

PLAN DE MEJORAMIENTO EN LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA CARTONERA
NACIONAL S.A.

DIANA EDITH TENORIO FIERRO
VIVIANA ANDREA TREJOS MUNERA

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA LUMEN GENTIUM
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI,
2014

PLAN DE MEJORAMIENTO EN LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS EN LA EMPRESA CARTONERA
NACIONAL S.A.

DIANA EDITH TENORIO FIERRO
VIVIANA ANDREA TREJOS MUNERA

Trabajo de grado presentado para optar al título de
Administración de Empresas

Tutor del proyecto

EMANUEL CONDE

CONTADOR PÚBLICO TITULADO

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA LUMEN GENTIUM
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI,
2014

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Proyecto de Grado aprobado por la Facultad de Ciencias Empresariales de la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, válido como requisito parcial para optar al Título de Administrador de Empresas.

Jurado 1

Jurado 2

Santiago de Cali, Noviembre 18 de 2014

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios por darme la fuerza, la tolerancia y la fortaleza para seguir adelante a pesar de los obstáculos. A mi esposo Alvaro Bolaños por su apoyo incondicional, por su alto sentido de optimismo y motivación, por su amor y comprensión. A mis padres, Carlos Trejos y Gloria Muñera porque nunca me han dejado sola, siempre han sido mis sostén en cada momento de vida y a quien dedico este pequeño triunfo en muestra de mi amor y profundo agradecimiento. A mi hermoso hijo Juan Esteban por ser el eje sobre el cual gira mi vida y por hacer de mi una mejor persona cada día y darme la más maravillosa experiencia de ser su madre. A mis maestros, asesor Emanuel Conde y compañeros por saber transmitir sus conocimientos, por su paciencia, dedicación y comprensión en todo momento. **“No es grande el que siempre triunfa, sino el que jamás se rinde”**

(Martin Déscalzo)

VIVIANA ANDREA TREJOS MUNERA

Dedico este proyecto antes que todo a Dios, porque fue el motor de nuestra lucha constante y nos enseñó que no debemos desfallecer por más difíciles que sean los obstáculos, a mi familia por su acompañamiento en la culminación de este importante logro, a mi madre *Luz Amparo Fierro*, por la su esfuerzo y todo lo hizo por mí, a mi padre *Rodrigo Tenorio* porque a pesar que no está en estos momentos conmigo, sé que me acompaña y está orgulloso de ver como culmino una de las metas, el legado que me dejó, la educación. A mi amor por llegar en el momento más importante y volverse la razón fundamental para realizar uno de mis sueños, y a toda mi familia por verme como un ejemplo de modelo, a mis maestros y asesor Emanuel Conde por sus conocimientos y paciencia y a todas las personas que de una u otra manera hicieron parte de mi vida en esta etapa; solo queda decir mil gracias por ser parte de mi vida.

DIANA EDITH TENORIO FIERRO

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.1 TITULO DEL PROYECTO	17
1.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	17
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.3.1 Planteamiento del problema	17
1.3.2 Formulación del problema.	21
1.3.3 Sistematización del problema.	22
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	22
1.4.1 Objetivo general.	22
1.4.2 Objetivos específicos	22
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.6. MARCO DE REFERENCIA	24
1.6.1. Referente teórico conceptual	24
1.6.1.1. Pronóstico de la demanda	26
1.6.1.2. Modelos de pronósticos	27
1.6.1.3. Promedios móvil	27
1.6.1.4. Suavización exponencial simple	28
1.6.1.5. Suavización exponencial doble	28
1.6.1.6. Gestión de abastecimiento	28

1.6.1.7. Gestión de inventarios	28
1.6.1.8. Modelos de gestión de inventario	29
1.6.1.9. Clasificación de inventario ABC	29
1.6.1.10. Modelo "just in time" (JIT)	30
1.6.1.11. Modelo de planeación de requerimientos de Materiales (MRP)	30
1.6.2 Referente contextual	30
1.6.3 Referente legal	30
1.7 ASPECTOS METODOLÓGICOS	31
1.7.1. Tipo de estudio	31
1.7.1.1. Estudio explorativo	31
1.7.1.2. Estudio descriptivo	32
1.7.2. Método de investigación	32
1.7.2.1 Método de observación	33
1.7.2.2 Método de análisis	33
1.7.2.3 Método de encuesta	33
1.7.3 Fuentes y técnicas para recolección de información	34
1.7.3.1 Investigación descriptiva.	35
1.7.3.2 Fuentes secundarias	35
1.7.3.3 Fuentes primarias	36
1.7.4 Tratamiento de la información.	36
2. DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA	37
2.1 ANÁLISIS INTERNO	47
2.1.1 Breve reseña histórica Cartonera Nacional S.A	47

2.1.2 Ubicación	47
2.1.3 Infraestructura	48
2.2 ANALISIS ECONÓMICO	49
2.2.1 Descripción de la actividad económica	49
2.2.2 Demanda	49
2.2.4 Análisis comportamiento de la demanda	51
2.3. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	52
2.3.1 Identificación de la estructura	52
2.3.2 Descripción de las áreas funcionales de la empresa	52
2.3.3 Organigrama	54
2.3.3 Pasos para la recepción materia prima	54
2.4 ANÁLISIS ESTRATÉGICO	56
2.4.1 Misión	56
2.4.2 Visión	56
2.4.3 Objetivos Estratégicos de Cartonera Nacional S.A al 2015	56
2.4.4 Valores corporativos	57
2.4.5 Productividad y eficiencia	58
2.4.6 Calidad y Servicio	58
2.4.7 Responsabilidad Social	59
2.4.8 Desarrollo Sostenible	59
2.4.9 Políticas de calidad	59
2.5 FACTORES CLAVES DE ÉXITO	59
2.5.1 PCI (perfil de capacidad interna)	60

2.5.2 Matriz DOFA.	63
2.5.3 Matriz de vulnerabilidad	63
2.5.4 Análisis BCG Productos Reales	65
2.5.4.1 Producto estrella	65
2.5.4.2 Producto incógnita	66
2.5.4.3 Producto vaquita	66
2.5.4.4 Producto Perro	66
3. FORMULACIÓN DEL MODELO DE SOLUCION	67
3.1 FORMULACION ESTRATEGICA	67
3.1.1 Objetivo general	67
3.2 CLASIFICACION ABC	67
3.2.1 Análisis sistema ABC.	69
3.1.2 Pronósticos	70
3.1.3. Datos de pronóstico.	70
3.1.4 Análisis estadístico	71
3.1.5 Aplicación modelos de pronósticos.	72
3.1.6 Análisis de datos en el pronóstico	73
3.1.7 Análisis pronósticos	79
4. PROPUESTA ECONÓMICA	80
4.1 PARÁMETROS EVALUACIÓN FINANCIERA	83
5. CONCLUSIONES	102
4. RECOMENDACIONES	104
BIBLIOGRAFÍA	105

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Consumo promedio mensual de materia prima para la elaboración del Cartón corrugado, niveles de inventario actual.	18
Tabla 2. Estadísticas de retraso	20
Tabla 3. Estadística de cumplimiento e incumplimiento en despacho durante el mes de agosto	42
Tabla 4. Causal de reclamos a proveedores en las entregas al almacén, primer trimestre de 2014	43
Tabla 5. Variable 1, Organización y Gestión Logística en Cartonera Nacional S.A	45
Tabla 6. Variable 2, Tecnología de Manipulación en el almacén Cartonera Nacional S.A	46
Tabla 7. Demanda producto A. Datos representados en factor de medida kilogramos	50
Tabla 8. Matriz PCI capacidad financiera	61
Tabla 9. Matriz PCI capacidad competitiva	61
Tabla 10. Matriz PCI capacidad del talento humano	62
Tabla 11. Matriz DOFA	63
Tabla 12. Matriz de vulnerabilidad	65
Tabla 13. Listado de materiales, costo unitario y valoración para sistema ABC.	68
Tabla 14. Tabla con la evaluación del sistema ABC	68
Tabla 15. Análisis de variables estadísticas	71

Tabla 16. Tipos de modelo de pronósticos para demanda de consumo del producto A: Papel	73
Tabla 17. Propuesta de actividades en la implementación de la política de inventario	81
Tabla 18. Propuesta de actividades en la implementación de la política de inventario	82
Tabla 19. Parámetros generales	84
Tabla 20. Parámetros para la evaluación financiera	84
Tabla 21. Márgenes	85
Tabla 22. Recaudos	85
Tabla 23. Ventas y costos en pesos	87
Tabla 24. Presupuesto gastos del proyecto	88
Tabla 25. Proyección de presupuesto plan mejoramiento	88
Tabla 26. Estado de resultados sin financiación	89
Tabla 27. Estado de resultados con financiación	90
Tabla 28. Capital de trabajo	91
Tabla 29. Amortización en pesos	92
Tabla 30. Pagos de IVA por ingresos adicionales	93
Tabla 31. Recaudo en pesos	93
Tabla 32. Flujo caja sin financiación	94
Tabla 33. Flujo de caja con financiación	95
Tabla 34. Evaluación de la inversión sin financiación	97
Tabla 35. Evaluación de la inversión con financiación	97
Tabla 36. Análisis vertical estado de resultado sin financiación	98

Tabla 37. Análisis vertical estado de resultados con financiación.	99
Tabla 38. Análisis horizontal estado de resultados sin financiación	100
Tabla 39. Análisis horizontal del estado de resultados con financiación	100
Tabla 40. Razones Financieras	101

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafico 1. Causales de retraso por entrega	44
Grafico 2.Demanda promedio de los años 2012 y 2013 producto A (papel). Cantidades kilo.	51
Grafico 3.Organigrama Cartonera Nacional S.A	54
Grafico 4.Grafica de proceso en la recepción de papel en Cartonera Nacional SA	55
Grafico 5.Clasificación del sistema ABC, producto líder en Cartonera Nacional S.A	69
Grafico 6.Mejor modelo de pronóstico.	75
Grafico 7.Modelo lineal, pronostico Suavizamiento exponencial doble, comportamiento de la demanda promedio del papel, en un periodo de 24 meses	76
Grafico 8. Análisis de datos DMA, magnitud de error del pronóstico, y la serie 2 es el promedio DMA.	76
Grafico 9. Análisis de datos EPMA, a un 5% de error permitido dentro del pronóstico	77
Grafico 10. Representación gráfica de la existencia de inventario con respecto a la demanda.	78
Grafico 11.Modelo propuesta de inventario de seguridad	78

RESUMEN

El presente proyecto se elabora con un enfoque de gestión permitiendo presentar una propuesta de mejora a los procesos internos operacionales de la **CARTONERA NACIONAL S.A.** La investigación partió desde la contextualización del problema y durante este proceso se contó con la colaboración del personal administrativo y operativo proporcionando toda la información necesaria y básica, evidenciándose así en las observaciones y entrevista que se elaboró un diagnóstico final, teniendo como resultado una propuesta y un planteamiento para el mejoramiento en la administración y control de inventario de materias primas

PALABRAS CLAVES: Propuesta, Administración y Control, Maquila, Causa – Efecto, Enfoque de Gestión y Procesos.

SUMMARY

The present project is elaborated with an administration focus allowing to present a proposal of improvement to the operational internal processes of the company **CARTONERA NACIONAL SA.** The investigation left from the contextualization of the problem and during this process he/she had the administrative and operative personnel's collaboration providing all the necessary and basic information, being evidenced this way in the observations and interview that it was elaborated an diagnosis final, resulting in a proposal and an approach to improve the management and control of inventory of raw materials.

KEY WORDS: Proposal, Management and Control, Multure, Causes - Effect, Focus of Administration and Processes.

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que los inventarios pueden ser excelentes aliados financieros o un fuerte dolor de cabeza para las empresas hoy en día, las grandes compañías buscan tener una cantidad adecuada de materias primas almacenadas en stock por un determinado tiempo y así brindar soluciones a problemas desencadenados en secciones productivas por falta productos terminados con los cuales pueda contar el área de ventas, puesto que al tener esta falencia podrán existir los agotados de producto terminado requerido por los clientes perjudicando las metas establecidas por el área de ventas.

Al optimizar el proceso de inventario de materias primas, la empresa podrá garantizar la disminución de agotados, consecución de negociaciones con fidelización a través de un nivel de servicio óptimo y adecuado como es esperado por el cliente. Al no tener una buena gestión de estas materias primas, bajara la rentabilidad de la compañía por el aumento de agotados en la bodega, haciendo que el nivel de servicio sea bajo por la falta de negociaciones cerradas e insatisfacción del cliente. Si bien el termino rentabilidad está definido, la empresa **Cartonera Nacional** ha logrado aumentar su producción en los últimos años; considerando que la bodega de almacenamiento comprende más de un artículo.

Debido a todo esto, es de suma importancia que la bodega de almacenamiento trabaje eficientemente para evitar atrasos o problemas que afecten a la empresa y al cliente final. Por tanto, el presente trabajo surge ante la necesidad de desarrollar un proyecto que ayude a la planeación en la compra, almacenamiento y preparación de materiales, abatiendo los tiempos de preparación y entrega, reduciendo como consecuencia los costos, estableciendo el nivel de materiales que la empresa debe comprar, obteniendo el menor costo total posible en almacenamiento, además de satisfacer a la demanda en un corto período de tiempo.

Sólo en algunas ocasiones los inventarios de seguridad y los puntos de reorden calculados solamente con base en la demanda promedio, coinciden con el valor óptimo obtenido como resultado de un análisis estadístico formal. La clave consiste entonces en liberar capital invertido en inventarios de seguridad de ítems con baja variabilidad y distribuirlo en inventarios de seguridad de ítems con alta variabilidad.

El balance de esta operación es frecuentemente positivo y se puede mejorar significativamente el servicio al cliente sin invertir un peso adicional en inventarios. La solución entonces a estos problemas frecuentes de desbalanceo de inventarios es la de diseñar e implementar estrategias adecuadas de control en la planeación.

En el capítulo uno se dará a conocer la contextualización del problema que aqueja en la actualidad a la empresa **CARTON NACIONAL S.A**, con respecto a la administración, control de inventario de materias primas, objeto del análisis del proyecto. En el capítulo dos se encontrara el análisis situacional de la empresa, análisis internos y externos, matriz DOFA, análisis de vulnerabilidad. En el capítulo tres podrán encontrar formulaciones de modelos de solución, estrategias. En el quinto capítulo se mostraran los cuadros financieros correspondientes a este proyecto de mejoramiento.

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TITULO DEL PROYECTO

Plan de mejoramiento en la administración y control de inventario de materias primas en la empresa **Cartonera Nacional S.A.**, ubicada en Villa Rica – Cauca.

1.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial

1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 -Planteamiento del problema

La empresa en Ecuador más importante de papel, Papelera Nacional S.A., abrió sus puertas a Colombia ya que vio en este país la mejor alternativa latinoamericana para ser sede de un codicioso proyecto. Por ello, nació en el territorio colombiano **Cartonera Nacional S.A.**, una empresa que su función principal es la elaboración de empaques de cartón corrugado de tipo casero o de tipo exportación con o sin cubrimiento, completando así las necesidades de la plaza colombiana en esta dirección. **Cartonera Nacional S.A.**, participa en grupo de empresas que se acogen a los beneficios de la pasada ley Páez, esta empresa de cartón está ubicada en el “Conjunto Industrial Parque Sur”, en el municipio de Villa Rica Cauca, departamento del Cauca.

El proceso industrial y los laboratorios de control de calidad. Son 3.000 mts² de bodega de materiales, 800 mts² de oficinas, 3.500 mts² para vías internas de acceso, 500 mts² de vías de servicios complementarios y 16.700 mts² de zonas verdes.

La bodega de almacenaje para materias primas tienen las siguientes dimensiones: 1548 mts², para almacenar las siguientes cantidades de materias primas en la producción mensual promedio de 2400 TN de cartón (Ver tabla 1).

Tabla 1. Consumo promedio mensual de materia prima para la elaboración del Cartón corrugado, niveles de inventario actual.

CONSUMOS PROMEDIO MENSUAL DE MP EN KG						
Desc. ítem Gran total	Entradas (inv.) 52.109,60	Salidas (inv.) 50.741,40	Costo Unit x KG	Proveedor	Localidad	Cantidad x entrega parcial
ALMIDON DE MAIZ	30.000	40.000	\$ 1.580	Ind. Del maiz	Cali	10.000
HYDRATITE 401 RESINA	6850	453,6	\$ 5.444	Harper love	Importacion	7.500
LIQUIBOND BLUE	15.422	5.000	\$ 5.274	Harper love	Importacion	13.000
PEGANTE INVERES 755 D	3.200	3.600	\$ 2.800	Invesa	Bogota	1.000
RECUBRIMIENTO DISPRO AT	400	400	\$ 4.133	Disproquin	cali	4.000
PAPEL	2.600.000	1.985.000	\$ 1.200	Papelera	Ecuador	124.000
TINTAS	7.286	8.496	\$ 6.022	Tintas S.A	cali	5000

Fuente: Autores del proyecto.

Dimensiones que están quedando pequeñas para el almacenaje de las materias primas necesarias en la elaboración de Cartón corrugado, cantidad en KG de la demanda del consumo mensual, requerido para la producción de 2400 Ton de cartón al mes, producto principal de la compañía; esta situación ha generado desabastecimientos y excesos en el stock de materias primas, los retrasos en la entrega de los agotados interfiere en el proceso de planta ya que las demoras y la puesta a marcha tardía del proceso, eleva los costos de fabricación y eleva los tiempos perdidos de maquinaria y mano de obra, tanto al área como tal, como la del cliente interno (Área de Producción).

Cada lote que se produce cuesta \$3.534.255, y se elaboran tres lotes en un turno de 8 horas, iniciando a las 7 am y culminado esta producción a las 3 pm, cada lote

producido se gasta 2.5 horas; si se presenta un atraso en la entrega de materia prima, todo este proceso se retrasa, y se dejaría de producir un lote*.

Este retraso en planta lleva a que la producción vaya 2.5 horas retrasada, las entregas del producto terminado a despacho van con la demora y con la premura de ser despachadas inmediatamente. Estas urgencias en el área de despachos ocasionan que el vehículo al momento de ser cargado, operación que se hace manualmente, se haga con mucha prisa, y que por más rapidez, que la operación de cargue se ejecute, el pedido no se va en la hora acordada ni será entregado en el tiempo planeado, para que al cliente, le llegue su pedido en la fecha y hora estipulada en el requerimiento inicial; dando así como consecuencia, que el cliente genere una no conformidad por incumplimiento en las entregas. Ya que sus pedidos no están llegando a tiempo por los inconvenientes internos generados por el manejo no adecuado de los inventarios**.

A continuación se muestra indicador de cumplimiento en las entregas, que permiten controlar, medir y presupuestar la exactitud en los despachos ejecutados por **Cartonera Nacional S.A.** (Ver tabla 2).

* Información suministrada por el área del almacén Cartonera nacional

** Información obtenida durante las visitas realizadas y retroalimentación de las preguntas a los trabajadores de la empresa.

Tabla 2. Estadísticas de retraso

UNIDADES PRODUCTIVAS vs UNIDADES DESPACHADAS					
INCUMPLIMIENTO POR ENTREGA DE PEDIDOS POR CANTIDADES					
Día	Unidad de Medida Ton.			%	Observaciones
	Und Pedida	Und Producida	DiFer.		
01/07/2014	29	28,5	0,5	98%	Pend 500 Kg Beisbol (85899)
02/07/2014	45	45	0	100%	
03/07/2014	67	65	2	97%	Pen 5 Ton -Super de Alimentos (86015) - Gaseosas Colombianas (Div.85551) - Multidimensionales (86021)- Pronavicola (Part Larga y Corta 85964)
04/07/2014	63	61	2	97%	Pent. 2 ton Propal(86043 - 86044)
05/07/2014	56	49	1	88%	Pent 7 ton Alival(86131) - Multidimensiones (86049) - Inmcor (84647 - 85905)
07/07/2014	83	83	0	100%	
08/07/2014	38	37	1	97%	Pent. 2 ton Propal(86043 - 86044)
09/07/2014	20	16	4	80%	Pent. 4 ton No
10/07/2014	41	36	5	88%	Pent. 1 ton Celema (8620 liberado ayer) - Beisbol - 4 ton Inmcor (85647- 85905- 86209 liberado ayer)
11/07/2014	36	36	0	100%	
12/07/1014	42	36	7	99%	Pent 577 Kg Multidimensionales (86382) montado de urgencia
14/07/2014	42	35	7	83%	Pent. 1 ton Noel (86266- Parcial) - 4 ton Papeles Nacionales (86293-86298-86299 1 ton Fabricarton- Nal de chocolates- Multidimensionales (86630- 86332-86380)1 ton Inmcor(86261 Parciales-85247)
15/07/2014	44	42	2	95%	Pent. 2 ton Gaslux(86405- Pedido ingresado como urgencia sale a las 3:00 pm)
16/07/2014	30	30	0	100%	
17/07/2014	32	31	1	97%	Pent. 1 ton Propal (86375- Tapa) - 2 ton Inmcor (85647)
18/07/2014	52	47	5	90%	Pent. 2 ton Propal (86376- Tapa) - 2 ton Ilko Arcoaseo (86455) - 1 ton Protabaco (86524- prueba ind) - nal de Chocolates (86567)
19/07/2014	35	35	0	100%	
22/07/2014	71	70	1	99%	Pent., 1 ton Jocali (86263- 86472- adelantos serviciantes)- Corpaul (86456- Reposicion)- Gaslux (85583- Particion)
23/07/2014	48	48	0	100%	
24/07/2014	61	60	1	98%	Pent. 1 ton Noel (86687- 86688)- Nal de chocolates (86608) - Multidimensionales (86720- Urgencia)
25/07/2014	48	46	2	96%	Pend. 2ton Pepsi (85868)
26/07/2014	47	42	5	89%	Pend. 2 ton Pepsi (85868- pend Paletizado)- 3 ton Alival (86808- Urgencia)- Bel Star (86689)
28/07/2014	56	46	10	82%	Pend. 9 ton Papeles Nacionales (86431) - 1 ton Compañía Productora de Envases Plasticos (86810- 86811)
29/07/2014	55	40	15	73%	Pend. 1 ton Jabones integrales (86773)- pronto Pack (86848- Base) - 4 ton Tahami (86738-86829)- 4 ton Arcoli (86702)- Licavr (86855)- Productora de papeles (86854)
30/07/2014	42	38	4	90%	Pend. 3 ton Noel (86701- Parcial de 4500 und) -2 ton Papeles Nacionales (86435)
31/07/2014	47	47	0	100%	
01/08/2014	91	85	6	93%	Pend. 6 ton Beisbol (86905 - 87009) - flores de la vega (86621- Parcial)
ACUMULADO	1.347	1.266	81	94%	

Fuente: Indicador de incumplimiento a clientes mes de julio 2014

Se concluye que en la cadena de abastecimiento de **Cartonera Nacional S.A** hay varias razones que llevan a determinar que se presentan fallas en la administración del inventario en los productos significativos, teniendo en cuenta las variables de espacio y costo por referencia.

