



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Industrial

LOGÍSTICA PARA UNA DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Vivian Adriana Madrid Arriola

Asesorado por el Ingeniero Erwin Danilo González Trejo

Guatemala, junio de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL

**LOGÍSTICA PARA UNA DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE
CONSTRUCCIÓN**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
INGENIERIA POR:

VIVIAN ADRIANA MADRID ARRIOLA

ASESORADO POR EL INGENIERO ERWIN DANILO GONZÁLEZ TREJO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, JUNIO DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero Spínola de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Luis Pedro Ortíz de León
VOCAL V	Agr. José Alfredo Ortíz Herincx
SECRETARIA	Inga. Mayra Griselda Corado (a.i.)

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Inga. Karla Martínez Vargas
EXAMINADOR	Ing. Cesar Akú Castillo
EXAMINADOR	Ing. Harry Milton Oxon Paredes
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

OPERACIÓN LOGÍSTICA PARA UNA EMPRESA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, en agosto de 2009.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Madrid Arriola', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Vivian Adriana Madrid Arriola

Guatemala, Abril 2010

Ingeniero

Cesar Ernesto Urquizú Rodas

Director de Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Facultad de Ingeniería

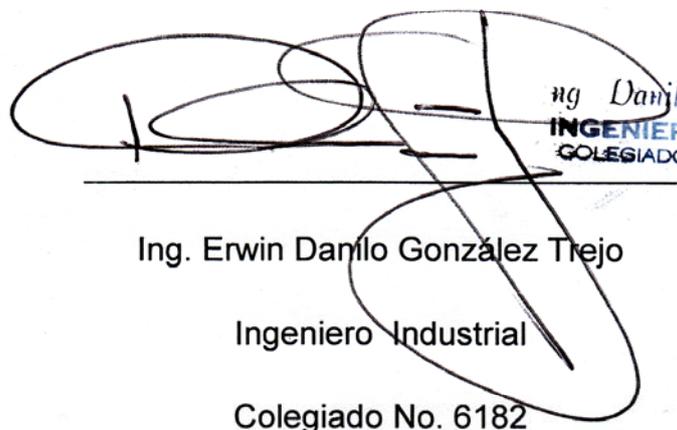
Universidad de San Carlos de Guatemala

Ingeniero Urquizú:

Respetuosamente me dirijo a usted con el propósito de informarle que luego de haber revisado el trabajo de graduación titulado **LOGÍSTICA PARA UNA DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN** el cual fue presentado por el estudiante VIVIAN ADRIANA MADRID ARRIOLA y después de haber realizado las correcciones pertinentes, considero que cumple con los objetivos que le dieron origen.

Por lo tanto, hago de su conocimiento que, en mí opinión, dicho trabajo llena los requisitos necesarios para ser sometido a discusión en su examen General Publico y recomiendo su aprobación para el efecto.

Atentamente,


Ing. Danilo González Trejo
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO ACTIVO NO. 6.182

Ing. Erwin Danilo González Trejo
Ingeniero Industrial
Colegiado No. 6182



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **LOGÍSTICA PARA UNA DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**, presentado por la estudiante universitaria **Vivian Adriana Madrid Arriola**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'mmw', written over the printed name.

María Martha Wolford Estrada
Ingeniera Industrial
Colegiada 8659

Inga. María Martha Wolford Estrada de Hernández
Catedrática Revisora de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

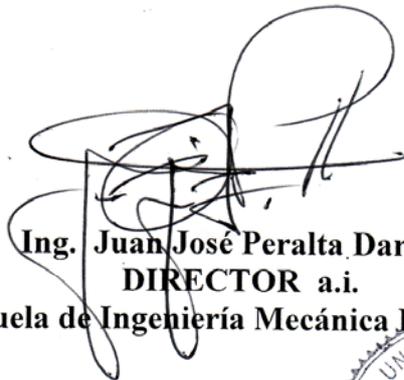
Guatemala mayo de 2010.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **LOGÍSTICA PARA UNA DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**, presentado por la estudiante universitaria **Vivian Adriana Madrid Arriola**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Juan José Peralta Dardón
DIRECTOR a.i.
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, junio de 2010.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **LOGÍSTICA PARA UNA DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**, presentado por la estudiante universitaria **Vivian Adriana Madrid Arriola**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, junio de 2010

AGRADECIMIENTOS A:

DIOS Y LA VIRGEN MARÍA	Por darme la vida, ser mi guía y darme la fuerza necesaria para alcanzar mis metas.
MI MADRE	Por ser un excelente ejemplo a seguir, darme su amor, enseñarme el valor de la vida, gracias a todo su esfuerzo soy todo lo que soy ahora, este triunfo es tuyo.
MI HERMANA	Por ser parte motivadora de mi vida, por su apoyo y su amor incondicional, juntas logramos.
MI PADRE	Por su apoyo, comprensión y consejos en toda mi carrera y vida en general.
MI FAMILIA	Gracias por su sabiduría y apoyo, en especial a mis abuelitos, tías, tíos, primos y a Otto Monzón.
MIS AMIGOS	Por compartir momentos especiales desde los primeros años de universidad, a quienes recurrí en momentos difíciles, por su aliento, lealtad y diversión.

UNIVERSIDAD DE

SAN CARLOS DE GUATEMALA

Por ser la mejor casa de estudios profesionales en Guatemala.

FACULTAD DE INGENIERÍA

Por todas las experiencias maravillosas, donde obtuve mis conocimientos académicos.

ING. DANILO GONZALEZ

Por ayudarme en la realización de este proyecto de graduación, a ser perseverante y todos sus consejos muy valiosos para mi vida.

ING. MARIA MARTA WOLFORD

Por su valioso tiempo, sus consejos y dedicación en este proyecto.

MIS PADRINOS

Por ser un ejemplo, gracias por estar aquí.

ACTO QUE DEDICO A:

DIOS Y LA VIRGEN MARÍA

MI FAMILIA Y AMIGOS PRESENTES

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XI
OBJETIVOS	XIII
INTRODUCCIÓN	XV

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1	Generalidades de la empresa.....	1
	1.1.1 Reseña histórica.....	1
	1.1.2 Ubicación.....	2
	1.1.3 Misión.....	2
	1.1.4 Visión.....	2
	1.1.5 Valores.....	3
1.2	Generalidades de la logística.....	3
	1.2.1 Historia de la logística y evolución.....	4
	1.2.2 Retrospectiva, definiciones y objetivos de la logística.....	6
	1.2.3 Componentes de la gestión logística integral.....	7
	1.2.4 Supply chaín management.....	7
1.3	Gestión de procesos logísticos.....	14
	1.3.1 Gestión de compras y abastecimiento.....	15
	1.3.2 Producción y manufactura.....	16
	1.3.3 Gestión de almacenamiento y transporte.....	18
	1.3.4 Servicio al cliente y mercadeo.....	19

2. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Entorno difuso (macro ambiente).....	23
2.1.1 Entorno político.....	24
2.1.2 Entorno legal.....	24
2.2 Entorno cercano.....	24
2.2.1 Intensidad competitiva.....	25
2.2.2 Poder de negociación con el cliente.....	26
2.2.3 Poder de negociación de los proveedores.....	27
2.2.4 Amenazas de productos sustitutos.....	27
2.2.5 Productos sustitutos.....	28
2.3 Estructura organizacional.....	28
2.3.1 Organigrama.....	29
2.3.2 Puestos.....	30
2.3.3 Factores emocionales de puesto.....	31
2.4 Filosofía empresarial.....	31
2.4.1 Visión.....	32
2.4.2 Misión.....	32
2.4.3 Valores.....	33
2.4.4 Políticas.....	33
2.5 Operación logística.....	34
2.5.1 Almacenamiento.....	34
2.5.2 Procesamiento de pedidos.....	35
2.5.3 Administración y control de inventarios.....	35
2.5.4 Transporte.....	36

3. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE OPERACIÓN LOGÍSTICA

3.1 Gestión de procesos logísticos.....	37
3.1.1 Gestión de compras y abastecimiento.....	38

3.1.2	Producción y manufactura.....	38
3.1.3	Gestión de almacenamiento y transporte.....	38
3.1.3.1	Sistema de inventarios.....	39
3.1.3.1.1	PEPS.....	40
3.1.3.1.2	UEPS.....	40
3.1.3.1.3	Promedio ponderado.....	41
3.1.3.2	Mantenimiento de transportes.....	42
3.1.3.2.1	Mantenimiento preventivo.....	42
3.1.3.2.2	Mantenimiento correctivo.....	43
3.1.4	Servicio al Cliente y mercadeo.....	43
3.2	Diseño de nuevas rutas de distribución.....	43
3.2.1	Rutas mejoradas.....	43
3.2.2	Análisis para diseñar rutas optimas de distribución.....	44
3.2.3	Propuestas de los nuevos canales de distribución.....	45
3.2.3.1	Ventajas.....	47
3.3	Proceso de logística de distribución.....	47
3.3.1	Nuevo Diseño.....	48
3.3.2	Proceso de despacho.....	48
3.3.2.1	Diagrama de operaciones.....	49
3.3.3	Análisis del ciclo de despacho.....	50
3.3.3.1	Sistemas empleados.....	50
3.3.3.1.1	Preparación de pedidos.....	56
3.3.3.1.2	Embalaje en el área de carga.....	57
3.3.3.1.3	Control de carga al transporte.....	57
3.3.3.1.4	Embalaje de producto al transporte.....	58
3.4	Ergonomía.....	59
3.4.1	Lugar de trabajo.....	60
3.4.2	Herramientas.....	60

