15	10	10	10	5	20	15	0	0	20	135	380	20	54 000
Medallón Ergosoft 1.5 plazas	0	25	25	5	10	10	0	15	10	15	0	15	130	348	13	46 930
Edén 2 Plazas	15	20	0	10	0	0	15	15	0	15	10	0	100	272	20	29 200
Edén 1.5 Plazas	10	5	5	0	15	5	0	0	10	15	0	10	75	204	13	16 275
Cónsul 2 plazas	10	15	5	0	5	0	0	15	0	5	15	0	70	240	20	18 200
Cónsul 1.5 Plazas	0	15	0	0	5	10	0	10	5	0	20	0	65	169	13	11 830
										TOTAL						584360

Fuente: Empresa Centro Hogar Chiclayo

Anexo 2: Pedidos de colchones de espuma durante el año (unidades)

COLCHONES	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	Total (UND)	Costo Unitario (S/)	Costo Transporte (S/)	Costo Compra bruta (S/)
Colchón de espuma zebra 18 2 Pz	25	25	45	30	0	0	15	20	25	40	20	5	250	224	20	61 000
Colchón de espuma zebra 18 1.5 Pz	15	20	40	25	0	10	0	0	15	0	15	10	150	181	13	29 100
Colchón de espuma Zebra 20 - 2 Plz	20	15	35	25	0	5	15	20	20	35	20	20	230	283	20	69 690
Colchones Espuma Zebra 20 - 1.5 Plz	0	20	25	0	15	0	5	5	10	35	0	5	120	229	13	29 040
Colchón de espuma Zebra 25 - 2 Plz	15	10	10	0	5	0	0	15	0	0	10	0	65	314	20	21 710
Colchones Espuma Zebra 25 - 1.5 Pz	5	10	0	0	10	0	5	0	15	0	5	0	50	262	13	13 750
										TOTAL						224 290

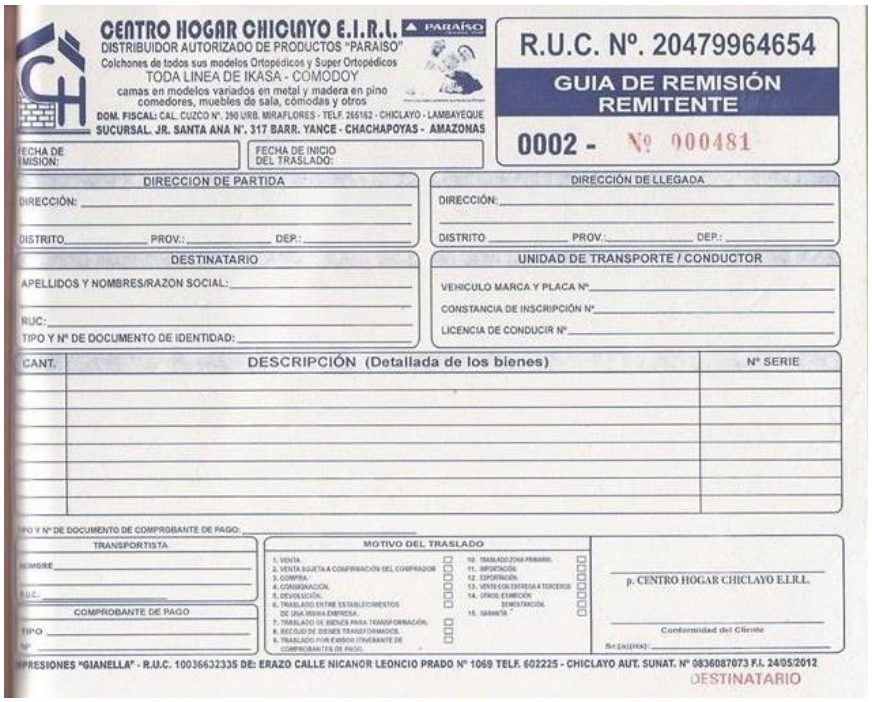
Fuente: Empresa Centro Hogar Chiclayo

Anexo 3: Pedidos de conjunto de tarima y colchón durante el año (unidades)

Conjunto de Tarima y Colchón	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	Total (UND)	Costo Unitario (S/)	Costo Transporte (S/)	Costo Compra bruta (S/)
Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Pz	0	5	0	3	0	2	0	5	0	0	4	0	19	1160	40	22 800
Conjunto Tarima y colchón Super Star 2 Pz	8	0	0	4	0	0	0	2	0	0	3	0	17	1020	40	18 020
Conjunto Tarima y colchón Majestad 2 Pz	7	0	0	5	0	2	0	5	0	10	0	0	29	870	40	26 390
Conjunto Tarima y colchón Medallón 2 Pz	0	10	0	0	1	0	0	0	4	0	0	2	17	740	40	13 260
Conjunto Tarima y colchón Zebra 18 2 Pz	5	0	0	10	0	0	0	0	2	0	0	4	21	510	40	11 550
										TOTAL						S/92 020

Fuente: Empresa Centro Hogar Chiclayo

Anexo 4: Guía de Remisión de la empresa Centro Hogar Chiclayo actual



CENTRO HOGAR CHICLAYO E.I.R.L.
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO DE PRODUCTOS "PARAISO"
Colchones de todos sus modelos Ortopédicos y Super Ortopédicos
TODA LINEA DE IKASA - COMODOY
camas en modelos variados en metal y madera en pino
comedores, muebles de sala, cómodas y otros
DOM. FISCAL: CAL. CUZCO N°. 390 URB. MIRAFLORES - TELF. 265162 - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
SUCURSAL. JR. SANTA ANA N°. 317 BARR. YANCE - CHACHAPOYAS - AMAZONAS

R.U.C. Nº. 20479964654
GUIA DE REMISIÓN REMITENTE
0002 - Nº 000481

FECHA DE EMISION:
FECHA DE INICIO DEL TRASLADO:

DIRECCION DE PARTIDA
DIRECCIÓN:
DISTRITO PROV.: DEP.:

DIRECCIÓN DE LLEGADA
DIRECCIÓN:
DISTRITO PROV.: DEP.:

DESTINATARIO
APELLIDOS Y NOMBRES/RAZON SOCIAL:
RUC:
TIPO Y Nº DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD:

UNIDAD DE TRANSPORTE / CONDUCTOR
VEHICULO MARCA Y PLACA Nº
CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN Nº
LICENCIA DE CONDUCIR Nº

CANT.	DESCRIPCIÓN (Detallada de los bienes)	Nº SERIE

TIPO Y Nº DE DOCUMENTO DE COMPROBANTE DE PAGO:

TRANSPORTISTA
NOMBRE
RUC:

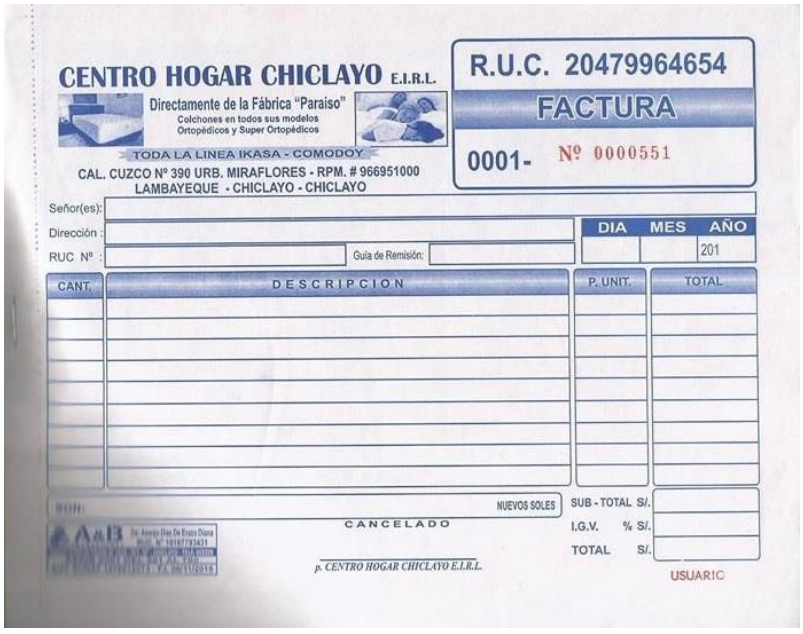
COMPROBANTE DE PAGO
TIPO
Nº

MOTIVO DEL TRASLADO
1. VENTA
2. VENTA SUJETA A CONFIRMACIÓN DEL COMPRADOR
3. COMPRA
4. CONSIGNACIÓN
5. DEVOLUCIÓN
6. TRASLADO ENTRE ESTABLECIMIENTOS DE UNA MISMA EMPRESA
7. TRASLADO DE BIENES PARA TRANSFORMACIÓN
8. RECOJO DE BIENES TRANSFORMADOS
9. TRASLADO POR EMISOR ITINERANTE DE COMPROBANTES DE PAGO
10. TRASLADO ZONA PRIMARIA
11. IMPORTACIÓN
12. EXPORTACIÓN
13. VENTA CON ENTREGA A TERCEROS
14. OTROS: EXHIBICIÓN DEMOSTRACIÓN
15. GARANTÍA

p. CENTRO HOGAR CHICLAYO E.I.R.L.
Conformidad del Cliente
Sr.(a)(ita):

IMPRESIONES "GIANELLA" - R.U.C. 10036632335 DE: ERAZO CALLE NICANOR LEONCIO PRADO Nº 1069 TELF. 602225 - CHICLAYO AUT. SUNAT. Nº 0836087073 F.I. 24/05/2012
DESTINATARIO

Anexo 5: Factura de Centro Hogar Chiclayo actual



CENTRO HOGAR CHICLAYO E.I.R.L.
Directamente de la Fábrica "Paraiso"
Colchones en todos sus modelos
Ortopédicos y Super Ortopédicos
TODA LA LINEA IKASA - COMODOY
CAL. CUZCO Nº 390 URB. MIRAFLORES - RPM. # 966951000
LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO

R.U.C. 20479964654
FACTURA
0001- Nº 0000551

Señor(es):
Dirección :
RUC Nº :
Guia de Remisión:

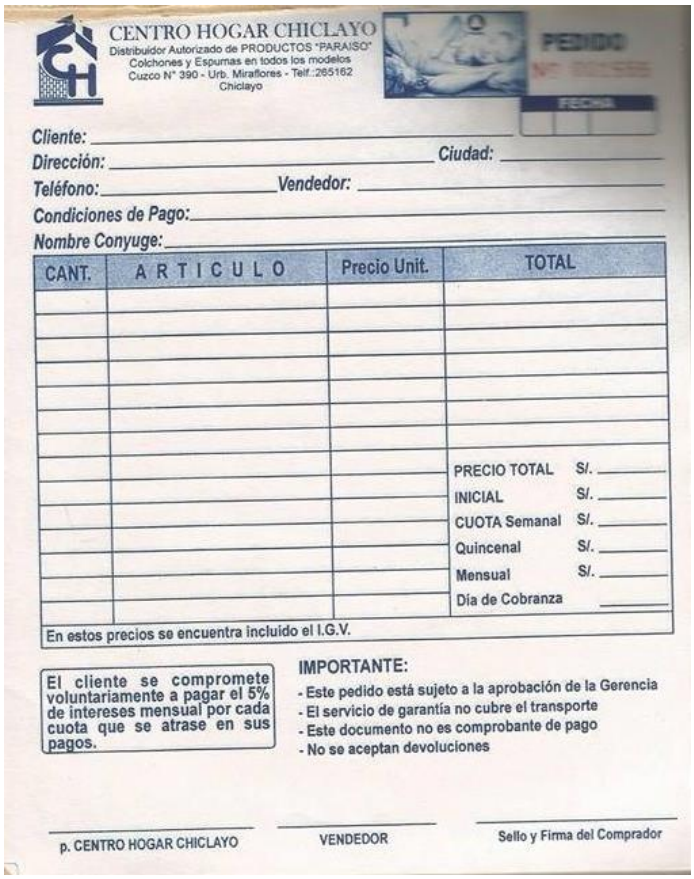
DIA MES AÑO
201

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	TOTAL

SON: NUEVOS SOLES
CANCELADO
p. CENTRO HOGAR CHICLAYO E.I.R.L.

SUB - TOTAL S/.
I.G.V. % S/.
TOTAL S/.
USUARIO

Anexo 6: Pedido de venta Centro Hogar Chiclayo actual



CENTRO HOGAR CHICLAYO
Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO"
Colchones y Espumas en todos los modelos
Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf.:265162
Chiclayo

PEDIDO
FECHA

Cliente: _____
Dirección: _____ Ciudad: _____
Teléfono: _____ Vendedor: _____
Condiciones de Pago: _____
Nombre Conyuge: _____

CANT.	ARTICULO	Precio Unit.	TOTAL
			PRECIO TOTAL S/. _____
			INICIAL S/. _____
			CUOTA Semanal S/. _____
			Quincenal S/. _____
			Mensual S/. _____
			Día de Cobranza _____

En estos precios se encuentra incluido el I.G.V.