Entre las causas identificadas y sus posibles consecuencias, se debe incluir otros departamentos de la organización que pueden estar afectando el sistema de

control de inventarios; una de ellas es la mala comunicación entre el personal de mercadeo y los planeadores de demanda, compradores y el almacén, aquí se ocasionan faltantes y obsolescencia de ítems, por un lado compromete la veracidad de la información contable y por otro lado la omisión de procesos, que van desde la codificación, compras, recibo, registró en el sistema contable, almacenamiento y descargas de los inventarios.

Se detecta la falta de registro de indicadores de nivel de servicio, que muestre la medición de los agotados de productos y materias primas del almacén y permita el análisis estadístico de una manera más eficaz y segura, además de las consecuencias que se puede tener en la planificación de compras donde no se solicitan adecuadamente los pedidos a proveedores según la demanda de consumo y tiempos de entrega; con el fin de estandarizar el sistema integrado de control y gestión de inventarios, los cuales se conviertan en una herramienta poderosa de apoyo a la toma de decisiones en los departamentos de compras y el almacén de inventarios en **Cartonera Nacional S.A.**

Se ha observado que una de las áreas donde se puede implementar una política de inventarios con el menor costo posible a la compañía es el área de despacho, que por tiempos de entrega, retrasos a cliente externo e interno pierde alrededor de \$17.838.839,00 mensuales, entre no conformidades y reproceso.

1.3.2 Formulación del problema.

¿Cómo optimizar la administración y control de inventarios, de materias primas en la empresa **Cartonera Nacional S.A.** que permita pasar de un retraso 2,5 horas a 0,5 horas en la entrega del producto a producción?

1.3.3 Sistematización del problema.

- ¿Cómo identificar las causas y falencias en la demora y retraso de 2.5 horas en la entrega y distribución en almacenamiento y logística de **Cartonera Nacional S.A.**?
- ¿Cómo elegir el mejor modelo de control de inventario para clasificarlos?
- ¿Cuál es la viabilidad económica y financiera para la ejecución plan de mejoramiento de Cartonera Nacional S.A?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general.

Mejorar la administración y el control de los inventarios de materias primas en la empresa **Cartonera nacional S.A** que permita pasar de una demora de 2.5 horas en promedio a 0,5 horas en los procesos teniendo como base un tiempo de 6 meses para implementarlo.

1.4.2 Objetivos específicos

- Realizar visitas de diagnóstico que permita identificar las falencias y las demoras y retraso de 2.5 horas en la entrega y distribución en el almacenamiento y logística de **Cartonera Nacional S.A.**
- Analizar los diferentes modelos de control de inventario para elegir la mejor opción aplicable a Cartonera Nacional S.A.
- Realizar un estudio económico y financiero. que incluya un presupuesto, flujos de caja y los indicadores de evaluación de buenas prácticas de manufactura (BPM) e ITEM ejecutado en el plan de mejoramiento de Cartonera Nacional S.A.

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Un tema que es de importancia en todas las empresas; es tener inventarios altos, ya sean materias primas o productos terminado, los gerentes y dueños de las compañías están evitando tener capital acumulado, donde la economía mundial presenta un comportamiento inestable, ya sea por temas como la globalización, la apertura de mercados, el incremento en la diversificación de productos y referencias, la producción y distribución de productos con altos estándares de calidad.

El tiempo de entrega en los sistemas productivos agrega valor al producto, por ello, urge buscar, crear e innovar en herramientas que lo reduzcan al mínimo. Por este motivo resulta relevante formular una solución en el proceso de entrega de las materias primas, ya que actualmente se presenta dificultad en la medición del desempeño de las actividades logísticas de distribución a nivel interno (proceso) y externo (satisfacción del cliente final).

Sin duda, lo anterior constituye una barrera para la alta administración, en la identificación de los principales problemas y cuellos de botella que se presentan en la cadena logística interna y externa, perjudicando sosteniblemente la competitividad de la empresa **Cartonera Nacional S.A**, y la pérdida paulatina de sus clientes. Por lo general no se cuenta con suficiente tiempo para emplear en el estudio y a su vez tan detallada observación generaría un elevado costo, lo que conlleva a la búsqueda de procedimientos que permitan optimizar la entrega de pedidos y materias primas. En consecuencia, se busca prestar un mejor servicio a los clientes internos, logrando procesos que permitan optimizar tiempos y costos en el área de almacenamiento, el área de compras, y el área productiva, permitiéndole proyectar en el futuro, una mejor competitividad y utilizando este como modelo para implementarlo en otros procedimientos operativos.

Entonces lo más relevante de aplicar en este tipo de filosofías es fortalecer los sistemas de inventarios de las materias primas, beneficiando a la empresa, ya que le permite obtener información necesaria para cumplir a cabalidad con todas las normas y procedimientos que se deben seguir para alcanzar un buen manejo en el control de inventarios en cualquier entidad, puesto que estos son considerados una actividad transversal a la cadena de abastecimiento que constituye uno de los aspectos logísticos más complejos pero muy estratégicos para superar las necesidades y expectativas que tiene el consumidor interno y externo.

Por ello se hace necesario rediseñar el proceso de compra, y almacenamiento logístico en la administración y modelación matemática en el control del sistema de inventarios para **Cartonera Nacional S.A**, puesto que el actual está afectando el nivel de satisfacción del cliente interno y externo; se debe realizar un análisis que permita estructurar una propuesta de mejoramiento para que la compañía obtenga alternativas de solución a la problemática que presenta.

Cabe destacar, que la realización de este estudio, está orientado al aporte de ideas y búsqueda de alternativas en la implementación de una propuesta que contribuya al mejoramiento del control interno de inventario; De allí su importancia como fuente de consulta para otros investigadores, y otras instituciones educativas a nivel superior.

1.6 MARCO DE REFERENCIA

1.6.1 Referente teórico conceptual

“La gestión de la cadena de suministro (Supply Chain Management) es la coordinación sistemática y estratégica de las funciones de negocio tradicionales, de tácticas entre las funciones del negocio, a nivel de la empresa y a nivel de la cadena de abastecimiento, con el propósito de mejorar el desempeño a largo y

corto plazo de la compañía, tanto individualmente como a nivel de desarrollo externo competitivo”. (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007, p. 41)”

Una cadena de suministro integrada, comparte información para la optimización en los niveles de inventarios, ratios de producción, requerimientos y capacidades necesarias para la satisfacción del cliente.

Los objetivos de gestionar una cadena de suministro están diseñados para optimizar el equilibrio entre los costos totales, el servicio y el valor para el cliente. Los objetivos deben reflejar la estrategia global de la organización. La comprensión de los objetivos, la estructuración de la cadena de suministro para alcanzarlos y la comunicación de información a través de toda la cadena, permitirán a la organización alcanzar sus metas (Price waterhouse Coopers, 2002).

“La función de aprovisionamiento consiste en obtener del exterior de las empresas los materiales, productos y servicios que esta requiera para su continuo funcionamiento, acorde con las cantidades, plazos establecidos, niveles de calidad necesarios, en la forma de entrega acordada, al precio más favorable que permita el mercado”. (Alonso Bobes, 2008)

La gestión de aprovisionamiento debe enmarcarse dentro de una visión de un modelo de calidad total dirigido a los clientes y a la calidad del servicio como un proceso de mejora continua. Existe un problema en la planeación del abastecimiento, el cual consiste en encontrar el mínimo costo del plan de entregas, desde un conjunto de proveedores a la unidad de manufactura, dados los límites de tamaños de embarques y la demanda en unidades a producir; uno de los objetivos de la logística de abastecimiento es encontrar ese mínimo costo; por esta razón se debe mantener un suministro continuo confiable, seguir ciertas estrategias, las cuales se plantean como:

“Estrategias de abastecimiento, utilización de técnicas de administración del suministro, mediante un modelo matemático o modelación por pronósticos e información exacta de los requerimientos y especificaciones del producto”. (Vidal Holguín, 2010)

En la administración del abastecimiento se deben formular estrategias que garanticen que tanto clientes y proveedores conserven un flujo eficiente de productos hasta el consumidor final, ajustándose a una demanda previamente establecida.

1.6.1.1 Pronóstico de la demanda

Consiste en la estimación y el análisis de la demanda futura para un producto en particular, o servicio, utilizando la información que se genera en los distintos niveles de la cadena de suministro, como ratios financieros, ventas, estimaciones de marketing e información promocional, a través de diferentes técnicas de previsión (Price Waterhouse Coopers, 2002).

La predicción de demanda tiene el objetivo de mejorar el flujo de información en la cadena de suministro de las empresas y por lo tanto, preparar a la organización en medios técnicos, humanos y financieros para soportar las operaciones futuras de la empresa.

“Existen diversas técnicas y métodos utilizados para predecir el comportamiento de la demanda, desde la simple recolección de información en el departamento de ventas y su posterior análisis y extrapolación, hasta métodos complejos basados en modelos econométricos y estadísticos” (Ballou, 2004) (Vidal Holguín, 2010).

1.6.1.2 Modelos de pronósticos

Estos datos son utilizados en los procesos de toma de decisiones con la finalidad de reducir el riesgo. Se puede decir, que los pronósticos son predicciones del estado de la naturaleza o las consecuencias que ocurrirán, manifestados en términos de un punto estimado o de una distribución de probabilidad.

“Los métodos de pronósticos pueden clasificarse en dos categorías, cualitativas o intuitivas y cuantitativas. Dependiendo de la intensidad con que se utilizan los métodos matemáticos y estadísticos utilizados para obtener el pronóstico”: (Ferrín Gutiérrez, 2005)

- Los Procedimientos Cualitativos: Se utilizan principalmente cuando los datos son escasos o no se encuentran disponibles.
- Los Procedimientos Cuantitativos o Estadísticos: Definen explícitamente como se determina el pronóstico, el procedimiento es estrictamente matemático. La técnica se basa en datos históricos y en la suposición de que el proceso es estable.

Para el análisis de **Cartonera Nacional S.A** se aplicara el procedimiento de pronósticos cuantitativos.

1.6.1.3 Promedios móvil

“Este modelo es utilizado en demandas donde el comportamiento es estable, con poca o ninguna tendencia, estos modelos son de la forma:

Demanda en el periodo t (modelo básico)” $\hat{X} = a + \varepsilon$ (Vidal Holguín, 2010)

1.6.1.4 Suavización exponencial simple

“Este modelo se utiliza en aquellos casos en que se puede determinar que la demanda posee patrones de comportamiento estable con poca o ninguna tendencia, esta se puede modelar mediante la ecuación”: $\hat{X} = a + \epsilon$ (Ballou, 2004)

1.6.1.5 Suavización exponencial doble

“Debido a los cambios constantes de la demanda, las técnicas de promedio móvil o la suavización exponencial simple no permita reaccionar rápidamente por lo tanto el modelo de suavización exponencial doble es una herramienta clara para estas ocasiones”. (Ballou, 2004)

1.6.1.6 Gestión de abastecimiento

“La gestión de abastecimiento es crucial para alcanzar el éxito en la reducción del costo de la cadena de valor. Se deben seleccionar e integrar a los proveedores para mejorar la calidad y reducir el costo de la materia prima, insumos o servicios”. (Vidal Holguín, 2010. p.81)

Esta gestión no sólo incluye la selección y gestión de proveedores de mercancías y servicios, sino a la vez, la negociación de precios y términos de compra, exigiendo calidad (Gutiérrez y Prida, 1998).

1.6.1.7 Gestión de inventarios

Son la cantidad de bienes o activos fijos que una empresa mantiene en existencia en un momento determinado, el cual pertenece al patrimonio productivo de la empresa, ligado a la administración, Planificación, implementación, control de flujo

y almacenamiento eficiente, económico de la materia prima, productos en proceso y terminado, así como la información asociada.

La gestión de inventarios constituye una de las actividades fundamentales dentro de la gestión de la cadena de suministro, ya que el nivel de inventarios puede llegar a suponer la mayor inversión de la compañía, abarcando incluso más del 50% del total de activo en el sector de la distribución (Ballou, 2004).

1.6.1.8 Modelos de gestión de inventario

“El inventario comprende todos los bienes y materiales que son usados en los procesos de producción, mantenimiento, distribución y en general en la logística de servicios. Su función es servir de amortiguador entre la demanda de un bien y la capacidad de producirlo”. (Sarabia Viejo, 1996, p. 431)

1.6.1.9 Clasificación de inventario ABC

“La clasificación ABC es utilizada para el control de inventarios, se trata de clasificar los materiales en tipo A, B o C según un criterio y un porcentaje establecido. Se puede clasificar los materiales por valor de inventario, por valor de venta, por valor de consumo, por cantidad consumida o el criterio que se desee” (Vollmann, Whybark, & Berry, 2005, p. 85.)

La clasificación ABC se realiza con base en el producto $D_i v_i$, el cual expresa el valor anual de las ventas de cada ítem, donde:

D_i = Demanda anual del ítem [unidades/año]

V_i = Valor unitario del ítem [\$/unidad]

1.6.1.10 Modelo "just in time" (JIT)

El objetivo de este modelo es reducir o eliminar en gran medida el inventario requerido en los procesos de producción. Es un sistema en el que se dispone de los inventarios sólo en los momentos en que se necesitan.

1.6.1.11 Modelo de planeación de requerimientos de Materiales (MRP)

Es una técnica de administración de inventarios que proporciona no sólo las cantidades de pedidos y puntos de nuevos pedidos, sino también un calendario de cuando se necesita cada artículo y en qué cantidades durante un proceso de producción. (Gaither & Frazier, 2000, p. 139)

1.6.2 Referente contextual

El estudio que se realizara en Cartonera Nacional Villa Rica, busca objetivos de mejoramiento continuo en eficiencia operacional de niveles de inventarios. Razón por la cual se desarrolla un estudio del contexto relevante en la empresa para observar como es el manejo y la manipulación en el nivel de su inventario, de su gestión y en el nivel de servicio de acuerdo a la demanda y nivel de servicio hacia el cliente interno (Producción).

1.6.3 Referente legal

"Cartonera Nacional S.A., participa en grupo de empresas que se acogen a los beneficios de la pasada ley Páez, esta empresa de cartón está ubicada en el "Conjunto Industrial Parque Sur", en el municipio de Villa Rica Cauca, departamento del Cauca, Inició sus operaciones en Ecuador en 1968 con una capacidad instalada de 10.000 Ton. Merino, J., Mendieta & Suarez A., (sf). *Selección y evaluación de alternativas de inversión para la compra de una*

maquinaria troqueladora. Tesis de pregrado. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Esta registrada en la cámara de comercio de **Villa Rica Cauca** desde 1968 es una empresa de Sociedad Anónima su NIT: 817.006.230-9.

La empresa **Cartonera Nacional S.A** está obligada a cumplir con diferentes reglas y normas legales, vigentes en Colombia, entre ellas:

- Constitución política de Colombia
- Código de Comercio
- Código Laboral
- Código (estatuto) tributario.

1.7 ASPECTOS METODOLÓGICOS

1.7.1 Tipo de estudio

La investigación presente en este proyecto es descriptiva, ya que se pretende identificar la naturaleza dinámica de las percepciones de los clientes acerca de la calidad, así como los diferentes aspectos y datos que deben ser medidos y analizados, es necesario emplear los métodos más eficaces para entender la voz del cliente interno y externo.

1.7.1.1 Estudio explorativo

Para poder recolectar la información necesaria para desarrollar la mejora, se realizaron observaciones de campo en la empresa **Cartonera Nacional S.A**, de igual forma se recolecto información del proceso al personal quien labora en los departamentos involucrados en la cadena de suministro.

Para complementar la información el jefe de almacenes dedico el tiempo necesario con el grupo investigador, con el cual se programaron múltiples visitas a la planta, durante dos semanas, con el fin de comparar los resultados y el avance en la búsqueda del alcance de los objetivos.

Es importante anotar que la recolección de información se realizó con cada una de las personas involucradas en el proceso de la cadena de abastecimiento de la empresa **Cartonera Nacional S.A**, dependiendo de la disponibilidad de tiempo de cada una de ellas. Otra manera de recolectar la información, fue mediante la utilización de tabulados de datos e indicadores que presentaban en las áreas de abastecimiento y despachos, basados en datos históricos y en los análisis estadísticos, además del levantamiento de información obtenidas de las visitas físicas a la planta.

1.7.1.2 Estudio descriptivo

Se identifica, por resultados de la descripción exacta de las actividades relevantes, qué aspectos son importantes o significativos y cuáles no.

El pronóstico y acoplamiento de los vínculos que existen entre dos o más variables, será la herramienta de toda la información, se explica en resumen, la información se maneja de manera cuidadosa, luego se estudian detalladamente los resultados, a fin de quitar generalizaciones significativas que aporten al mejoramiento y a la conclusión de las variables destacadas; en todo caso la duda quedará aclarada y la extracción de generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento y al alcance de los objetivos. (Van Dalen & Meyer, 1983)

1.7.2 Método de investigación

Para el trabajo de investigación realizado se utilizó los siguientes métodos:

1.7.2.1 Método de observación

La investigación presente en este proyecto se puede observar, ya que se pretende identificar la naturaleza dinámica de las percepciones de los clientes acerca de la calidad, así como los diferentes aspectos y datos que deben ser medidos y analizados, es necesario emplear los métodos más eficaces para entender la voz del cliente interno y externo.

1.7.2.2 Método de análisis

Con la información y datos recolectados, se realiza un respectivo análisis que consistirá en:

- Analizar la información de la situación actual, para visualizar de una manera clara el problema a mitigar.
- Examinar 24 periodos históricos de consumo mensual de materiales, mediante la clasificación ABC para determinar el grupo de referencias de productos a estudiar y ver desde el punto de vista financiero, como se ve afectada la empresa con el inventario de dicho grupo de referencias.
- Comparar a partir de grupos de referencia y/o los artículos, para encontrar la mejor alternativa de pronóstico, obteniendo un cálculo y así proyectar la demanda futura del artículo.

1.7.2.3 Método de encuesta

- **Entrevista**

Las entrevistas realizadas fueron de tipo no estructuradas al personal Técnico y equipo de trabajo de la sección de Inventario, con el objetivo de obtener datos

importantes e información precisa y detallada acerca de las actividades ejecutadas, su punto de vista con respecto a acontecimientos que puedan ocurrir en función de obstaculizar el desempeño de las labores planificadas que para ellos pueden ser esenciales para un mejor ambiente de trabajo y mayor productividad, obteniendo orientación e información para definir los pasos a seguir para el desarrollo de la investigación

1.7.3 Fuentes y técnicas para recolección de información

Para poder recolectar la información necesaria para desarrollar la mejora, se realizaran observaciones de campo en la empresa **Cartonera Nacional S.A**, de igual forma se recolecta información del proceso al personal quien labora en los departamentos involucrados en la cadena de suministro.

Para complementar la información el jefe de almacenes dedica el tiempo necesario con el grupo investigador, el cual se programaran múltiples visitas a la planta, durante dos semanas, con el fin de comparar los resultados y el avance en la búsqueda del alcance de los objetivos

Es importante anotar que la recolección de información se realizará con cada una de las personas involucradas en el proceso de la cadena de abastecimiento de la empresa **Cartonera Nacional S.A**, dependiendo de la disponibilidad de tiempo de cada una de ellas. Otra manera de recolectar la información será mediante la utilización de tabulación de datos e indicadores que presentan en las áreas de abastecimiento y despachos, basados en datos históricos e incurrir en los análisis estadísticos, y el levantamiento de factores obtenidos de las visitas físicas a la planta.

La investigación presente en este proyecto es descriptiva, ya que se pretende identificar la naturaleza dinámica de las percepciones de los clientes acerca de la calidad, así como los diferentes aspectos y datos que deben ser medidos y

analizados, es necesario emplear los métodos más eficaces para entender la voz del cliente interno y externo.

1.7.3.1 Investigación descriptiva.

Se identifica, por resultados de la descripción exacta de las actividades relevantes, qué aspectos son importantes o significativos y cuáles no. Tras haber aumentado así nuestro conocimiento sobre el seminario taller en logística.

La predicción e identificación los vínculos que existen entre dos o más variables, será la herramienta de toda la información, se plantea la síntesis, la información se maneja de manera cuidadosa, luego se analizan minuciosamente los resultados, a fin de sacar generalizaciones significativas que contribuyan al mejoramiento y resultado de las variables notorias; en todo caso la duda quedará aclarada y la extracción de generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento y al alcance de los objetivos. (Van Dalen & Meyer, 1983)

La metodología escogida dependerá de la esencia del asunto y de la finalidad para la que se desee emplear los datos, es por eso que se optó por adaptar el estudio de correlación; en donde las variables pueden hallarse estrecha o parcialmente relacionadas entre sí, pero también es posible que no exista entre ellas relación alguna.

1.7.3.2 Fuentes secundarias

La relación de los modelos matemáticos y teoría investigativa que permite identificar y mitigar los posibles inconvenientes y cuellos de botella dentro del proceso de logístico.

Analizar la información de la situación actual, para visualizar de una manera clara el problema.

Analizar los datos históricos de 24 periodos atrás, mediante la clasificación ABC.

Teniendo determinado el grupo de referencia, y/o el artículo a estudiar, se analiza la mejor alternativa de pronóstico.

1.7.3.3 Fuentes primarias

Esta fuente está desarrollada por personal que labora en **Cartonera Nacional S.A** el contacto directo y fuente directa de información fue suministrada por el jefe de almacén, almacén de materia prima, un jefe de área y tres auxiliares de almacén, área de compras, un auxiliar de compras, despachos, un supervisor de despachos y tres despachadores, despachos control tráfico, una persona que contrata los vehículos para carga y despacho.

1.7.4 Tratamiento de la información.

Una vez recolectada la información esta será clasificada de acuerdo con su importancia y estado. (Físico y/o cuantitativo).

La información que sea recolectada por medio de entrevistas será transcrita para posteriormente ser clasificada de acuerdo con su nivel de importancia y tabular los datos como indicadores.

2. DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA

Para el desarrollo del primer objetivo del proyecto, se realizaron visitas a la planta de proceso de cartón corrugado en **Cartonera Nacional S.A**, el cual se encuentra ubicado en el parque industrial parque sur de Villa Rica Cauca.

Durante esta visita se tuvo la oportunidad de conocer el proceso logístico de esta empresa, se realizaron recorridos por la planta identificando y conociendo las diferentes actividades que se ejecutan en el día a día. Se elabora un listado con los temas a profundizar que serán de vital importancia en el desarrollo y profundidad del proyecto; el enfoque se dio en temas tales como: Generación de solicitud de compra, manejo y almacenaje de Materia prima, recepción de materia prima (en el momento se generaba descargue de papel), equipos de manejo de materiales, distribución y almacenaje, indicadores en las áreas de almacén y despachos, aseguramiento de calidad y recursos.

- **Generación de solicitud de compra**

El almacenista elabora la necesidad y el requerimiento en el sistema (programa contable Uno Enterprise), este requerimiento queda grabado como documento en elaboración, se solicita a la gerencia administrativa para que sea aprobado, después de la aprobación el documento saldrá en pantalla y dentro del listado de materiales a solicitar por el área de Compras.

En este proceso trascurren aproximadamente 1 día y medio de tiempo, en ocasiones (tres veces por semana) cuando el gerente administrativo no se encuentra en la planta, este proceso se gasta hasta dos días.