3.4.3 Equipo de protección personal.....	62
3.5 Entrega de productos y servicio al cliente.....	62
3.6 Control de liquidaciones.....	64
3.7 Diseño del Software.....	65

4. IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1 Participación de la empresa.....	67
4.1.1 Información a Gerencia.....	68
4.1.2 Costo beneficio.....	70
4.1.3 Persuasión de la Gerencia.....	75
4.1.4 Toma de decisiones.....	77
4.2 Colaboradores.....	78
4.3 Documento de información.....	78
4.4 Divulgación y capacitación.....	80
4.4.1 Talleres.....	81
4.4.2 Simulación.....	81

5. MEDIO AMBIENTE

5.1 Efectos físicos.....	83
5.1.1 Aire.....	84
5.1.2 Agua.....	85
5.1.3 Ruido.....	86
5.1.4 Producción de polvo.....	88
5.1.5 Desechos sólidos.....	90
5.2 Efectos Biológicos.....	91
5.2.1 Fauna.....	91
5.2.2 Flora.....	92
5.2.3 Ecosistema.....	92

5.3	Existencia de prácticas y procedimientos relacionados con adquisiciones de materiales.....	93
5.3.1	Extracción de arena de río.....	94
5.3.2	Extracción de arena blanca y amarilla.....	95
5.3.3	Compra de madera.....	96
6.	SEGUIMIENTO, CONTROL Y MEJORA CONTINUA	
6.1	Indicadores de efectividad.....	99
6.1.1	Eficiencia.....	100
6.1.2	Eficacia.....	101
6.1.3	Productividad.....	103
6.2	Metodología de la evaluación.....	104
6.2.1	Encuestas.....	104
6.2.2	Entrevistas.....	105
6.2.3	Buzón de sugerencias.....	106
6.3	Seguimiento.....	107
6.3.1	Retroalimentación.....	108
6.3.2	Indicadores de cambio.....	108
	CONCLUSIONES.....	111
	RECOMENDACIONES.....	113
	BIBLIOGRAFÍA.....	115
	ANEXOS.....	117

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. El proceso logístico.....	15
2. Organigrama de Futura Express.....	30
3. Frecuencias de visitas con cada ruta en porcentajes.....	46
4. Diagrama de operaciones del proceso de despachos (actual) De la distribuidora de materiales “Futura Express”	54
5. Diagrama de operaciones del proceso de despachos (propuesto) De la distribuidora de materiales “Futura Express”	55
6. Metodología de capacitación.....	80
7. Probabilidad de contraer neumoconiosis.....	90
8. Carbón emitido y acumulado en la manufactura de materiales de construcción.....	97
9. Eficiencia y eficacia en un sistema logístico.....	100
10. Fórmulas para evaluación.....	102
11. Jerarquización de objetos logísticos.....	109

TABLAS

I. Ruta Ciudad.....	46
II. Diseño de un software de información de control de precios.....	65
III. Indicador logístico de Abastecimiento.....	71
IV. Indicador logístico de Inventarios.....	72
V. Indicador logístico de Almacenamiento.....	73
VI. Indicador logístico de Servicio al Cliente.....	74
VII. Logros obtenidos.....	99
VIII. Preguntas abiertas y cerradas de una entrevista estructurada.....	106
IX. Establecimiento de objetivos.....	107

GLOSARIO

Aludes	Desprendimientos que son ocasionados por la falta de homogeneidad entre las capas de materiales y por la existencia de un agente que facilite el desplazamiento de una de ellas sobre otra subyacente.
Cliente externo	Es aquel que paga por un producto o servicio de una empresa para satisfacer sus necesidades.
Cliente interno	Es aquel que esta dentro de la empresa, se da entre departamentos, por ejemplo el departamento de producción es cliente del departamento de bodega, ya que le hace requerimientos de materiales.
Logística	Medio que sirve de puente entre las áreas de producción y los mercados, separados en tiempo y distancia para hacer llegar el producto correcto en el lugar y momento correcto.
Macro ambiente	Fuerza externa que afecta a la organización que no puede ser controlada por los directivos de esta, pero en ocasiones se presentan como oportunidades.

Mitigación	Reducción de la vulnerabilidad, es decir la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes causados por un evento.
Muestra	Es un subconjunto de una población en estudio para obtener información deseada a completar una información.
Pluridireccional	Funcionar en ambos sentidos, de arriba para abajo y de abajo para arriba.
Rentabilidad	Es el resultado de un proceso productivo. Si este resultado es positivo, la empresa gana dinero (utilidad) y ha cumplido su objetivo.
Ripio	Desecho de obras de construcción que puede ser utilizado para rellenos en carreteras.
Ruta	Serie de visita a clientes que cubre un área o zona específica para distribuir un producto.

Software

Establecimiento de un programa lógico de una computadora que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación consiste en el desarrollo, mejora e implementación de un sistema de operación logística, en el cual se detallan los factores que se deben tomar en cuenta; los cuales podrían afectar un sistema de operación logística eficiente.

Para adoptar una adecuada operación logística, es primordial conocer la situación actual de la empresa, todas las actividades en las cuales gira, pues, solo así se puede determinar cuales son las necesidades de la misma y donde se encuentran sus deficiencias las cuales se van a eliminar.

Todo lo anterior, se realiza con la finalidad de mejorar las operaciones, eliminando duplicidad, minimizando la participación del personal en el manejo de información y la disminución de costos. Esto incluye la integración de operaciones en diferentes departamentos, cambios en las actividades, dando como resultado una propuesta viable y que de implementarse hará que la empresa obtenga los resultados deseados.

Anteriormente la logística era solamente, tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible; actualmente éstas actividades aparentemente sencillas han sido redefinidas y ahora son todo un proceso. Solamente a través de un detallado análisis de la demanda en términos de nivel, locación y tiempo, es posible determinar el punto de partida para el logro del resultado final de la actividad logística; atender dicha demanda en términos de costos y efectividad.

El resultado de una operación logística debidamente planeada garantiza un nivel beneficioso en el servicio de distribución a los clientes, y se lograra el objetivo principal que es mantener un alto nivel de competitividad y exclusividad, manteniendo la preferencia y fidelidad de nuestros clientes.

OBJETIVOS

GENERAL

Implementar a través de la operación logística mejoras en el lugar de trabajo por medio de un diseño de operación correcto, logrando así la maximización en la eficiencia.

ESPECÍFICOS:

- 1) Realizar un análisis de la situación actual de la empresa, y en base al mismo, crear un diseño para mitigar los problemas actuales.
- 2) Aplicar métodos y técnicas de Ingeniería Industrial para poder mejorar los procesos y cumplir con las metas propuestas.
- 3) Elaborar un diagrama de operaciones del proceso de despacho con el propósito de analizar los acontecimientos actuales del proceso como elementos productivos y no productivos.
- 4) Modificar las rutas de distribución de acuerdo a las necesidades y/o demanda de los clientes, para lograr tiempos de entregas más cortos y menos recorridos improductivos.
- 5) Definir conceptos básicos a tomar en cuenta para diseñar una buena logística de distribución.
- 6) Informar a cualquier persona ya sea profesional o no, que tenga interés en llevar un adecuado sistema de operación logística.
- 7) Establecer controles que sirvan para la evaluación posterior de los procesos implementados, estos controles servirán para verificar si se logra o no la reducción de costos y el aumento de la eficiencia, tomando en cuenta que no se debe sacrificar la calidad por el costo.

INTRODUCCIÓN

La operación logística es el puente entre las áreas de producción y los mercados, separados en tiempo y distancia y se pueden lograr importantes ventajas competitivas a partir de un adecuado diseño y aplicación en una empresa comercializadora de materiales de construcción.

En el capítulo uno y dos se describe los antecedentes históricos, con el fin de analizar y conocer a cabalidad como esta estructurado actualmente el proceso de operación logística para actuar de la mejor manera en el mismo, para si en el capítulo tres definiendo una propuesta concreta como es el diseño de nuevas rutas de distribución, el sistema de entrega de productos y servicio al cliente, y el sistema de control de liquidaciones en cuanto a los cobros definiendo un plan de trabajo con las herramientas que se van a utilizar.

Para así finalizar con los últimos tres capítulos que corresponden en la implementación del trabajo de graduación, el medio ambiente y seguimiento, control y mejora continúan del mismo, porque lograr ser competitivos no es la meta, sino es mantenerse en ese estado.

Las empresas que no se preocupan en el mejoramiento continuo de sus procesos, tanto administrativos como operativos, corren riesgos de quedar fuera del mercado, por lo antes mencionado es necesario contar con la aplicación de un buen sistema de operación logística para contribuir a la competitividad empresarial con la reducción de los costos y en el incremento del Nivel del Servicio al Cliente

1. ANTECEDENTES GENERALES

Describe los antecedentes históricos y actividades que realiza la empresa con el fin de analizar todos los factores que intervienen y conocer a cabalidad como esta estructurado actualmente el proceso de operación logística para actuar de la mejor manera en el mismo.

1.1 Generalidades de la empresa

La empresa Futura Express se dedica a la producción, compra y venta de materiales de construcción y artículos de ferretería en general y alquiler de maquinaria pesada.

1.1.1 Reseña histórica

Desde el año 1997 se crea una ferretería llamada Ferro Futura vendiendo materiales para la construcción en general, fue en este año cuando los hermanos Henry Madrid y Arturo Madrid vieron con la ayuda de Dios como su sueño era hecho realidad, contando con un préstamo otorgado por el banco Agrícola Mercantil. En el año 2004 deciden cambiarle el nombre por cuestiones de que ya existía un negocio con nombre similar, y pasa a llamarse Futura Express y en ese mismo año deciden ser sus propios proveedores de blocks.