El cliente se compromete voluntariamente a pagar el 5% de intereses mensual por cada cuota que se atrase en sus pagos.

IMPORTANTE:
- Este pedido está sujeto a la aprobación de la Gerencia
- El servicio de garantía no cubre el transporte
- Este documento no es comprobante de pago
- No se aceptan devoluciones

p. CENTRO HOGAR CHICLAYO | VENDEDOR | Sello y Firma del Comprador

Anexo 7: Formato del Plan Anual de Ventas de la mejora

CENTRO HOGAR CHICLAYO Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO" Colchones y Espumas en todos los modelos Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf.:265162 Chiclayo	PLAN ANUAL DE VENTAS 2016 EN TODAS LAS SEDES															
Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total (Und)	Precio Unitario (S/)	Venta (S/)	
Royal Elizabet 2 Plazas																
Royal Prince 2 Plazas																
Super Star 2 Plazas																
Super Star 1.5 Plazas																
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas																
Su Majestad lujo Ergosoft 1.5 Plazas																
Su Majestad dril 2 Plazas																
Su Majestad dril 1.5 Plazas																
Medallón Ergosoft 2 plazas																
Medallón Ergosoft 1.5 plazas																
Edén 2 Plazas																
Edén 1.5 Plazas																
Cónsul 2 plazas																
Cónsul 1.5 Plazas																
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas																
Colchón de espuma zebra 18 1.5 Plazas																
Colchón de espuma 2 Plazas																
Colchones Espuma 1.5 Plazas																
Colchón de espuma Zebra 25 - 2 Plazas																
Colchones Espuma Zebra 25 - 1.5 Plazas																
Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Pz																
Conjunto Tarima y colchón Super Star 2 Pz																
Conjunto Tarima y colchón Majestad 2 Pz																
Conjunto Tarima y colchón Medallón 2 Pz																
Conjunto Tarima y colchón Zebra 18 2 Pz																
Total																
COMENTARIOS:																
RECIBIDO POR:																
		xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx														
GENERADO POR:																
		xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx														

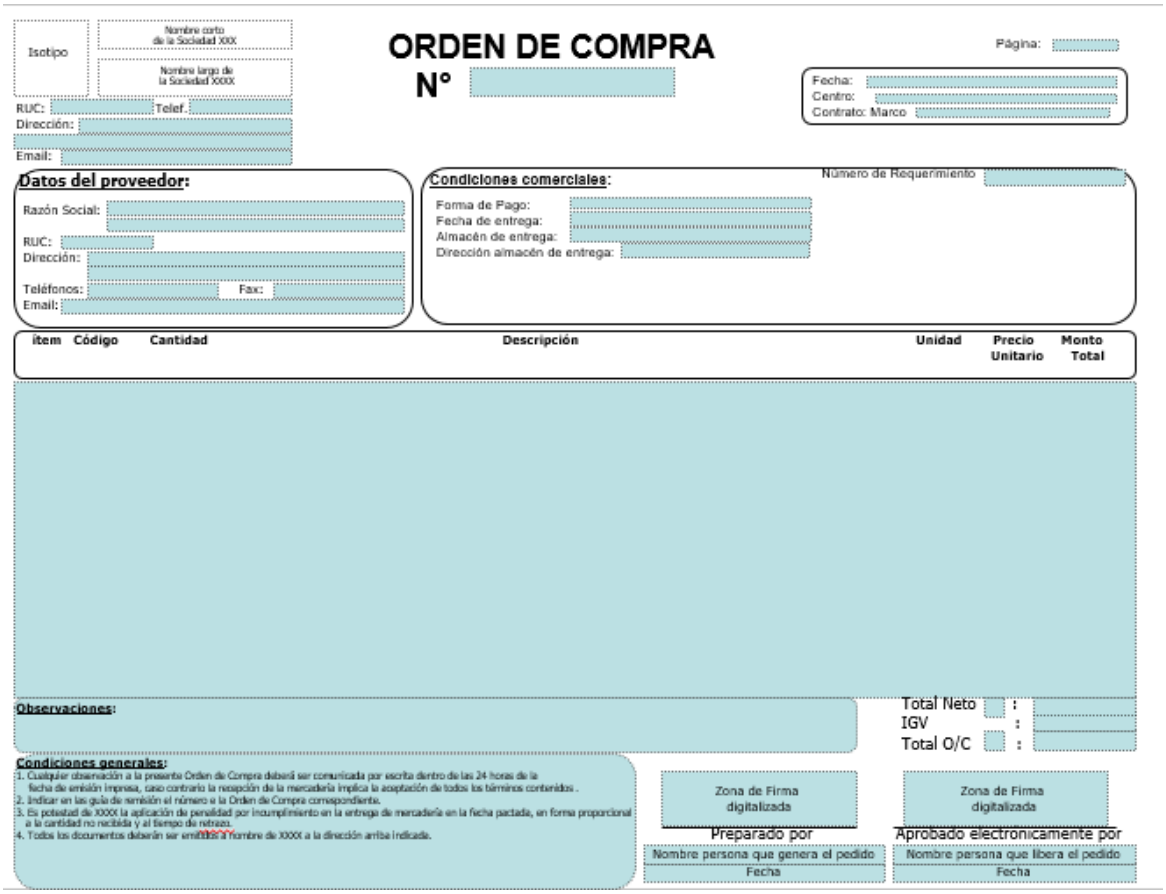
Anexo 8: Formato del Plan Anual de Compras de la mejora

CENTRO HOGAR CHICLAYO Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO" Colchones y Espumas en todos los modelos Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf.:265162 Chiclayo	Plan anual de Compras 2016 en todas las sedes														
Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total (Und)	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)
Royal Elizabet 2 Plazas															
Royal Prince 2 Plazas															
Super Star 2 Plazas															
Super Star 1.5 Plazas															
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas															
Su Majestad lujo Ergosoft 1.5 Plazas															
Su Majestad dril 2 Plazas															
Su Majestad dril 1.5 Plazas															
Medallón Ergosoft 2 plazas															
Medallón Ergosoft 1.5 plazas															
Edén 2 Plazas															
Edén 1.5 Plazas															
Cónsul 2 plazas															
Cónsul 1.5 Plazas															
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas															
Colchón de espuma zebra 18 1.5 Plazas															
Colchón de espuma 2 Plazas															
Colchones Espuma 1.5 Plazas															
Colchón de espuma Zebra 25 - 2 Plazas															
Colchones Espuma Zebra 25 - 1.5 Plazas															
Conjunto Tarima y colchón Royal Prince 2 Pz															
Conjunto Tarima y colchón Super Star 2 Pz															
Conjunto Tarima y colchón Majestad 2 Pz															
Conjunto Tarima y colchón Medallón 2 Pz															
Conjunto Tarima y colchón Zebra 18 2 Pz															
Total															
COMENTARIOS:															
RECIBIDO POR:															
		xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx													
GENERADO POR:															
		xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx													

Anexo 9: Formato del Requerimiento del usuario interno de la mejora

CENTRO HOGAR CHICLAYO Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO" Colchones y Espumas en todos los modelos Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf.:265162 Chiclayo			REQUERIMIENTO DE USUARIO			
USUARIO					# REQUERIMIENTO	
CENTRO					FECHA	
CÓDIGO	ITEM	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES	FECHA DE ENTREGA	PROVEEDOR	ÚLTIMO REQUERIMIENTO

Anexo 10: Formato Orden de Compra de la mejora



Anexo 11: Formato Reporte de pedidos programados de la mejora

CENTRO HOGAR CHICLAYO
Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO"
Colchones y Espumas en todos los modelos
Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf.:265162
Chiclayo

REPORTE DE PEDIDOS PROGRAMADOS

USUARIO		# ORDEN DE COMPRA	
CENTRO		FECHA ENTREGA	

PROVEEDOR	TELEFONO	ÍTEM	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	FECHA EMITIDA	FECHA PROGRAMADA	SOLICITADO POR

Anexo 12: Formato Nota de Ingreso de la mejora

CENTRO HOGAR CHICLAYO
Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO"
Colchones y Espumas en todos los modelos
Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf.:265162
Chiclayo

NOTA DE INGRESO Nº

ALMACEN		**00000**	
FECHA:			
TIPO DE INGRESO:		**GUIA DE REMISIÓN:**	
DOCUMENTO:			
USUARIO:			

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UM	UBICACIÓN FISICA	CANTIDAD INGRESADA	CANTIDAD PEDIDO DE COMPRA	CANTIDAD PENDIENTE

COMENTARIOS:

RECIBIDO POR:
xxxxxxx

GENERADO POR:
xxxxxxx

Anexo 13: Formato Control documentario de la mejora

CENTRO HOGAR CHICLAYO Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO" Colchones y Espumas en todos los modelos Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf.:265162 Chiclayo	**CONTROL DOCUMENTARIO**

USUARIO	

FECHA DE ENTREGA	# FACTURA	#ORDEN DE COMPRA	MONTO TOTAL	FECHA DE PAGO	SOLICITADO POR

Anexo 14: Formato de Revisión de Stock

CENTRO HOGAR CHICLAYO Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO" Colchones y Espumas en todos los modelos Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf.:265162 Chiclayo	**REVISIÓN DE STOCK**

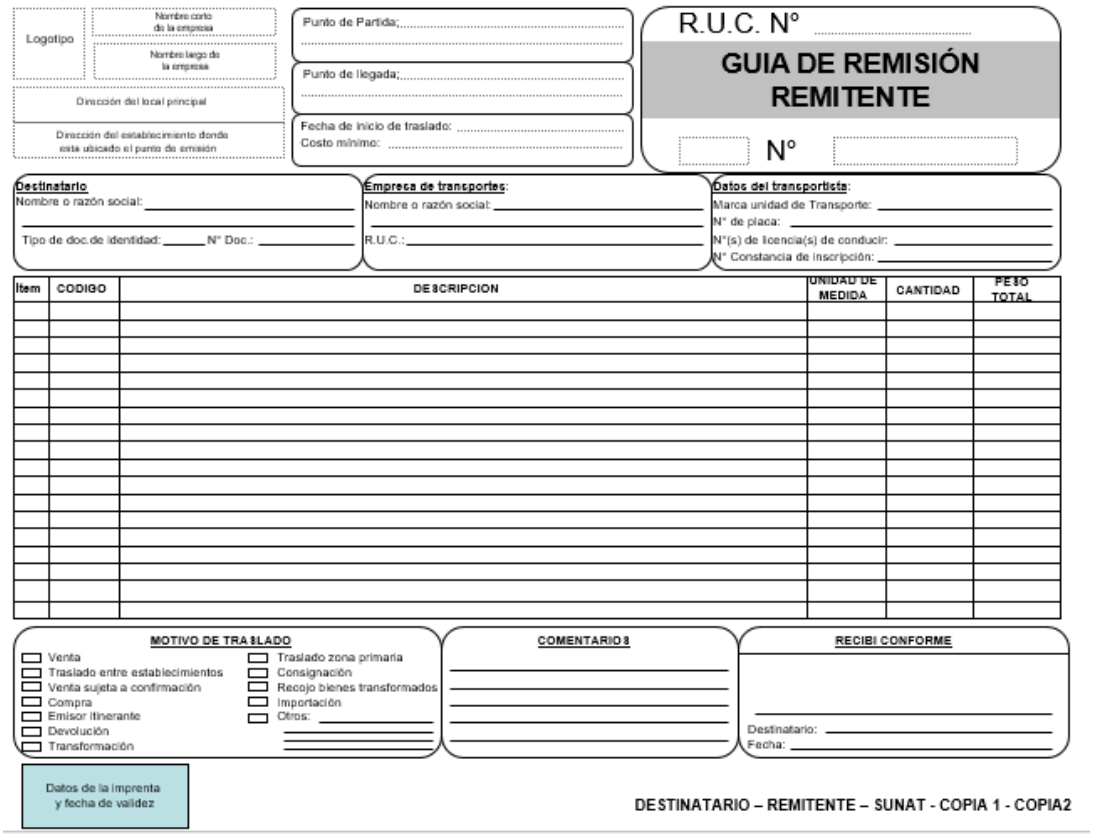
USUARIO:		**FECHA**	
ALMACÉN:	LAMBAYEQUE/CHICLAYO/PIURA/JAÉN		

CODIGO	ITEM	DESCRIPCIÓN	STOCK ACTUAL	STOCK DE SEGURIDAD	STOCK EN TRÁNSITO	STOCK TOTAL	CANTIDAD ESTABLECIDO POR CONTRATO MARCO	CANTIDAD RESTANTES AL CONTRATO MARCO