Después de aprobada la solicitud, el auxiliar de compras emite en el sistema una orden de compra, este documento queda en un estado de elaboración, el auxiliar baja la información de todas las órdenes de compra del día en un cuadro para

luego enviarlas a la gerencia de planta y/o gerencia administrativa, así esta persona las aprueba en el cuadro y las habilita en el sistema; una vez aprobada la orden de compra en el sistema (Uno Enterprise), el documento es enviado al proveedor vía electrónica para su respectivo despacho.

El área de compras tiene en sus reglamentos un margen de tiempo para la realización de sus actividades de tres días después de tener la solicitud de compra aprobada. Si las gerencias no se encuentran en el momento en que es llevado el cuadro de aprobaciones este tiempo puede aumentar de 3 a 4 días y medio.

Por la ubicación de **Cartonera Nacional S.A** en la zona industrial de Caloto (Cauca) las empresas transportadoras realizan sus entregas a dos días, de haber sido recepcionada la mercancía por el respectivo proveedor.

Se está contando, de que en tiempo se llevaría tener el material para uso en planta de hasta 5 días, y si se cuentan dos días que no son hábiles para compras (sábado y domingo), se tardaría hasta 8 días después de montar el requerimiento en planta.

Este tiempo de entrega, y el retraso del almacén para reponer el material, es consecuencia de retrasos de producción; las maquinas tienen que posponer sus horas de arranque, o en su defecto cambiar las ordenes de producción, lo anterior implica que el área de despacho no cumpla con las fechas de entrega que se han pactado por el área comercial; al retornar a la orden de producción cambiada previamente ordenada por el área de planeación, el proceso deja de ser una producción normal, convirtiéndose en un proceso prioritario con el fin de ser entregados a las áreas de despacho; minimizando los tiempos perdidos, como consecuencia de este imprevisto los clientes generan una no conformidad y reclamo en el incumplimiento de las fechas de entrega pactada en los pedidos.

- **Manejo y almacenaje de materia prima.**

Actualmente **Cartonera Nacional S.A.** cuenta con unas amplias y cómodas locaciones físicas para el proceso industrial y los laboratorios de control de calidad. Son 3.000 mts² de bodega de materiales, 800 mts² de oficinas, 3.500 mts² para vías internas de acceso, 500 mts² de vías de servicios complementarios y 16.700 mts² de zonas verdes.

La bodega de almacenaje para materias primas Cuenta con un espacio de 1548 mts², para almacenar las materias primas necesarias en la elaboración de cartón corrugado.

El transporte de las bobinas se realiza desde el muelle de descargue hasta el sitio de almacenamiento en el momento de descargue; y luego desde ahí hasta la línea de producción, la bobina de papel se ubica paralelamente en el sitio indicado por el operario, la preservación de las bobinas de papel se les debe garantizar una sitio bajo techo, aireado y seco, deberán depositarse sobre tacos de madera, que impiden que la humedad del piso sea absorbida por el rollo de papel, si se deja al intemperie, la bobina deberá cubrirse con bolsas plásticas de 7 metros de altura, su apilamiento deberá ser de máximo tres unidades.

Durante la recepción el auxiliar almacenista deberá recibir y verificar si lo facturado corresponde a lo solicitado en la orden de compra, de ser así se procede a realizar la recepción del producto inspeccionando la cantidad, aspecto físico, lote, fecha de fabricación y ficha técnica del producto. Si no hay novedades se procede a ingresar los productos a las zonas respectivas de almacenamiento, teniendo en cuenta dejar los lotes más antiguos adelante, para que sean los primeros en consumirse.

- **Sistemas de recibo y almacenamiento**

El almacén cuenta con dos muelles para el recibo y despacho de producto, tanto local, regional y nacional.

La planeación de la operación para el recibo de mercancía por parte de los proveedores es la entrega de los insumos, con la copia de la orden de compra y la factura, en un horario de atención de 7 am a 3 pm, todos los días de lunes a viernes.

Para el área de despacho (producto terminado) se cuenta con una bodega de 2.000 mts² aproximadamente dentro de la cual se encuentran ubicadas 7 estanterías de 3 niveles donde se almacena el producto terminado a espera de ser despachado al cliente final. Cada estantería está demarcada con el sistema de ubicación RFID. La identificación del producto es ágil y precisa en el embalaje para el despacho de las diferentes referencias, a los diferentes clientes nacionales y/o regionales.

La bodega tiene horario de servicio 16 horas de lunes a sábado, en 2 turnos, de 7:00 am a 3:00 pm, y de 3:00 pm a 11:00 pm, cada turno es conformado por 3 colaboradores, para un cubrimiento en atención del área, del 75%.

- **Equipos de manejo de materiales**

El centro de distribución cuenta con monta cargas clase IV y clase V, los cuales son utilizados para transporte y ubicación de estibas con producto en las estanterías, en especial los niveles altos, 2, 3 y 4.

Existen planes de capacitación para los operarios o personal encargado del manejo de esta herramienta de trabajo, igualmente existe el departamento de mantenimiento compuesto por 2 jefes y un grupo de personas capacitadas en

mecánica (8 mecánicos de proceso) para la realización periódica del mantenimiento de equipos y máquinas de proceso.

- **Distribución física de bodega de materias primas**

El centro de distribución en despacho, cuenta con una cava de almacenamiento de 2.000 mts², donde se tienen estanterías de 3 niveles. Dentro de la planta, se encuentran zonas demarcadas, donde se indica la circulación del personal dentro del mismo y las zonas de tránsito único de montacargas y otros vehículos.

Cartonera Nacional S.A. cuenta con unas amplias y cómodas locaciones físicas para el proceso industrial y los laboratorios de control de calidad. Son 3.000 mts² de bodega de materiales, 800 mts² de oficinas, 3.500 mts² para vías internas de acceso, 500 mts² de vías de servicios complementarios y 16.700 mts² de zonas verdes.

- **Indicadores de gestión en cumplimiento, de las áreas de almacén y despachos**

Teniendo en cuenta que cumplir tiene que ver con la conclusión de una tarea. Los indicadores de cumplimiento están relacionados con los ratios que nos indican el grado de consecución de tareas y/o trabajos.

Los indicadores de gestión son claves para el pilotaje de los procesos relacionados; cualquiera de los otros indicadores sirve para ver la evolución de un proceso. Pero los indicadores que realmente sirven para pilotar son los indicadores de gestión. En este caso, la gestión en el cumplimiento, es el verdadero artífice que nos permite ver la situación del proceso en todo momento y administrar los recursos necesarios para prevenir y cumplir realmente con los pedidos de los clientes y optimizar esos cuellos de botella que nos están limitando y/o que hemos considerados como límites.

Es muy frecuente en las organizaciones establecer indicadores de eficacia y de eficiencia y esperar a los resultados de los mismos para tomar acciones. Pero es más que evidente que con esto solo conseguiremos establecer acciones para el futuro, dejando el presente a las inclemencias de los elementos

Los ejemplos gráficos se evidencian, en la medida de satisfacción de los clientes, cabe notar, que los indicadores aquí nombrados, se refieren a comportamientos y estadísticas pasados.

Ver tabla 3 con indicador de cumplimiento e incumplimiento, en el área de despacho. Operaciones realizadas en el mes de agosto del 2014.

Tabla 3. Estadística de cumplimiento e incumplimiento en despacho durante el mes de agosto

CUMPLIMIENTO POR ENTREGA POR TRANSPORTADORA												
Fecha	TN	TG	SN	SG	SC	TM	CUMPLIDOS	RECHAZADOS	ATRASADOS	NO LLEGO	TOTAL	%
01/08/2014	3	4	1		2	1	10		1		11	91%
02/08/2014	2	4	3		3		10		2		12	83%
03/08/2014	2	3	3		5	1	12	1	1		14	86%
04/08/2014	3	6	2		4	1	16				16	100%
05/08/2014	3	4	1	2	2	1	11	2			13	85%
07/08/2014	5	7	4		5		17		3	1	21	81%
08/08/2014	4	2		2	4		12				12	100%
09/08/2014	2	4			1		4		3		7	57%
10/08/2014	2	7	5		2	1	16	1			17	94%
11/08/2014	1	3		2	3	1	9		1		10	90%
12/08/2014	4	6	3	1	3	1	16	2			18	89%
14/08/2014	3	3	3	2	3		13		1		14	93%
15/08/2014	7	8	2	2	1		16		4		20	80%
16/08/2014	2	3	4	1	2	1	10		3		13	77%
17/08/2014	3	3	2	1	2	1	9	3			12	75%
18/08/2014	3	6	1	4	4	1	18			1	19	95%
19/08/2014	2	5	1	1	3		11	1			12	92%
22/08/2014	2	3	3	1	2		9		2		11	82%
23/08/2014	2	6	3		5		16				16	100%
24/08/2014	1	2	5	1	3	1	11		2		13	85%
25/08/2014	3	5	1	1	4	1	14	1			15	93%
26/08/2014	1	6	3		2		11		1		12	92%
28/08/2014	4	3	3	1	6		16		1		17	94%
29/08/2014	4	6	2	1	1		13			1	14	93%
30/08/2014		4	3	3	2		11	1			12	92%
31/08/2014	1	2	5		3	1	10		2		12	83%
Total	69	115	63	26	77	13	321	12	27	3	363	88,4%

Fuente: Tabla que pertenece a la base de datos estadísticos en el área de despachos de Cartonera Nacional

S.A

Se evidencia que el 88.4% de los despachos realizados en el mes de marzo son efectivos, teniendo así un margen de error en las entregas del 11.6%. En una demanda de producción mensual de 1400Tn vendidas a un precio unitario de \$1280, dejando de despachar 162Tn por valor de \$ 207.360.000.

El cumplimiento de la meta genera bonificación económica a todo el equipo del área de despachos, el cual está conformado por seis colaboradores, en dos turnos de 8 horas, este indicador es evaluado mensualmente por la gerencia administrativa y financiera.

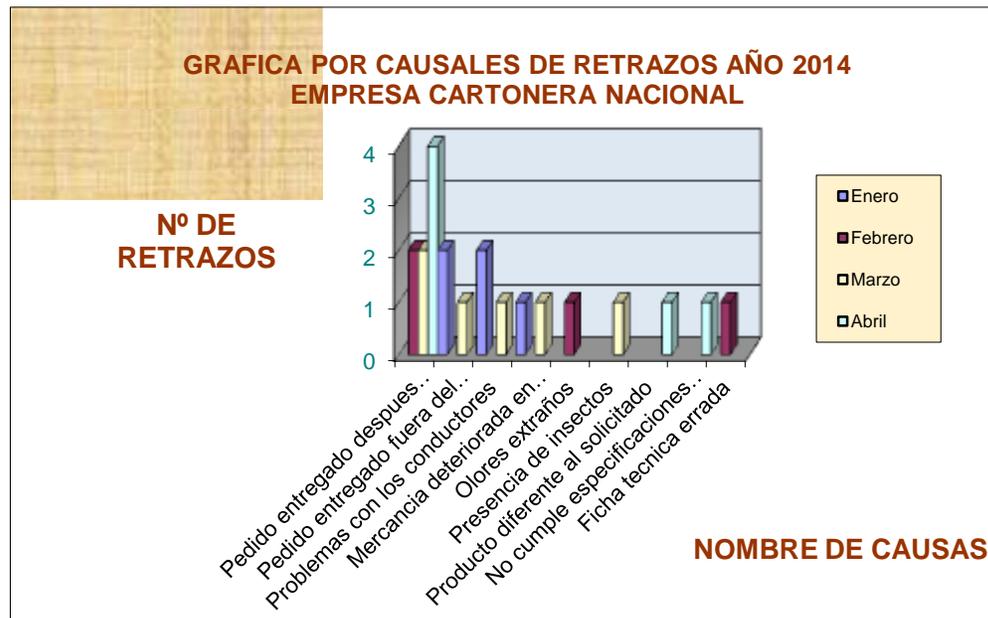
El área del almacén maneja indicador por reclamo en la recepción de materias primas, como consecuencia radican los deterioros de materiales a la devolución parcial, o total de la entrega. Anexo causales determinantes más frecuentes en los problemas de recepción de materias primas. Ver tabla 4, Grafica 1.

Tabla 4. Causal de reclamos a proveedores en las entregas al almacén, primer trimestre de 2014

CAUSAL DE RECLAMO					
Suma de Total	Mes				
Descripcion	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total general
Pedido entregado después de la fecha establecida		2	2	4	8
Pedido entregado fuera del horario establecido	2		1		3
Problemas con los conductores	2		1		3
Mercancía deteriorada en transporte	1		1		2
Olores Extraños		1			1
Presencia de insectos			1		1
Producto diferente al solicitado				1	1
No cumple especificaciones de embalaje				1	1
Ficha técnica errada		1			1
Total general	5	4	6	6	21

Fuente: indicadores en el área de calidad de Cartonera Nacional S.A.

Grafico 1. Causales de retraso por entrega



Fuente: Indicador de incumplimiento en la recepción de MP en el área del almacén, utilizada para la evaluación de proveedores.

A continuación se anexa matriz, con las variables que servirán como herramienta de análisis y evaluación en la situación logística actual de **Cartonera Nacional S.A**, metodología practica para calificar y clasificar, en una escala numérica y porcentual, permitirá a la investigación conocer las falencias y ventajas, con la intencionalidad de distinguir y mostrar puntos fuertes, puntos débiles de los procesos y de lo que hace ser diferente y competitiva la compañía en el sector papelerero. Ver tabla 5 y 6.

Se efectúa la evaluación en las áreas de logística y el área de abastecimiento, puntualmente el almacén de materias primas. Se consideran dos variables importantes y potenciales de las organizaciones manufactureras:

- Organización y Gestión Logística.

Tabla 5. Variable 1, Organización y Gestión Logística en Cartonera Nacional S.A

	ASPECTO A CONSIDERAR	1	2	3	4	5
1	La estructura organizativa de la Gerencia Logística de la Empresa está diferenciada					1
2	A qué nivel de la empresa está subordinada la Gerencia Logística					1
3	Expresa qué formas de trabajo utiliza con más frecuencia la Gerencia Logística para lograr su gestión integrada con el resto de los procesos internos y externos					1
4	Las definiciones de objetivos, políticas, normas y procedimientos de la Gerencia Logística aparecen sistemáticamente documentadas					1
5	La Gerencia Logística realiza y/o coordina pronósticos de demanda y estudios de los clientes? (Para todos los efectos cliente es sinónimo de estudiante)					1
6	Existe algún especialista (o varios) responsabilizado y especializado con la realización de los pronósticos y estudios de los clientes					1
7	Con qué intensidad la Empresa o la empresa utiliza el servicio de terceros (Outsourcing) para asegurar los procesos o servicios logísticos que necesita	1				
8	Se tiene reglamentada por escrito la organización y los procedimientos de ejecución de los distintos procesos logísticos en el Supply Chain					1
9	La empresa está certificada con la Norma ISO-9000 o con otra organización certificadora					1
10	Las habilidades y conocimientos del personal disponible en la Gerencia Logística son suficientes para su eficiente funcionamiento					1
11	Con qué frecuencia la Gerencia Logística adopta o coordina decisiones conjuntas con las distintas dependencias o gerencias de la empresa				1	
12	Existe alta continuidad en el flujo logístico de la empresa (flujo de valor de bienes, flujo de ajuste en el mercado, flujo de información, flujo de dinero)					1
13	La organización logística en la Empresa debe ser plana.	1				
14	Se considera que existe un alto potencial de racionalización de la cantidad de personal existente actualmente en la Gerencia Logística			1		
15	El personal dedicado a la Gerencia Logística ha recibido alguna capacitación en el último año				1	
16	Existe un programa formal de capacitación para el personal que labora en la Gerencia Logística					1
17	Los servicios logísticos que tiene la empresa están administrados centralmente			1		
18	La estructura de la gestión logística de la empresa se caracteriza por un enfoque innovador, el cual consiste en: muy pocos niveles de dirección, equipos de trabajo autónomos, equipos multidisciplinarios, decisiones por los ejecutores de las tareas y amplia participación		1			
19	Tiene la Empresa un alto nivel de integración con clientes y proveedores					1
19	TOTAL	2	1	2	2	12
	PORCENTAJE	11%	5%	11%	11%	63%

Fuente: Autores del proyecto. Análisis de fortalezas y ventajas

Tabla 6.Variable 2, Tecnología de Manipulación en el almacén Cartonera Nacional S.A

	ASPECTO A CONSIDERAR	1	2	3	4	5
1	Las operaciones de carga y descarga en los almacenes, el transporte y dentro de la fábrica se realizan en forma mecanizada			1		
2	Las operaciones de manipulación no provocan interrupciones o esperas en las actividades de producción, aprovisionamiento o distribución, en las diferentes empresas que conforman el Supply Chain				1	
3	Las operaciones de manipulación disponen de todos los medios necesarios					1
4	El estado técnico de los equipos del Supply Chain dedicados a la manipulación es bueno				1	
5	El personal que ejecuta las operaciones de manipulación posee las habilidades y conocimientos necesarios para una ejecución eficiente de la actividad				1	
6	El personal dedicado a la manipulación ha recibido alguna actividad de capacitación en el último año					1
7	Existe algún programa para la capacitación del personal dedicado a la manipulación					1
7	TOTAL	0	0	1	3	3
	PORCENTAJE	0%	0%	14%	43%	43%

Fuente: Autores del proyecto. Análisis de fortalezas y ventajas

El porcentaje y/o calificación más alta en 19 aspectos de evaluación, en la primera variable, arroja como resultado una calificación de 5 en un porcentaje del 63%, teniendo en cuenta que los otros porcentajes altos, están en consecutivo de la escala 4 y 3, en cumplimiento y estructura de la variable propuesta por los investigadores del proyecto, como la “organización y gestión logística”, concluyendo así, como una fortaleza para **Cartonera Nacional S.A.** La recomendación hacia la compañía, es considerar y evaluar los aspectos con menor calificación.

En la segunda variable, la evaluación de los aspectos en el almacén de materias primas de; satisface los aspectos propuestos por los investigadores del proyecto, compartidos en las dos posiciones más altas de la escala propuesta en la matriz

de evaluación, con un porcentaje del 43% de satisfacción y efectividad en sus procesos. Los análisis permiten concluir que los procesos importantes evaluados en la logística de **Cartonera Nacional S.A**, están bien estructurados y enfocados, en la dirección, desarrollo y fortalecimiento de la cadena de abastecimiento y suministro, considerándolas así, una fortaleza competitiva.

2.1 ANÁLISIS INTERNO

2.1.1 Breve reseña histórica Cartonera Nacional S.A

Cartonera Nacional S.A. nace como una iniciativa de integrar verticalmente el negocio de fabricación de liners y corrugados medios de una de las compañías del Grupo Inversancarlos; Papelera Nacional S. A, quienes atienden desde 1.968 las necesidades de papeles para la industria de cartón corrugado en Ecuador y varios países de la región Andina.

Para la construcción de la planta de Cartonera se adquirió un terreno en el Conjunto Industrial Parque Sur – ubicado en Villa Rica, Cauca. En marzo de 2.003 se inició la construcción de la planta y en octubre de ese mismo año se hicieron las primeras cajas de cartón.

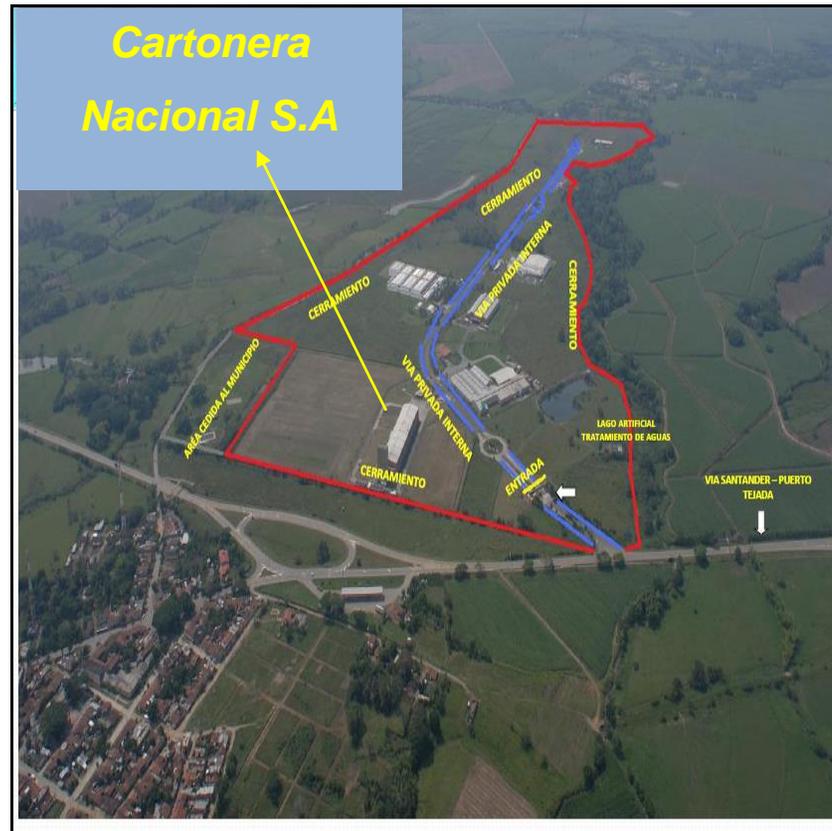
Gracias a la calidad del papel, Cartonera Nacional se fue posicionando en clientes que requerían una mayor resistencia en sus empaques, como son las cajas para exportación de productos.

2.1.2 Ubicación

Cartonera Nacional S.A., hace parte de un grupo de empresas que por sus características de ubicación, hace parte a una de las tantas compañías que se acogen a beneficios especiales mediante la “Ley Páez”; para ser parte de estos beneficios la empresa Cartonera Nacional S.A, se encuentra situado en el

“Conjunto Industrial Parque Sur”; ubicado en el departamento del Cauca municipio de Villa Rica. Ver figura 2.

Figura 1. Ubicación geográfica de Cartonera Nacional S.A; Villa Rica Cauca



Fuente Cartonera Nacional S.A. (2014).

2.1.3 Infraestructura

Cartonera Nacional S.A. cuenta con unas amplias y cómodas locaciones físicas para el proceso industrial y los laboratorios de control de calidad. Son 3.000 mts² de bodega de materiales, 800 mts² de oficinas, 3.500 mts² para vías internas de acceso, 500 mts² de vías de servicios complementarios y 16.700 mts² de zonas verdes.

2.2 ANÁLISIS ECONÓMICO

2.2.1 Descripción de la actividad económica

Cartonera Nacional tiene una actividad económica según los recursos disponibles con un alto nivel de calidad y estandarización de procesos, cosa que conlleva a la eficiencia de los sistemas para la elaboración de empaques donde su materia prima principal es el cartón corrugado, los cuales podrán ser más resistentes a la manipulación, factores climáticos como la humedad entre otros, y a la compresión vertical (RCV), lo que conlleva a ofrecer una mayor capacidad en el apilamiento y almacenaje del cartón corrugado en forma vertical, gracias a sus largas fibras de papel kraft.