Empezando tan solo con dos trabajadores y un camión, gracias a su visión y tenacidad ahora cuentan con una empresa sólida y progresista.¹

1.1.2 Ubicación

Futura Express se encuentra actualmente ubicada en el lote 10 Km. 16.5 Carretera a El Salvador en la ciudad de Guatemala.

1.1.3 Misión

Trabajamos a nivel nacional buscando la excelencia en la comercialización y transformación de productos y servicios, dirigidos a la industria de la construcción, contribuyendo de esta manera al bienestar, necesidades y desarrollo de la sociedad.²

1.1.4 Visión

Ferretería Futura Express mantendrá su carácter familiar para continuar siendo líderes en su sector. Se mejorará el trato personalizado y la cuantificación profesional con el objetivo de satisfacer todas las necesidades de clientes, empleados, accionistas y sociedad.³

¹ Referencia: historia obtenida por los dueños Henry Madrid y Arturo Madrid.

² Referencia: Planeación estratégica de la empresa “Futura Express”.

³ Referencia: Planeación estratégica de la empresa “Futura Express”

1.1.5 Valores

Generaremos el mayor valor a nuestros clientes internos y externos, proveedores y empleados.

Los valores son el compromiso, respeto y honestidad.

1.2 Generalidades de la Logística

Es el proceso de administrar estratégicamente el movimiento y almacenaje de los materiales, partes y producto terminado desde el proveedor a través de la empresa hasta el cliente.

Son los sistemas logísticos los que proporcionan el puente entre las áreas de producción y los mercados, separados en tiempo y distancia.

La logística es proveer un nivel beneficioso en el servicio de distribución a los clientes, a través de una efectiva organización, planificación y control de las actividades de traslado y almacenamiento que facilitan un flujo de producción.

1.2.1 Historia de la logística y evolución

La primera etapa de la logística comenzó en 1950 y culminó en 1964 y fue titulada “Origen y una nueva dirección”. En los años de la posguerra, la proliferación de productos y la comercialización sin orden, dos tendencias básicas del mercado, forzaron a los administradores a buscar nuevas formas que ayudarán a controlar los costos de distribución.

A principios de la década de 1960, Peter Drucker, el llamado gurú de la administración, identificó el problema y enfocó su atención en los retos y oportunidades que ofrecía el campo de la logística y la distribución; es por eso que fue testigo de avances significativos y progreso en el campo de estos conceptos.

La logística comenzó en el año 1965 como “Los años de la maduración del manejo de materiales y distribución física”. El énfasis puesto en el servicio al cliente durante este período fue el factor más importante, además del hecho de que los administradores de la distribución física comenzaran a tener voz en la toma de decisiones sobre los inventarios. También en este período ocurrió la integración del manejo de materiales, se reconoció la necesidad de coordinar los movimientos de los productos e información tanto de sus propios límites como fuera de ellos, y el resultado fue una estructura de organización más efectiva y con mayor capacidad de respuesta.

Así mismo, si se incorpora el término genérico “cumplir con los requerimientos”, la meta de cualquier esfuerzo logística puede

transmitirse con exactitud y éxito; y otro aspecto importante de esta etapa fue que se identificaron y analizaron los roles alternativos de la logística dentro de la empresa, además de identificar la necesidad de integrar los sistemas logísticas, ya que ha quedado demostrada la habilidad de ser más efectivos en la coordinación y en la administración de un gran número de actividades logísticas en forma simultánea, alcanzando una mayor eficiencia en la administración de las actividades logísticas y, como resultado de ello, se ha tenido la capacidad de cumplir con los requerimientos de los clientes a niveles de costos unitarios generalmente bajos.

Hay varias áreas específicas en las que la “logística del futuro” puede distinguirse de la logística del pasado y del presente:

La primera puede diferenciarla por la aplicación del tópico de “calidad” y la importancia que la administración de la calidad tiene en los esfuerzos logísticas globales, como pueden ser ejemplos “hacerlo bien a la primera vez” o “cero defectos”.

La segunda el avance en la habilidad para integrar los conceptos de “tiempo” y “espacio”, ya que se han considerado estos conceptos por separado y no en conjunto.

El tercer punto se relaciona con las grandes oportunidades que ofrecerá el contexto internacional en ésta disciplina, ya que las empresas progresistas están buscando otras formas de incrementar su fuerza mediante relaciones de negocios internacionales que sean apropiadas.

En cuarto lugar, es el cambio en el énfasis que se pondrá en la consideración de “atributos logísticos” más que en hacer referencia

directa a “servicios logísticos específicos”. Como quinto punto el surgimiento de las entidades externas, ya que en la función logística ahora hay un interés creciente en utilizar a terceros para que se encarguen de todo lo referente a la distribución de la empresa.

Así como existen varias formas en las cuales la función logística puede ayudar a disminuir los costos y a diferenciar a una empresa de sus competidoras, hay también una amplia gama de oportunidades para usar la logística como una herramienta, para que otras áreas funcionales trabajen mejor.

1.2.2 Retrospectiva, definiciones y objetivos de la logística

La misión fundamental de la logística es colocar los productos adecuados (bienes y servicios) en el lugar adecuado, en el momento preciso y en las condiciones deseadas, contribuyendo lo máximo posible a la rentabilidad.

La logística tiene como objetivo la satisfacción de la demanda en las mejores condiciones de servicio, costo y calidad. Se encarga de la gestión de los medios necesarios para alcanzar este objetivo (superficies, medios de transportes, informática) y moviliza tanto los recursos humanos como los financieros que sean adecuados.

Garantizar la calidad de servicio, es decir la conformidad con los requisitos de los clientes, da una ventaja competitiva a la empresa. Hacerlo a costo menor permite mejorar el margen de beneficio de la empresa.

Conseguirlo garantizando la seguridad permite a la empresa evitar sanciones pero también comunicar en temas actuales como el respeto del medio ambiente, los productos. Estos parámetros permiten explicar el carácter estratégico de la función logística en muchas empresas (la presión del entorno crea la función).

Ahora los Directores Logísticos son miembros de los comités de dirección de las empresas y reportan a los accionistas. Los dominios de responsabilidad de los logísticos son largos y cubren niveles: operacionales (ejecución), tácticos (organización de la empresa) y estratégicos (planes estratégicos, prospectiva). El diseño e implementación de sistemas logísticos para las empresas asegura los niveles de producción y servicios demandados por los clientes.

1.2.3 Componentes de la gestión logística integral

La logística integral es el conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar el flujo de materiales y el flujo de información. Su objetivo principal es la satisfacción de las necesidades en bienes y servicios de un cliente o un mercado en calidad, cantidad, lugar y momento.

1.2.4 Supply Chain Management (Gestión de la cadena de Suministros)

La gestión de la cadena de suministros (SCM por sus siglas en inglés, Supply Chain Management), está surgiendo como la combinación de la tecnología y las mejores prácticas de negocios en todo el mundo.

Las compañías que han mejorado sus operaciones internas ahora están trabajando para lograr mayores ahorros y beneficios al mejorar los procesos y los intercambios de información que ocurren entre los asociados de negocios.

Una exitosa cadena de suministros entrega al cliente final el producto apropiado, en el lugar correcto y en el tiempo exacto, al precio requerido y con el menor costo posible.

La Cadena de Suministros agrupa los procesos de negocios de múltiples compañías, así como a las diferentes divisiones y departamentos de nuestra empresa.

Definida de una forma sencilla, SCM engloba aquellas actividades asociadas con el movimiento de bienes desde el suministro de materias primas hasta el consumidor final. Esto incluye la selección, compra, programación de producción, procesamiento de órdenes, control de inventarios, transportación almacenamiento y servicio al cliente.

Pero, lo más importante es que también incluye los sistemas de información requeridos para monitorear todas estas actividades.

Los mejores programas de SCM tienen características comunes, primero que nada, tienen una obsesiva fijación en la demanda de los clientes.

En vez de forzar los productos al mercado que pueden o no venderse rápidamente, satisfacer las demandas de los clientes o ser completos fracasos financieros, este tipo de iniciativas se traza objetivos de desarrollo y producción de productos que son demandados por los

clientes, minimizando así, el flujo de materias primas, productos terminados, materiales de empaque, dinero e información en cada punto del ciclo del producto.

Estos objetivos han sido buscados por las empresas industriales desde hace varias décadas, y la gerencia ha experimentado e implementado con éxito técnicas modernas como justo a tiempo (JIT), Respuestas Rápida (QR), Respuesta Eficiente al Cliente (ECR), Inventarios Manejados por el Proveedor (VMI) y muchas más. Estas son las herramientas que ayudan a construir una estructura de cadena de suministros robusta.

Desde el punto de vista de costos, es donde se realizan los mejores beneficios, un estudio reciente demostró que los costos totales de la cadena de suministros llegan a ser el 75% de presupuesto operativo de gastos.

En la última década las compañías han implementado toda una gama de programas orientados a reducir el costo de operar, de hacer negocios, conceptos como Downsizing, Reingeniería, Outsourcing, etc. y han ayudado a restablecer la competitividad de industrias completas.

Durante este período el foco fue aumentar la rentabilidad cortando costos más que en incrementar las ventas. Esto puede ser llevado solamente hasta ciertos límites, hoy en día las empresas, con operaciones más delgadas y saludables están buscando crecer, y están re posicionando el concepto de la cadena de suministros como la palanca para el crecimiento.