Anexo 15: Formato Nota de Transferencia de la mejora

CENTRO HOGAR CHICLAYO Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO" Colchones y Espumas en todos los modelos Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf. 265182 Chiclayo	NOTA DE TRANSFERENCIA Nº		00000		
ALMACÉN ORIGEN:			ALMACÉN DESTINO:		
FECHA:					
PERSONA:					
ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UM	UBICACIÓN FISICA	CANTIDAD TRANSFERIDA
COMENTARIOS:					
RECIBIDO POR:		xxxxxxx			
GENERADO POR:		xxxxxxx			

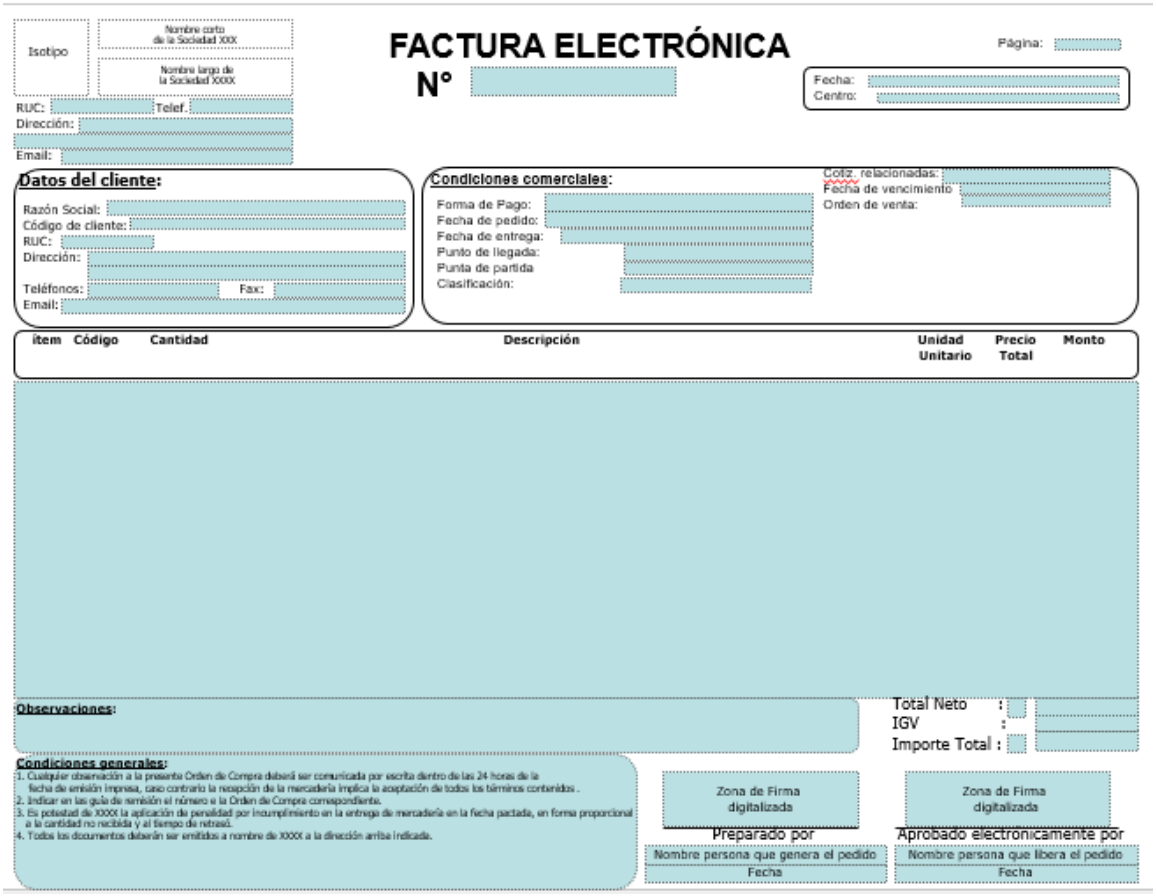
Anexo 16: Formato de Guía de Remisión de la mejora



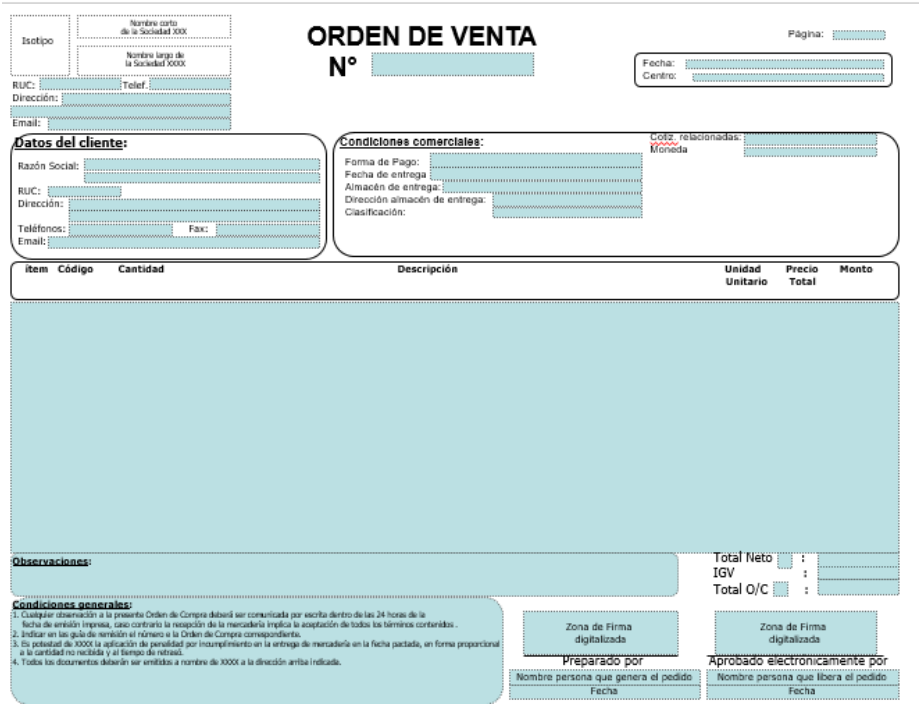
Anexo 17: Formato de ventas pendientes de entrega

CENTRO HOGAR CHICLAYO Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO" Colchones y Espumas en todos los modelos Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf.:265162 Chiclayo	REPORTE DE VENTAS PENDIENTES DE ENTREGA								
USUARIO						# PEDIDO			
CENTRO						FECHA ENTREGA			
CLIENTE	DIRECCIÓN	CIUDAD	TELEFONO	ÍTEM	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	FECHA EMITIDA	FECHA PROGRAMADA

Anexo 18: Formato Factura Electrónica de la mejora



Anexo 19: Formato de Orden de venta de la mejora



Anexo 20: Formato de Nota de Salida de la mejora

CENTRO HOGAR CHICLAYO Distribuidor Autorizado de PRODUCTOS "PARAISO" Colchones y Espumas en todos los modelos Cuzco N° 390 - Urb. Miraflores - Telf.:265162 Chiclayo	NOTA DE SALIDA Nº		00000	
ALMACÉN DE SALIDA			**ALMACÉN ENTRADA**	
FECHA:				
TIPO DE SALIDA:			**GUIA DE REMISIÓN**	
CENTRO DE COSTOS:				
USUARIO:				

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD SALIDA	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD PENDIENTE

COMENTARIOS:	
RECIBIDO POR:	
	xxxxxxx
GENERADO POR:	
	xxxxxxx

Anexo 21: Proforma de sistema comercial de la empresa TECNOCOMP CHICLAYO.

PROFORMA DE SISTEMA COMERCIAL
TECNOCOMP CHICLAYO

Jr. Elias Aguire 129

1. Responsable de la elaboración del Sistema de Información:
   Paul Reyes Ayala.

2. Análisis Técnico
   El análisis técnico del Sistema de información será realizado de acuerdo a los requerimientos del gerente de la empresa.
   El manejo de operaciones desde cualquier sucursal de la empresa con este servicio se tendrá toda la información centralizada en las diferentes zonas, los usuarios podrían realizar sus reportes para analizar su información en tiempo real. Requerimientos para la implementación del sistema de información:
   - Personal Humano: Contar con personal capacitado para alimentar de información el software en cada sucursal, de preferencia personal de confianza.
   - Infraestructura: Contar con un servicio de Internet Speedy por cada sucursal.
   - Hosting: Debe contar con una capacidad mínima de 3 Gb.

3. Requerimientos especificados por el gerente y costo

MÓDULOS	CONTENIDO	COSTO
MÓDULO GERENCIAL	Visualización de todos los módulos. Aprobación del plan anual de compras Aprobación del plan anual de ventas	S/ 500
MÓDULO DE VENTAS/MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN	Elaboración de plan anual de ventas Listas de Precios Ventas por vendedor/clientes Reporte de Ventas mensuales realizadas vs. Ventas mensuales planificadas Ingreso de ventas realizadas. Estadísticas de ventas por producto, cliente, vendedor, ciudad, etc. Ventas pendientes por entregar Reporte de sistema crediticio de clientes Generación de orden de venta Nota de salida por venta Reporte de reclamaciones	S/ 1 000
MÓDULO DE COMPRAS	Elaboración anual de compras Convenios con Proveedores (Contrato marco) Reporte de compras mensual con respecto al contrato marco (para saber si se está cumpliendo) Generación de requerimiento por usuarios interno Consulta de stock Aprobación de requerimiento Cotizaciones Cuadro comparativo Generación de orden de compra	S/ 500

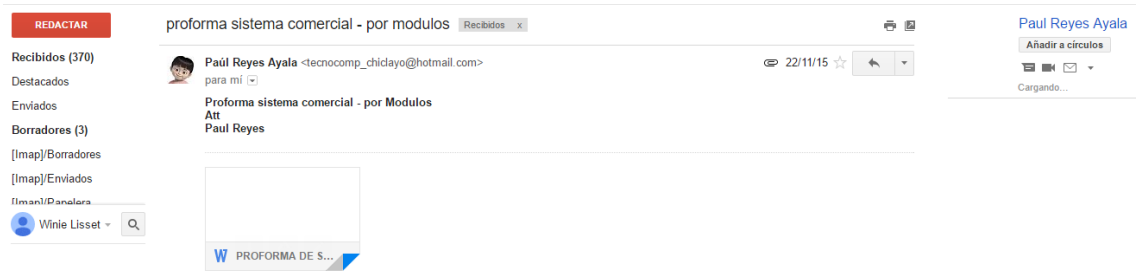
Seguimiento de Cotizaciones		
MÓDULOS	**CONTENIDO**	**COSTO**
MÓDULO COBRANZAS	Listado de Clientes Control de las deudas Estado de deuda de clientes Vencimientos de pago Saldos por cobrador/vendedor Comportamiento de clientes Cartas de cobranzas a clientes Cartas de morosidad Reporte de sistema crediticio de clientes Consultas de la cuentas por cobrar por tramos de deuda; vencido entre 1 y 14 días, vencido entre 15 y 30 días, etc. Registro y control de Anticipos, dinero entregado por los clientes como adelanto por la compra de mercadería.	S/ 500
MÓDULO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO	Manejo de artículos con diferentes unidades de medida. Manejo de múltiples almacenes. Control del inventario con Punto de Reorden, Stock Mínimo, Stock Máximo y Stock de Seguridad. Control de Kardex en unidades o valorizado por artículo. Informe de Pedidos programados durante el día Notas de ingreso y salida de mercadería Control documentario: Se registra el número de factura, número de orden de compra y guía de remisión por la empresa transportista. Stock por cada almacén Rotación de Inventario Control de niveles de stock Toma de Inventario Ventas pendientes por despachar Aprobación del Requerimiento de usuarios internos Requerimientos pendientes por despachar Registro de productos por código de barras.	S/ 1 000
MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS	Datos personales, experiencia, salario, periodos vacacionales, sanciones, etc. Reclutamiento y selección, gestión del personal, liquidación de haberes, capacitaciones.	S/ 500