2.2.2 Demanda

Para predecir una demanda futura es necesario ejecutar un modelo matemático, en este caso se hará uso de la herramienta de pronósticos, con el objetivo de determinar la demanda futura y obtener los datos necesarios para optimizar la capacidad de almacenaje, manipulación y distribución a bajo costo, de materia prima (papel) en la bodega principal de **Cartonera Nacional S.A.**

Para este análisis se utilizarán los modelos de pronósticos cuantitativos, con base a datos reales históricos suministrados por los colaboradores en el área del almacén de **Cartonera Nacional S.A.**

2.2.3 Datos de pronóstico

Se toma una muestra de 24 datos, pertenecientes a la demanda, en los últimos dos años, representados en el consumo del producto del papel, en **Cartonera Nacional S.A.** que será de utilidad en la planeación de la capacidad, la distribución de instalación, la generación de la solicitud de compra y programación

de los stocks de inventario. Esta demanda tiene como característica general que es dependiente, ya que presenta fluctuaciones de acuerdo a diferentes periodos y demandas ajenas al producto base de la compañía. Ver tabla 7

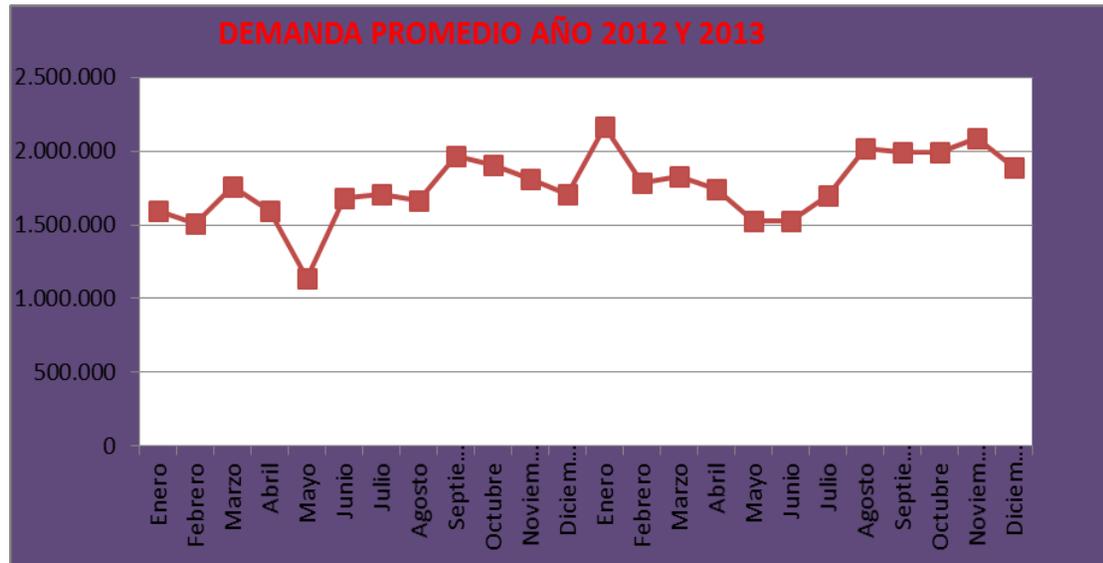
Tabla 7. Demanda producto A. Datos representados en factor de medida kilogramos

	Mes	Nº	Datos
2012	Enero	1	1.597.205
	Febrero	2	1.508.980
	Marzo	3	1.762.990
	Abril	4	1.591.930
	Mayo	5	1.138.913
	Junio	6	1.685.467
	Julio	7	1.704.367
	Agosto	8	1.661.049
	Septiembre	9	1.969.459
	Octubre	10	1.905.331
	Noviembre	11	1.812.630
	Diciembre	12	1.704.772
2013	Enero	13	2.163.295
	Febrero	14	1.785.079
	Marzo	15	1.824.710
	Abril	16	1.741.451
	Mayo	17	1.529.147
	Junio	18	1.529.609
	Julio	19	1.699.032
	Agosto	20	2.014.427
	Septiembre	21	1.993.275
	Octubre	22	1.989.090
	Noviembre	23	2.090.120
	Diciembre	24	1.891.087

Fuente: Datos suministrados por el jefe de almacén en **Cartonera Nacional S.A**, tabla elaborada por los autores del proyecto.

Por medio de gráficas lineales, se hace la interpretación y el análisis del comportamiento de la demanda del papel, en los dos periodos seleccionados del producto líder resultado del sistema ABC aplicado a **Cartonera Nacional S.A**. Ver grafica 2

Grafico 2. Demanda promedio de los años 2012 y 2013 producto A (papel). Cantidades kilo.



Fuente: Autores del proyecto.

2.2.4 Análisis comportamiento de la demanda

La gráfica de la demanda se presenta un comportamiento lineal con tendencia creciente en periodos 2012 y 2013; presenta cifras bajas en los meses de mayo, junio en los dos periodos 2012, 2013; las averiguaciones hechas en la compañía sobre el motivo de las caídas en la demanda, y los picos positivos de la misma, se concluye que: la temporada y el incremento en la producción de fin de año para **Cartonera Nacional S.A**, comienza en los meses de septiembre, octubre, noviembre, y es debido a que la producción está al servicio de cajas para empaque de todo tipo de productos alimenticios característicos por su demanda en la época decembrina y de fin de año. Buenas cifras en la demanda se carga en los meses de enero, marzo, siendo esto consecuente a la víspera, de la fiesta de la madre, ya que se producen cajas para clientes productores y comercializadores de flores.

A parte de estas observaciones se concluye en que es una demanda continua, en todos los dos periodos de muestra 2012 y 2013.

2.3 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

2.3.1 Identificación de la estructura

Es el conjunto de todas las formas en que se separa el trabajo en áreas diferentes, consiguiendo luego el enfoque de las mismas, dentro de toda empresa se necesita reunir los trabajos para que las actividades frecuentes puedan ser coordinadas. Parámetros sobre la cual los trabajos se agrupan se llama departamentalización y las actividades de agrupar los empleados en unidades o aéreas diferentes para proporcionar el logro de las metas organizacionales denominado Departamentalización

2.3.2 Descripción de las aéreas funcionales de la empresa

La gráfica 3, organigrama clásico lineal, a nivel informativo de **Cartonera Nacional S.A**, en donde se observa la estructura organizacional de la compañía, sus niveles jerárquicos y las relaciones entre las áreas que la conforman.

- **Gerencia Administrativa y financiera:** Presta los servicios de control y supervisión administrativa y financiera, tiene como parte operativa las áreas de logística y del área de abastecimiento.
- **Gerencia de planta:** Comprende toda la parte operativa de los procesos de manufactura de Cartonera Nacional.
- **Gerencia comercial:** como su nombre lo indica, se encuentra todo el sistema comercial de ventas y servicio al cliente de la compañía. Por último se identifica el área de Gestión Humana, quienes son los encargados de velar por la parte de selección hasta el bienestar y desarrollo del personal en la compañía.

- **Jefatura de Gestión Humana:** El trabajo de investigación se enfoca en las áreas de abastecimiento, en el departamento de la Gerencia administrativa y financiera, directamente en el área del almacén, en los procesos de administración y control de la materia prima.

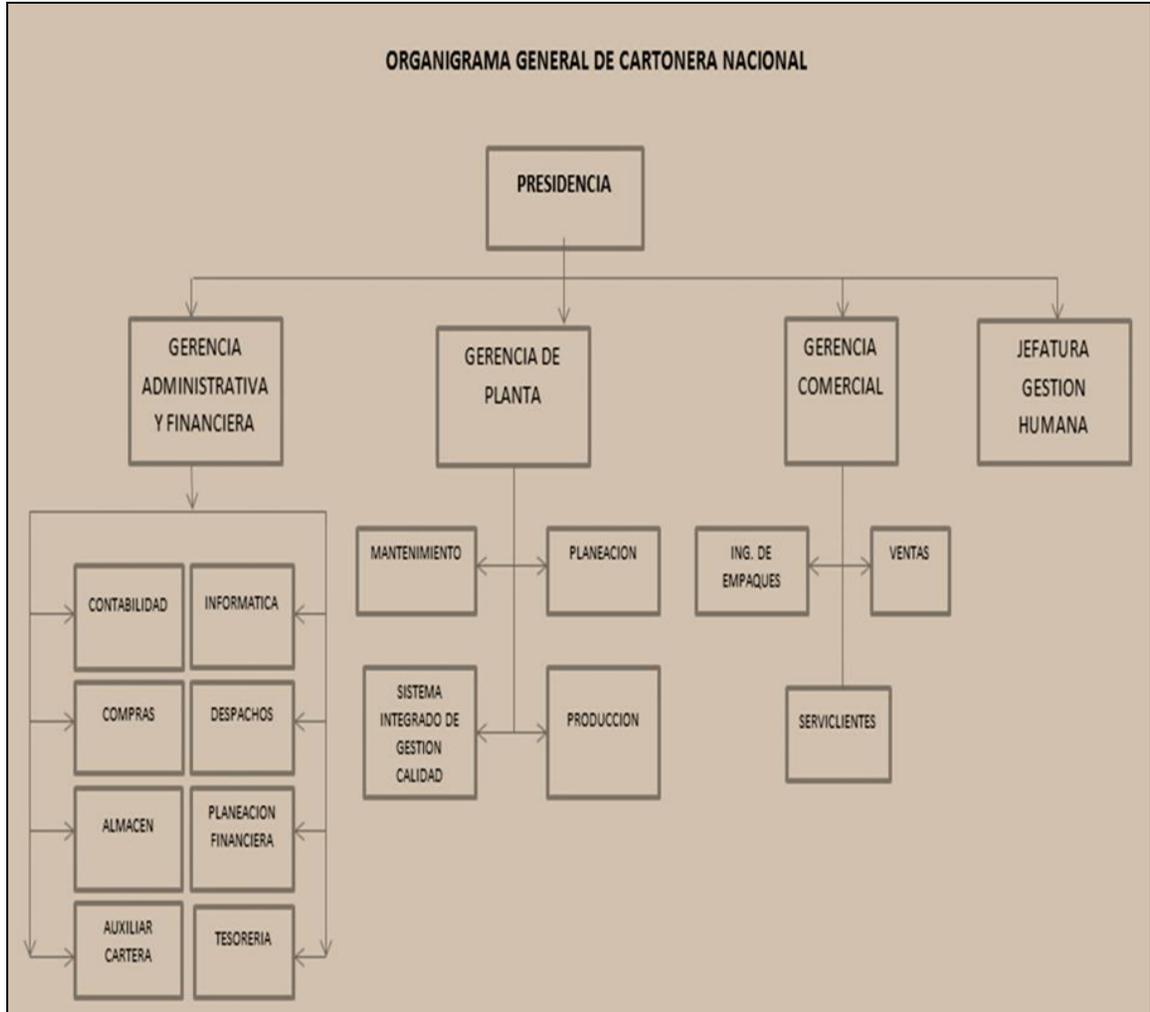
A continuación se realiza, breve descripción del almacén de **Cartonera Nacional S.A**, sitio en donde se enfoca la investigación:

Lugar y sitio en donde se ejecutan todas las actividades de control y administración, recepción y almacenamiento, de todas las compras de bienes y servicios que se realicen en la compañía, al igual que la gestión para generar los pedidos de insumos, y reposición de las materias primas, necesarias en los proceso de fabricación de láminas de cartón corrugado.

Anexo gráfico, en donde se evidencia la estructura organizacional por áreas de **Cartonera Nacional S.A**. Ver gráfico 3.

2.3.3 Organigrama

Grafico 3.Organigrama Cartonera Nacional S.A

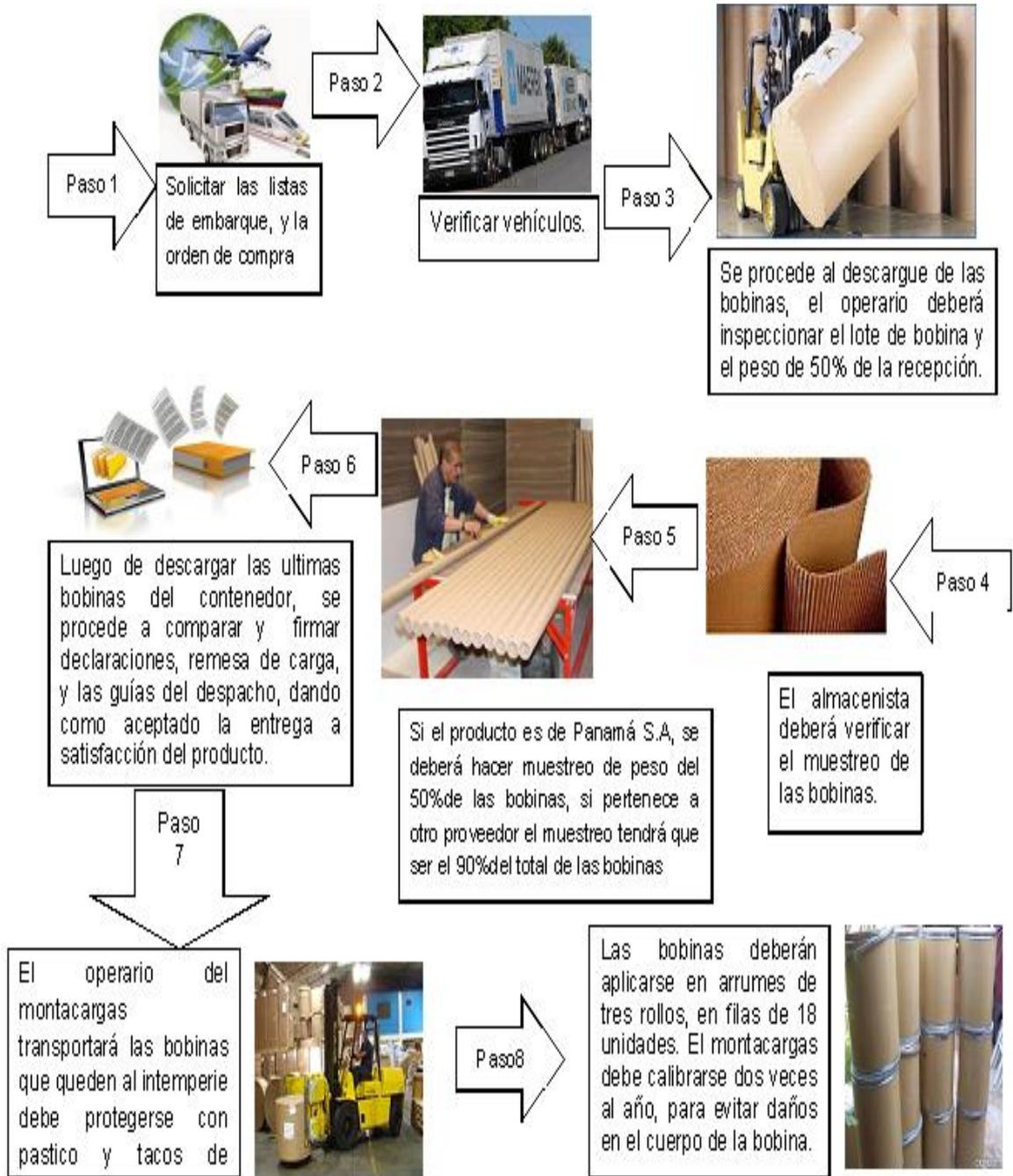


Fuente: Organigrama de Cartonera Nacional S.A, área de gestión área de Gestión Humana

2.3.4 Pasos para la recepción materia prima

Se evidenciara el proceso en la recepción de papel principal materia prima de **Cartonera Nacional S.A.** Ver Grafica 4.

Grafico 4. Grafica de proceso en la recepción de papel en Cartonera Nacional SA



Fuente: Proceso de recepción materia prima de Cartonera Nacional SA, área de Bodega de recepción

2.4 ANÁLISIS ESTRATÉGICO

2.4.1 Misión

“Producir y comercializar productos de cartón corrugado mediante el uso eficiente de los recursos disponibles, generando satisfacción a clientes, proveedores y accionistas, así como el bienestar de los colaboradores y la comunidad en general” Cartonera Nacional, Misión. Recuperado el 30 de septiembre de 2014, a partir de <http://www.cartonera.com.co/index.php?page=historia-2>.

2.4.2 Visión

“Mantener el reconocimiento por la excelencia en servicio y en la fabricación de productos de cartón corrugado, con un equipo humano en constante fortalecimiento de sus competencias y comprometidos en el cumplimiento de los estándares de calidad y del medio ambiente”. (Cartonera Nacional, 2014).

2.4.3 Objetivos Estratégicos de Cartonera Nacional S.A al 2015

Los objetivos de la compañía están diseñados a cumplir hasta el año 2015* .

- Mantener un alto nivel de reconocimiento ante nuestros clientes.
- Ser la empresa más reconocida y admirada con sus empleados y consumidores.

* Información adquirida tras las visitas realizadas a la compañía, tomadas de las carteleras área administrativas. Visita realizada

- Seguir manteniendo la preferencia de nuestros clientes, logrando un crecimiento sostenible día a día para consolidar nuestra permanencia en el mercado.
- Cuidar el medio ambiente.
- Continuar creciendo en ventas brindándoles un producto de calidad.

2.4.4 Valores corporativos*

Cartonera Nacional S.A. promueve y se compromete con la aplicación de los siguientes valores. (Cartonera Nacional, 2014).

- **Integridad:** Trabajamos con honestidad, compromiso y lealtad.
- **Calidad y Servicio:** Buscamos satisfacer las necesidades de nuestros clientes internos y externos, ofreciendo productos de excelencia, como resultado de un proceso de mejoramiento continuo.
- **Innovación:** Propiciamos e impulsamos la creatividad y el trabajo en equipo con el fin de ofrecer mejores alternativas a nuestros clientes.
- **Productividad y Eficiencia:** Optimizamos la relación entre la producción y los recursos invertidos, beneficiando a nuestros accionistas, colaboradores, clientes, proveedores y medio ambiente.

* Consultas tomadas directamente por los autores del proyecto y a través de la página de la empresa cartonera nacional www.cartonera.com.co

- **Participación:** Promovemos espacios en los que se expresen, intercambien y valoren las ideas, iniciativas y opiniones, que aporten al mejoramiento de los procesos y al clima laboral.
- **Responsabilidad Social:** Contribuimos hacia el desarrollo y bienestar de todos nuestro entorno social, generando oportunidades de progreso, comprometiéndose con la seguridad industrial, la salud ocupacional y la protección del medio ambiente.

2.4.5 Productividad y eficiencia

*“Mediante el racional y eficiente uso de los recursos disponibles acompañados de un alto nivel de competitividad, elaboramos empaques de cartón corrugado más resistentes a la humedad y a la compresión vertical (RCV), es decir, mayor capacidad de apilamiento en forma vertical de una caja de cartón corrugado, debido a sus largas fibras de papel kraft”.** (Cartonera Nacional, 2014).

2.4.6 Calidad y Servicio

En **Cartonera Nacional S.A.** comprendemos, solucionamos y satisfacemos las necesidades de nuestros clientes; por ello, trabajamos bajo parámetros de calidad que garantizan buen servicio y atención a nuestros clientes.** (Cartonera Nacional, 2014).

*Consultas tomadas directamente por los autores del proyecto, tras las visitas hechas a la compañía

**Consultas tomadas directamente por los autores del proyecto, tras las visitas hechas a la compañía.

2.4.7 Responsabilidad Social

*“Aportamos en el desarrollo de nuestra sociedad generando trabajo y oportunidades para las comunidades que nos rodean. **Cartonera Nacional S.A.** realiza actividades enmarcadas en las normas legales colombianas, en beneficio y claras prácticas de respeto por las personas, la comunidad, y los recursos naturales, participando activamente en la construcción de la sociedad que todos aspiramos”*. (Papelera Nacional, 2014).

2.4.8 Desarrollo Sostenible

Cartonera Nacional S.A. aplica el concepto de desarrollo sostenible buscando el equilibrio entre el crecimiento económico, la equidad social y la preservación del medio ambiente. (Cartonera Nacional, 2014).

2.4.9 Políticas de calidad

“Disponemos de un sistema de calidad que nos permite tener control de los empaques elaborados, los cuales son sometidos a varias pruebas que ayudan a verificar sus excelentes características físicas, mecánicas y visuales. Gracias a esto producimos cajas de cartón que poseen la resistencia, la funcionalidad y las medidas internas y externas, que garantizan la conservación de los productos que van a contener”. (Cartonera Nacional, 2014).

2.5 FACTORES CLAVES DE ÉXITO

Para producir los empaques corrugados de nuestros clientes, requieren Materias primas de excelente calidad, Una de nuestras ventajas competitivas radica en el

* Consultas tomadas directamente por los autores del proyecto, tras visitas hechas a la compañía,

suministro del papel Kraft directamente desde papelería **Nacional S.A.**, organización ecuatoriana reconocida nivel Latinoamericano como empresa seria y confiable, que cumpla con los estándares internacionales establecidos, pues está certificada por SGC en la norma ISO-9001 versión 2008.

A continuación nombramos los factores de éxito de la empresa analizada.

- Las habilidades y conocimientos del personal disponible en la gerencia logística son suficientes para su eficiente funcionamiento.
- Existe un programa formal de capacitación para el personal que labora en la gerencia logística.

2.5.1 PCI (perfil de capacidad interna)

Realizado el diagnóstico en las distintas áreas de la empresa **Cartonera Nacional S.A** utilizando los diferentes métodos de recolección de información, podemos identificar las fortalezas y debilidades presentes en la empresa, para poder ser consolidados los resultados dentro de la matriz en dimensiones de capacidad interna, con el fin de poder evaluar su impacto dentro de la organización en forma integral. Ver tabla 8, 9 y 10.

En la matriz de los factores de evaluación internos, podemos presentar las fortalezas y debilidades las cuales se califican según la importancia y el impacto que ténganse observan las fortalezas y debilidades, a cada factor se le asignó un nivel y un impacto en una categoría de alto, medio y bajo.

Tabla 8. Matriz PCI capacidad financiera

CAPACIDAD FINANCIERA	FORTALEZA			DEBILIDAD			IMPACTO		
	ALTA	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTA	MEDIO	BAJO
Acceso a capital de trabajo cuando lo requiera		X					X		
Planeación financiera				X			X		
Control financiero (indicadores)				X			X		
Liquidez, disponibilidad de fondos internos		X						X	
Capacidad de respuesta a cambios de factores económicos.			X					X	
Rotación de cartera				X			X		
Disponibilidad de inversión para proyectos			X				X		
Rentabilidad por producto			X				X		
Habilidad de competir con precios		X					X		
Evaluar costos de la competencia					X		X		
Rotación de inventarios					X		X		

Fuente: Autores del proyecto.