La pregunta que entonces surge, no es ¿Por qué?, sino ¿Cómo? Los gerentes inteligentes reconocen dos cosas importantes. Primero, piensan en la cadena de su suministros como un todo, todos los enlaces que se involucran en la administración del flujo de productos, servicios, información y fondos desde el proveedor de su hasta el cliente de su cliente.

Segunda, buscan continuamente resultados tangibles, con foco en crecimiento en ventas, utilización de activos y reducción de costos.

Principios para la gestión de la cadena de suministros

Andersen Consulting ha propuesto una lista de 7 principios para la gestión de la cadena de suministros, basados en la experiencia de las iniciativas de mejora de la cadena de suministros en más de 100 empresas industriales, distribuidoras y detallistas. La implementación de estos principios permite balancear las necesidades de un excelente servicio a clientes con los requerimientos de rentabilidad y crecimiento. Al determinar qué es lo que los clientes demandan y cómo se coordinan los esfuerzos en toda la cadena de suministros para satisfacer estas demandas más rápidas, más baratas y mejor.

Principio 1: Segmente a sus clientes basado en las necesidades de servicio de los diferentes grupos y adapte la cadena de suministros para servir a estos mercados rentablemente.

Tradicionalmente hemos segmentado a los clientes por industria, producto o canal de ventas y hemos otorgado el mismo nivel de servicio a cada uno de los clientes dentro de un segmento.

Una cadena de suministros eficiente agrupa a los clientes por sus necesidades de servicio, independientemente a que industria pertenece y entonces adecua los servicios a cada uno de esos segmentos.

Principio 2: Adecuar la red de logística a los requerimientos de servicio y a la rentabilidad de los segmentos de clientes.

Al diseñar la red de logística debemos enfocarnos intensamente en los requerimientos de servicio y la rentabilidad de los segmentos identificados.

El enfoque convencional de crear redes monolíticas es contrario a la exitosa gestión de la cadena de suministros.

Aun el pensamiento menos convencional acerca de la logística emerge en ciertas industrias que comparten clientes y cobertura geográfica que resulta en redes redundantes.

Al cambiar la logística para industrias complementarias y competitivas bajo la propiedad de terceras empresas, se pueden lograr ahorros para todas las industrias.

Principio 3: Esté atento a las señales del mercado y alinee la planeación de la demanda en consecuencia con toda la cadena de suministro, asegurando pronósticos consistentes y la asignación óptima de los recursos.

La planeación de ventas y operaciones debe cubrir toda la cadena, buscando el diagnóstico oportuno de los cambios en la demanda, detectando los patrones de cambio en el procesamiento de órdenes las promociones a clientes, etc.

Este enfoque intensivo en la demanda nos lleva a pronósticos más consistentes y la asignación óptima de los recursos.

Principio 4: Busque diferenciar el producto lo más cerca posible del cliente.

Ya no es posible que acumulemos inventario para compensar por los errores en los pronósticos de ventas. Lo que debemos hacer es posponer la diferenciación entre los productos en el proceso de manufactura lo más acerca posible del cliente final.

Principio 5: Maneje estratégicamente las fuentes de suministro.

Al trabajar más de cerca con los proveedores principales para reducir el costo de materiales y servicios, podemos mejorar los márgenes tanto para nosotros, como para nuestros proveedores.

El concepto de exprimir a los proveedores y ponerlos a competir ya no es la forma de proceder, ahora la tendencia es "ganar-ganar".

Principio 6: Desarrolle una estrategia tecnológica para toda la cadena de suministros.

Una de las piedras angulares de una gestión exitosa de la cadena de suministros es la tecnología de información que debe soportar múltiples niveles de toma de decisiones así como proveer una clara visibilidad del flujo de productos, servicios, información y fondos.

Principio 7: Adopte mediciones del desempeño para todos los canales.

Los sistemas de medición en las cadenas de suministro hacen más que monitorear las funciones internas, deben adoptarse mediciones que se apliquen a cada uno de los eslabones de la cadena.

Lo más importante es que estas mediciones no solamente contengan indicadores financieros, sino que también ayuden a medir los niveles de servicio, tales como la rentabilidad de cada cliente, de cada tipo de operación, unidad de negocio, y en última instancia, por cada pedido.

Estos principios no son fáciles de implementar, y requieren de ciertas habilidades que en algunos casos no son las que naturalmente encontramos en los profesionales de la logística.

Se requiere de un esfuerzo de grupo, de habilidades multifuncionales, con as, calidad facilitadores que integren las necesidades divergentes de manufactura y ventas, calidad y precio, costo y servicio y las mediciones cualitativas y financieras.

Se debe ampliar el entendimiento de las otras áreas de la organización, se tiene que mejorar el conocimiento de las funciones de compras, planeación de productos, marketing, ventas y promoción de ventas, y también deben desarrollar un conocimiento más íntimo de sus clientes. La cadena de suministros comienza y termina con el cliente.

Adicionalmente, es importante que los profesionales sean conocedores de la tecnología de información. La informática no es una función de soporte adicional a la cadena de suministros, más bien es el habilitador, el medio por el cual varios eslabones se integran en una sola cadena.

La tecnología de información debe ayudar en tres categorías diferentes:

Primero, debe soportar las actividades operativas, la toma de decisión de corto plazo, el manejo de las transacciones diarias, el procesamiento de órdenes, los embarques, los movimientos de almacén, etc.

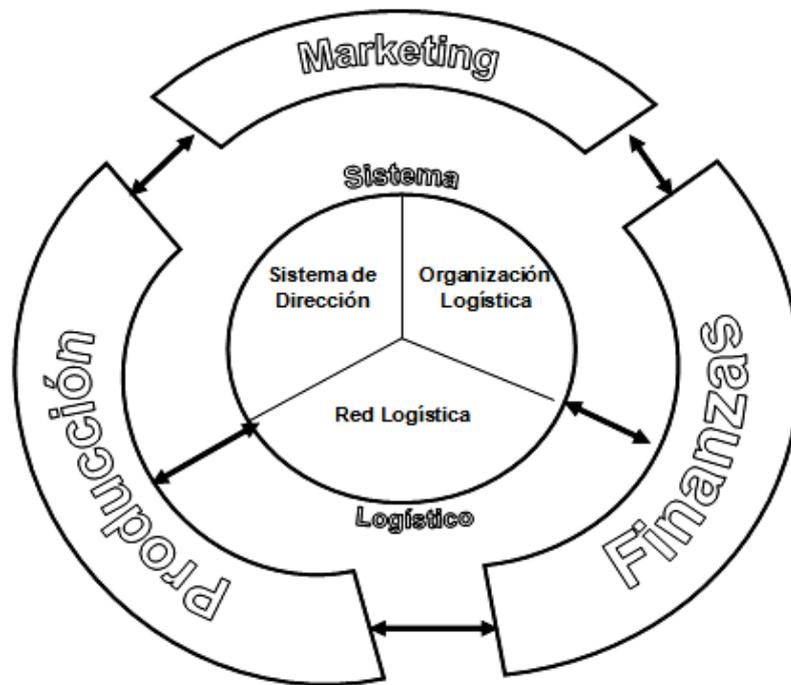
Segundo, debe soportar la planeación y la toma de decisiones de mediano plazo, tal como soportar la planeación de la demanda, la programación maestra de la producción, y en general la asignación óptima de los recursos.

Finalmente, los sistemas de información deben de soportar el análisis estratégico al proveer herramientas de modulación y otras herramientas que sintetizan los datos para la planeación de escenarios, ayudar a la gerencia a evaluar los centros de distribución, los proveedores, los servicios tercerizados.

1.3 Gestión de procesos logísticos

La gestión de procesos logísticos es el proceso de planificación, implementación y control del flujo y almacenamiento eficiente y económico de la materia prima, productos semiterminados y acabados, así como la información asociada.

Figura 1. El proceso logístico



Fuente: Ing. Alcides M. Vegas Santana, Ing. Yoelquis Domínguez Castañeda. Canales de distribución y administración logística.

1.3.1 Gestión de Compras y Abastecimiento

El objetivo de las compras no es solo la prevención de posibles variaciones de la demanda, sino la obtención de los factores productivos al menor costo posible dentro de los estándares de calidad y teniendo en cuenta aspectos tales como las mermas, deterioros u obsolescencia a los que pueden estar sujetos los productos adquiridos.

Tradicionalmente a la gestión de compras se le asignan las siguientes funciones:

- Estudio sistemático del mercado en el que se encuentra la oferta.
- Realización de peticiones de oferta a los proveedores.
- Selección de ofertas.
- Adjudicación de pedidos.
- Ejecución de pedidos.
- Seguimiento de oferta y pedidos.
- Realización de reclamos, devolución o anulación de pedidos.

La gestión de abastecimiento agrupa las funciones de compras, recepción, almacenamiento, y administración de inventarios e incluye actividades relacionadas con la búsqueda, selección, registro y seguimiento de los proveedores.

1.3.2 Producción y manufactura

La producción asume la responsabilidad de la transformación de los materiales adquiridos mediante el proceso de aprovisionamiento en productos para su posterior distribución. Sus principales funciones son:

La planificación de la producción que contempla fundamentalmente:

- Interrelación con el área comercial en cuanto a la previsión de la demanda.
- Previsión, planificación y programación de las cantidades que se deben producir.
- Cálculo de recursos necesarios, tanto materiales como humanos, para la planificación prevista.