MÓDULOS	CONTENIDO	COSTO
MÓDULO DE CONTABILIDAD	Aprobación de orden de venta Registro de documentos recepcionados (facturas, guías de remisión, órdenes de compra nota de ingreso. Centro de costos y gastos generales Libros Electrónicos. Generación automática de registros contables originados por los movimientos de todos los módulos.	S/ 500
MÓDULO DE FINANZAS	Flujo de Caja Balance de egresos e ingresos Elaboración balances, estado de resultados, presupuestos, etc. Cuentas por cobrar, cuentas por pagar, activos fijos, análisis de rentabilidad) Registro de pagos por proveedores Registro y control de Préstamos por Pagar Registro de devoluciones de dinero por concepto de Anticipos. Consultas de la cuentas por pagar por tramos de deuda; vencido entre 1 y 14 días, vencido entre 15 y 30 días.	S/ 500
	TOTAL	S/ 5 000

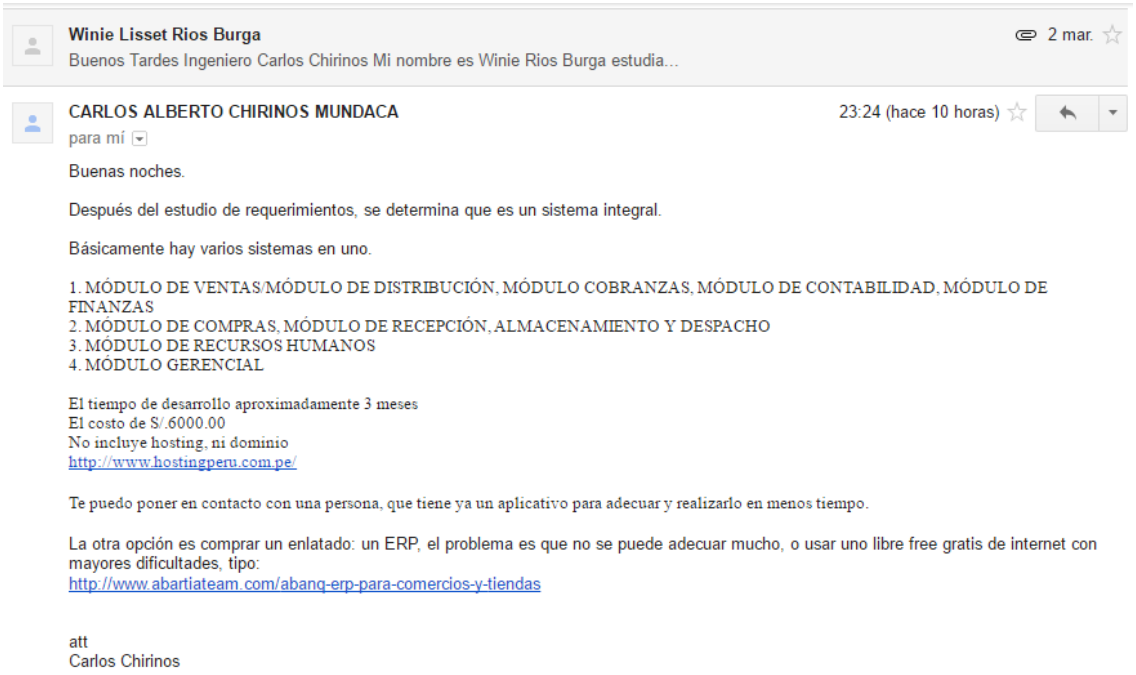
4. Condiciones de contrato
    - El Contrato se firmará después de aceptado la proforma entregado al gerente o responsable de la empresa.
    - Comprometerse a entregar y facilitar toda la información posible para la elaboración e implementación del sistema.
    - De llegar a un acuerdo el pago se realizara en tres partes:
    - La primera parte cuando se firme el contrato.
    - La segunda parte con la instalación y capacitación de la herramienta informática.
    - Y la tercera después de un mes de prueba del sistema, es decir este proceso dura aproximadamente 3 meses.
    - Adicionalmente a esto el personal a cargo de la elaboración del sistema se compromete a hacer seguimiento al sistema durante 2 meses más para verificar que todo marche correctamente.
    - También se entregara un manual de usuario para cualquier consulta de las operaciones de la persona encargada del sistema.
5. Capacitación

   Con respecto a la capacitación está se realizará inmediatamente después de instalado el sistema y se contemplaran 15 días hábiles para la capacitación al personal que va a manejar el sistema de información.

Anexo 22: Correo de confirmación de la Proforma de sistema comercial de la empresa TECNOCOMP CHICLAYO.



Anexo 23: Cotización de precios del sistema de información por la empresa Carlos Alberto Chirinos Mundaca



Winie Lisset Rios Burga 2 mar.

Buenos Tardes Ingeniero Carlos Chirinos Mi nombre es Winie Rios Burga estudia...

CARLOS ALBERTO CHIRINOS MUNDACA 23:24 (hace 10 horas)

para mí

Buenas noches.

Después del estudio de requerimientos, se determina que es un sistema integral.

Básicamente hay varios sistemas en uno.

1. MÓDULO DE VENTAS/MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN, MÓDULO COBRANZAS, MÓDULO DE CONTABILIDAD, MÓDULO DE FINANZAS
2. MÓDULO DE COMPRAS, MÓDULO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO
3. MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS
4. MÓDULO GERENCIAL

El tiempo de desarrollo aproximadamente 3 meses
El costo de S/.6000.00
No incluye hosting, ni dominio
http://www.hostingperu.com.pe/

Te puedo poner en contacto con una persona, que tiene ya un aplicativo para adecuar y realizarlo en menos tiempo.

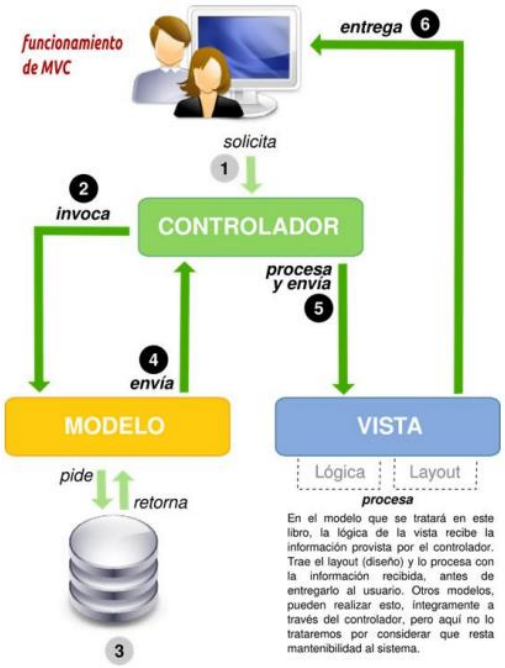
La otra opción es comprar un enlatado: un ERP, el problema es que no se puede adecuar mucho, o usar uno libre free gratis de internet con mayores dificultades, tipo:
http://www.abartiateam.com/abanq-erp-para-comercios-y-tiendas

att
Carlos Chirinos

Anexo 24: Proforma de sistema de información por la empresa Evolución Servicios & Consultoría en Tecnologías y Sistemas de Información S.R.L.

Proforma de Sistema Informático de la empresa Evolución Servicios & Consultoría en Tecnología y Sistemas de Información S.R.L.

En entorno web, se podrá acceder desde cualquier lugar, además tiene la característica de ser adaptivo al dispositivo (responsive design). El tiempo de respuesta de la aplicación varía de acuerdo a la velocidad del internet.
Arquitectura MVC:



Requisitos técnicos:

- PHP versión 5.2.4 o superior.
- MySQL versión 5.0 o superior.
- El módulo mod_rewrite de Apache.
- Espacio mínimo de alojamiento para la web: Espacio 5 Gb y velocidad de transferencia de 50 Gb.

Características del sistema:
Contiene los módulos de compra, venta, distribución, compras, almacenamiento, soporta múltiples locales.

Módulo de Seguridad	3 días
- Acceso al sistema - Administración de Perfiles - Administración de Usuarios - Configuración de Perfiles. - Configuración de accesos (Por local)	

Módulo Gerencial	2 días
- Visualización de todos los módulos. - Aprobación del plan anual de compras - Aprobación del plan anual de ventas	
Módulo de Ventas	8 días
- Registro del plan anual de ventas - Registro de clientes - Registro de Vendedores - Registro de punto de venta - Registro de pedidos - Registro de ventas (Boleta/Factura) - Registro de ventas al contado y por cobrar. - Lista de precios - Movimiento de caja – Entrada y Salida de dinero - Ingreso al sistema crediticio de clientes según data histórica. - Generación de orden de venta - Ventas pendientes por entregar - Nota de salida por venta. - Estadística por ventas por producto, cliente, vendedor, ciudad.	
Módulo de distribución	2 días
- Registro de vehículos - Registro de Choferes - Gastos de Transporte	
Módulo de Compras	8 días
- Registro de plan anual de compras. - Registro de Proveedores con contrato marco. - Registro de Proveedores sin contrato marco. - Registro de Artículos o Paquetes (Categoría o Subcategoría) - Reporte de compras mensuales - Generación de requerimiento por usuario interno. - Consulta de stock - Aprobación de requerimiento - Registro de Cotizaciones - Cuadro Comparativo de cotizaciones. - Generación de la orden de compra. - Registro de Compras - Seguimiento de compra.	
Módulo de Almacenamiento	7 días
- Registro de Almacén - Guías de Remisión - Registro de entradas y salidas de almacenes (Motivo de movimientos) - Kardex en unidades o valorizado. - Punto de reorden, stock mínimo, stock de seguridad y control de niveles de stock. - Control documentario: Se registra la factura, orden de compra y Guía de Remisión. - Rotación de inventario - Toma de inventario	

- Ventas pendientes por despachar. - Aprobación del requerimiento de usuarios internos. - Requerimientos pendientes por despachar. - Registro de productos por lector de código de barras	
Módulo de Cobranzas	3 días
- Control de las deudas - Estado de deuda de clientes - Vencimientos de pago - Saldos por cobrador/vendedor - Cartas de cobranzas a clientes - Cartas de morosidad - Consultas de la cuentas por cobrar - Registro y control de Anticipos por compra de mercadería	
Módulo de Recursos Humanos	1 día
- Registro de datos personales del empleador. - Registro de salario, periodos vacacionales, sanciones, etc. - Registro de liquidación de haberes. - Registro de capacitaciones.	
Módulo de Contabilidad	2 días
- Aprobación de orden de venta. - Centro de costos y gastos generales. - Libros electrónicos.	
Módulo de Finanzas	3 días
- Flujo de caja - Balance de egresos e ingresos. - Estado de resultados - Cuentas por cobrar, cuentas por pagar, activos fijos - Registro de devoluciones de dinero por anticipos. - Consultas de cuentas por pagar.	
Reportes	7 días
- Listado de Clientes - Ventas por vendedor/clientes - Reporte de Ventas mensuales. - Ventas realizadas por producto, cliente, vendedor, punto de venta. - Reportes de ventas pendientes por cobrar. - Reporte estado de deudas de clientes. - Reporte de entradas y salidas de almacén. - Reportes de deuda por vencer. - Reporte de compras mensual. - Consulta de stock. - Productos con stock mínimo. - Reporte de movimientos de caja en rango de fechas. - Reporte de ventas mensuales realizadas - Reporte de ventas planificadas mensuales. - Reporte de reclamaciones. - Reporte de sistema crediticio de clientes	

Entregables:

- Cd de Aplicación (paginas, librerías, Script de base de datos)
- Manual de usuario.