Tabla 9. Matriz PCI capacidad competitiva

CAPACIDAD COMPETITIVA	FORTALEZA			DEBILIDAD			IMPACTO		
	ALTA	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTA	MEDIO	BAJO
PRODUCCION									
Calidad del producto	X						X		
Diseño exclusivo					X		X		
Portafolio de productos					X		X		
Desarrollo e inversiones de nuevos productos					X		X		
Fortaleza de los proveedores y disponibilidad de los insumos		X					X		
Capacidad de generar valor a los productos			X				X		
Promociones		X						X	
CLIENTE									
Lealtad y satisfacción del cliente			X				X		
Garantía y sistema conservación del cliente			X				X		
Administración base de datos de cliente					X				X
Tiempo de entrega en los pedidos				X			X		
Logística de transporte y entrega del producto			X				X		

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 10. Matriz PCI capacidad del talento humano

CAPACIDAD DE TALENTO HUMANO	FORTALEZA			DEBILIDAD			IMPACTO		
	ALTA	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTA	MEDIO	BAJO
Disponibilidad e personal cuando se requiera	X						X		
Nivel académico de los empleados						X		X	
Capacitación del personal	X				X				
Comunicación entre áreas				X			X		
Estabilidad laboral					X		X		
Rotación del personal en los diferentes cargos					X		X		
Capacidad trabajo en equipo		X					X		
Motivación					X		X		
CAPACIDAD TECNICA Y TECNOLOGICA									
Nivel tecnológico en la producción	X						X		
Habilidad técnica y de manufactura			X				X		
Capacidad de Innovación	X						X		
Nivel de Coordinación e integración con otras áreas.	X						X		
Valor agregado al producto	X						X		

Fuente: Autores del proyecto.

2.5.2 Matriz DOFA.

Tabla 11. Matriz DOFA

	<p>FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Personal con habilidades para el diseño grafico. 2. Base de clientes fieles a la empresa. 3. Fuerza de ventas con experiencia en la categoría de los corrugados. 4. Aceptación del producto a nivel nacional y calidad 5. Buen servicio al cliente 6. Capacidad de adaptación a las necesidades del cliente 7. Procedimientos para la elaboración del producto es de alta tecnología. 	<p>DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pocos proveedores 2. Retrasos en el pedido de la materia prima 3. Ineficiencia en la toma de decisiones 4. Insuficiente personal operativo 5. Capacidad de producción restringida. 6. Retrasos en la entrega del producto 7. Inconsistencias en la Logística interna y en el área de abastecimiento.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de atender nichos del mercado que solicitan pequeños pedidos. 2. Sector industrial muy dinámico con un crecimiento promedio anual de 7% (2014) 3. La producción creció en 2011 en un 13%, en importaciones en 17%, y en exportaciones 25% 	<p>ESTRATEGIAS FO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. penetrar mercados actuales reduciendo precios para una mayor demanda en el producto aprovechando el alto crecimiento en el mercado. (O1, O2, O3, - F1, F3, F4, F5, F6, F7) 2. Identificar y desarrollar nuevos mercados para los productos actuales de la empresa (F1, F2, F4, F5, F6, F7 – O1 O3,) 	<p>ESTRATEGIAS DO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un plan, donde se pueda crear nuevas alianzas para poder tener más proveedores efectivos (D1, D2, - O1, O3,)
<p>AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escasez de papel a nivel mundial. 2. Incrementos en el los precios del papel. 3. Regulaciones ambientales. 4. Empresas con soluciones de empaques innovadoras. 	<p>ESTRATEGIAS FA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retención de clientes a través del contacto personalizado, políticas de mejoramiento de servicio al cliente y bonificación en términos de precios.(F1, F3, F4, F5, F6, F7, - A4) . 2. Mejorar las competencias de los vendedores y técnicas. 	<p>ESTRATEGIAS DA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una alianza estratégica con empresa productora de papel (D1,- A1 ,A2)

Fuente: Autores del proyecto

2.5.3 Matriz de vulnerabilidad

A continuación presentamos la matriz de vulnerabilidad donde realizamos dos aspectos necesarios, la probabilidad y nivel de ocurrencia. Para realizar la matriz nos enfocamos en el contexto de gestión de inventarios específicamente, por lo

tanto nombramos variables que tengas que ver la movilización y el almacenamiento de las mercancías. (Ver tabla 12)

• **Probabilidad.** Este se parte en cuatro categorías tal como se explica a continuación:

- De improbable ocurrencia
 - 5 De bajo probabilidad.
 - 7 De modera probabilidad
 - 10 De alta probabilidad
-
- **Interpretación según el grado de peligro**
- Alto 60 a 100
 - Medio de 30 a 60
 - Bajo 10 a 30
-
- **Grado de vulnerabilidad**
- Mínima
 - 5 Marginal
 - 7 Graves
 - 10 Catastrófico

Tabla 12. Matriz de vulnerabilidad

RIESGOS	IMPACTO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	NIVEL DE VULNERABILIDAD	
Problemas en infraestructura de transporte lo que dificulta la logística.	8	6	60	Alto
Falta de control y mecanismos para el monitoreo de la gestión de inventarios.	10	9	72	Alto
Incapacidad de empleado por estrés a causa del ruido que ocasiona la planta	6	9	54	Alto
Limitada oferta educativa para capacitar el personal empresarial	2	5	10	Bajo
Reducción de proveedores locales con productos de calidad, a precios competitivos	4	2	8	Bajo
Limitados recursos financieros y tecnológicos para la ejecución de procesos	10	6	60	Medios
Ausencia de control en ciertas áreas por tipos de productos	5	8	40	Medios

Fuente: Los Autores

2.5.4 Análisis BCG Productos Reales

Para elaborar el analizar la situación de **Cartonera Nacional S.A** respecto a la gestión de inventarios se usó la matriz BCG, porque permite clasificar los productos según la categorial e influencia en compras ventas y demás.

La Matriz Boston Consulting Group, permite identificar en qué posición y participación se encuentra los productos en el mercado de relación a los competidores, y de esta forma la empresa podrá tomar decisiones sobre el producto.

2.5.4.1 Producto estrella

50%, Gran participación en el mercado de la empresa, esta categoría tiene una gran participación de la demanda. La cual se debe tener un buen stock ya que por

su versatilidad y economía, es el estilo de caja más usado en la industria manufacturera, este estilo de caja es llamado **caja regular**.

2.5.4.2 Producto incógnita

35%, el producto incógnitas se ha caracteriza por tener poca participación en el mercado, buscando crear un impacto en el mercado al mostrar una gran ventaja diferencial ya que esta caja no necesita estanterías, se puede trasladar de lugar fácilmente y se reduce considerablemente la manipulación de la caja corrugada. Este estilo de caja es llamado **Pallet ready**

2.5.4.3 Producto vaquita

10%, en esta categoría se encuentra productos que tiene baja tasa de crecimiento pero, utilizando como estrategia de Marketing tratando de diferenciar su participación en el mercado. Esta caja es llamada **Base y tapa telescópica**

2.5.4.4 Producto Perro

5%, tiene poca participación o rotación en el mercado, esto tiene tendencia en la obsolescencia por lo tanto se recomienda promover su rotación. Esta caja es llamada **5 caras** ya que su estilo se deriva de la caja regular incluyendo una división interna ubicada en la mitad de la caja.

3. FORMULACIÓN DEL MODELO DE SOLUCION

3.1 FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

3.1.1 Objetivo general

Mejorar la administración y el control de los inventarios de materias primas en la empresa **Cartonera nacional S.A** que permita pasar de una demora de 2.5 horas en promedio a 0,5 horas en los procesos teniendo como base un tiempo de 6 meses para implementarlo.

3.2 CLASIFICACION ABC

Mediante este método se clasifican las materias primas en el inventario de **Cartonera Nacional S.A** en tres grupos, siendo los A los más importantes, los B aquellos cuya importancia es intermedia, y los C los menos importantes. Las decisiones sobre la gestión de los distintos inventarios variarán según sean artículos A, B o C. Se tendrá en cuenta la gestión de los artículos de gran repercusión y rotación, por su costo y volumen de consumo, que aquellas que afecta a productos de baja rotación. Bajo criterio de costo, volumen de compra, se determinara el producto líder o producto clasificación A.

Los artículos A son los que exigen una especial atención. Suelen ocupar entre el 3 y el 10% del total de productos y representan alrededor del 70% en términos monetarios. (Vidal Holguín, 2010)

Los artículos B tienen una importancia más relativa respecto a los anteriores.

En general, representan del 20 al 30% de los artículos con alrededor del 20% de las ventas.

Finalmente, los artículos C son poco importantes, pero necesarios; ocupan el 70% aproximadamente del total de productos de la empresa y tan sólo el 10% de las totales.

Para atender la demanda en la venta, de 1400Tn en promedio de cartón al mes, las estadísticas de consumo, por referencia en el último semestre. Ver tabla 13

Tabla 13. Listado de materiales, costo unitario y valoración para sistema ABC.

MATERIALES, DEMANDA Y COSTO UNITARIO			
Desc. item	U.M	Demanda	costo unit
ALMIDON DE MAIZ	kg	40.000	\$ 1.580,00
PAPEL	kg	1.800.000	\$ 1.280,52
HYDRATITE 401 RESINA	kg	7.500	\$ 5.444,00
LIQUIBOND BLUE	kg	15.000	\$ 5.274,00
PEGANTE INVERES 755 D	kg	4.600	\$ 2.800,00
RECUBRIMIENTO DISPRO AT	kg	1.000	\$ 4.133,00
TINTAS	kg	7.500	\$ 6.022,00

Fuente: Autores del proyecto.

Con los datos anteriores se procede a ejecutar el sistema ABC, así se obtendrá el producto predominante en las materias primas. Ver tabla 14.

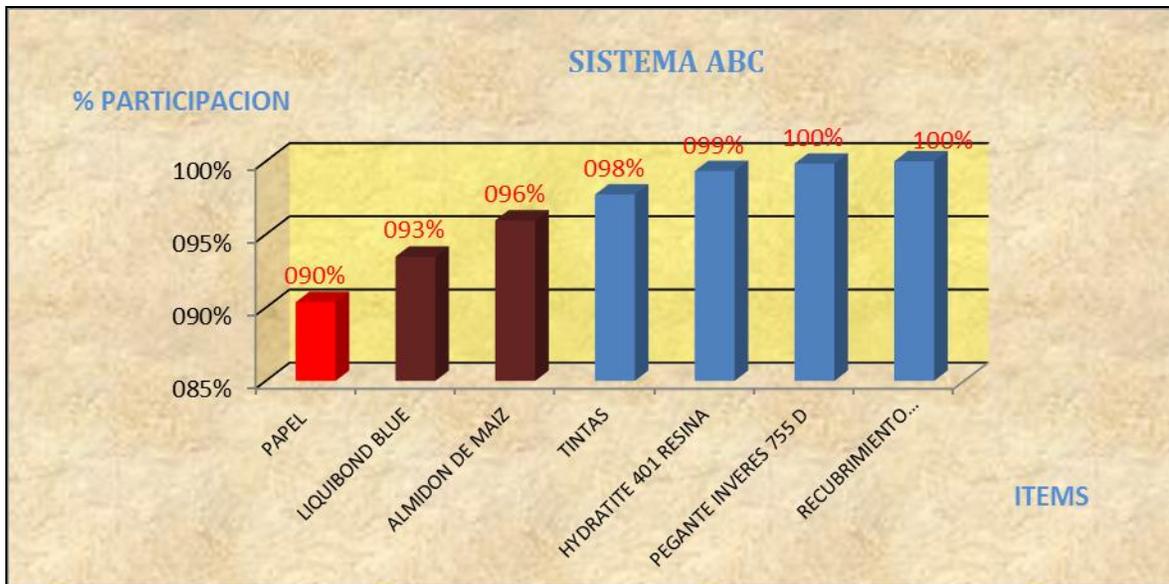
Tabla 14. Tabla con la evaluación del sistema ABC

SISTEMA ABC						
Desc. item	U.M	Demanda	costo unit	Valorizacion	% Participacion	Clasificacion
PAPEL	kg	1.800.000	\$ 1.280,52	\$ 2.304.936.000	90,38%	90,38% A
LIQUIBOND BLUE	kg	15.000	\$ 5.274,00	\$ 79.110.000	3,10%	93,48% B
ALMIDON DE MAIZ	kg	40.000	\$ 1.580,00	\$ 63.200.000	2,48%	95,96% B
TINTAS	kg	7.500	\$ 6.022,00	\$ 45.165.000	1,77%	97,73% B
HYDRATITE 401 RESINA	kg	7.500	\$ 5.444,00	\$ 40.830.000	1,60%	99,33% C
PEGANTE INVERES 755 D	kg	4.600	\$ 2.800,00	\$ 12.880.000	0,51%	99,84% C
RECUBRIMIENTO DISPRO AT	kg	1.000	\$ 4.133,00	\$ 4.133.000	0,16%	100,00% C
				\$ 2.550.254.000		

Fuente: Autores del proyecto.

Representación gráfica del comportamiento de las materias primas en **Cartonera Nacional S.A**, después de la ejecución del sistema de inventarios ABC. Ver grafica 5.

Grafico 5. Clasificación del sistema ABC, producto líder en Cartonera Nacional S.A



Fuente: Autores del proyecto

3.2.1 Análisis sistema ABC.

El resultado del sistema ABC indica, que el producto líder o producto A es el papel, producto que requiere de una mayor atención en su logística de abastecimiento, y deposito en la compañía, por el volumen de consumo y el costo que este implica, contribuye en gran parte a la inversión de la compañía, es decir que su control y administración debe ser exacta y sincronizado.

Se plantea la necesidad de realizar una correcta previsión de la demanda y en implementar un estricto sistema de registro de los movimientos en almacén, guardar en archivo las etiquetas de control de cada bobina, durante aproximadamente 6 meses, con el objetivo de tener historial y soporte en la trazabilidad, y seguimiento del material durante el proceso. También se realiza el

levantamiento adecuado de instructivo, en la manipulación y almacenamiento del producto.

3.2.2 Pronósticos

Para predecir una demanda es necesario ejecutar un modelo matemático, en este caso se hará uso de la herramienta de pronósticos, con el objetivo de determinar la demanda futura y obtener los datos necesarios para optimizar la capacidad de almacenaje, manipulación y distribución a bajo costo, de materia prima (papel) en la bodega principal de **Cartonera Nacional S.A.**

Para este análisis se utilizarán los modelos de pronósticos cuantitativos, con base a datos reales históricos suministrados por los colaboradores en el área del almacén de **Cartonera Nacional S.A.**

3.2.3 Datos de pronóstico.

Se toma una muestra de 24 datos, pertenecientes a la demanda, en los últimos dos años, representados en el consumo del producto del papel, en **Cartonera Nacional S.A.** que será de utilidad en la planeación de la capacidad, la distribución de instalación, la generación de la solicitud de compra y programación de los stocks de inventario. Esta demanda tiene como característica general que es dependiente, ya que presenta fluctuaciones de acuerdo a diferentes periodos y demandas ajenas al producto base de la compañía.

3.2.4 Análisis estadístico

Los datos se evalúan bajo procedimiento estadístico de la demanda en los periodos de los doce meses del año 2012 y 2013. (Ver tabla 15)

Tabla 15. Análisis de variables estadísticas

ANALISIS ESTADISTICO	
Media	1.762.225,63
Error típico	46.006,24
Mediana	1.752.220,50
Desviación estándar	225.383,60
Varianza de la muestra	50.797.768.080,00
Curtosis	1,21
Coefficiente de asimetría	-0,58
Rango	1.024.382,00
Mínimo	1.138.913,00
Máximo	2.163.295,00
Suma	42.293.415,00
Cuenta	24

Fuente: Autores del proyecto.

Se analizan y se argumentan, tres variables del cuadro tabla 15, la media, mediana y moda, servirán como información de análisis para la ejecución de pronósticos.

La media: indica el valor promedio de la demanda, para la muestra que se toma en el análisis de la demanda de **Cartonera Nacional S.A** es de 1.762.225 kg.

Mediana: 1.752.220 kg valor de la mitad, de todos los datos de la demanda.

Moda: Es el valor que más se repite, a lo largo de la muestra de la demanda.

3.2.5 Aplicación modelos de pronósticos.

Los 24 datos son evaluados en todos los modelos matemáticos de la herramienta de pronósticos, se modelan bajo el programa de simulación Solver (Serrano Martínez, 2012); sistema de simulación de Excel, que indica el modelo matemático de pronóstico viable para el análisis de estudio.

Se anexa tabla 16, donde se muestra en resumen la aplicación de todos los modelos de pronóstico, con el objetivo de determinar el mejor modelo matemático, para análisis de confiabilidad y determinación en las márgenes de error.

Tabla 16. Tipos de modelo de pronósticos para demanda de consumo del producto A: Papel

Tipo de Pronóstico	Señal de Rastreo	DMA	SESGO	ECM	EPMA
Promedio Simple	13,054	195.492,41	110.955,25	56.973.494.990,47	11,16%
Promedio Movil Simple n = 2	3,301	190.409,39	28.571,11	53.733.730.946,38	11,26%
Promedio Movil Simple n = 3	3,448	187.413,90	30.769,14	49.383.127.235,06	11,03%
Promedio Movil Simple n = 4	4,413	200.228,75	44.178,85	56.551.443.015,71	11,69%
Promedio Movil Simple n = 5	8,074	193.651,47	82.292,02	51.578.526.271,56	10,49%
Promedio Movil Simple n = 6	7,926	197.279,44	86.870,10	52.243.049.324,21	10,63%
Promedio Movil Simple n = 7	7,926	192.101,41	89.563,38	51.918.524.509,77	10,30%
Promedio Movil Simple n = 8	7,576	199.734,48	94.573,73	58.132.512.435,46	10,66%
Promedio Movil Simple n = 9	6,532	184.681,29	80.426,25	51.601.110.913,81	9,92%
Promedio Movil Simple n = 10	5,609	180.162,99	72.187,01	46.721.932.164,11	9,72%
Promedio Movil Simple n = 11	5,386	173.091,11	71.708,24	47.279.831.010,33	9,28%
Promedio Movil Simple n = 12	5,606	179.083,08	83.662,06	48.611.295.949,90	9,52%
Promedio Movil ponderado C1C2 (1) (0.10 - 0.90)	2,408	179.156,93	19.609,02	55.877.757.799,40	10,56%
Promedio Movil ponderado C1C2 (2) (0.20 - 0.80)	2,673	179.799,47	21.849,55	53.605.953.476,36	10,62%
Promedio Movil ponderado C1C2 (3) (0.30 - 0.70)	2,893	183.187,87	24.090,07	52.491.347.559,84	10,83%
Promedio Movil ponderado C1C2 (4) (0.40 - 0.60)	3,101	186.798,63	26.330,59	52.533.940.049,85	11,04%
Promedio Movil ponderado C1C2C3 (1) (0.10 - 0.20 - 0.70)	1,950	175.165,78	16.267,98	49.626.449.588,26	10,35%
Promedio Movil ponderado C1C2C3 (2) (0.10 - 0.30 - 0.60)	2,229	179.347,15	19.035,31	49.457.860.422,26	10,61%
Promedio Movil ponderado C1C2C3 (3) (0.10 - 0.40 - 0.50)	2,495	183.528,52	21.802,64	50.494.161.348,21	10,86%
Promedio Movil ponderado C1C2C3 (4) (0.20 - 0.30 - 0.50)	2,728	182.206,99	23.668,76	47.996.375.239,82	10,75%
Promedio Movil ponderado C1C2C3C4 (0.10 - 0.20 - 0.30 - 0.40)	3,513	193.293,51	33.953,75	51.674.812.424,84	11,36%
Regresión lineal r^2					72,19%
Suavizamiento exponencial simple 0,1	12,290	181.007,88	96.720,37	51.858.835.805,93	10,37%
Suavizamiento exponencial simple 0,2	8,723	170.070,40	64.500,37	47.039.530.129,66	9,91%
Suavizamiento exponencial simple 0,3	6,370	174.579,50	48.352,01	45.860.832.611,26	10,23%
Suavizamiento exponencial simple 0,4	5,003	176.289,93	38.349,94	45.612.822.742,00	10,36%
Suavizamiento exponencial simple 0,5	4,042	177.407,46	31.175,73	45.978.067.901,32	10,45%
Suavizamiento exponencial simple 0,6	3,351	176.233,75	25.679,80	46.946.749.578,22	10,40%
Suavizamiento exponencial simple 0,7	2,823	174.026,12	21.360,83	48.527.412.620,91	10,29%
Suavizamiento exponencial simple 0,8	2,379	173.176,22	17.913,24	50.730.475.724,59	10,25%
Suavizamiento exponencial simple 0,9	1,988	174.790,03	15.110,05	53.570.473.487,28	10,33%
Suavizamiento exponencial simple OPTIMO	1,988	174.790,03	15.110,05	53.570.473.487,28	10,33%
Suavizamiento exponencial doble (solver)	0,651	200.090,87	5.425,55	60.752.309.332,68	11,81%

Fuente: Autores del proyecto

3.2.6 Análisis de datos en el pronóstico

Por medio de Solver, herramienta de Excel, donde se suministra la información de la demanda, esta indica cual es el mejor modelo de pronóstico, identificando una

cifra como señal de rastreo, valor que debe estar lo más cercano a cero; esto da como significado, la confiabilidad del modelo más acertado. Al igual que la señal de rastreo el pronóstico arroja criterios o clasificaciones diferentes de información para objeto de análisis, que permiten obtener un óptimo y correcto resultado en el desarrollo del proyecto, estos análisis se caracterizan en: (Sarabia Viejo, 1996, p. 431), (Vollmann, 2005, p. 82)

- “La magnitud de error del modelo de pronóstico (DMA) mide la dispersión de un valor observado, con respecto a unos esperados, esto solo expresa dimensión no dirección”. (Velásquez Salazar, 2014)
- “*Sesgo: Indica la tendencia direccional del modelo de predicción, se clasifica en positivo y negativo, es la diferencia de la relación entre la demanda y el modelo de pronóstico; en donde el positivo significara en el análisis del proyecto como desabastecimiento del producto tipo A (papel), si los valores son negativos se interpretara como existencia de inventario frente a la demanda*”. (Velasquez Salazar, 2014)
- “EPMA: Es el porcentaje de varianza permitida que el modelo de predicción pronosticada pueda dilatar, el nivel de la demanda, útil para colocar el rendimiento del pronóstico en su correcta perspectiva.” (Velasquez Salazar, 2014)
- “ECM: Permite calcular el inventario de seguridad, mediante la diferencia del pronóstico vs la demanda elevada al cuadrado, regulando así la variación o el error del modelo simulado”. (Velasquez Salazar, 2014)
- “*Señal de rastreo: Es la confiabilidad del modelo de pronóstico, que más se adapta a la predicción, o comportamiento de demanda con respecto al producto líder o producto A (papel), es quien elige el modelo de Pronóstico, la*

intencionalidad del sistema es que su resultado tenga un valor, entre el rango de 3 a -3". (Velasquez Salazar, 2014)

Para el caso en particular se analiza cada parámetro del pronóstico, su respectiva interpretación gráfica, que complementa el análisis de la demanda en el producto A, en **Cartonera Nacional S.A.** El mejor modelo de pronóstico simulado es el método de Suavizamiento exponencial doble, con una señal de rastreo de 0,000. Ver grafica 6. (Gaither & Frazier, 2000, p. 399)

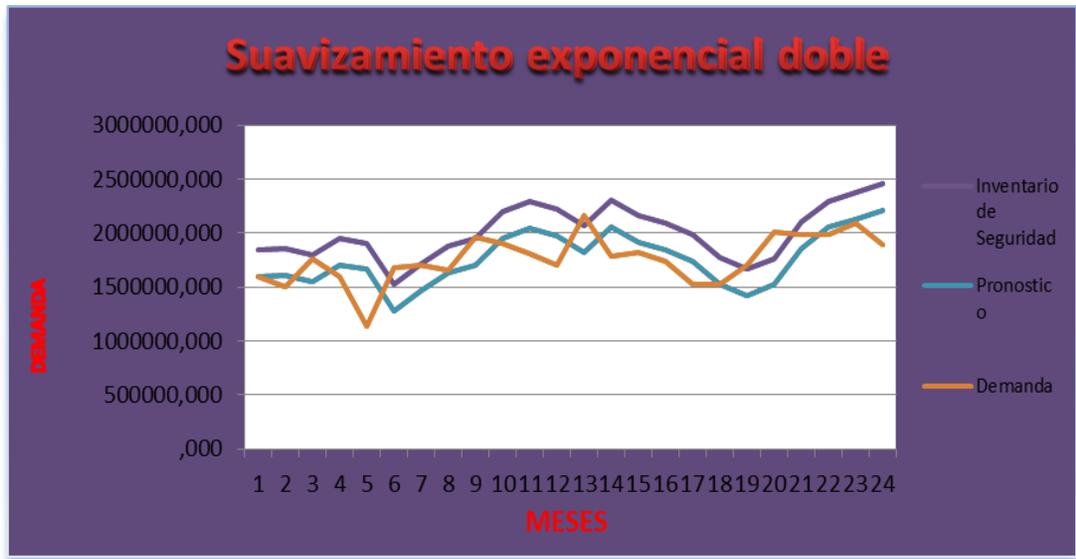
Grafico 6. Mejor modelo de pronóstico.