El control de la producción que abarca fundamentalmente:

- La gestión de las existencias de los productos acabados y de los productos en proceso de fabricación, que permita la continuidad en la entrega a los procesos siguientes, estableciendo los índices de rotación y cobertura.
- Seguimiento y control de la producción, con el correspondiente análisis de desviaciones de acuerdo a las órdenes remitidas a fabricación.

Entre los objetivos del subsistema de producción, cabe destacar:

- Proporcionar los productos al proceso de distribución en las condiciones de calidad, cantidad y plazos exigidos.
- Minimizar el costo de elaboración buscando la obtención del máximo beneficio.
- Minimizar el costo global de la producción hasta el momento de pasar a distribución, obteniendo la máxima rentabilidad.

1.3.3 Gestión de Almacenamiento y Transporte

La gestión de almacenamiento se encarga de asegurar el flujo de producción y prevenir cambios en el proceso de producción, sirve de amortiguador entre procesos de producción que operen a ritmo diferente y asegurar el servicio de los clientes sirviendo de amortiguadores de la producción frente a variaciones de la demanda.

Las razones que justifican la gestión de almacenamiento son:

- Posibles variaciones estacionales en los precios, porque es frecuente que los precios de algunas materias primas sufran variaciones según la época de compra.
- Rebajas en la compra según la cantidad adquirida.
- Incertidumbre en cuanto al período de aprovisionamiento
- Necesidad de mantener el ritmo de producción, por lo que se debe garantizar el abastecimiento de materias primas.
- Necesidad de sustituir de manera inmediata componentes o equipos que se deterioran y que son necesarias para poder llevar a cabo el proceso productivo.
- Necesidad de garantizar el abastecimiento de los clientes. Cuanto mayor sea el stock de productos, menor será el riesgo de desabastecimiento. Sin embargo a mayor stock, mayor será el costo derivado de su mantenimiento.

La gestión de transporte se encarga de la prontitud de entrega y la condición de la entrega que es un determinante principal de cómo el cliente final percibe el servicio que le brinda una empresa.

La gestión de transporte también se encarga de que exista disponibilidad de vehículos, planificación de cargas, costos de transportes, horarios de carga y descarga, confirmación de entregas y plazos de entregas. Es importante saber que debe existir un mantenimiento para los vehículos, estos deben ser preventivos y correctivos.

El mantenimiento adecuado, tiende a prolongar las funciones y la vida útil de los vehículos, a obtener un rendimiento aceptable de los mismos durante más tiempo y a reducir el número de fallas.

1.3.4 Servicio al cliente y mercadeo

El servicio al cliente es un eslabón que une la logística y el proceso de mercadeo, puesto que al final lo que todo sistema logístico pretende es un buen servicio. Ambos sistemas logísticos deben ser utilizados y coordinados de tal manera que maximicen el valor añadido a través del servicio proporcionado manteniendo al mismo tiempo un costo competitivo.

La mercadotecnia actual demanda algo más que descubrir necesidades, desarrollar un buen producto o servicio, fijarle un precio atractivo y hacerlo accesible a los clientes actuales y potenciales.

Principalmente este punto retoma importancia para la investigación; un cliente satisfecho atraerá más clientes a la empresa u organización, debido a que éste comunicó las ventajas de la compañía frente a las de la competencia y todos querrán probar esas ventajas. En el caso de este estudio, deberá entenderse con esa afirmación que con la comunicación, transformada en promoción de los productos o servicios de la empresa; debe ser de suma relevancia.

Precisamente el servicio al cliente, como parte de la comunicación y tras esta distinción, es aquel punto que nos interesa para delimitar el objeto de nuestro estudio. Sin embargo, a pesar de que son muchas las ocasiones en las que sí se toma importancia a la comunicación, y aunque el mundo está lleno de frases virtuosas sobre el servicio al cliente, como en: "El cliente es el Rey". "El cliente siempre tiene la razón".

"Lo primero son los clientes", etc. Hay algo de lo que el mundo sí está sobrado: de clientes descontentos.

No sólo se trata de los clientes que se gastan su dinero individualmente, sino también en cuanto a las grandes empresas; no se trata de aquellos clientes que son víctimas de nimiedades y de falta de educación, sino también de aquellos clientes que tienen que soportar una tremenda incompetencia y una mala gestión de todo tipo, aspectos que indudablemente no se consideran como satisfactorias.

En este entendido, nos puede resultar muy útil separar la expresión "servicio al cliente" y analizar aisladamente los términos "Cliente" y "Servicio", con ello estaremos más familiarizados con el punto y tendremos la condición de asumir ya una posición teórica básica.

Dentro del punto de vista del ciclo comercial, un mismo individuo suele catalogarse en diferentes categorías, que van desde el pertenecer al "público objetivo" de la empresa o institución, pasando por ser "cliente potencial", luego "comprador eventual" y hasta llegar a ser "cliente habitual" o "usuario". Los entes clasificados como "público objetivo", no se interesan de forma particular por el servicio o producto, que ofrece la empresa.

El "cliente potencial", sí se interesa, pero todavía no se decide comprar o acudir al servicio, el "comprador eventual", ya se ha decidido y el "cliente habitual" o "usuario" incorpora a su vida las consecuencias de la compra o el acudir al servicio.

Planificar es importante, la mercadotecnia y el servicio al cliente también se deben a este proceso, es pensar a futuro, es diseñar los objetivos en cada paso para alcanzarlos.

Elementos del servicio al cliente:

- Contacto cara a cara
- Relación con el cliente
- Correspondencia
- Reclamos y cumplidos
- Instalaciones

La importancia el servicio al cliente es de un buen servicio al cliente puede llegar a ser un elemento promocional para las ventas tan poderosas como los descuentos, la publicidad o la venta personal.

Los Diez Mandamientos de la Atención al cliente:

1. El cliente por encima de todo.
2. No hay nada imposibles cuando se quiere
3. Cumple todo lo que prometas
4. Solo hay una forma de satisfacer al cliente, darle mas de lo que espera.
5. Para el cliente tu marcas la diferencia
- 6.- Fallar en un punto significa fallar en todo
- 7.- Un empleado insatisfecho genera clientes insatisfechos
- 8.- El juicio sobre la calidad de servicio lo hace el cliente
- 9.- Por muy bueno que sea un servicio siempre se puede mejorar
- 10.- Cuando se trata de satisfacer al cliente, todos somos un equipo

Las empresas de hoy requieren poner más énfasis en los servicios del cliente, utilizando las estrategias y técnicas de marketing para que cada día siga creciendo y aumentando sus carteras de clientes.

La Estrategia de comunicación y servicio al cliente partiendo de la forma de comunicarse con los consumidores (Manera personal o impersonal) y del tipo de producto, se debe desarrollar una estrategia de servicio al cliente que logre satisfacer siempre las necesidades de los mismos y que genere gran valoración de marca.

La parte de servicio al cliente permite la interacción entre la empresa y el consumidor, así que debe ser considerado vital para el desarrollo de la empresa, especialmente cuando se manejan servicios.

2. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Se determinará la situación actual del proceso de operación logística respecto a su entorno difuso y cercano, su estructura organizacional y filosofía empresarial, con el fin de analizarlos para tener una idea de cómo mejorar los procesos que se desarrollan, para luego establecer un proceso mejorado.

2.1 Entorno difuso (macro ambiente)

El macro ambiente está compuesto por fuerzas externas que pueden tener una influencia directa o indirecta en la empresa, son fuerzas que no pueden ser controladas por los directivos de ésta; pero no son del todo incontrolables.

Estas fuerzas externas en el caso de la empresa en estudio se presentan como una oportunidad respecto al factor demográfico; ya que la ubicación esta en un punto relativamente adecuado por el tipo de material que se maneja ya que esta en la orilla del asfalto y la entrega es inmediata.

Un factor que representa una amenaza es la competencia, ya que actualmente sí existe competencia en el sector, por eso hay que tomar en cuenta todos los factores que están rodeando el entorno de la empresa como por ejemplo los clientes satisfechos vuelen y no es una preocupación la competencia.

2.1.1 Entorno político

Las influencias políticas que tiene la empresa analizada son los impuestos que rige el gobierno, como la seguridad ciudadana, relación con los países vecinos y políticas de alianzas o tratados de comercio, entre otros.

Las implementaciones políticas como tratados de libre comercio, afectan el desarrollo de las empresas ya sea por una sobrecarga en la demanda que las empresas no pueden llegar a cubrir por la capacidad limitada de producción, también se puede dar una baja en la demanda afectando la economía de la empresa y de quienes se desempeñen en ella.

2.1.2 Entorno legal

El entorno legal es el conjunto de disposiciones que regulan las acciones de una organización, como las horas de restricción de transporte pesado dentro de capital y la situación fiscal. El Gobierno influencia las actividades de la empresa porque define lo que la organización puede o no hacer.

2.2 Entorno cercano

El entorno cercano consiste en otras organizaciones que puedan influenciar a una organización, como por ejemplo el liderazgo de precios, la competencia con empresas similares, si se cobra o no el flete, si la entrega del material es rápida y en el lugar correcto, son muchos los factores en el cual las

empresas deben tener una ventaja competitiva, así se mantiene como el líder en su tipo de negocio.

También es importante señalar que el entorno cercano se divide en:

Cooperador. De especial importancia son las relaciones de las empresas con sus proveedores y con otras empresas con las que se coopera. La gestión de la alianzas empresariales y los grupos de empresas que cooperan estableciendo redes es un aspecto fundamental para lograr competir con éxito en muchos sectores.