Tiempo de desarrollo:

- 46 días

Inversión:

- 4 500 soles

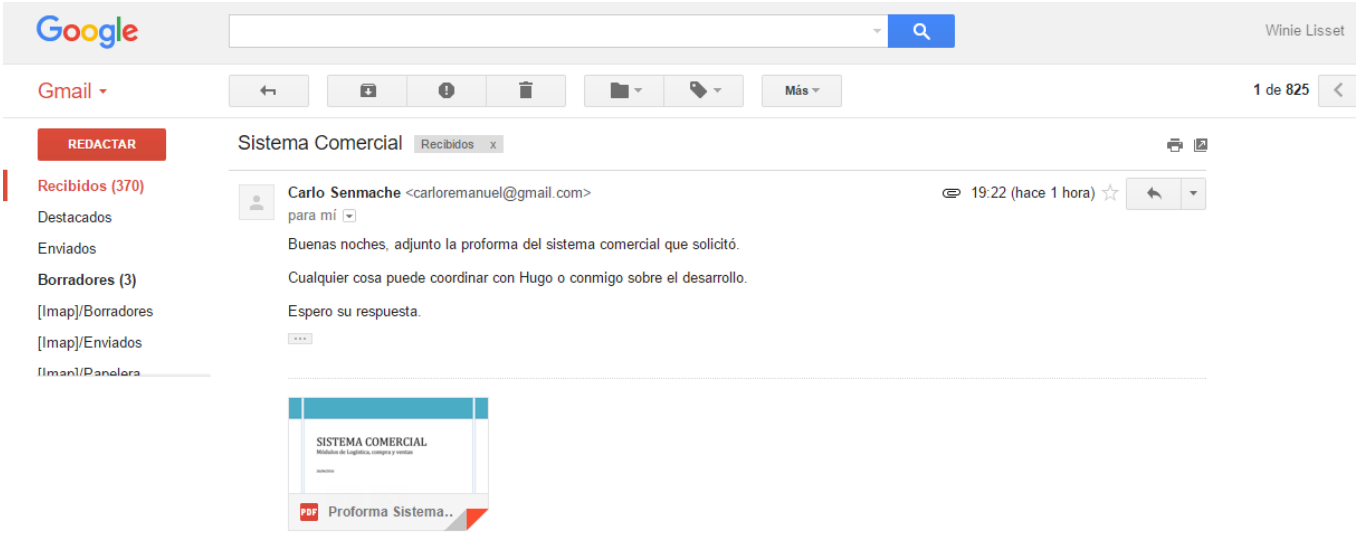
Forma de Pago:

- 20% al iniciar el proyecto.
- 50% al instalar la aplicación
- 30% al cierre del proyecto (Terminado los días de prueba del sistema)

Nota:

- Una vez finalizado el desarrollo (46 días) de la empresa tendrá 30 días para verificar que se realizó los módulos indicados en el documento, durante este tiempo también podrán realizarse correcciones en caso exista una falla en el sistema.
- No incluye Hosting (Alojamiento), ni dominio.

Anexo 25: Correo de confirmación de proforma de sistema de información por la empresa Evolución Servicios & Consultoría en Tecnologías y Sistemas de Información S.R.L.



Anexo 26: Empresa de Hosting

Anexo 27: Proforma de la empresa Centro de Capacitación Empresarial es el área de la Cámara de Comercio de Lima (CCL)

PROFORMA DE CURSO IN HOUSE

1. **Curso In House**

Es un curso diseñado "a la medida" de una empresa de acuerdo a necesidades particulares de capacitación o consultoría. A través de Cursos in House, los participantes de la empresa podrán incrementar las capacidades de su personal.

2. **Beneficios**

Incrementar las capacidades del personal: La capacitación invaluables habilidades para manejar actividades y responsabilidades de modo eficiente y efectivo.
Ahorro en la capacitación: Los cursos In House tienen un costo menor por persona que los cursos abiertos, es por eso que tu empresa obtiene un importante ahorro por persona.
Calendariza los cursos en el mejor momento para tu empresa: El horario y fechas se adaptan a las que la empresa considere más conveniente. Usted decide que capacitación quiere, cuando la quiere y donde la quiere.

3. **Requerimientos de la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L.**

Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. recientemente ha implementado un sistema informático y procedimientos logísticos, en función al tiempo disponible de la empresa la capacitación brindada serán los días sábados y domingos de 4 p.m a 8 p.m conformada por 4 módulos logísticos aplicados a sus procedimientos.

Módulo I: Ventas	Módulo II: Compras	Módulo III: Almacenamiento	Módulo IV: Distribución
- Identificación y definición de procesos de venta. - Determinación de necesidades de clientes. - Organización del departamento de ventas. - Negociación con clientes.	- Identificación y definición de procesos logísticos. - Determinación de las necesidades de materiales y servicios. - La Función Compras. Objetivos e importancia. - Procedimiento y Políticas de compras. - Organización del departamento de compras. -Proveedores: búsqueda, selección y evaluación de ofertas. - Control de gestión en compras y cumplimiento de contrato marco. - La negociación con proveedores.	- Identificación y definición del proceso de almacenamiento. - Importancia del Almacén en la empresa. - Procedimientos. - Preparación de pedidos internos y externos. - Seguridad y orden en el almacén. - Control de existencias. - Indicadores de gestión en un almacén.	- Canales de distribución. - La organización del sistema de distribución. - La distribución física y el valor del transporte en la Gestión Logística.

4. **Inversión:**

La inversión de los cuatro módulos es de S/ 1200 ofrecida a 4 trabajadores de la empresa Centro Hogar Chiclayo mediante clases virtuales.

Módulo I			Módulo II			Módulo III			Módulo IV		
Empresa:	S/ 300		Empresa:	S/ 300		Empresa:	S/ 300		Empresa:	S/ 300	

5. **Procedimiento de Inscripción:**

- Escanear y enviar esta proforma al e-mail: programascl@camaralima.org.pe, **Atte. Srta. Ana Zuñiga;** y cancele el monto en una de las siguientes formas:
- El importe total se puede pagar en efectivo, tarjeta de crédito, abono directo en la cuenta corriente en soles **N° 005-0000007180 Banco Interbank, N° 193-1943271-0-99 BCP, N° 0011-0130-0100003020 BBVA BANCO CONTINENTAL, N° 000-2019361 SCOTIABANK** o con cheque a nombre de Cámara de Comercio de Lima (RUC Nº 20101266819). **Enviar la boleta de depósito por correo electrónico.**
- Luego del pago respectivo se les emitirá la factura o boleta según lo solicitado.
- Sólo se aceptan retiros con 24 horas de anticipación.

Anexo 28: Contrato Marco

REDACTAR

Recibidos (2)
Destacados
Enviados
Borradores (1)
Más

CENTRO HOG

No hay chats recientes
Iniciar uno nuevo

Walter Morales <wmorales@paraiso-peru.com> 20 abr.
para mí

Don Jesús Ríos:
Me llego la información, le explico un poco en que consiste el contrato marco.

Productos Paraíso del Perú realiza contrato marco de acuerdo al nivel de ventas en el cual se pacta con el cliente como pedidos establecidos por montos fijos durante periodos largos mínimos a un año mediante ordenes de compra con despacho parciales. Los beneficios del contrato marco es el porcentaje de descuento del precio del producto, entre mayor sea la cantidad que se compra el porcentaje de descuento irá en aumento y también los plazos de entrega serán más convenientes establecidos por el cliente y el proveedor.

Actualmente las tasas de descuento que trabaja Paraíso están ligados a los rangos de compra. Los rangos que tenemos en Paraíso son:
S/ 200000 a S/ 500000 es 1,5%
S/ 500001 a S/1000000 es 2,5%
S/1000001 a S/2000000 es 3%
S/ 2000 001 a más es 4,5%

De acuerdo a su plan de ventas su rango será un 3% del precio de compra, sin embargo, existen penalizaciones por no cumplir el contrato marco que deben considerar.
La penalización en el caso de compras mayores S/1 000 001 y menores S/2 000 000 es de S/ 10 000 como un precio fijo y adicionalmente se pagará un 5% del total de productos que no se llegan a comprar.
Si desea realizar el contrato marco se tiene que poner en contacto con Fernando Arbulu el Gerente de ventas de Productos Paraíso del Perú después de llegar a un acuerdo se pondrá en contacto con nuestro departamento Legal para la firma del contrato.

Walter Morales
Supervisor de ventas en Lima
E – mail: wmorales@paraiso-peru.com
www.paraiso-perú.com

PARAÍSO
Descansa. Vive!

Walter
wmorales@paraiso-peru.com
Mostrar detalles

Anexo 29: Ventas sin la propuesta de mejora durante el 2011 al 2015.

	Unidades vendidas (UND)					Precio de Venta (S/)					Ventas (S/)				
Producto	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Royal Elizabet 2 Plazas	70	82	84	83	94	1185	1170	1165	1150	1150	82950	95940	97860	95450	108100
Royal Prince 2 Plazas	71	74	72	78	85	1110	1095	1090	1070	1080	78810	81030	78480	83460	91800
Super Star 2 Plazas	143	145	147	150	153	960	990	978	992	1010	137280	143550	143766	148800	154530
Super Star 1,5 Plazas	102	110	106	113	118	933	945	950	958	950	95166	103950	100700	108254	112100
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	95	99	103	108	106	782	810	850	859	850	74290	80190	87550	92772	90100
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	75	73	74	76	81	744	750	762	790	780	55800	54750	56388	60040	63180
Su Majestad dril 2 Plazas	96	98	103	107	106	767	788	812	806	810	73632	77224	83636	86242	85860
Su Majestad dril 1,5 Plazas	96	102	105	108	110	720	732	748	765	750	69120	74664	78540	82620	82500
Medallón Ergosoft 2 plazas	155	159	161	165	168	688	675	662	650	620	106640	107325	106582	107250	104160
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	130	134	135	137	139	589	584	578	564	560	76570	78256	78030	77268	77840
Edén 2 Plazas	84	86	90	91	94	478	470	454	443	450	40152	40420	40860	40313	42300
Edén 1,5 Plazas	80	82	85	86	90	333	322	326	322	320	26640	26404	27710	27692	28800
Cónsul 2 plazas	79	82	88	85	89	385	391	399	404	400	30415	32062	35112	34340	35600
Cónsul 1,5 plazas	83	85	91	90	92	278	283	284	296	290	23074	24055	25844	26640	26680
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	239	241	244	247	250	363	365	372	380	390	86757	87965	90768	93860	97500
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	156	157	158	162	166	291	304	298	305	310	45396	47728	47084	49410	51460
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	191	193	195	200	201	450	457	472	467	480	85950	88201	92040	93400	96480
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	127	132	134	136	140	390	386	388	377	380	49530	50952	51992	51272	53200
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	94	98	93	97	104	503	511	517	523	530	47282	50078	48081	50731	55120
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	67	70	69	72	76	420	426	437	434	440	28140	29820	30153	31248	33440
Conjunto cama y colchón Royal prince 2 pz	24	27	28	30	32	1460	1470	1465	1480	1500	35040	39690	41020	44400	48000
Conjunto cama y colchón Super Star 2 pz	18	21	24	23	25	1320	1330	1325	1340	1350	23760	27930	31800	30820	33750
Conjunto cama y colchón Su Majestad 2 pz	27	28	25	30	33	1110	1130	1145	1140	1150	29970	31640	28625	34200	37950
Conjunto cama y colchón Medallón 2 pz	16	15	17	18	22	970	992	985	990	1000	15520	14880	16745	17820	22000
Conjunto cama y colchón Zebra 18 2 pz	20	21	22	27	28	690	700	705	715	710	13800	14700	15510	19305	19880
Total	2338	2414	2453	2519	2602	17919	18076	18167	18220	18260	1431684	1503404	1534876	1587607	1652330

Anexo 30: Ventas con la propuesta de mejora durante el 2011 al 2015

	Unidades vendidas (UND)					Precio de Venta (S/)					Ventas (S/)				
Producto	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Royal Elizabet 2 Plazas	77	88	86	91	94	1185	1170	1165	1150	1150	91245	102960	100190	104650	108100
Royal Prince 2 Plazas	75	78	76	86	85	1110	1095	1090	1070	1080	83250	85410	82840	92020	91800
Super Star 2 Plazas	155	157	156	174	199	960	990	978	992	1010	148800	155430	152568	172608	200990
Super Star 1,5 Plazas	125	120	136	142	159	933	945	950	958	950	116625	113400	129200	136036	151050
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	98	102	105	108	106	782	810	850	859	850	76636	82620	89250	92772	90100
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	76	78	80	83	81	744	750	762	790	780	56544	58500	60960	65570	63180
Su Majestad dril 2 Plazas	105	110	115	126	148	767	788	812	806	810	80535	86680	93380	101556	119880
Su Majestad dril 1,5 Plazas	104	103	120	128	151	720	732	748	765	750	74880	75396	89760	97920	113250
Medallón Ergosoft 2 plazas	164	184	196	205	209	688	675	662	650	620	112832	124200	129752	133250	129580
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	136	138	141	146	143	589	584	578	564	560	80104	80592	81498	82344	80080
Edén 2 Plazas	92	96	114	109	143	478	470	454	443	450	43976	45120	51756	48287	64350
Edén 1,5 Plazas	83	85	90	101	98	333	322	326	322	320	27639	27370	29340	32522	31360
Cónsul 2 plazas	82	87	103	109	121	385	391	399	404	400	31570	34017	41097	44036	48400
Cónsul 1,5 plazas	97	95	99	103	102	278	283	284	296	290	26966	26885	28116	30488	29580
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	255	256	270	280	274	363	365	372	380	390	92565	93440	100440	106400	106860
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	168	169	189	197	197	291	304	298	305	310	48888	51376	56322	60085	61070
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	204	213	215	241	255	450	457	472	467	480	91800	97341	101480	112547	122400
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	137	146	153	174	185	390	386	388	377	380	53430	56356	59364	65598	70300
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	113	110	118	135	146	503	511	517	523	530	56839	56210	61006	70605	77380
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	84	88	88	108	123	420	426	437	434	440	35280	37488	38456	46872	54120
Conjunto cama y colchón Royal prince 2 pz	29	30	29	39	40	1460	1470	1465	1480	1500	42340	44100	42485	57720	60000
Conjunto cama y colchón Super Star 2 pz	26	24	29	28	31	1320	1330	1325	1340	1350	34320	31920	38425	37520	41850
Conjunto cama y colchón Su Majestad 2 pz	32	30	31	39	42	1110	1130	1145	1140	1150	35520	33900	35495	44460	48300
Conjunto cama y colchón Medallón 2 pz	22	26	25	26	27	970	992	985	990	1000	21340	25792	24625	25740	27000
Conjunto cama y colchón Zebra 18 2 pz	21	24	23	34	36	690	700	705	715	710	14490	16800	16215	24310	25560
Total	2560	2637	2787	3012	3195	17919	18076	18167	18220	18260	1578414	1643303	1734020	1885916	2016540