Fuente: Resultado método Solver de pronóstico, herramienta de Excel office.

Modelo de pronóstico escogido (Suavizamiento exponencial doble), con relación a la demanda del producto Papel, vs la muestra en tiempo seleccionado en **Cartonera Nacional S.A.** (Ver Grafica 7).

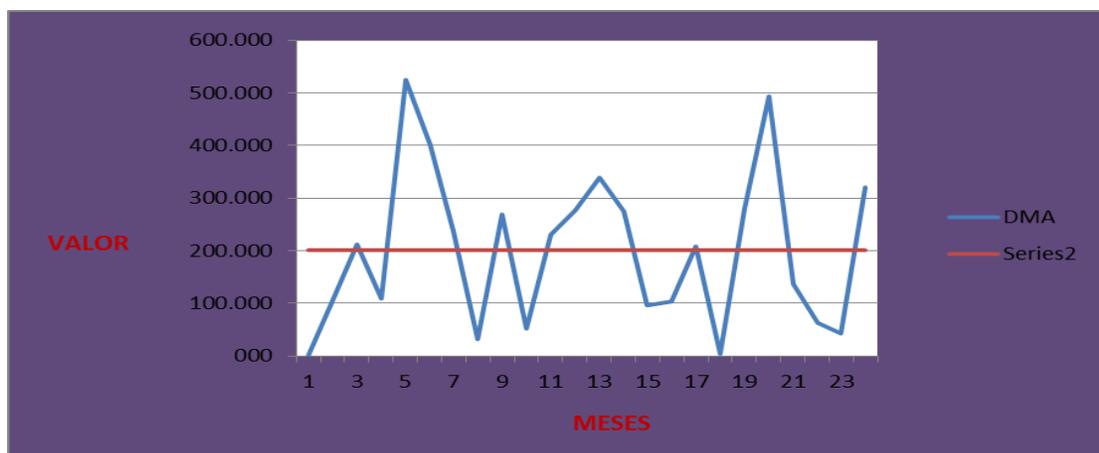
Grafico 7. Modelo lineal, pronóstico Suavizamiento exponencial doble, comportamiento de la demanda promedio del papel, en un periodo de 24 meses



Fuente: Método Solver de pronóstico, herramienta de Excel, elaborado por los Autores del proyecto.

- **Análisis DMA**, es la magnitud del error del pronóstico, la serie dos es el valor promedio de la dispersión DMA que equivale a 200.000kg, es la dispersión permitida de los datos, es el valor máximo esperado. (Ver grafica 8)

Grafico 8. Análisis de datos DMA, magnitud de error del pronóstico, y la serie 2 es el promedio DMA.



Fuente: Resultado método Solver de pronóstico, herramienta de Excel office, elaborado por Autores del proyecto

- **EPMA:** porcentaje permitido de error, en los análisis de pronósticos se considera como límite mínimo permitido un 5% de los valores de la demanda. Anexo representación gráfica de cada periodo vs el límite de error, con el objeto de verificar y clasificar la dispersión de los datos. (Ver grafica 9).

Gráfico 9. Análisis de datos EPMA, a un 5% de error permitido dentro del pronóstico

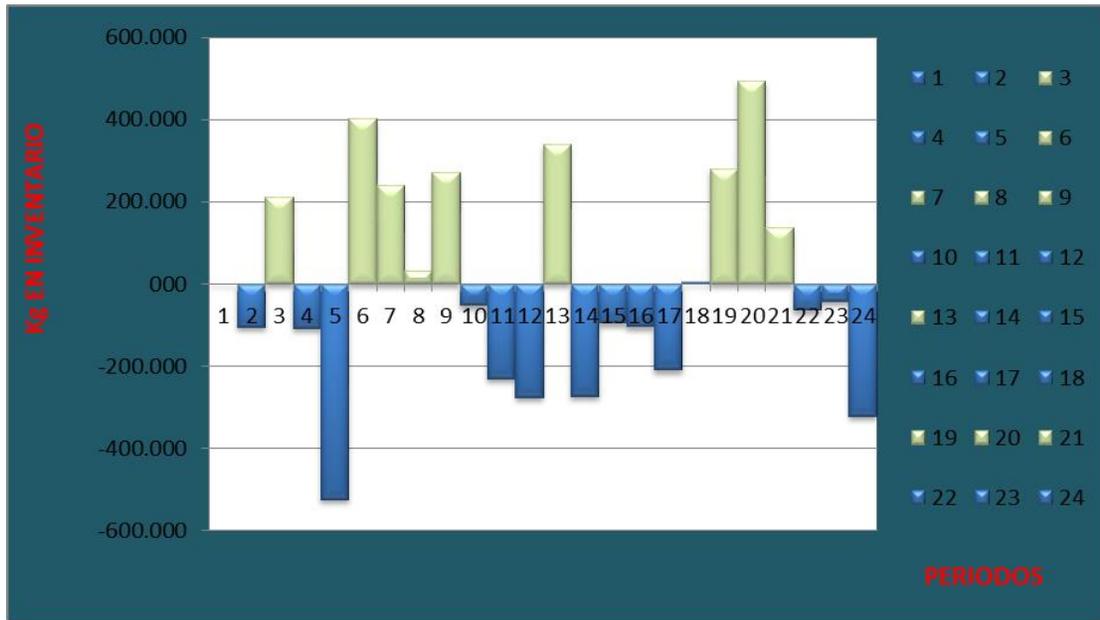


Fuente: Herramienta de Excel office, elaborado por los Autores del proyecto.

La gráfica permite concluir, en que los periodos 1, 6, 8, 18, 22, 23 se encuentran por debajo del límite permitido de error, conciliado como mecanismo de control en el modelo de pronóstico traducido como bajas en la demanda.

- **Sesgo:** Representación gráfica del pronóstico en donde se representan baches de, desabastecimiento y exceso de inventario con respecto a la simulación del pronóstico de la demanda, en donde los valores cuyos periodos están por encima de cero, corresponden a unidades faltantes o agotados. Los valores cuyos periodos están por debajo de cero corresponden a unidades en inventario. (Ver grafica 10). (Brigham & Houston, 2001)

Grafico 10. Representación gráfica de la existencia de inventario con respecto a la demanda.



Fuente: Herramienta de Excel office, elaborado por los Autores del proyecto.

- **ECM:** Calcula el inventario de seguridad, propuesta del pronóstico frente a los picos negativos y los picos altos en la demanda. (Ver grafica 11)

Grafico 11. Modelo propuesta de inventario de seguridad



Fuente: Herramienta de Excel office, elaborado por los Autores del proyecto

3.2.7 Análisis pronósticos

La intencionalidad de la predicción es determinar el mejor modelo de pronósticos para determinar la tendencia en la demanda de **Cartonera Nacional S.A** en el afán de reducir gastos futuros por excesos de inventario o en su defecto por desabastecimientos. Se extrae una herramienta de administración y control en beneficio en la reducción de costos de operación y logística con base a los diferentes periodos productivos.

Como complemento del análisis, es necesario determinar modelo de inventario probabilístico, que garantice la disposición logística en el almacenaje y permita la reducción de costos operativos, en pro de generar una óptima herramienta al servicio y respuesta de la demanda futura para **Cartonera Nacional S.A.** (Holguín, 2010, p. 85)

Es por ello que se ha diseñado el plan de mejoramiento, teniendo como primera etapa la implementación de una política de inventarios/servicio al cliente, que permita la optimización de recursos y la mínima inversión, donde los costos por operación se verán disminuidos, iniciando por el área que se encontró mayor tiempo de retraso el cual es el área de despachos, puesto que los tiempos muertos por cargue y descargue se ven reflejados en menor rentabilidad para la compañía.

4. PROPUESTA ECONÓMICA

Para desarrollar e implementar la política de inventario/ servicio al cliente, en **Cartonera Nacional S.A**, es necesario ejecutar un plan de tareas que garantice el normal funcionamiento del sistema de inventario probabilístico propuesto, y reducirá los impactos planteados en el planteamiento del problema, al inicio del proyecto:

- Capacitación sobre el método de trabajo a desarrollar en el día a día, enfocado a la política de inventario.
- Aplicar periódicamente el sistema de 5s, con el fin de evitar deterioro del material, y se garantice una adecuada higiene en lugares de depósito, que provocan pérdida de tiempo en el transporte e identificación de las referencias, al igual de un óptimo ambiente para el papel.
- De acuerdo al estudio de pronósticos se conoce el material de mayor rotación, por tal razón se debe organizar la ubicación de este, teniendo en cuenta las dimensiones de la bodega, manteniendo la totalidad de la bodega despejada de cualquier tipo de material ajeno al papel, y la cantidad necesaria; así garantizar un tránsito adecuado en el área del almacenamiento y la puesta en marcha del proceso productivo del cartón.
- De acuerdo a los resultados en los inventarios probabilísticos, será necesario organizar y establecer un nuevo método de trabajo, modificando así los actuales instructivos de abastecimiento, en las áreas involucradas (almacén y compras), con el fin de garantizar el desarrollo adecuado de las actividades y el funcionamiento de la opción como política de inventario.

A continuación se relaciona cuadro, con las actividades propuestas; el presupuesto de costo, el encargado del direccionamiento y la duración de las mismas, como plan de acción en el mejoramiento de la logística de recepción de **Cartonera Nacional S.A.** objetivo general del proyecto investigativo. (Ver tabla 17).

Tabla 17. Propuesta de actividades en la implementación de la política de inventario

IMPLEMENTACION DE POLITICA DE INVENTARIO					
ACTIVIDAD	DESCRIPCION	DURACION	QUIEN LO HACE	COSTO UNIT.	COSTO
Capacitacion sobre la politica de inventario	Capacitación sobre el método de trabajo a desarrollar en el día a día, enfocado a la política de inventario, concientisar sobre la importancia de mantener la existencias físicas del inventario.	18 HORAS	ING. industrial "Integrante del proyecto"	\$ 35.000 x HORA	\$ 630.000,00
Aplicación 5S	Aplicar periódicamente el sistema de 5s, con el fin de evitar deterioro del material, y se garantice una adecuada higiene en lugares de depósito, que provocan pérdida de tiempo en el transporte e identificación de las referencias, al igual de un optimo ambiente para el papel.	16 HORAS	Inspector de seguridad industrial en Cartonera Nacional S.A	\$ 25.000 x HORA	\$ 400.000,00
Ubicación de las areas destinadas a almacenar el papel.	De acuerdo al estudio de pronósticos se conoce el material de mayor rotación, por tal razón se debe organizar la ubicación de este, teniendo en cuenta las dimensiones de la bodega, manteniendo la totalidad de la bodega despejada de cualquier tipo de material ajeno al papel, y la cantidad necesaria; así garantizar un tránsito adecuado en el área del almacenamiento y la puesta en marcha del proceso productivo del cartón	48 HORAS	Operario de montacargas clamp del almacen Cartonera Nacional	\$ 22.600 x HORA	\$ 1.084.800,00
Modificacion de instructivos	De acuerdo a los resultados en los inventarios probabilísticos, será necesario organizar y establecer un nuevo método de trabajo, modificando así los actuales instructivos de abastecimiento, en las áreas involucradas (almacén y compras), con el fin de garantizar el desarrollo adecuado de las actividades y el funcionamiento de la opción 5, como política de inventario	24 HORAS	ING. Industrial "Integrante del proyecto"	\$35.000 x HORA	\$ 840.000,00
TOTAL COSTO					\$ 2.954.800,00

Fuente: Autores del proyecto.

Tabla 18. Propuesta de actividades en la implementación de la política de inventario

PLAN DE ACCION						
Proceso: Implementación de política de inventarios						
	PROBLEMAS A SOLUCIONAR	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	RESPONSABLE	TIEMPO DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO
POLITICA DE INVENTARIOS		Capacitación de la política de inventarios	Capacitar a los empleados sobre el desarrollo o aplicación de la política de inventarios y concientizarlos de la importancia de mantener alimentado oportunamente el sistema (ingreso y despacho de materiales).	Gerencia	12 HORAS	\$ 595.560
		Capacitación del programa contable existente (world Office)	Solicitar capacitación para el área de almacén y compras, acerca del programa existente, debido a que se tiene un programa contable pero los actuales empleados no tienen los conocimientos suficientes para aprovechar las funciones y propiedades de este.	Gerencia	25 HORAS	\$ 897.000
	Desabastecimiento de material	Modificación de manual de funciones Almacén y compras	Modificar y estandarizar los manuales de funciones para el área de almacén y compras, teniendo en cuenta que los procedimientos son la base para que se desarrollen adecuadamente las funciones o actividades del puesto de trabajo y así contar con una información confiable de las existencias y no permitir agotados.	Gerencia	1 SEMANA	\$ 700.000
		Ubicación adecuada del material en almacén	De acuerdo al nivel de demanda de los materiales (productos), se debe organizar y ubicar el material, es decir que el material que es mas requerido o solicitado en la demanda se debe ubicar en la parte baja de las estanterías y cerca al lugar de salida o despacho, para facilitar el desempeño en el almacén.	Almacén	2 DIAS	\$ 40.000
	Ubicación incorrecta de los materiales	Aplicación de las 5s	Teniendo en cuenta que han existido problemas al requerir un producto y no encontrarlo en el sitio especificado, se debe realizar la aplicación de la metodología 5s, donde se clasifique eliminando espacios innecesarios, ordene la mercancía en el lugar correspondiente y limpie el espacio con que se cuenta.	Todos los puestos de trabajo	1 DIA	\$ 20.000
TOTAL INVERSIÓN PLAN DE ACCIÓN						\$ 2.252.560

Fuente: Autores del proyecto.

Estos valores dados mediante la propuesta de actividades en la implementación de la política de inventario (Tabla 18), son para ser utilizados en el presupuesto mensual en el plan de mejoramiento, puesto que esta inversión es para que cada tres meses sea evaluada por el comité de planeación y/o personas a cargo, pero su implementación debe ser continua para el sostenimiento de ellas.

4.1 PARÁMETROS EVALUACIÓN FINANCIERA

En el siguiente estudio de evaluación financiera, se han utilizado diferentes herramientas adquiridas durante el ciclo de profesionalización del programa de Administración de Empresas, pensum ofrecido por su institución.

Para que se efectúe este plan de mejoramiento, se dará a conocer a idea al departamento de planeación de la empresa Cartonera Nacional S.A.; donde su implementación dependerá de la decisión de dichas directivas, las cuales analizaran las conclusiones y recomendaciones que los autores ofrezcan.

Como es bien sabido por los expertos de evaluación y gerencia de proyectos, uno de los aspectos clave y de mayor trascendencia para la toma de decisiones es el estudio financiero de factibilidad de los planes de mejoramiento, soportados por estudios económicos y financieros, sobre los cuales recae un análisis exhaustivo de los estados financieros que se ven afectados en dicha mejora, teniendo un control del estado contable del proyecto.

Con el desarrollo de este capítulo, se podrá llevar a la conclusión de la necesidad en la implementación de este proyecto, es por ello tan importante el buen desarrollo y entendimiento del mismo.

Para ello se podrá observar los parámetros generales ya que se presentaran los parámetros económicos que regirán a partir del primer hasta el tercer año, puesto que al tratarse de un plan de mejoramiento solo se evaluarán los primeros tres

años de funcionamiento y financieros para este plan de mejoramiento. (Ver tablas 19 y 20).

Tabla 19. Parámetros generales

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
IPC	3,10%	3,43%	3,63%
INCREMENTO % PRECIOS	3,10%	3,43%	3,63%
INCREMENTO % COSTOS	3,10%	3,43%	3,63%
INCREMENTO % UNIDADES	5,00%	5,66%	5,62%
IVA VENTAS	16,00%	16,00%	16,00%
IMPUESTOS A LA RENTA	25,00%	25,00%	25,00%
IMPUESTO PARARAFISCALES (CREE)	8,00%	8,00%	8,00%
IMPUESTO INDUSTRIA Y COMERCIO ICA	0,0077	0,0077	0,0077

Fuente: Los Autores

Tabla 20. Parámetros para la evaluación financiera

EVALUACION FINANCIERA	
PARAMETROS	VALORES
Valor Propuesta	\$ 9.112.800
%recursos propios	100%
Periodo de Evaluacion	Mensual
Soporte de funcionamiento	\$ 349.748
Ingresos Adicionales	\$ 61.849.463
Tasa Imp Renta + CREE	33%
kp	20%
Interes simple de retorno	10%
periodos	3
Valor Propuesta	\$ (9.112.800)
Costo de produccion ingresos adicionales	\$ (49.479.570)
Ingresos Adicionales	\$ 61.849.463
Soporte de funcionamiento	\$ (349.748,00)
Utilidad operativa	\$ 2.907.345
ICA	\$ 476.241
Utilidad antes de imp.	\$ 2.431.104
Total impuestos	\$ 802.264
Retorno minimo de ganancia x mes	\$ 3.779.548

Fuente: Los Autores

Como se observa en la tabla anterior con la puesta en marcha de este plan de mejoramiento se obtendrán ingresos adicionales que corresponden a ventas de cartón que han sido devueltas por retrasos en el despacho, correspondiendo a un valor de sesenta y un millones ochocientos cuarenta y nueve mil quinientos setenta pesos (\$ 61.849.463,00).

Como se puede observar en la tabla 20, hay una utilidad mensual antes de impuesto de dos millones novecientos siete mil trescientos cuarenta y cinco pesos (\$2.907.345,00), con un retorno mínimo de ganancia al mes del 4.70% sobre la utilidad antes de impuestos.

Para llegar al valor de los ingresos adicionales por nuevas ventas, se observa en la tabla 21, el costo de producción de cada lote, margen de utilidad en porcentaje y valor de venta de cada lote.

Tabla 21. Márgenes

MARGEN	VALORES	CAJAS POR LOTE	VALOR UNITARIO
Margen de utilidad	25%		
Costo de Produccion	3.534.255	280	12.622
Precio de Venta	4.417.819	280	15.778
Margen en Pesos	883.564	-	3.156

Fuente: Los Autores

En la tabla 22, se muestra el recaudo de las nuevas ventas, las cuales por ser a personas jurídicas en su mayoría, será del 100% a crédito de 30 días.

Tabla 22. Recaudos

RECAUDOS Y PAGOS	
CREDITO	100,00%
CONTADO	0,00%
PLAZO DIAS	30

Fuente: Los Autores

Este equipo de trabajo, ha puesto para su conocimiento las ventas y costos en pesos de cada lote, para contextualización y entendimiento de las cifras de ingresos adicionales, como lotes a vender, margen y producto estrella. (Ver tabla 23).

Como se puede observar, la recuperación en la venta de 14 lotes, generará los nuevos ingresos o ingresos adicionales antes mencionados, donde el costo total de fabricación es de cuarenta y nueve millones cuatrocientos setenta y nueve mil quinientos setenta pesos (\$49.479.570,00).

Este equipo de trabajo ha implementado un presupuesto con el costo que generaría la implementación del mismo, más el costo total de la implementación de la política de inventarios. (Ver tabla 24).

Aquí se observa cada uno de los ítems y el valor de los costos y/o gastos incurridos en la implementación, cada uno de ellos por el valor mensual del proyecto, se puede ver el costo del transporte por ser una empresa que tienen sus instalaciones en un municipio y no en la capital del departamento y/o ciudad en donde estarán los implementadores del mismo, la asesoría y desarrollo de investigación se adjudica a personal experto y externo de la compañía y otros costos y gastos especificados en la tabla, los cuales deben ser tenidos en cuenta en el presupuesto.

Igualmente se presenta la proyección a los primeros tres años en la tabla 25.

Tabla 23. Ventas y costos en pesos

VENTAS Y COSTOS EN PESOS															
LOTES A VENDER															
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
LOTES DE CAJA LISA	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	168	178	187
TOTAL	14	168	178	187											
COSTO LOTE CAJA LISA	3.534.255	280	12.622												
PRECIOS DE VENTA X LOTE															
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
LOTES DE CAJA LISA	4.417.819	4.417.819	4.417.819	4.417.819	4.417.819	4.417.819	4.417.819	4.417.819	4.417.819	4.417.819	4.417.819	4.417.819	53.013.825	54.832.199	56.822.608
VENTA LOTE CAJA LISA	4.417.819	280	15.778												
MARGEN DE UTILIDAD	25%														
VENTAS TOTALES															
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
LOTES DE CAJA LISA	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	742.193.550	860.944.518	998.695.641
TOTAL	61.849.463	742.193.550	860.944.518	998.695.641											
COSTO TOTALES															
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
LOTES A VENDER	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	593.754.840	614.120.631	636.413.210
TOTAL	49.479.570	593.754.840	614.120.631	636.413.210											

Fuente: Los Autores

Tabla 24. Presupuesto gastos del proyecto

PRESUPUESTO DE GASTOS DEL PROYECTO			
CONCEPTO	DESCRIPCION	VALORES	TOTALES
TRANSPORTES	Transportes municipales	\$ 36.000	-
	transportes intermunicipales	\$ 84.000	-
	total		\$ 120.000
PAPELERIA	Fotocopias	\$ 30.000	-
	Resma de papel	\$ 13.000	-
	Internet	\$ 25.000	-
	total		\$ 68.000
ALIMENTACION Y OTROS	Refrigerios y almuerzos	\$ 120.000	-
	total		\$ 120.000
INVESTIGACION	Asesoría y desarrollo de investigacion.	\$ 5.850.000	-
	Costo ejecucion politica inventario	\$ 2.954.800	-
	total		\$ 8.804.800
COSTO DE MANTENIMIENTO DEL PROYECTO	Transportes y otros gastos incurridos	\$ 349.748	
	total		\$ 349.748
GRAN TOTAL			\$ 9.462.548

Fuente: Los Autores

Tabla 25. Proyección de presupuesto plan mejoramiento

DESCRIPCION	MES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Implementacion				
plan de accion politica de calidad	\$ 2.954.800	\$ 35.457.600	\$ 36.673.796	\$ 38.005.054
costo del proyecto	\$ 6.158.000	\$ 73.896.000	\$ 76.430.633	\$ 79.205.065
SUBTOTAL	\$ 9.112.800	\$ 109.353.600	\$ 113.104.428	\$ 117.210.119
Mantenimiento				
soporte funcionamiento	\$ 349.748	\$ 4.196.976	\$ 4.340.932	\$ 4.498.508
SUBTOTAL	\$ 349.748	\$ 4.196.976	\$ 4.340.932	\$ 4.498.508
GRAN TOTAL	\$ 9.462.548	\$ 113.550.576	\$ 117.445.361	\$ 121.708.627
MESES DEL AÑO	12			

Fuente: Los Autores

Este plan muestra como la empresa se verá altamente beneficiada con la implementación del mismo, ya que los ingresos adicionales por ventas de cartón las cuales no eran realizadas por devoluciones a causa de falencias en el despacho, las cuales se generarán en el primer año con respecto al costo una utilidad del ejercicio positiva tanto con financiación como sin financiación. (Ver Tabla 26 y 27).