Competitivo. El análisis sistemático de los competidores es el primer paso para la gestión de la competitividad y de las acciones y reacciones ante los competidores.

2.2.1 Intensidad competitiva

Si existe una competencia en este tipo de empresas distribuidoras de materiales de construcción, pero así también existe una estrategia que se maneja, que actualmente los resultados traen beneficio en el poder de negociación con el cliente y aumento de ventas.

Se trata de conducir el proceso de cambio estructural y cultural de la organización, hacer más participativo el trabajo, el producto o servicio orientado totalmente hacia la satisfacción del cliente, y la organización cada vez más ágil, flexible y **COMPETITIVA**.

En este ámbito podemos decir que el concepto de “Intensidad Competitiva” se refiere a la capacidad de las grandes empresas de enfrentar los cambios que se van sucediendo, de manera de no perder vigencia y continuar satisfaciendo las necesidades de los consumidores, que básicamente es lo que sucede en “Futura Express”.

2.2.2 Poder de negociación con el cliente

Actualmente todas las decisiones de negociación con el cliente son directamente con gerencia para adquirir el producto y servicio.

La venta suele preceder a una negociación equilibrada, y para lograr una negociación equilibrada se necesita una preparación en la cual se define lo que se pretende conseguir, estableciendo objetivos y es importante descubrir los objetivos del contrario, la discusión en la que se exploran los intereses, las señales que deben ser interpretadas por quien las recibe, las propuestas de la negociación, el intercambio que es la fase más intensa en el proceso de negociación ya que en ella se trata de obtener algo a cambio de renunciar a otra cosa y finalmente el acuerdo que debe realizarse seguro y con firmeza para que sea aceptado debe satisfacer un número suficiente de las necesidades de la otra parte.

Dependiendo de la demanda los precios se fijaran de acuerdo a la cantidad de productos solicitada para mayoristas y descuentos por lealtad de compra a los clientes.

2.2.3 Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores son los que suministran recursos necesarios para la organización, y para negociar con el proveedor es necesario tener claro las necesidades de la empresa, entender y hacérselo saber, que trabaja con la empresa y no para la empresa, y que si empresa pierde, el también pierde, no tener un solo proveedor, ni un solo mayorista y saber cuando contactarse con cual, tabular todos los datos, para así tomar una buena decisión, tener reunión con los proveedores, para acercarlos a la empresa y conozcan el área de trabajo, y así conocer su forma de trabajo y a su empresa, mantenerlos en la incertidumbre, para obtener más y respetar a los otros proveedores, solicitarles que mantengan al día de precios ofertas y novedades, de esta forma, él se puede adelantar a nuestras necesidades y la empresa sabrá que está interesado en negociar.

2.2.4 Amenazas de productos sustitutos

Toda empresa debe estimar cuidadosamente su tamaño y su potencial futuro en base al comportamiento del mercado donde se este participando.

Los productos sustitutos son aquellos que el cliente puede consumir, como alternativa, cuando cualquier sector baja la calidad de sus productos por debajo de un límite por el cual el cliente está dispuesto a pagar o sube el precio por arriba de este límite.

2.2.5 Productos sustitutos

Existen amenazas de productos sustitutos, en este caso como la empresa analizada se dedica a la distribución de materiales de construcción, los productos sustitutos son los premezclados, actualmente no afectan ya que los precios son muy elevados, es por eso que no es un tema preocupante; a continuación se hace mención de los productos sustitutos de los materiales de construcción comercializados actualmente por la empresa en estudio:

Block: es una unidad de concreto para albañilería, su producto sustituto es la tabla yeso; aunque cabe mencionar que la tabla yeso solo se puede utilizar en divisiones para interiores no para paredes exteriores en la construcción.

Arena, pedrín y cemento: la unión de estos 3 materiales para la construcción son los llamados premezclados, los cuales no muestran una amenaza porque su precio es elevado y los clientes prefieren pagar una cantidad menor en la mano de obra que lo puede mezclar.

2.3 Estructura organizacional

Las actividades que surgen en una empresa son muchas, lo cual obliga a aplicar los principios de la administración, esto significa que dentro de una empresa diferentes personas tiene a su cargo diferentes atribuciones y es necesario tener una estructura organizacional adecuada a la organización con el fin de lograr un desempeño adecuado, ampliar su cobertura y atrapar así mismo un reconocimiento favorable por su calidad de sus productos y servicios.

La estructura organizacional es de carácter continuo; jamás se puede decir que ha terminado, dado que la empresa y sus recursos están a cambios constantes (expansión, contracción nuevos productos, etc.), lo que obviamente redundaría en la necesidad de efectuar cambios en la organización.

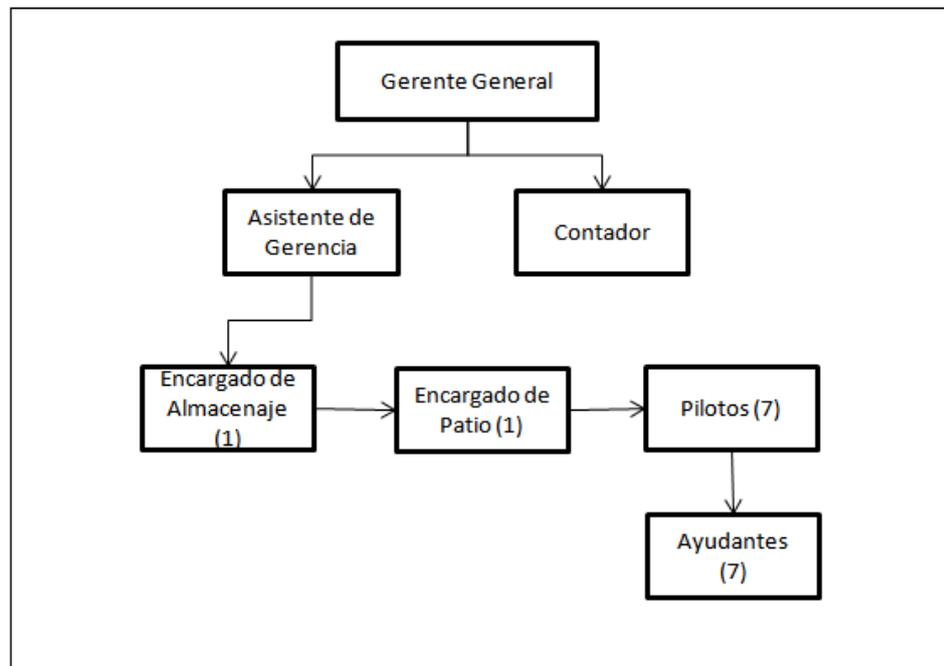
También evita la lentitud e ineficiencia en las actividades, reduciendo los costos e incrementando la productividad y reduce o elimina la duplicación de esfuerzos, al delimitar funciones y responsabilidades.

Actualmente en la empresa “Futura Express” cuenta con una estructura organizacional adecuada, porque cuenta con la gente necesaria en cada departamento y debidamente preparada para cada puesto; aunque es necesario reconocer que la empresa está en proceso de crecimiento, ya que la demanda es cada vez más alta, y esto quiere decir que se debe considerar tener más gente para así hacer más eficiente el trabajo y seguir teniendo más clientes satisfechos.

2.3.1 Organigrama

La organización de la empresa está dividida en distintas áreas tales como área administrativa, área de almacenaje, área de patio y área de distribución, abajo se describe el organigrama:

Figura 2. Organigrama de Futura Express



2.3.2 Puestos

La empresa analizada es una empresa pequeña que cuenta con 19 trabajadores, los cuales se dividen en 3 administrativos (1 gerente general, 1 asistente de gerencia, 1 contador) y 16 en operación de mano de obra (1 encargado de almacenaje, 1 encargado de patio, 7 pilotos, 7 ayudantes), los puestos esta considerablemente bien, ya que por el tipo de empresa se necesita mas personal en el área de operación de mano de obra que en el área administrativa, pero es importante reconocer que la empresa está en crecimiento y en un futuro debe crecer el personal administrativo para un mejor control y paralelamente el personal operario.

Pero si es de suma importancia tener una buena administración, la cual debe estar encargada de encaminar en un sentido correcto a sus subalternos.

2.3.3 Factores emocionales de puesto

Básicamente los factores emocionales de puesto incluyen la justicia y la coherencia en la empresa, la calidad de dirección del negocio y las personas, y una buena relación con el jefe y los compañeros.

Los empleados necesitan creer en la dirección de la empresa y desarrollar su trabajo en un clima laboral adecuado, actualmente existe un ambiente laboral adecuado al tipo de empresa, manteniendo sus valores principales mencionados en el capítulo 1, en el punto No.1.1.5.

2.4 Filosofía empresarial

Aprender a trabajar en equipo porque los valores dominantes son los que a primera vista producen el efecto al principio, es decir, lo que busca por lo general la empresa es cumplir las metas y buscar buenos resultados, y el valor ascendente: la realización de principios.

Para la empresa el lograr las metas implica ser eficiente y para lograrlo hay que lograr un gran nivel de confianza, y la confianza se logra por medio de acciones concretas que estén de acuerdo con los valores, creencias y cultura

de las personas, lo importante es ser congruente con las acciones que se realicen.

2.4.1 Visión

Es el gran objetivo de la empresa. Sueño de ver a la organización en un horizonte de tiempo. Todos los trabajadores de la empresa tienen clara la visión, y día con día trabajan en conjunto para alcanzarla.

La visión de la empresa si se cumple en todos los aspectos mencionados en el capítulo 1, en el punto No.1.1.3; ya que se trabaja a nivel nacional y es fuente de trabajo y bienestar para las familias guatemaltecas.