Anexo 31: Regresión Lineal de Unidades vendidas con propuesta de mejora

X	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
2011	77	75	155	125	98	76	105	104	164	136	92	83	82	97	255	168	204	137	113	84	29	26	32	22	21
2012	88	78	157	120	102	78	110	103	184	138	96	85	87	95	256	169	213	146	110	88	30	24	30	26	24
2013	86	76	156	136	105	80	115	120	196	141	114	90	103	99	270	189	215	153	118	88	29	29	31	25	23
2014	91	86	174	142	108	83	126	128	205	146	109	101	109	103	280	197	241	174	135	108	39	28	39	26	34
2015	94	85	199	159	106	81	148	151	209	143	143	98	121	102	274	197	255	185	146	123	40	31	42	27	36
10,065	**436**	**400**	**841**	**682**	**519**	**398**	**604**	**606**	**958**	**704**	**554**	**457**	**502**	**496**	**1,335**	**920**	**1,128**	**795**	**622**	**491**	**167**	**138**	**174**	**126**	**138**
X cuad	XY1	XY2	XY3	XY4	XY5	XY6	XY7	XY8	XY9	XY10	XY11	XY12	XY13	XY14	XY15	XY16	XY17	XY18	XY19	XY20	XY21	XY22	XY23	XY24	XY25
4,044,121	154,847	150,825	311,705	251,375	197,078	152,836	211,155	209,144	329,804	273,496	185,012	166,913	164,902	195,067	512,805	337,848	410,244	275,507	227,243	168,924	58,319	52,286	64,352	44,242	42,231
4,048,144	177,056	156,936	315,884	241,440	205,224	156,936	221,320	207,236	370,208	277,656	193,152	171,020	175,044	191,140	515,072	340,028	428,556	293,752	221,320	177,056	60,360	48,288	60,360	52,312	48,288
4,052,169	173,118	152,988	314,028	273,768	211,365	161,040	231,495	241,560	394,548	283,833	229,482	181,170	207,339	199,287	543,510	380,457	432,795	307,989	237,534	177,144	58,377	58,377	62,403	50,325	46,299
4,056,196	183,274	173,204	350,436	285,988	217,512	167,162	253,764	257,792	412,870	294,044	219,526	203,414	219,526	207,442	563,920	396,758	485,374	350,436	271,890	217,512	78,546	56,392	78,546	52,364	68,476
4,060,225	189,410	171,275	400,985	320,385	213,590	163,215	298,220	304,265	421,135	288,145	288,145	197,470	243,815	205,530	552,110	396,955	513,825	372,775	294,190	247,845	80,600	62,465	84,630	54,405	72,540
20,260,855	**877,705**	**805,228**	**1,693,038**	**1,372,956**	**1,044,769**	**801,189**	**1,215,954**	**1,219,997**	**1,928,565**	**1,417,174**	**1,115,317**	**919,987**	**1,010,626**	**998,466**	**2,687,417**	**1,852,046**	**2,270,794**	**1,600,459**	**1,252,177**	**988,481**	**336,202**	**277,808**	**350,291**	**253,648**	**277,834**
	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad
	5,929.0	5,625.0	24,025.0	15,625.0	9,604.0	5,776.0	11,025.0	10,816.0	26,896.0	18,496.0	8,464.0	6,889.0	6,724.0	9,409.0	65,025.0	28,224.0	41,616.0	18,769.0	12,769.0	7,056.0	841.0	676.0	1,024.0	484.0	441.0
	7,744.0	6,084.0	24,649.0	14,400.0	10,404.0	6,084.0	12,100.0	10,609.0	33,856.0	19,044.0	9,216.0	7,225.0	7,569.0	9,025.0	65,536.0	28,561.0	45,369.0	21,316.0	12,100.0	7,744.0	900.0	576.0	900.0	676.0	576.0
	7,396.0	5,776.0	24,336.0	18,496.0	11,025.0	6,400.0	13,225.0	14,400.0	38,416.0	19,881.0	12,996.0	8,100.0	10,609.0	9,801.0	72,900.0	35,721.0	46,225.0	23,409.0	13,924.0	7,744.0	841.0	841.0	961.0	625.0	529.0
	8,281.0	7,396.0	30,276.0	20,164.0	11,664.0	6,889.0	15,876.0	16,384.0	42,025.0	21,316.0	11,881.0	10,201.0	11,881.0	10,609.0	78,400.0	38,809.0	58,081.0	30,276.0	18,225.0	11,664.0	1,521.0	784.0	1,521.0	676.0	1,156.0
	8,836.0	7,225.0	39,601.0	25,281.0	11,236.0	6,561.0	21,904.0	22,801.0	43,681.0	20,449.0	20,449.0	9,604.0	14,641.0	10,404.0	75,076.0	38,809.0	65,025.0	34,225.0	21,316.0	15,129.0	1,600.0	961.0	1,764.0	729.0	1,296.0
	38,186.0	**32,106.0**	**142,887.0**	**93,966.0**	**53,933.0**	**31,710.0**	**74,130.0**	**75,010.0**	**184,874.0**	**99,186.0**	**63,006.0**	**42,019.0**	**51,424.0**	**49,248.0**	**356,937.0**	**170,124.0**	**256,316.0**	**127,995.0**	**78,334.0**	**49,337.0**	**5,703.0**	**3,838.0**	**6,170.0**	**3,190.0**	**3,998.0**
b	3.7	2.8	10.5	9.0	2.2	1.5	10.2	11.9	11.1	2.2	11.5	4.6	10.0	1.8	6.2	8.6	13.0	12.4	9.1	9.8	3.1	1.4	2.9	1.0	4.0
a	-7,360.9	-5,556.4	-20,968.3	-17,980.6	-4,324.8	-2,939.9	-20,411.8	-23,833.5	-22,152.7	-4,287.8	-23,038.7	-9,168.4	-20,029.6	-3,524.2	-12,213.6	-17,127.8	-25,943.4	-24,802.2	-18,193.9	-19,629.2	-6,206.9	-2,790.6	-5,802.9	-1,987.8	-8,024.4
R1	185.0	140.0	525.0	450.0	110.0	75.0	510.0	595.0	555.0	110.0	575.0	230.0	500.0	90.0	310.0	430.0	650.0	620.0	455.0	490.0	155.0	70.0	145.0	50.0	200.0
R2	204.2	162.8	598.1	485.1	123.3	85.4	540.1	625.1	574.7	125.3	636.9	249.6	505.8	105.8	350.7	459.3	678.1	630.5	489.2	529.3	176.9	85.4	169.4	60.8	217.5
R	0.91	0.86	0.88	0.93	0.89	0.88	0.94	0.95	0.97	0.88	0.90	0.92	0.99	0.85	0.88	0.94	0.96	0.98	0.93	0.93	0.88	0.82	0.86	0.82	0.92
R^2	0.82	0.74	0.77	0.86	0.80	0.77	0.89	0.91	0.93	0.77	0.81	0.85	0.98	0.72	0.78	0.88	0.92	0.97	0.87	0.86	0.77	0.67	0.73	0.68	0.85
2016	98	88	200	163	110	84	151	157	225	147	145	105	130	105	286	210	265	196	152	128	43	32	44	28	40
2017	102	91	210	172	113	86	162	169	236	150	157	110	140	106	292	218	278	209	161	137	46	33	46	29	44
2018	106	94	221	181	115	87	172	181	247	152	168	114	150	108	298	227	291	221	170	147	49	35	49	30	48
2019	109	97	231	190	117	89	182	193	258	154	180	119	160	110	304	236	304	233	179	157	52	36	52	31	52
2020	113	100	242	199	119	90	192	205	269	156	191	124	170	112	310	244	317	246	188	167	55	37	55	32	56

Anexo 32: Regresión Lineal de unidades vendidas sin propuesta de mejora

X	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
2011	70	71	143	102	95	75	96	96	155	130	84	80	79	83	239	156	191	127	94	67	24	18	27	16	20
2012	82	74	145	110	99	73	98	102	159	134	86	82	82	85	241	157	193	132	98	70	27	21	28	15	21
2013	84	72	147	106	103	74	103	105	161	135	90	85	88	91	244	158	195	134	93	69	28	24	25	17	22
2014	83	78	150	113	108	76	107	108	165	137	91	86	85	90	247	162	200	136	97	72	30	23	30	18	27
2015	94	85	153	118	106	81	106	110	168	139	94	90	89	92	250	166	201	140	104	76	32	25	33	22	28
10065	**413**	**380**	**738**	**549**	**511**	**379**	**510**	**521**	**808**	**675**	**445**	**423**	**423**	**441**	**1221**	**799**	**980**	**669**	**486**	**354**	**141**	**111**	**143**	**88**	**118**
X cuad	XY1	XY2	XY3	XY4	XY5	XY6	XY7	XY8	XY9	XY10	XY11	XY12	XY13	XY14	XY15	XY16	XY17	XY18	XY19	XY20	XY21	XY22	XY23	XY24	XY25
4044121	140770	142781	287573	205122	191045	150825	193056	193056	311705	261430	168924	160880	158869	166913	480629	313716	384101	255397	189034	134737	48264	36198	54297	32176	40220
4048144	164984	148888	291740	221320	199188	146876	197176	205224	319908	269608	173032	164984	164984	171020	484892	315884	388316	265584	197176	140840	54324	42252	56336	30180	42252
4052169	169092	144936	295911	213378	207339	148962	207339	211365	324093	271755	181170	171105	177144	183183	491172	318054	392535	269742	187209	138897	56364	48312	50325	34221	44286
4056196	167162	157092	302100	227582	217512	153064	215498	217512	332310	275918	183274	173204	171190	181260	497458	326268	402800	273904	195358	145008	60420	46322	60420	36252	54378
4060225	189410	171275	308295	237770	213590	163215	213590	221650	338520	280085	189410	181350	179335	185380	503750	334490	405015	282100	209560	153140	64480	50375	66495	44330	56420
20260855	**831418**	**764972**	**1485619**	**1105172**	**1028674**	**762942**	**1026659**	**1048807**	**1626536**	**1358796**	**895810**	**851523**	**851522**	**887756**	**2457901**	**1608412**	**1972767**	**1346727**	**978337**	**712622**	**283852**	**223459**	**287873**	**177159**	**237556**
	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad
	4900	5041	20449	10404	9025	5625	9216	9216	24025	16900	7056	6400	6241	6889	57121	24336	36481	16129	8836	4489	576	324	729	256	400
	6724	5476	21025	12100	9801	5329	9604	10404	25281	17956	7396	6724	6724	7225	58081	24649	37249	17424	9604	4900	729	441	784	225	441
	7056	5184	21609	11236	10609	5476	10609	11025	25921	18225	8100	7225	7744	8281	59536	24964	38025	17956	8649	4761	784	576	625	289	484
	6889	6084	22500	12769	11664	5776	11449	11664	27225	18769	8281	7396	7225	8100	61009	26244	40000	18496	9409	5184	900	529	900	324	729
	8836	7225	23409	13924	11236	6561	11236	12100	28224	19321	8836	8100	7921	8464	62500	27556	40401	19600	10816	5776	1024	625	1089	484	784
	34405	**29010**	**108992**	**60433**	**52335**	**28767**	**52114**	**54409**	**130676**	**91171**	**39669**	**35845**	**35855**	**38959**	**298247**	**127749**	**192156**	**89605**	**47314**	**25110**	**4013**	**2495**	**4127**	**1578**	**2838**
b	4.900E+00	3.200E+00	2.500E+00	3.500E+00	3.100E+00	1.500E+00	2.900E+00	3.400E+00	3.200E+00	2.100E+00	2.500E+00	2.400E+00	2.300E+00	2.300E+00	2.800E+00	2.500E+00	2.700E+00	3.000E+00	1.900E+00	2.000E+00	1.900E+00	1.600E+00	1.400E+00	1.500E+00	2.200E+00
a	-9.781E+03	-6.366E+03	-4.885E+03	-6.936E+03	-6.138E+03	-2.944E+03	-5.736E+03	-6.740E+03	-6.280E+03	-4.092E+03	-4.944E+03	-4.747E+03	-4.545E+03	-4.542E+03	-5.392E+03	-4.873E+03	-5.239E+03	-5.905E+03	-3.728E+03	-3.955E+03	-3.797E+03	-3.199E+03	-2.790E+03	-3.002E+03	-4.405E+03
R1	245	160	125	175	155	75	145	170	160	105	125	120	115	115	140	125	135	150	95	100	95	80	70	75	110
R2	269.81	180.28	125.70	195.45	166.43	98.49	153.30	173.78	160.62	107.24	126.49	121.66	131.53	125.30	140.36	131.15	137.84	152.32	136.75	108.17	95.92	87.75	96.44	85.44	115.33
R	0.91	0.89	0.99	0.90	0.93	0.76	0.95	0.98	1.00	0.98	0.99	0.99	0.87	0.92	1.00	0.95	0.98	0.98	0.69	0.92	0.99	0.91	0.73	0.88	0.95
R^2	0.82	0.79	0.99	0.80	0.87	0.58	0.89	0.96	0.99	0.96	0.98	0.97	0.76	0.84	0.99	0.91	0.96	0.97	0.48	0.85	0.98	0.83	0.53	0.77	0.91
2016	97	86	155	120	112	80	111	114	171	141	97	92	91	95	253	167	204	143	103	77	34	27	33	22	30
2017	102	89	158	124	115	82	114	118	174	143	99	94	94	97	255	170	207	146	105	79	36	29	34	24	32
2018	107	92	160	127	118	83	117	121	178	146	102	97	96	100	258	172	210	149	107	81	38	30	36	25	35
2019	112	95	163	131	121	85	119	125	181	148	104	99	98	102	261	175	212	152	109	83	40	32	37	27	37
2020	117	98	165	134	124	86	122	128	184	150	107	101	101	104	264	177	215	155	111	85	42	33	38	28	39