Tabla 26. Estado de resultados sin financiación

ESTADO DE RESULTADOS SIN FINANCIACION EN PESOS															
INGRESOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Año 1	Año 2	Año 3
VENTAS	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	742.193.550	767.650.789	795.516.512
COSTOS	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	593.754.840	614.120.631	636.413.210
UTILIDAD BRUTA	12.369.893	148.438.710	153.530.158	159.103.302											
EGRESOS															
Gastos de Mantenimiento	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	109.353.600	113.104.428	117.210.119
Gastos de Propuesta	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	4.196.976	4.340.932	4.498.508
ICA	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	5.714.890	5.910.911	6.125.477
TOTAL EGRESOS	9.938.789	119.265.466	123.356.272	127.834.104											
UTILIDAD OPERACIONAL	2.431.104	29.173.244	30.173.886	31.269.198											
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	2.431.104	29.173.244	30.173.886	31.269.198											
IMPUESTO DE RENTA	607.776	607.776	607.776	607.776	607.776	607.776	607.776	607.776	607.776	607.776	607.776	607.776	7.293.311	7.543.471	7.817.299
CREE	194.488	194.488	194.488	194.488	194.488	194.488	194.488	194.488	194.488	194.488	194.488	194.488	2.333.859	2.413.911	2.501.536
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS	1.628.839	19.546.073	20.216.504	20.950.363											
RESERVA LEGAL	162.884	162.884	162.884	162.884	162.884	162.884	162.884	162.884	162.884	162.884	162.884	162.884	1.954.607	2.021.650	2.095.036
UTILIDAD DEL EJERCICIO	1.465.955	17.591.466	18.194.853	18.855.326											
UTILIDAD ACUMULADA													17.591.466	35.786.319	54.641.646
RESERVA LEGAL ACUMULADA													1.954.607	3.976.258	6.071.294

Fuente: Los Autores

Tabla 27. Estado de resultados con financiación

ESTADO DE RESULTADOS CON FINANCIACION EN PESOS															
INGRESOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Año 1	Año 2	Año 3
VENTAS	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	742.193.550	767.650.789	795.516.512
COSTOS	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	593.754.840	614.120.631	636.413.210
UTILIDAD BRUTA	12.369.893	148.438.710	153.530.158	159.103.302											
EGRESOS															
Gastos de Mantenimiento	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	109.353.600	113.104.428	117.210.119
Gastos de Propuesta	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	4.196.976	4.340.932	4.498.508
ICA	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	476.241	5.714.890	5.910.911	6.125.477
TOTAL EGRESOS	9.938.789	119.265.466	123.356.272	127.834.104											
UTILIDAD OPERACIONAL	2.431.104	29.173.244	30.173.886	31.269.198											
OTROS INGRESOS Y EGRESOS															
GASTOS FINANCIEROS PRESTAMO	301.977	279.622	256.792	233.477	209.665	185.347	160.511	135.148	109.244	82.789	55.772	28.179	2.038.524	0	0
TOTAL OTROS INGRESOS Y EGRESOS	301.977	279.622	256.792	233.477	209.665	185.347	160.511	135.148	109.244	82.789	55.772	28.179	2.038.524	0	0
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	2.129.127	2.151.481	2.174.311	2.197.627	2.221.438	2.245.757	2.270.592	2.295.956	2.321.860	2.348.314	2.375.332	2.402.924	27.134.720	30.173.886	31.269.198
IMPUESTO DE RENTA	532.282	537.870	543.578	549.407	555.360	561.439	567.648	573.989	580.465	587.079	593.833	600.731	6.783.680	7.543.471	7.817.299
CREE	170.330	172.119	173.945	175.810	177.715	179.661	181.647	183.676	185.749	187.865	190.027	192.234	2.170.778	2.413.911	2.501.536
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS	1.426.515	1.441.492	1.456.788	1.472.410	1.488.364	1.504.657	1.521.297	1.538.291	1.555.646	1.573.371	1.591.472	1.609.959	18.180.262	20.216.504	20.950.363
RESERVA LEGAL	142.652	144.149	145.679	147.241	148.836	150.466	152.130	153.829	155.565	157.337	159.147	160.996	1.818.026	2.021.650	2.095.036
UTILIDAD DEL EJERCICIO	1.283.864	1.297.343	1.311.110	1.325.169	1.339.527	1.354.191	1.369.167	1.384.462	1.400.081	1.416.034	1.432.325	1.448.963	16.362.236	18.194.853	18.855.326
UTILIDAD ACUMULADA													16.362.236	34.557.089	53.412.416
RESERVA LEGAL ACUMULADA													1.818.026	3.839.677	5.934.713

Fuente: Los Autores

Tabla 28.Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO			
Valor Propuesta	3	\$ 9.112.800	\$ 27.338.400
Soporte de funcionamiento	3	\$ 349.748	\$ 1.049.244
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO			28.387.644
TOTAL INVERSION			28.387.644
% DE INVERSION A FINANCIAR			50%
VALOR A FINANCIAR			14.193.822
MESES DEL AÑO			12

Fuente: Los Autores

Como se observa en la tabla 28, se piensa en invertir el valor de la propuesta para la puesta en marcha durante los primeros tres meses con un 50% de financiación, por lo que se puede concluir que el proyecto financiara un valor de catorce millones ciento noventa y tres mil ochocientos veintidós pesos (\$14.193.822,00) a doce meses quedando la amortización de ese préstamo como se muestra a continuación. (Ver tabla 29).

El valor de la cuota del préstamo será aproximada mente de un millón trescientos cincuenta y dos mil seiscientos noventa y cinco pesos (\$1.352.695,00) durante el primer año, con una amortización total de catorce millones ciento noventa y tres mil ochocientos veintidós pesos (\$14.193.822,00) y dos millones treinta y ocho mil quinientos veinticuatro pesos (\$2.038.524,00) por intereses generados por el préstamo únicamente en el primer año.

Tabla 29. Amortización en pesos

AMORTIZACION EN PESOS						
VALOR PRESTAMO	14.193.822					
TASA EA (%)	28,74%					
TASA NOMINAL MES	25,53%					
TASA MENSUAL	2,13%					
MESES DEL AÑO	12					
No DE CUOTAS	12					
		N° CUOTA	CUOTA	INTERES	AMORTIZACION	SALDO
		0				14.193.822
		1	1.352.695	301.977	1.050.719	13.143.103
		2	1.352.695	279.622	1.073.073	12.070.030
		3	1.352.695	256.792	1.095.903	10.974.127
		4	1.352.695	233.477	1.119.219	9.854.908
		5	1.352.695	209.665	1.143.030	8.711.878
		6	1.352.695	185.347	1.167.348	7.544.530
		7	1.352.695	160.511	1.192.184	6.352.346
		8	1.352.695	135.148	1.217.548	5.134.798
		9	1.352.695	109.244	1.243.452	3.891.346
		10	1.352.695	82.789	1.269.906	2.621.440
		11	1.352.695	55.772	1.296.924	1.324.516
		12	1.352.695	28.179	1.324.516	0

	AÑO1	AÑO2	AÑO3
INTERES	2.038.524	0	0
AMORTIZACION	14.193.822	0	0
	16.232.346	0	0

Fuente: Los Autores

Por ingresos adicionales en ventas obtenidos por la venta de cartón que se dejó de vender a causa de falencias en el despacho, se observa un incremento en pagos de IVA como se observa en la tabla 30 y los recaudos por las nuevas ventas según tabla 31. Igualmente se realizaron flujos de caja sin y con financiación (ver tabla 32 y 33), mostrando que el proyecto no afecta en ningún momento, si no que por el contrario ayuda a que este flujo se mantenga en aumento. Este flujo de caja fue proyectado a tres años para que se observe que la implementación de este proyecto y la continuidad del mismo en la escala del tiempo, en ningún momento ponen en aprietos a la parte financiera de la empresa y que las ventas recuperadas generan ingresos adicionales sólidos que permiten un buen desenvolvimiento financiero.

Tabla 30. Pagos de IVA por ingresos adicionales

PAGOS DE IVA POR INGRESO ADICIONAL GENERADO POR REDUCCION DE TIEMPOS															
IVA EN PESOS															
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
IVA COBRADO	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	118.750.968	137.751.123	159.791.303
IVA PAGADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IVA CAUSADO	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	118.750.968	137.751.123	159.791.303
IVA AL FLUJO CAJA	0	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	98.959.140	114.792.602	133.159.419
IVA AL AÑO SIGUIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39.583.656	22.958.520
IVA TOTAL AL FLUJO DE CAJA	0	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	98.959.140	154.376.258	156.117.939
MESES AÑO	12														
MESES IVA PAGADOS	10														
MESES IVA POR PAGAR	2														
tasa de iva por pagar	16%														

Fuente: Los Autores

Tabla 31. Recaudo en pesos

RECAUDOS EN PESOS															
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
CREDITO	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	742.193.550	860.944.518	998.695.641
CONTADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	742.193.550	860.944.518	998.695.641
MESES AÑO	12														
MESES RECAUDADOS	11														

Fuente: Los Autores

Tabla 32. Flujo caja sin financiación

FLUJO DE CAJA POR INGRESOS ADICIONALES															
INGRESOS	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año1	Año2	Año3
Recaudos	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	742.193.550	860.944.518	998.695.641
Iva Cobrado	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	118.750.968	137.751.123	159.791.303
TOTAL INGRESOS	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	860.944.518	998.695.641	1.158.486.943
EGRESOS															
Gastos de Mantenimiento	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	4.196.976	4.340.932	4.498.508
Gastos de Propuesta	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	109.353.600	113.104.428	117.210.119
Iva CAUSADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iva Pagado	0	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	98.959.140	137.751.123	159.791.303
Impuesto de Renta													0	7.293.311	7.543.471
CREE													0	2.333.859	2.413.911
ICA													0	5.714.890	5.910.911
Pagos	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	593.754.840	614.120.631	636.413.210
TOTAL EGRESOS	58.942.118	58.942.118	78.733.946	58.942.118	806.264.556	884.659.175	933.781.433								
FLUJO OPERACIONAL	12.803.259	12.803.259	(6.988.570)	12.803.259	54.679.962	114.036.465	224.705.510								
FLUJO DE CAJA NETO	12.803.259	12.803.259	(6.988.570)	12.803.259	54.679.962	114.036.465	224.705.510								
SALDO INICIAL DE CAJA		12.803.259	25.606.517	18.617.948	31.421.206	24.432.637	37.235.895	30.247.326	43.050.584	36.062.015	48.865.273	41.876.704	54.679.962	109.359.924	223.396.389
SALDO FINAL DE CAJA	12.803.259	25.606.517	18.617.948	31.421.206	24.432.637	37.235.895	30.247.326	43.050.584	36.062.015	48.865.273	41.876.704	54.679.962	109.359.924	223.396.389	448.101.900

Fuente: Los Autores

Tabla 33. Flujo de caja con financiación

FLUJO DE CAJA POR INGRESOS ADICIONALES CON FINANCIACION															
INGRESOS	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año1	Año2	Año3
Recaudos	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	61.849.463	742.193.550	860.944.518	998.695.641
Iva Cobrado	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	9.895.914	118.750.968	137.751.123	159.791.303
TOTAL INGRESOS	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	71.745.377	860.944.518	998.695.641	1.158.486.943
EGRESOS															
Gastos de Mantenimiento	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	349.748	4.196.976	4.340.932	4.498.508
Gastos de Propuesta	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	9.112.800	109.353.600	113.104.428	117.210.119
Iva CAUSADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iva Pagado	0	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	19.791.828	0	98.959.140	137.751.123	159.791.303
Impuesto de Renta													0	6.783.680	7.543.471
CREE													0	2.170.778	2.413.911
ICA													0	5.714.890	5.910.911
Pagos	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	49.479.570	593.754.840	614.120.631	636.413.210
TOTAL EGRESOS	58.942.118	58.942.118	78.733.946	58.942.118	806.264.556	883.986.463	933.781.433								
FLUJO OPERACIONAL	12.803.259	12.803.259	(6.988.570)	12.803.259	54.679.962	114.709.178	224.705.510								
FLUJO DE CAJA FINANCIERO															
Gastos Financieros del Prestamo	301.977	279.622	256.792	233.477	209.665	185.347	160.511	135.148	109.244	82.789	55.772	28.179	2.038.524	0	0
Amortizacion prestamo	1.050.719	1.073.073	1.095.903	1.119.219	1.143.030	1.167.348	1.192.184	1.217.548	1.243.452	1.269.906	1.296.924	1.324.516	14.193.822	0	0
TOTAL FLUJO DE CAJA FINANCIERO	1.352.695	1.352.695	1.352.695	1.352.695	1.352.695	1.352.695	1.352.695	1.352.695	1.352.695	1.352.695	1.352.695	1.352.695	16.232.346	0	0
FLUJO DE CAJA NETO	11.450.563	11.450.563	(8.341.265)	11.450.563	38.447.616	114.709.178	224.705.510								
SALDO INICIAL DE CAJA		11.450.563	22.901.126	14.559.861	26.010.424	17.669.159	29.119.722	20.778.457	32.229.020	23.887.755	35.338.318	26.997.053	38.447.616	76.895.232	191.604.411
SALDO FINAL DE CAJA	11.450.563	22.901.126	14.559.861	26.010.424	17.669.159	29.119.722	20.778.457	32.229.020	23.887.755	35.338.318	26.997.053	38.447.616	76.895.232	191.604.411	416.309.921

Fuente: Los Autores

Para la contextualización del lector, cabe resaltar que el costo de la oportunidad

“El costo de oportunidad es una manera de medir lo que nos cuesta algo. En lugar de limitarse a la identificación y añadiendo los costes de un proyecto, también se puede identificar la forma mejor alternativa para pasar la misma cantidad de dinero. Los beneficios percibidos de la mejor alternativa es el costo de oportunidad de la elección original” (Enciclopedia Financiera, 2014)

De igual manera la TIR o tasa interna de retorno “La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión es el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y que implica por cierto el supuesto de una oportunidad para "reinvertir". En términos simples, diversos autores la conceptualizan como la tasa de descuento con la que el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero.

La TIR se debe utilizar como indicador de rentabilidad de proyectos de inversión dependiendo del mayor o menor valor de este, sirviendo mucho a los niveles jerárquicos de la organización para la toma de decisiones, donde se puede designar un nivel de riesgo de la inversión según el número que arroje la fórmula utilizada o según los criterios usados.

Este proyecto lleva a un costo de la oportunidad del 8.85%, como se visualiza en la tabla 34, generando un valor presente neto de cincuenta millones treinta y cinco mil ochocientos siete pesos (\$ 50.235.807,00), una tasa interna de retorno de 92.62% y su costo beneficio de 1.77 con un flujo de caja sin financiación, mientras que al utilizar financiación en el proyecto se observa un valor presente neto de treinta y cinco millones trescientos veintidós mil setecientos cincuenta y siete pesos (\$35.322.757,00), una tasa interna de retorno de 170.88% y su costo beneficio de 2.49, como se observa en la tabla 35.

Tabla 34. Evaluación de la inversión sin financiación

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
FLUJOS DE CAJA NETOS	(28.387.644)	54.679.962	114.036.465	224.705.510
DTF(%)	4,63%			
SPREAD(%)	4,03%			
COSTO DE OPORTUNIDAD(%)	8,85%			
VALOR PESENTE NETO(\$)	50.235.807			
TASA INTERNA DE RETORNO(%)	92,62%			
RELACION BENEFICIO COSTO (VECES)	1,77			

Fuente: Los Autores

Tabla 35. Evaluación de la inversión con financiación

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
FLUJOS DE CAJA NETOS	(14.193.822)	38.447.616	114.709.178	224.705.510
DTF(%)	4,63%			
SPREAD(%)	4,03%			
COSTO DE OPORTUNIDAD(%)	8,85%			
VALOR PESENTE NETO(\$)	35.322.757			
TASA INTERNA DE RETORNO(%)	170,88%			
RELACION BENEFICIO COSTO (VECES)	2,49			

Fuente: Los Autores

De igual manera cabe resaltar que el costo beneficio es “*el proceso involucra, ya sea explícita o implícitamente, un peso total de los gastos previstos en contra del total de los beneficios previstos de una o más acciones con el fin de seleccionar la mejor opción o la más rentable. Muy relacionado, pero ligeramente diferentes, están las técnicas formales que incluyen análisis costo-eficacia y análisis de la eficacia del beneficio.*”

De igual manera otra forma de establecer la rentabilidad de un proyecto, es a través de los análisis verticales y horizontales de los estados financieros. En este caso se observaran estos análisis aplicados en el estado de resultados, teniendo como valor referencia el valor total de los ingresos y así analizar e interpretar que cantidad en porcentaje representa la cuenta del estado de resultados sobre el total de las ventas.

El análisis vertical se aplicara a los estados de resultados sin y con financiación. Como se observa en la tabla 36, se analiza un estado de resultado sin financiación obteniendo la siguiente interpretación:

Tabla 36. Análisis vertical estado de resultado sin financiación

ANALISIS VERTICAL DE ESTADO DE RESULTADOS SIN FINANCIACION EN PESOS						
	Año 1	ANALISIS VERTICAL	Año 2	ANALISIS VERTICAL	Año 3	ANALISIS VERTICAL
INGRESOS						
VENTAS	742.193.550	100%	767.650.789	100%	795.516.512	100%
COSTOS	593.754.840	80%	614.120.631	80%	636.413.210	80%
UTILIDAD BRUTA	148.438.710	20%	153.530.158	20%	159.103.302	20%
EGRESOS						
Gastos de Mantenimiento	109.353.600	14,73%	113.104.428	14,73%	117.210.119	14,73%
Gastos de Propuesta	4.196.976	0,57%	4.340.932	0,57%	4.498.508	0,57%
ICA	5.714.890	0,77%	5.910.911	0,77%	6.125.477	0,77%
TOTAL EGRESOS	119.265.466	16,07%	123.356.272	16,07%	127.834.104	16,07%
UTILIDAD OPERACIONAL	29.173.244	3,93%	30.173.886	3,93%	31.269.198	3,93%
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	29.173.244	3,93%	30.173.886	3,93%	31.269.198	3,93%
IMPUESTO DE RENTA	7.293.311	0,98%	7.543.471	0,98%	7.817.299	0,98%
CREE	2.333.859	0,31%	2.413.911	0,31%	2.501.536	0,31%
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS	19.546.073	2,63%	20.216.504	2,63%	20.950.363	2,63%
RESERVA LEGAL	1.954.607	0,26%	2.021.650	0,26%	2.095.036	0,26%
UTILIDAD DEL EJERCICIO	17.591.466	2,37%	18.194.853	2,37%	18.855.326	2,37%

Fuente: Los Autores

Los egresos totales representan la cuenta más representativa del valor de los ingresos, ya que representan el 16.07%, donde el valor más bajo con respecto a las ventas es representado con un 0.26% correspondiente a la reserva legal.

Analizando en el estado de resultados con financiación, el análisis vertical arroja en el primer año la misma distribución en esas cuentas con una representación del 0.24 en la reserva legal, seguido de una distribución con respecto a las ventas de los gastos del préstamo de un 0.27% en el primer año, mientras que en los años posteriores aumenta la utilidad del ejercicio de un 2.20% a un 2.37%. (Ver tabla 37).

Tabla 37. Análisis vertical estado de resultados con financiación.

ANALISIS VERTICAL DE ESTADO DE RESULTADOS CON FINACIACION EN PESOS						
INGRESOS	Año 1	ANALISIS VERTICAL	Año 2	ANALISIS VERTICAL	Año 3	ANALISIS VERTICAL
VENTAS	742.193.550	100%	767.650.789	100%	795.516.512	100%
COSTOS	593.754.840	80%	614.120.631	80%	636.413.210	80%
UTILIDAD BRUTA	148.438.710	20%	153.530.158	20%	159.103.302	20%
EGRESOS						
Gastos de Mantenimiento	109.353.600	14,73%	113.104.428	14,73%	117.210.119	14,73%
Gastos de Propuesta	4.196.976	0,57%	4.340.932	0,57%	4.498.508	0,57%
ICA	5.714.890	0,77%	5.910.911	0,77%	6.125.477	0,77%
TOTAL EGRESOS	119.265.466	16,07%	123.356.272	16,07%	127.834.104	16,07%
UTILIDAD OPERACIONAL	29.173.244	3,93%	30.173.886	3,93%	31.269.198	3,93%
OTROS INGRESOS Y EGRESOS						
GASTOS FINANCIEROS PRESTAMO	2.038.524	0,27%	0		0	
TOTAL OTROS INGRESOS Y EGRESOS	2.038.524	0,27%	0		0	
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	27.134.720	3,66%	30.173.886	3,93%	31.269.198	3,93%
IMPUESTO DE RENTA	6.783.680	0,91%	7.543.471	0,98%	7.817.299	0,98%
CREE	2.170.778	0,29%	2.413.911	0,31%	2.501.536	0,31%
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS	18.180.262	2,45%	20.216.504	2,63%	20.950.363	2,63%
RESERVA LEGAL	1.818.026	0,24%	2.021.650	0,26%	2.095.036	0,26%
UTILIDAD DEL EJERCICIO	16.362.236	2,20%	18.194.853	2,37%	18.855.326	2,37%

Fuente: Los Autores

En el análisis horizontal aplicado a los estados de resultados sin y con financiación, se busca determinar la variación absoluta y relativa que sufre cada cuenta del estado financiero, donde se realiza la comparación de dos periodos. Así se podrá determinar el valor de decrecimiento o aumento de la cuenta en el periodo, determinando si el comportamiento de la misma fue positivo o no, consecuencias y causas de esto.

En la tabla 38 se observa como hay un crecimiento uniforme en las cuentas en los primeros 3 años.