2.4.2 Misión

Es la razón de ser de la organización. Sirve de herramienta de dirección estratégica y esta conformada por valores y principios que la hacen diferente.

La misión de la empresa si se cumple en todos los aspectos mencionados en el capítulo 1, en el punto No.1.1.4; y esta encaminada a un objetivo primordial el cual es crecer y cubrir con las necesidades de la sociedad.

2.4.3 Valores

Los valores que maneja la empresa son muy importantes en el desempeño de todos los trabajadores en la realización de sus actividades, para si trabajar con el mayor respeto y lograr el éxito en conjunto.

Cabe mencionar la importancia para gerencia de este punto, ya que desde los principios directivos que orientan a las personas en cuanto a la concepción de la vida, el hombre, los juicios, los hechos, y la moral se logra encaminar la empresa al éxito dando el ejemplo a los subordinados.

2.4.4 Políticas

Las políticas de la empresa son un instrumento general para cumplir los objetivos de la empresa.

Actualmente la finalidad de sus políticas que el de atender al cliente es responsabilidad de todos los integrantes de la empresa, para lo cual deberán conocer los procedimientos a fin de orientarlos y brindar el trato justo y esmerado a todos los clientes, en sus solicitudes y reclamos.

2.5 Operación logística

La logística de la empresa en análisis cuenta con la infraestructura necesaria para almacenar el producto, así como el transporte para distribuir el producto.

El tipo de transporte utilizado en la distribución de producto para la empresa en análisis es propio para asegurarse que el equipo sea transportado en condiciones seguras; el transporte de la materia prima se deja como responsabilidad de los proveedores para proveer de una forma efectiva los insumos necesarios para el desarrollo de la empresa.

2.5.1 Almacenamiento

El almacenamiento es primordial en cualquier proceso, por lo cual se deben de realizar los pedidos y manejo de inventario de manera optima evitando la mala manipulación, deterioro o vencimiento de los mismos, evitando afectar la calidad de los productos.

Actualmente se cuenta con una bodega en la cual se trata de acomodar los materiales y se cuenta con un patio que es al aire libre por el tipo de materiales en almacenaje, no existe ningún código o un patrón del material ya que se almacena a granel.

2.5.2 Procesamiento de pedidos

Los pedidos se hacen de manera telefónica y manual, cabe decir que aunque el método no aplique la tecnología se hacen de manera rápida y efectiva, la asistente de gerencia realiza las facturas de los pedidos e informa a bodega los materiales solicitados por el cliente. En bodega se asegura enviar al cliente los materiales deseados en perfecto estado en el menor tiempo posible.

Por último si se encuentra el producto almacenado, se envía una orden a producción para reabastecer el inventario de producto en existencia o se da la orden de compra con los proveedores.

2.5.3 Administración y control de inventarios

Respecto a este punto, actualmente la empresa no cuenta con una adecuada administración de inventarios, se observó que no se lleva un control tan estricto, solo se cuenta con las facturas, las cuales el encargado de almacenaje se queda con una copia y en gerencia general la original.

Este punto es importante mencionar que debe existir un adecuado control de inventarios, porque como se mencionó anteriormente, la empresa va en crecimiento y es indispensable llevar la adecuada administración de inventarios.

2.5.4 Transporte

Gerencia esta consciente de que la prontitud de entrega y de la condición de la entrega es un determinante principal de cómo el cliente final percibe el servicio que le brinda la empresa.

Futura Express hace la entrega de sus materiales personalmente, se envían en camiones asegurándose que no se dañe la mercancía, esto solo aplica en la entrega de blocks porque requiere un cuidado al equipar el camión con ellos, ya que se quiebran en algunos casos y colocarlos en una posición indebida pueden llegar a desbordarse en el trayecto del camión y los demás materiales solo se debe de tener cuidado de dar la cantidad correcta y solicitada por el cliente ya que el material es a granel.

La palabra calidad es importante mencionarla en este inciso, ya que como anteriormente se ha dicho, la entrega en el lugar correcto, la hora correcta y el producto correcto es un servicio de alta calidad que provoca la fidelidad en los clientes satisfechos.

3. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE OPERACIÓN LOGÍSTICA

Se define la propuesta para el mejoramiento de gestión de procesos logísticos, como es el diseño de nuevas rutas de distribución, para el sistema de entrega de productos y servicio al cliente, y para el sistema de control de liquidaciones en cuanto a los cobros definiendo un plan de trabajo con las herramientas que se van a utilizar.

3.1 Gestión de procesos logísticos

La mejor forma de distribuir y abastecerse de los materiales a un costo bajo, una adecuada distribución física ó logística implica acciones como la planificación, organización, y control de conjunto de actividades de movimiento y almacenamiento que facilitan el flujo de materiales desde la fuente al consumo.

Tomando como base de una logística efectiva el servicio al cliente, una pronta entrega, políticas de devolución flexibles, inventarios de existencia y surtido de productos implican costos de distribución inherentes al proceso de distribución, el procesamiento de pedidos deben ser procesados con rapidez y exactitud, almacenamiento en bodegas propias y transporte deberá mantenerse un equilibrio delicado.

Se propone una logística integrada que reconoce la prestación del mejor servicio al cliente y la disminución de los costos de distribución por un trabajo de equipo entre las unidades internas de la empresa de tal manera que las

decisiones de las diferentes unidades se coordinen para lograr un desempeño logístico superior.

3.1.1 Gestión de Compras y Abastecimiento

Se debe considerar tener más de dos proveedores por cada material que se maneja, que cumplan con los requerimientos de calidad, porque así existe la seguridad de cumplir con la demanda de los clientes.

También es recomendable buscar el proveedor más cercano a la obra de construcción donde se va a llevar el material a los clientes, porque si el pedido es grande, es mas fácil ir a cargar el camión a un proveedor cercano, así se evitan retrasos y desgaste de vehículo.

3.1.2 Producción y manufactura

Para muchas empresas, la satisfacción del cliente es lo primordial. El consumidor consigue el producto en el tiempo y lugar preciso, lo compra y se va. Sin embargo, detrás de esa demanda existe todo un proceso de producción y distribución que contribuye a maximizar la flexibilidad de respuesta de cada cliente; es necesario haber estudiado con anterioridad el nivel del mercado y los lugares precisos donde se va a vender ese producto, en este caso materiales para la construcción en general.

Precisamente la logística coordina y planifica diferentes actividades con el objeto de que el producto llegue a su usuario final en el tiempo, forma adecuada y al menor costo y efectividad posible.

El área de producción no se debe quedar en bajo inventario, es por eso que se debe contar con un plan de producción supervisado, el cual debe cumplir con la demanda contando con los materiales, herramientas y equipos adecuados, estar en el tiempo y lugar correcto para mantener un continuo flujo de producción.

3.1.3 Gestión de Almacenamiento y Transporte

Se propone mantener un stock de materiales necesarios porque se debe garantizar el abastecimiento de los clientes. Cuanto mayor sea el stock de productos, menor será el riesgo de desabastecimiento. También es importante que la gestión de almacenamiento que se determine la cantidad de cada clase de materiales existentes, a continuación se describe la cantidad de stock mínimo dentro de la empresa:

Arena de río, blanca y amarilla: 48m³ cada 3 días de cada tipo.

Piedrín: 48m³ cada 3 días.

Blocks: 5,000 a la semana.

Hierro de ¼, ⅜, ½: 50 quintales semanales de cada medida.

Cemento: 900 bolsas al día.

Los datos anteriores son el promedio actual de la empresa, el cual los proveedores despachan los materiales y así se mantiene un stock mínimo para la entrega pronta para los clientes de sus pedidos.

3.1.3.1 Sistema de inventarios

Los sistemas de inventarios existen para registrar las cantidades de mercancías existentes y para establecer el costo de la mercancía vendida en las empresas.

Independientemente del sistema de inventarios adoptado por una empresa, los costos de los artículos individuales se deben determinar mediante un método de valuación de inventarios.

Existen tres métodos principales para la valuación de inventarios que han sido generalmente aceptados en las prácticas contables de diferentes países: PEPS, UEPS y promedio ponderado.

3.1.3.1.1 PEPS (Primero en Entrar Primero en Salir)

“Primero en entrar, primero en salir”, en el cual se mantienen materiales recientes, utilizando los primeros ingresados, de esta manera se evita el vencimiento de los ingresos anteriores a la bodega, generalmente muestra la mayor utilidad bruta.

En el caso de la empresa distribuidora de materiales de construcción, este sistema de primero en entrar primero en salir se maneja.

3.1.3.1.2 UEPS (Último en entrar primero en salir)

“Último en entrar, primero en salir”, este método supone que el inventario que se adquirió más recientemente es el que se vende (consume) primero, por tal razón, el inventario final está compuesto por las primeras unidades compradas. En economías donde los precios aumentan continuamente, UEPS, generalmente muestra la menor utilidad bruta.

Este sistema de inventarios no es recomendable para la distribuidora de materiales de construcción, aunque no perjudica, pero es preferible utilizar PEPS.

3.1.3.1.3 Promedio Ponderado

Costo promedio de las mercancías compradas disponibles para la venta. Este método calcula el costo de cada unidad del inventario final dividiendo el costo total de adquisición de todas las mercancías disponibles para la venta entre el número de unidades disponibles para la venta.

En economías donde los precios aumentan continuamente, el promedio ponderado, generalmente muestra una utilidad bruta intermedia entre aquella calculada por el PEPS y la obtenida por el UEPS.