Anexo 33: Regresión Lineal de Precio de venta

X	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
2011	1185	1110	960	933	782	744	767	720	688	589	478	333	385	278	363	291	450	390	503	420	1,460	1,320	1,110	970	690
2012	1170	1095	990	945	810	750	788	732	675	584	470	322	391	283	365	304	457	386	511	426	1,470	1,330	1,130	992	700
2013	1165	1090	978	950	850	762	812	748	662	578	454	326	399	284	372	298	472	388	517	437	1,465	1,325	1,145	985	705
2014	1150	1070	992	958	859	790	806	765	650	564	443	322	404	296	380	305	467	377	523	434	1,480	1,340	1,140	990	715
2015	1150	1080	1010	950	850	780	810	750	620	560	450	320	400	290	390	310	480	380	530	440	1,500	1,350	1,150	1,000	710
10065	**5820**	**5445**	**4930**	**4736**	**4151**	**3826**	**3983**	**3715**	**3295**	**2875**	**2295**	**1623**	**1979**	**1431**	**1870**	**1508**	**2326**	**1921**	**2584**	**2157**	**7375**	**6665**	**5675**	**4937**	**3520**
X cuad	XY1	XY2	XY3	XY4	XY5	XY6	XY7	XY8	XY9	XY10	XY11	XY12	XY13	XY14	XY15	XY16	XY17	XY18	XY19	XY20	XY21	XY22	XY23	XY24	XY25
4044121	2383035	2232210	1930560	1876263	1572602	1496184	1542437	1447920	1383568	1184479	961258	669663	774235	559058	729993	585201	904950	784290	1011533	844620	2936060	2654520	2232210	1950670	1387590
4048144	2354040	2203140	1991880	1901340	1629720	1509000	1585456	1472784	1358100	1175008	945640	647864	786692	569396	734380	611648	919484	776632	1028132	857112	2957640	2675960	2273560	1995904	1408400
4052169	2345145	2194170	1968714	1912350	1711050	1533906	1634556	1505724	1332606	1163514	913902	656238	803187	571692	748836	599874	950136	781044	1040721	879681	2949045	2667225	2304885	1982805	1419165
4056196	2316100	2154980	1997888	1929412	1730026	1591060	1623284	1540710	1309100	1135896	892202	648508	813656	596144	765320	614270	940538	759278	1053322	874076	2980720	2698760	2295960	1993860	1440010
4060225	2317250	2176200	2035150	1914250	1712750	1571700	1632150	1511250	1249300	1128400	906750	644800	806000	584350	785850	624650	967200	765700	1067950	886600	3022500	2720250	2317250	2015000	1430650
20260855	**11715570**	**10960700**	**9924192**	**9533615**	**8356148**	**7701850**	**8017883**	**7478388**	**6632674**	**5787297**	**4619752**	**3267073**	**3983770**	**2880640**	**3764379**	**3035643**	**4682308**	**3866944**	**5201658**	**4342089**	**14845965**	**13416715**	**11423865**	**9938239**	**7085815**
	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad
	1404225	1232100	921600	870489	611524	553536	588289	518400	473344	346921	228484	110889	148225	77284	131769	84681	202500	152100	253009	176400	2131600	1742400	1232100	940900	476100
	1368900	1199025	980100	893025	656100	562500	620944	535824	455625	341056	220900	103684	152881	80089	133225	92416	208849	148996	261121	181476	2160900	1768900	1276900	984064	490000
	1357225	1188100	956484	902500	722500	580644	659344	559504	438244	334084	206116	106276	159201	80656	138384	88804	222784	150544	267289	190969	2146225	1755625	1311025	970225	497025
	1322500	1144900	984064	917764	737881	624100	649636	585225	422500	318096	196249	103684	163216	87616	144400	93025	218089	142129	273529	188356	2190400	1795600	1299600	980100	511225
	1322500	1166400	1020100	902500	722500	608400	656100	562500	384400	313600	202500	102400	160000	84100	152100	96100	230400	144400	280900	193600	2250000	1822500	1322500	1000000	504100
	6775350	**5930525**	**4862348**	**4486278**	**3450505**	**2929180**	**3174313**	**2761453**	**2174113**	**1653757**	**1054249**	**526933**	**783523**	**409745**	**699878**	**455026**	**1082622**	**738169**	**1335848**	**930801**	**10879125**	**8885025**	**6442125**	**4875289**	**2478450**
b	-9.000E+00	-8.500E+00	1.020E+01	4.700E+00	1.850E+01	1.120E+01	1.040E+01	9.300E+00	-1.610E+01	-7.800E+00	-8.300E+00	-2.600E+00	4.300E+00	3.700E+00	6.900E+00	3.900E+00	7.000E+00	-2.900E+00	6.600E+00	4.800E+00	9.000E+00	7.000E+00	9.000E+00	5.800E+00	5.500E+00
a	1.928E+04	1.820E+04	-1.955E+04	-8.514E+03	-3.641E+04	-2.178E+04	-2.014E+04	-1.798E+04	3.307E+04	1.628E+04	1.717E+04	5.558E+03	-8.260E+03	-7.162E+03	-1.352E+04	-7.549E+03	-1.363E+04	6.222E+03	-1.277E+04	-9.231E+03	-1.664E+04	-1.276E+04	-1.698E+04	-1.069E+04	-1.037E+04
R1	-450	-425	510	235	925	560	520	465	-805	-390	-415	-130	215	185	345	195	350	-145	330	240	450	350	450	290	275
R2	466.369	479.583	584.808	291.033	1042.209	617.414	603.158	549.545	822.800	397.492	459.347	163.707	242.281	219.545	352.846	230.868	376.431	173.781	330.454	260.384	500.000	380.789	500.000	351.852	304.138
R	-0.965	-0.886	0.872	0.807	0.888	0.907	0.862	0.846	-0.978	-0.981	-0.903	-0.794	0.887	0.843	0.978	0.845	0.930	-0.834	0.999	0.922	0.900	0.919	0.900	0.824	0.904
R^2	0.931	0.785	0.761	0.652	0.788	0.823	0.743	0.716	0.957	0.963	0.816	0.631	0.787	0.710	0.956	0.713	0.865	0.696	0.997	0.850	0.810	0.845	0.810	0.679	0.818
2016	1,137.000	1,063.500	1,016.600	961.300	885.700	798.800	827.800	770.900	610.700	551.600	434.100	316.800	408.700	297.300	394.700	313.300	486.200	375.500	536.600	445.800	1,502.000	1,354.000	1,162.000	1,004.800	720.500
2017	1,128.000	1,055.000	1,026.800	966.000	904.200	810.000	838.200	780.200	594.600	543.800	425.800	314.200	413.000	301.000	401.600	317.200	493.200	372.600	543.200	450.600	1,511.000	1,361.000	1,171.000	1,010.600	726.000
2018	1,119.000	1,046.500	1,037.000	970.700	922.700	821.200	848.600	789.500	578.500	536.000	417.500	311.600	417.300	304.700	408.500	321.100	500.200	369.700	549.800	455.400	1,520.000	1,368.000	1,180.000	1,016.400	731.500
2019	1,110.000	1,038.000	1,047.200	975.400	941.200	832.400	859.000	798.800	562.400	528.200	409.200	309.000	421.600	308.400	415.400	325.000	507.200	366.800	556.400	460.200	1,529.000	1,375.000	1,189.000	1,022.200	737.000
2020	1,101.000	1,029.500	1,057.400	980.100	959.700	843.600	869.400	808.100	546.300	520.400	400.900	306.400	425.900	312.100	422.300	328.900	514.200	363.900	563.000	465.000	1,538.000	1,382.000	1,198.000	1,028.000	742.500
2020	1,101.000	1,029.500	1,057.400	980.100	959.700	843.600	869.400	808.100	546.300	520.400	400.900	306.400	425.900	312.100	422.300	328.900	514.200	363.900	563.000	465.000	1,538.000	1,382.000	1,198.000	1,028.000	742.500

Anexo 34: Costo de venta sin la propuesta de mejora durante el 2011 al 2015

	Unidades vendidas (UND)					Costo unitario (S/)					Costo de venta (S/)				
Producto	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Royal Elizabet 2 Plazas	70	82	84	83	94	815	800	795	780	780	57050	65600	66780	64740	73320
Royal Prince 2 Plazas	71	74	72	78	85	750	735	730	710	720	53250	54390	52560	55380	61200
Super Star 2 Plazas	143	145	147	150	153	610	640	628	642	660	87230	92800	92316	96300	100980
Super Star 1,5 Plazas	102	110	106	113	118	598	610	615	623	615	60996	67100	65190	70399	72570
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	95	99	103	108	106	482	510	550	559	550	45790	50490	56650	60372	58300
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	75	73	74	76	81	464	470	482	510	500	34800	34310	35668	38760	40500
Su Majestad dril 2 Plazas	96	98	103	107	106	477	498	522	516	520	45792	48804	53766	55212	55120
Su Majestad dril 1,5 Plazas	96	102	105	108	110	450	462	478	495	480	43200	47124	50190	53460	52800
Medallón Ergosoft 2 plazas	155	159	161	165	168	468	455	442	430	400	72540	72345	71162	70950	67200
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	130	134	135	137	139	390	385	379	365	361	50700	51590	51165	50005	50179
Edén 2 Plazas	84	86	90	91	94	320	312	296	285	292	26880	26832	26640	25935	27448
Edén 1,5 Plazas	80	82	85	86	90	230	219	223	219	217	18400	17958	18955	18834	19530
Cónsul 2 plazas	79	82	88	85	89	245	251	259	264	260	19355	20582	22792	22440	23140
Cónsul 1,5 plazas	83	85	91	90	92	170	175	176	188	182	14110	14875	16016	16920	16744
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	239	241	244	247	250	217	219	226	234	244	51863	52779	55144	57798	61000
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	156	157	158	162	166	175	188	182	189	194	27300	29516	28756	30618	32204
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	191	193	195	200	201	273	280	295	290	303	52143	54040	57525	58000	60903
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	127	132	134	136	140	252	248	250	239	242	32004	32736	33500	32504	33880
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	94	98	93	97	104	307	315	321	327	334	28858	30870	29853	31719	34736
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	67	70	69	72	76	255	261	272	269	275	17085	18270	18768	19368	20900
Conjunto cama y colchón Royal prince 2 pz	24	27	28	30	32	1160	1170	1165	1180	1200	27840	31590	32620	35400	38400
Conjunto cama y colchón Super Star 2 pz	18	21	24	23	25	1030	1040	1035	1050	1060	18540	21840	24840	24150	26500
Conjunto cama y colchón Su Majestad 2 pz	27	28	25	30	33	870	890	905	900	910	23490	24920	22625	27000	30030
Conjunto cama y colchón Medallón 2 pz	16	15	17	18	22	750	772	765	770	780	12000	11580	13005	13860	17160
Conjunto cama y colchón Zebra 18 2 pz	20	21	22	27	28	530	540	545	555	550	10600	11340	11990	14985	15400
Total	2338	2414	2453	2519	2602	12288	12445	12536	12589	12629	931816	984281	1008476	1045109	1090144