Tabla 38. Análisis horizontal estado de resultados sin financiación

ANALISIS HORIZONTAL DE ESTADO DE RESULTADOS SIN FINACIACION EN PESOS							
INGRESOS	Año 1	Año 2	VARIACION ABSOLUTA	VARIACION RELATIVA	Año 3	VARIACION ABSOLUTA	VARIACION RELATIVA
VENTAS	742.193.550	767.650.789	25.457.239	3,43%	795.516.512	27.865.724	3,63%
COSTOS	593.754.840	614.120.631	20.365.791	3,43%	636.413.210	22.292.579	3,63%
UTILIDAD BRUTA	148.438.710	153.530.158	5.091.448	3,43%	159.103.302	5.573.145	3,63%
EGRESOS							
GASTOS MANTENIMIENTO	109.353.600	113.104.428	3.750.828	3,43%	117.210.119	4.105.691	3,63%
GASTOS PROPUESTA	4.196.976	4.340.932	143.956	3,43%	4.498.508	157.576	3,63%
ICA	5.714.890	5.910.911	196.021	3,43%	6.125.477	214.566	3,63%
TOTAL EGRESOS	119.265.466	123.356.272	4.090.805	3,43%	127.834.104	4.477.833	3,63%
UTILIDAD OPERACIONAL	29.173.244	30.173.886	1.000.642	3,43%	31.269.198	1.095.312	3,63%
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	29.173.244	30.173.886	1.000.642	3,43%	31.269.198	1.095.312	3,63%
IMPUESTO DE RENTA	7.293.311	7.543.471	250.161	3,43%	7.817.299	273.828	3,63%
CREE	2.333.859	2.413.911	80.051	3,43%	2.501.536	87.625	3,63%
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS	19.546.073	20.216.504	670.430	3,43%	20.950.363	733.859	3,63%
RESERVA LEGAL	1.954.607	2.021.650	67.043	3,43%	2.095.036	73.386	3,63%
UTILIDAD DEL EJERCICIO	17.591.466	18.194.853	603.387	3,43%	18.855.326	660.473	3,63%

Fuente: Los Autores

Tabla 39. Análisis horizontal del estado de resultados con financiación

ANALISIS HORIZONTAL DE ESTADO DE RESULTADOS CON FINACIACION EN PESOS							
INGRESOS	Año 1	Año 2	VARIACION ABSOLUTA	VARIACION RELATIVA	Año 3	VARIACION ABSOLUTA	VARIACION RELATIVA
VENTAS	742.193.550	767.650.789	25.457.239	3,43%	795.516.512	27.865.724	3,63%
COSTOS	593.754.840	614.120.631	20.365.791	3,43%	636.413.210	22.292.579	3,63%
UTILIDAD BRUTA	148.438.710	153.530.158	5.091.448	3,43%	159.103.302	5.573.145	3,63%
EGRESOS							
Gastos de Mantenimiento	109.353.600	113.104.428	3.750.828	3,43%	117.210.119	4.105.691	3,63%
Gastos de Propuesta	4.196.976	4.340.932	143.956	3,43%	4.498.508	157.576	3,63%
ICA	5.714.890	5.910.911	196.021	3,43%	6.125.477	214.566	3,63%
TOTAL EGRESOS	119.265.466	123.356.272	4.090.805	3,43%	127.834.104	4.477.833	3,63%
UTILIDAD OPERACIONAL	29.173.244	30.173.886	1.000.642	3,43%	31.269.198	1.095.312	3,63%
OTROS INGRESOS Y EGRESOS							
GASTOS FINANCIEROS PRESTAMO	2.038.524	0	(2.038.524)	-100,00%	0	0	0,00%
TOTAL OTROS INGRESOS Y EGRESOS	2.038.524	0	(2.038.524)	-100,00%	0	0	0,00%
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	27.134.720	30.173.886	3.039.166	11,20%	31.269.198	1.095.312	0,00%
IMPUESTO DE RENTA	6.783.680	7.543.471	759.792	11,20%	7.817.299	273.828	0,00%
CREE	2.170.778	2.413.911	243.133	11,20%	2.501.536	87.625	0,00%
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS	18.180.262	20.216.504	2.036.241	11,20%	20.950.363	733.859	3,63%
RESERVA LEGAL	1.818.026	2.021.650	203.624	11,20%	2.095.036	73.386	0,00%
UTILIDAD DEL EJERCICIO	16.362.236	18.194.853	1.832.617	11,20%	18.855.326	660.473	0,00%

Fuente: Los Autores

En la tabla 39 se observa una variación relativa de las cuentas de ingreso de 3.43% y de egresos de 11.20% en el primer año, mientras que en años posteriores no hay crecimiento en las cuentas de gasto financiero, utilidad e impuestos, sosteniéndose el crecimiento en la utilidad neta antes de impuestos.

Por lo anterior se da a conocer las razones financieras de los estados de resultados sin y con financiación, las cuales identifica y cuantifica la realidad económica y financiera del proyecto y la capacidad que este tiene para asumir obligaciones. En la tabla 40, se muestra las razones de rentabilidad de margen bruto, operacional y Neto.

En el margen bruto se medirá la utilidad lograda después de haber cancelados los costos de las mercancías; en el margen operacional que es la utilidad operacional entre el valor de las ventas y el margen neto será la utilidad neta sobre las ventas.

Tabla 40. Razones Financieras

RAZONES FINANCIERAS SIN FINANCIACION				
	Año 1	Año 2	Año 3	Definicion
Margen Bruto	20,00%	20,00%	20,00%	Utilidad Bruta / Ventas Netas
Margen Operacional	3,93%	3,93%	3,93%	Utilidad operacional / Ventas Netas
Margen Neto	2,37%	2,37%	2,37%	Utilidad neta / Ventas Netas
RAZONES FINANCIERAS CON FINANCIACION				
	Año 1	Año 2	Año 3	Definicion
Margen Bruto	20,00%	20,00%	20,00%	Utilidad Bruta / Ventas Netas
Margen Operacional	3,93%	3,93%	3,93%	Utilidad operacional / Ventas Netas
Margen Neto	2,31%	2,33%	2,36%	Utilidad neta / Ventas Netas

Fuente. Los Autores.

5. CONCLUSIONES

Se puede concluir argumentando que la adecuada administración de la cadena de abastecimiento y el uso de tecnología de información darán las ventajas competitivas a las empresas que buscan su desarrollo en los mercados globalizados. Análisis que requiere de un continuo y dinámico proceso de renovación, ya que los requerimientos y elementos de la cadena de abastecimiento son cambiantes a través del tiempo, y el firme compromiso de la dirección que los elementos y conceptos que integran esta cadena de abastecimiento son mucho y diversos lo cual complica su administración.

Como análisis resultante del sistema ABC, se concluye que el producto líder o producto A es el papel, producto que requiere de una mayor atención en su logística de abastecimiento, y depósito en la compañía, por el volumen de consumo y el costo que este implica, contribuye en gran parte a la inversión de la compañía, es decir que su control y administración debe ser exacta y sincronizado, en los costos y la operación de la logística, en el abastecimiento del papel se concentra la mayor atención de la compañía.

La relación de costo beneficio se representa entre los ingresos y los egresos. El análisis de la relación B/C, toma valores mayores y menores o iguales a 1, lo que implica según el cuadro del balance financiero, de que el proyecto es viable y aconsejable para invertir; con una VPN de \$ 50.235.807,00 y un costo beneficio de 1.77 en un flujo de caja sin financiación, mientras que al utilizar financiación en el proyecto se observa una VPN de \$ 35.322.757,00 y un costo beneficio de 2.49

El desarrollo del proyecto genera grandes beneficios de carácter cualitativos y cuantitativos, Los beneficios se observan o determinan a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, en la clasificación ABC, el modelo de pronóstico, la evaluación de inventarios probabilísticos, y las recomendaciones en el estado

financiero, dan la puesta a punto al plan de mejoramiento en la administración y control de la logística de abastecimientos de materias primas para Cartonera Nacional, tales como

- Se obtendrá conocimientos de la problemática que presenta la empresa y así mismo poder determinar posibles soluciones a oportunidades de mejora que tenga la empresa (problemas).
- Permite determinar proyección, generando un buen nivel de confianza para la empresa, el saber que se cuenta con información que ayuda a la toma de decisiones correctas a la hora de hacer los pedidos.
- Se obtendrá una mejor respuesta al cliente, es decir se asegura que los clientes estén satisfechos con el nivel de servicio prestado, debido que tendrán respuesta a todas sus necesidades (cantidad, calidad y entrega), evitando así, que el cliente tenga que buscar con otros proveedores lo que no se le pueda cumplir, corriendo el riesgo de perder el cliente, ya que puede encontrar mejores precios o un servicio que al cliente le parezca mejor

6. RECOMENDACIONES

- Modificar instructivos, en los procesos de almacenaje y radicarlos formalmente ante el sistema de calidad.
- Aplicación de sistema 5s
- Determinar y demarcar áreas solamente para almacenaje de papel.
- Para controlar los procesos es necesario que se diseñen indicadores de gestión que mejoren en cada uno de ellos para brindar un mejor servicio al cliente.
- Ampliar el mercado, ganando nuevos clientes, debido que se cuenta con un sistema de información confiable de las existencias en el almacén, que permite ofrecer una respuesta oportuna al momento de atender las cotizaciones o preguntas de los clientes en potencia, generando así un nivel de confianza, seguridad y seriedad en el cumplimiento, el cual se debe al conocimiento que tiene el vendedor en el momento de atender la cotización y poder brindar la información de forma veraz.
- La continuidad en la capacitación e implementación del proyecto en la mejora de políticas de inventario/servicio al cliente.

BIBLIOGRAFÍA

- ACSA, (2010). Directorio de empresas corrugadoras en américa latina, productores de cartón en el Ecuador. Recuperado el 25 de septiembre de 2014, a partir de <http://www.acccsa.org/directorio/ecuador.htm>
- Albizu, E. Landeta, Jon. (2013). Dirección estratégica de los recursos humanos. Ediciones pirámide.
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2014). Datos de Cali y el Valle del Cauca. Recuperado 1 de noviembre de 2014, a partir de http://www.cali.gov.co/publicaciones/datos_de_cali_y_el_valle_del_cauca_pub
- Alonso Bobes, A. R. (2008). Manejo de inventarios para empresas de servicios y su aplicación práctica en una empresa, teoría que se enmarca dentro de la administración de operaciones. Recuperado 1 de noviembre de 2014, a partir de <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/inventarios-y-administracion-de-operaciones.htm>
- Amaru Maximiano, A. C. (2009). *Fundamentos de administración: teoría general y proceso administrativo* (Editor Pablo Miguel Guerrero Rosas.). México: Pearson Educación, Prentice Hall.
- Alzate Caro, J. O. Periódico mensual los triunfadores No. 71, p. 5
- Alvarez Arango, A. (1995). *Matemáticas financieras*. Colombia: Mcgraw Hill.
- Andrade Serrano, H. F. Ley 1258 de 2008. Diario oficial N| 47.194 de 5 de diciembre de 2008. Recuperado el 15 de mayo de 2014, a partir de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2008/ley_1258_2008.html

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. Informe Crecimiento Económico 2012 Recuperado el 3 de Julio de 2013, a partir de <http://www.larepublica.co/sites/default/files/larepublica/andi.pdf>

Baena Toro, D. (2010). *Análisis financiero: Enfoque proyecciones financieras*. Ecoe Ediciones.

Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación.

Banco De La República. Índice de precios al consumidor IPC. Recuperado el 31 de octubre de 2014, a partir de http://www.banrep.org/series-estadisticas/see_precios_ipc.htm

Berry, L. L., & Hassan de Adriana, T. R. (2002). *Un buen servicio ya no basta: cuatro principios del servicio excepcional al cliente*. Bogotá: Norma.

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. McGraw-Hill.

Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2001). *Fundamentos de administración financiera*. CECSA.

Burbano Ruiz, J. E., & Ortiz Gómez, A. (1995). *Presupuestos: enfoque moderno de planeación y control de recursos*. McGraw-Hill.

Cámara De Comercio De Cali. Compromisos con el registro mercantil. Recuperado el 23 de septiembre de 2014 a partir de

<http://www.ccc.org.co/como-crear-su-empresa/compromisos-con-el-registro-mercantil/>

Cámara De Comercio De Cali. Constitución legal de una empresa. Recuperado el 7 de junio 2014 a partir de <http://www.ccc.org.co/como-crear-su-empresa/seleccione-el-tipo-de-sociedad-a-constituir/empresas-unipersonales/>

Campisa, Técnicas de rápida construcción de muelles con fosos para rampla de carga. Recuperado el 25 de abril de 2010 a partir de <http://www.logismarket.es/ip/sacine-puntos-de-carga-convencionales-tecnicas-de-rapida-construccion-de-muelles-383457.pdf>.

Cartonera Nacional S.A. (2014). Recuperado el 23 de septiembre de 2014, a partir de <http://www.cartoneranacional.com.co/index.php?page=historia-2>

Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración* (Séptima.). McGraw-Hill/Interamericana.

Corte Constitucional de Colombia Código Sustantivo de Trabajo, ART 46.contrato a término fijo. Subrogado por el art. 3, Ley 50 de 1990.

Diaz, Javier. 10 Herramientas de la Administración Moderna. Recuperado el 20 de agosto de 2014, a partir de <http://www.negociosyemprendimiento.org/2014/08/herramientas-administracion-moderna.html>

Enciclopedia Financiera (2014), Recuperado el 15 de septiembre de 2014, a partir <http://www.encyclopediafinanciera.com/teoriaeconomica/microeconomia/costo-de-oportunidad.htm>

Expansión. (2014). *Guía práctica de la reforma del IVA*.

Expower, productos. Recuperado el 8 de abril de 2010, a partir de <http://expower.es/infer.php>.

Ferrín Gutiérrez, A. (2005). *Gestión de «stocks» en la logística de almacenes*. FC Editorial.

Gaither, N., & Frazier, G. (2000). *Administración de producción y operaciones*. Cengage Learning Latin Am.

García Serna, O. L. (2009). *Administración financiera: fundamentos y aplicaciones*. Prensa Moderna Impresores.

Gonzales Dominguez, F. Ganaza Vargas, D (2013). Principios y fundamentos de gestión de empresas. Ediciones Piramide

González Serna, J. de J. (2009). *Manual de fórmulas financieras: una herramienta para el mundo actual*. Alfaomega.

Hamel, G. (2008). *El Futuro de la Administración*. Editorial Norma.

Hoz de la, A. (2010) El muelle de carga abre sus puertas. Recuperado el 7 de abril de 2010, a partir de <http://www.mecalux.es/external/magazine/42579.pdf>

Indicadores económicos. (2014). Indicadores economicos. Recuperado a partir de <http://www.indicadoreseconomicos.net/>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2002). *Tesis y otros trabajos de grado: compendio/Icontec*. Colombia: IcontecHolguín, C. J. V.

(2010). *Fundamentos de control y gestion de inventarios*. Programa Editorial Universidad del Valle.

Jiménez Cardoso, S. M., García-Ayuso Covarsí, M. M., & Sierra Molina, G. J. (2002). *Análisis financiero*. Pirámide.

Khadem, R. (2008). *Alineacion Total*. Editorial Norma.

Lerma González, H. D. (2009). *Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto*. Ecoe Ediciones.

Mokate, K. M. (2004). *Evaluación financiera de proyectos de inversión* (2a. edición.). Colombia: Ediciones Uniandes; Alfaomega.

Mondy, R. W., & Noe, R. M. (2005). *Administración de recursos humanos* (9a ed.). México: Pearson Educación.

Ortega Cárdenas, A; García Angarita H. (2008) *Economía Colombiana* (segunda) *Administración Economía y Finanzas* Ecoe.

Papelera Nacional S.A (2010) *Departamento de organización y métodos objetivos estratégicos y operacionales*.

Papelera Nacional S.A (2010) *Departamento de organización y métodos, organigrama división de costos*

Parada Alfaro J. (2010). *Planteamiento de mejoras para disminuir el tiempo de entrega del producto terminado de una planta procesadora de cajas de cartón corrugado*. Recuperado el 22 de septiembre de 2014, a partir de <http://www.dspace.epol.edu.ec/bitstream/123456789/1871/1/3771.pdf>

Productos de papel Kraft. Recuperado 30 de octubre de 2014, a partir de <http://www.quiminet.com.co/pr5/papel%2Bkraft.htm>

Robbins, S. P. (2004). *Comportamiento organizacional* (10a. Ed.). México: Pearson Educación

Rosales Obando, J. Elementos de Microeconomía (2000). Primera edición. ME Editores.

Saldarriaga, D. (2014). Administración enfocada en las relaciones humanas. Recuperado el 5 de octubre de 2014, a partir de <http://administracionrelacioneshumanas.blogspot.com/>

Salmon. El flujo de caja y su importancia en la toma de decisiones. Indicadores de gestión. Recuperado el 25 de septiembre de 2014, a partir de <http://www.degerencia.com/noticia/36092/el-flujo-de-caja-y-su-importancia-en-la-toma-de-decisiones>

Sarabia Viejo, A. (1996). *La investigación operativa: una herramienta para la adopción de decisiones*. Universidad Pontificia Comillas.

Serrano Martínez, D. (2012). Manual del desarrollador Solver v. 1.1. Recuperado a partir de http://rumigaculum.com/images/resources/Solver_v.1.1_00-Manual_del_desarrollador.pdf

Thompson, A. Gamble M. Peteraf, AJ, *Administracion Estrategica* Mc Graw Hill.

Van Dalen, D. B., & Meyer, W. J. (1983). *Manual de técnica de la investigación educacional*. Paidós.

Velasquez Salazar, G. (2014). Supply Chain Management. Recuperado 1 de noviembre de 2014, a partir de <http://www.esan.edu.pe/pee/areas/operaciones-y-logistica/supply-chain-management-con-responsabilidad-social-y-ambiental/>

Vidal Holguín, C. J. (2010). *Fundamentos de control y gestión de inventarios*. Programa Editorial Universidad del Valle.

Vollmann, T. E. (2005). *Planeación y control de la producción: administración de la cadena de suministros* (5.^a ed.). McGraw-Hill/Interamericana.

Vollmann, T. E., Whybark, D. C., & Berry, W. L. (2005). *Planeación y control de la producción administración de la cadena de suministros* (5a. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Wayne, R. (2005) *Administración de Recursos Humanos*, México, Pearson Educación.

ANEXOS

Anexo A. Manual de funciones

NOMBRE DEL CARGO	GERENTE ADMINISTRATIVO FINANCIERO
RESUMEN DEL CARGO	<p>Presta los servicios de control y supervisión administrativa y financiera, tiene como parte operativa las áreas de logística y del área de abastecimiento.</p>
RELACIONES	Área de Presidencia, Director General
CALIFICACIONES	<p>Profesional en administración de Empresas, Ingeniería Industrial, Contaduría con especialización y experiencia en finanzas. Edad mas de 30 años Experiencia Minima 5 años</p>
REQUISITOS	<p>Múltiples responsabilidades para control los gastos de la compañía. Tipo (oficina gerencial)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración de Recursos Humanos. • Contabilidad Financiera. • Informática Administrativo con Microsoft Excel. • Manejo de software empresarial.
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de estados financieros. • Elaboración de presupuestos. • Análisis de flujo de efectivo. • Diseño y seguimiento a indicadores financieros. • Administración del proceso de compras.

NOMBRE DEL CARGO	CONTADOR
RESUMEN DEL CARGO	Realizar por medio del área que presidencia, la gestión de recursos financieros, las actividades relacionadas con la contabilidad controlada al día, así como todos los compromisos institucionales, mantener actualizados todos los procesos de relevancia y sensibilidad en dicha unidad. El Contador general es responsable de verificar, validar y oficializar los registros contables que se generen en forma automática, así como efectuar los registros contables que se produzcan en el proceso administrativo financiero.
RELACIONES	Le reporta al Gerente Financiero, Dirección Ejecutiva.
CALIFICACIONES	Ser profesional en Contaduría. Con conocimiento contable, Conocimiento organizacional y de negocios , de adaptación, de comunicación EXPERIENCIA: mínimo dos años como contadora.
REQUISITOS	Responsabilidad Administrativa, tipo (oficina)
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir la implementación de los manuales de contabilidad y presupuesto • Conocer y mantener información actualizada respecto a las leyes mercantiles y de regulación gubernamental, manejo de los principios contables dentro del CNA. • Dirigir y supervisar el personal bajo su cargo si así fuera, distribuyendo sus funciones. • Diseñar los procedimientos y métodos de trabajo técnico para sistematizar y estandarizar la relación de tareas diarias en el procedimiento de la información. Elaborar los reportes contables y de presupuesto que son requeridos por la dirección ejecutiva, comité ejecutivo, coordinación y autoridades contraloras del estado. • Deberá presentar mensualmente a la Dirección Ejecutiva los siguientes reportes: Balance general, estado de resultados, informes a la • dirección ejecutiva, entre otros. Elaborar los cuadros, formatos o soportes de informes mensual o trimestral

NOMBRE DEL CARGO	ALMACENISTA
RESUMEN DEL CARGO	Adminstras y controlas los inventarios de materias primas que entran y se controlan para posteriormente ser utilizados en el proceso productivo. Atender los requerimientos.
RELACIONES	Gerencia Administrativa Financiera y logística.
CALIFICACIONES	<p>Profesional o tecnólogo en carreras Administrativas o Ingeniería Industrial.</p> <p>EXPERIENCIA: mínimo dos años como almacenista en empresas productoras.</p>
REQUISITOS	Administrativo operativo, tipo (oficina)
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe y revisa materiales, repuestos, equipos y otros suministros que ingresan al almacén. • Verifica que las características de materiales, repuestos, equipos y/o suministros que ingresan al almacén se correspondan con la requisición realizada y firma nota de entrega y devuelve copia al proveedor. • Codifica la mercancía que ingresa al almacén y la registra en el archivo manual (kardex) y/o computarizado. • Clasifica y organiza el material en el almacén a fin de garantizar su rápida localización. • Recibe y revisa las requisiciones internas de materiales, repuestos y/o equipos. • Elabora guías de despacho y órdenes de entrega y despacha la mercancía solicitada al almacén. • Lleva el control de las salidas de mercancía en el almacén registrándolo en el archivo manual (kardex) y/o computarizado. • Elabora inventarios parciales y periódicos en el almacén.

NOMBRE DEL CARGO	DESPACHO
RESUMEN DEL CARGO	Encargado de llevar a cabo el cumplimiento del plan de entrega, reportar a su superior Financiero los indicadores de cumplimiento de entregas a tiempo y sin devoluciones a los clientes. Controlar los gastos de logística y un seguimiento continuo al presupuesto anual de la sección. Dirigir al personal de manera que se hagan los despachos de productos en la cantidad, calidad, tiempo y lugar solicitado por los clientes.
RELACIONES	Se reporta con el Gerente Administrativo Financiero y externo con los clientes.
CALIFICACIONES	Tecnólogo o Profesional en logística. EXPERIENCIA: mínima un años en cargos similares en empresas de producción,
REQUISITOS	Responsabilidad Administrativa, tipo (oficina)
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la utilización del personal en la bodega teniendo como objetivo responder al plan mensual de ventas. • Dirigir al personal de bodega en las labores planificadas. • Reportar al Gerente Administrativo Financiero los indicadores con posibles mejoras para los procesos logísticos. • Planificar junto con el Departamento de Ventas el plan de ventas. • Gestionar la relación con los proveedores y clientes • Obtener retroalimentación del personal para obtener mejoras en los procesos. • Colaborar con el cumplimiento de proyectos de la empresa.