Anexo 35: Costo de venta anual con ventas incrementadas durante el 2011 al 2015

	Unidades vendidas (UND)					Costo unitario (S/)					Costo de venta (S/)					Costo de venta con descuento 3% (S/)				
Producto	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Royal Elizabet 2 Plazas	77	88	86	91	94	815	800	795	780	780	62755	70400	68370	70980	73320	60872	68288	66319	68851	71120
Royal Prince 2 Plazas	75	78	76	86	85	750	735	730	710	720	56250	57330	55480	61060	61200	54563	55610	53816	59228	59364
Super Star 2 Plazas	155	157	156	174	199	610	640	628	642	660	94550	100480	97968	111708	131340	91714	97466	95029	108357	127400
Super Star 1,5 Plazas	125	120	136	142	159	598	610	615	623	615	74750	73200	83640	88466	97785	72508	71004	81131	85812	94851
Su Majestad de lujo Ergosoft 2 Plazas	98	102	105	108	106	482	510	550	559	550	47236	52020	57750	60372	58300	45819	50459	56018	58561	56551
Su Majestad lujo Ergosoft 1,5 Plazas	76	78	80	83	81	464	470	482	510	500	35264	36660	38560	42330	40500	34206	35560	37403	41060	39285
Su Majestad dril 2 Plazas	105	110	115	126	148	477	498	522	516	520	50085	54780	60030	65016	76960	48582	53137	58229	63066	74651
Su Majestad dril 1,5 Plazas	104	103	120	128	151	450	462	478	495	480	46800	47586	57360	63360	72480	45396	46158	55639	61459	70306
Medallón Ergosoft 2 plazas	164	184	196	205	209	468	455	442	430	400	76752	83720	86632	88150	83600	74449	81208	84033	85506	81092
Medallón Ergosoft 1,5 plazas	136	138	141	146	143	390	385	379	365	361	53040	53130	53439	53290	51623	51449	51536	51836	51691	50074
Edén 2 Plazas	92	96	114	109	143	320	312	296	285	292	29440	29952	33744	31065	41756	28557	29053	32732	30133	40503
Edén 1,5 Plazas	83	85	90	101	98	230	219	223	219	217	19090	18615	20070	22119	21266	18517	18057	19468	21455	20628
Cónsul 2 plazas	82	87	103	109	121	245	251	259	264	260	20090	21837	26677	28776	31460	19487	21182	25877	27913	30516
Cónsul 1,5 plazas	97	95	99	103	102	170	175	176	188	182	16490	16625	17424	19364	18564	15995	16126	16901	18783	18007
Colchón de espuma zebra 18 2 Plazas	255	256	270	280	274	217	219	226	234	244	55335	56064	61020	65520	66856	53675	54382	59189	63554	64850
Colchón de espuma zebra 18 1,5 Plazas	168	169	189	197	197	175	188	182	189	194	29400	31772	34398	37233	38218	28518	30819	33366	36116	37071
Colchón de espuma zebra 20 2 Plazas	204	213	215	241	255	273	280	295	290	303	55692	59640	63425	69890	77265	54021	57851	61522	67793	74947
Colchón de espuma zebra 20 1,5 Plazas	137	146	153	174	185	252	248	250	239	242	34524	36208	38250	41586	44770	33488	35122	37103	40338	43427
Colchón de espuma zebra 25 2 Plazas	113	110	118	135	146	307	315	321	327	334	34691	34650	37878	44145	48764	33650	33611	36742	42821	47301
Colchón de espuma zebra 25 1,5 Plazas	84	88	88	108	123	255	261	272	269	275	21420	22968	23936	29052	33825	20777	22279	23218	28180	32810
Conjunto cama y colchón Royal prince 2 pz	29	30	29	39	40	1160	1170	1165	1180	1200	33640	35100	33785	46020	48000	32631	34047	32771	44639	46560
Conjunto cama y colchón Super Star 2 pz	26	24	29	28	31	1030	1040	1035	1050	1060	26780	24960	30015	29400	32860	25977	24211	29115	28518	31874
Conjunto cama y colchón Su Majestad 2 pz	32	30	31	39	42	870	890	905	900	910	27840	26700	28055	35100	38220	27005	25899	27213	34047	37073
Conjunto cama y colchón Medallón 2 pz	22	26	25	26	27	750	772	765	770	780	16500	20072	19125	20020	21060	16005	19470	18551	19419	20428
Conjunto cama y colchón Zebra 18 2 pz	21	24	23	34	36	530	540	545	555	550	11130	12960	12535	18870	19800	10796	12571	12159	18304	19206
Total	2560	2637	2787	3012	3195	12288	12445	12536	12589	12629	1029544	1077429	1139566	1242892	1329792	998658	1045106	1105379	1205605	1289898

Anexo 36: Regresión Lineal de Costo de venta

X	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25
2011	815	750	610	598	482	464	477	450	468	390	320	230	245	170	217	175	273	252	307	255	1,160	1,030	870	750	530
2012	800	735	640	610	510	470	498	462	455	385	312	219	251	175	219	188	280	248	315	261	1,170	1,040	890	772	540
2013	795	730	628	615	550	482	522	478	442	379	296	223	259	176	226	182	295	250	321	272	1,165	1,035	905	765	545
2014	780	710	642	623	559	510	516	495	430	365	285	219	264	188	234	189	290	239	327	269	1,180	1,050	900	770	555
2015	780	720	660	615	550	500	520	480	400	361	292	217	260	182	244	194	303	242	334	275	1,200	1,060	910	780	550
10065	**3970**	**3645**	**3180**	**3061**	**2651**	**2426**	**2533**	**2365**	**2195**	**1880**	**1505**	**1108**	**1279**	**891**	**1140**	**928**	**1441**	**1231**	**1604**	**1332**	**5875**	**5215**	**4475**	**3837**	**2720**
X cuad	XY1	XY2	XY3	XY4	XY5	XY6	XY7	XY8	XY9	XY10	XY11	XY12	XY13	XY14	XY15	XY16	XY17	XY18	XY19	XY20	XY21	XY22	XY23	XY24	XY25
4044121	1638965	1508250	1226710	1202578	969302	933104	959247	904950	941148	784290	643520	462530	492695	341870	436387	351925	549003	506772	617377	512805	2332760	2071330	1749570	1508250	1065830
4048144	1609600	1478820	1287680	1227320	1026120	945640	1001976	929544	915460	774620	627744	440628	505012	352100	440628	378256	563360	498976	633780	525132	2354040	2092480	1790680	1553264	1086480
4052169	1600335	1469490	1264164	1237995	1107150	970266	1050786	962214	889746	762927	595848	448899	521367	354288	454938	366366	593835	503250	646173	547536	2345145	2083455	1821765	1539945	1097085
4056196	1570920	1429940	1292988	1254722	1125826	1027140	1039224	996930	866020	735110	573990	441066	531696	378632	471276	380646	584060	481346	658578	541766	2376520	2114700	1812600	1550780	1117770
4060225	1571700	1450800	1329900	1239225	1108250	1007500	1047800	967200	806000	727415	588380	437255	523900	366730	491660	390910	610545	487630	673010	554125	2418000	2135900	1833650	1571700	1108250
20260855	**7991520**	**7337300**	**6401442**	**6161840**	**5336648**	**4883650**	**5099033**	**4760838**	**4418374**	**3784362**	**3029482**	**2230378**	**2574670**	**1793620**	**2294889**	**1868103**	**2900803**	**2477974**	**3228918**	**2681364**	**11826465**	**10497865**	**9008265**	**7723939**	**5475415**
	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad	Y cuad
	664225	562500	372100	357604	232324	215296	227529	202500	219024	152100	102400	52900	60025	28900	47089	30625	74529	63504	94249	65025	1345600	1060900	756900	562500	280900
	640000	540225	409600	372100	260100	220900	248004	213444	207025	148225	97344	47961	63001	30625	47961	35344	78400	61504	99225	68121	1368900	1081600	792100	595984	291600
	632025	532900	394384	378225	302500	232324	272484	228484	195364	143641	87616	49729	67081	30976	51076	33124	87025	62500	103041	73984	1357225	1071225	819025	585225	297025
	608400	504100	412164	388129	312481	260100	266256	245025	184900	133225	81225	47961	69696	35344	54756	35721	84100	57121	106929	72361	1392400	1102500	810000	592900	308025
	608400	518400	435600	378225	302500	250000	270400	230400	160000	130321	85264	47089	67600	33124	59536	37636	91809	58564	111556	75625	1440000	1123600	828100	608400	302500
	3153050	**2658125**	**2023848**	**1874283**	**1409905**	**1178620**	**1284673**	**1119853**	**966313**	**707512**	**453849**	**245640**	**327403**	**158969**	**260418**	**172450**	**415863**	**303193**	**515000**	**355116**	**6904125**	**5439825**	**4006125**	**2945009**	**1480050**
b	-9.000E+00	-8.500E+00	1.020E+01	4.700E+00	1.850E+01	1.120E+01	1.040E+01	9.300E+00	-1.610E+01	-7.800E+00	-8.300E+00	-2.600E+00	4.300E+00	3.700E+00	6.900E+00	3.900E+00	7.000E+00	-2.900E+00	6.600E+00	4.800E+00	9.000E+00	7.000E+00	9.000E+00	5.800E+00	5.500E+00
a	1.891E+04	1.784E+04	-1.990E+04	-8.849E+03	-3.671E+04	-2.206E+04	-2.043E+04	-1.825E+04	3.285E+04	1.608E+04	1.701E+04	5.455E+03	-8.400E+03	-7.270E+03	-1.366E+04	-7.665E+03	-1.380E+04	6.084E+03	-1.297E+04	-9.396E+03	-1.694E+04	-1.305E+04	-1.722E+04	-1.091E+04	-1.053E+04
R1	-450	-425	510	235	925	560	520	465	-805	-390	-415	-130	215	185	345	195	350	-145	330	240	450	350	450	290	275
R2	466.369	479.583	584.808	291.033	1042.209	617.414	603.158	549.545	822.800	397.492	459.347	163.707	242.281	219.545	352.846	230.868	376.431	173.781	330.454	260.384	500.000	380.789	500.000	351.852	304.138
R	-0.965	-0.886	0.872	0.807	0.888	0.907	0.862	0.846	-0.978	-0.981	-0.903	-0.794	0.887	0.843	0.978	0.845	0.930	-0.834	0.999	0.922	0.900	0.919	0.900	0.824	0.904
R^2	0.931	0.785	0.761	0.652	0.788	0.823	0.743	0.716	0.957	0.963	0.816	0.631	0.787	0.710	0.956	0.713	0.865	0.696	0.997	0.850	0.810	0.845	0.810	0.679	0.818
2016	767.0	703.5	666.6	626.3	585.7	518.8	537.8	500.9	390.7	352.6	276.1	213.8	268.7	189.3	248.7	197.3	309.2	237.5	340.6	280.8	1,202.0	1,064.0	922.0	784.8	560.5
2017	758.0	695.0	676.8	631.0	604.2	530.0	548.2	510.2	374.6	344.8	267.8	211.2	273.0	193.0	255.6	201.2	316.2	234.6	347.2	285.6	1,211.0	1,071.0	931.0	790.6	566.0
2018	749.0	686.5	687.0	635.7	622.7	541.2	558.6	519.5	358.5	337.0	259.5	208.6	277.3	196.7	262.5	205.1	323.2	231.7	353.8	290.4	1,220.0	1,078.0	940.0	796.4	571.5
2019	740.0	678.0	697.2	640.4	641.2	552.4	569.0	528.8	342.4	329.2	251.2	206.0	281.6	200.4	269.4	209.0	330.2	228.8	360.4	295.2	1,229.0	1,085.0	949.0	802.2	577.0
2020	731.0	669.5	707.4	645.1	659.7	563.6	579.4	538.1	326.3	321.4	242.9	203.4	285.9	204.1	276.3	212.9	337.2	225.9	367.0	300.0	1,238.0	1,092.0	958.0	808.0	582.5