3.1.3.2 Mantenimiento de transportes

Tiene como objetivo conservar en perfecto estado de funcionamiento todos los elementos productivos de la empresa, en este caso de los vehículos, para lograr su máximo rendimiento, con la calidad adecuada y con un mínimo costo, prever las posibles averías con anticipación suficiente para que estas no se produzcan, eliminando los imprevistos.

Se recomienda contar con el equipo mínimo necesario para reparaciones pequeñas.

A continuación se propone que se realicen dos tipos de mantenimientos mecánicos para los vehículos de la empresa en análisis:

3.1.3.2.1 Mantenimiento Preventivo

Un buen mantenimiento preventivo se debe coordinar con: visitas, éstas son inspecciones o verificaciones que se ejecutan periódicamente en los vehículos para comprobar su estado; para ser consideradas como tales, las visitas deben ser rápidas, deteniendo el equipo (si es necesario) el menor tiempo posible, verificar las inspecciones en el lugar de trabajo, comprobando si el equipo trabaja en condiciones de rendimiento óptimo.

Se propone un mantenimiento preventivo con el fin de evitar gastos innecesarios de emergencia por equipo en malas

condiciones el cual se realizaran una vez a la semana con inspecciones básicas los vehículos.

3.1.3.2.2 Mantenimiento correctivo

Se realizan en base a desperfectos de fabrica, colisiones o desgastes de piezas, por lo tanto la recurrencia de las reparaciones serán periódicas y mínimas.

3.1.4 Servicio al cliente y mercadeo

El área de mercadeo es el área responsable de determinar las necesidades de los clientes y toda empresa en nuestro medio debe centrar sus esfuerzos en buscar la satisfacción de sus clientes.

Por tal motivo, este punto es muy importante para el éxito de la empresa, aunque actualmente no se cuenta con un departamento de mercadeo, si se cuenta con una persona de ventas y servicio al cliente, la cual debe conservar a sus clientes, atendiéndolos de una forma única y agradable, darles seguimiento, como por ejemplo llamar a los clientes para ver como llevo su pedido, atención personalizada.

3.2 Diseño de nuevas rutas de distribución

La entrega de materiales de construcción empieza desde la bodega y finaliza hacia los clientes.

En el trayecto que el vehículo debe recorrer, en un mismo periodo, se traslada y entrega la máxima cantidad de materiales de construcción a los clientes con un mínimo recorrido improductivo y con el menor desgaste posible del vehículo.

Se denomina recorrido improductivo a los tramos recorridos sin realizar entregas a clientes, sirviendo solo para que el vehículo repartidor se traslade de un lugar a otro.

3.2.1 Rutas mejoradas

Para la definición de la ruta adecuada deben ser consideradas las siguientes reglas prácticas:

- a. No debe de repartir más de un camión en una misma zona en un mismo día.
- b. Inicio de la distribución y/o despacho en el punto mas cercano de la bodega de producto terminado de la distribuidora de materiales de construcción.
- c. Realizar los despachos de preferencia en sentido descendente, en las zonas con pendientes pronunciadas.

3.2.2 Análisis para diseñar rutas optimas de distribución

Como se mencionó anteriormente, los recorridos de las rutas se planifican en base a los pedidos de los clientes, porque cada camión repartidor se le proporciona un conjunto de facturas que pertenecen a diferentes clientes, pero que no sobrepasen la capacidad del camión.

Pero ocurren recorridos improductivos demasiados largos, por lo que es necesario hacer más eficientes las rutas para lograr el mínimo de tiempos improductivos, por lo que se debe de optimizar las rutas, logrando con esto mejorar el control en cuanto a la supervisión de la administración de las facturas y los productos que se envían, a continuación se presentan las siguientes sugerencias:

- a. Efectuar la facturación por parte de gerencia.
- b. Entregar los documentos contables en original y copia al jefe de bodega de despacho local del material, ya que es la persona responsable de hacer la distribución de las rutas.
- c. Revisar las facturas y documentos físicos a fin de detectar alguna irregularidad, en cantidades facturadas, precios, documentos duplicados.
- d. Separar por grupos las facturas, dependiendo de la localización geográfica de cada cliente, formando los conjuntos de facturas asignadas a diferentes rutas (ruta es la distribución geográfica

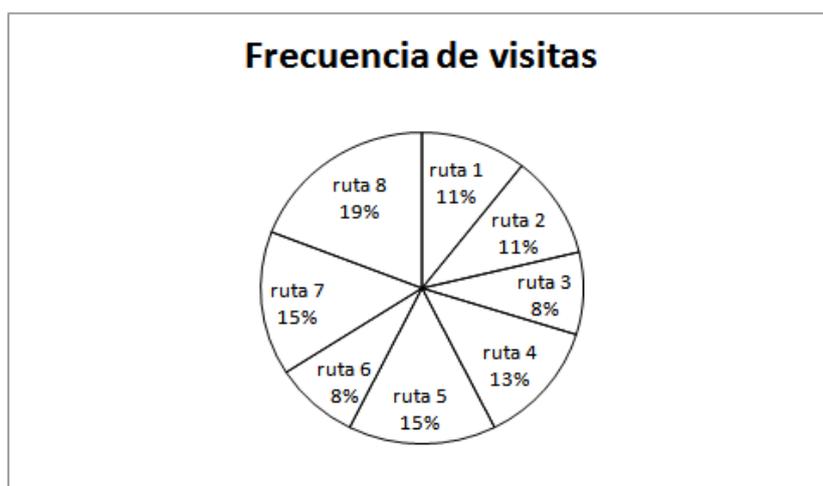
de los clientes que el piloto del camión atenderá durante su recorrido) en el ciudad de Guatemala.

Las rutas posibles de acuerdo a las demandas de las zonas geográficas donde se distribuye material se identificará así:

Tabla I. Ruta ciudad

RUTA	AREA GEOGRAFICA
RUTA 1	ZONAS 1,3,8
RUTA 2	ZONAS 2,6,17,18
RUTA 3	ZONA 7
RUTA 4	ZONA 19 Y MIXCO
RUTA 5	ZONA 11, 12, 21, PETAPA
RUTA 6	ZONA 13,VILLA NUEVA, BOCA DEL MONTE
RUTA 7	ZONAS 4, 5, 9, 10, 14, 15,16
RUTA 8	SAN JOSE PINULA

Figura 3. Gráfica de frecuencia de visitas a cada ruta en porcentajes de 1 a 10 semanalmente:



3.2.3 Propuestas de los nuevos canales de distribución

El diseño de canal de distribución esta en función de los materiales que ofrece la empresa, para la empresa en análisis que se dedica a la distribución de materiales de construcción el canal de distribución deben ser tanto de tipo indirecto como directo, ya que el uso de intermediarios así como la personalización de las ventas harán que la cobertura de mercado sea mayor.

Las funciones principales son las de informar, promocionar, adecuar la oferta a las necesidades del cliente y distribuir físicamente el producto de una forma efectiva. Una distribución de los productos de la empresa debe ser selectiva para que los esfuerzos de venta no sean muy grandes proporcionando a la empresa una buena cobertura del mercado con mucho control y costos bajos.

Se pueden manejar dos niveles de distribución uno primario que vaya del fabricante al consumidor directamente y otro secundario donde intervenga el intermediario.

3.2.3.1 Ventajas

Las ventajas de la nueva propuesta de los nuevos canales de distribución en cuanto a la formación de rutas se refiere, se puede analizar así:

Al ordenar los grupos de facturas en base a zonas geográficas, se lograra menos recorridos improductivos, desgaste de vehículo por menos

kilómetros recorridos, menos utilización de combustible, y tiempos de entregas más cortos.

Así se evitara que mas de un camión llegue al mismo lugar, cuando la demanda de una ruta preestablecida es demasiada alta en galonaje con respecto a la capacidad máxima de los camiones, es necesario realizar mezcla de rutas preestablecidas para formar las rutas cubriendo así al demanda. Para la ciudad capital se puede combinar las rutas uniendo la ruta 1 y 2, la ruta 3 y 4, la ruta 6 y 7 o ruta 5 y 6.

3.3 Proceso de logística de distribución

El propósito es esquematizar cada operación nueva que contribuya a hacer más eficiente el alcance de los objetivos en el área de logística de distribución. Los beneficios de la logística de distribución son el de incrementar la competitividad, cumplir con los requerimientos del mercado, agilizar las actividades de compra del producto terminado, planificar estratégicamente para evitar situaciones inesperadas, optimizar los costos, tanto para los proveedores como para los clientes, planificar de forma eficaz las actividades internas y externas de la empresa.

3.3.1 Nuevo diseño

La mayoría de procesos de manufactura y servicios puede mejorarse. La idea básica es definir cada una de las operaciones del proceso y dibujar el diagrama en el que incluya todas las operaciones e

inspecciones y sus relaciones como resultado se podrá analizar el proceso y mejorar la eficiencia.

3.3.2 Proceso de despacho

El diagrama de de operaciones del proceso de despacho para la distribuidora de materiales de construcción es una representación grafica relativa del proceso donde se muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones e inspecciones, desde el ordenamiento de las facturas para diseñar las rutas, hasta el cargado de los camiones. De igual manera que es un plano o dibujo de taller, se presenta en conjunto de detalles las operaciones operativas y administrativas así también se aprecian globalmente en el diagrama de operaciones de proceso de los despachos para una distribuidora de materiales de construcción.

Antes de que se pueda mejorar los procedimientos de despachos se debe examinar primero los dibujos que indican el proceso actual. Análogamente, antes de que sea posible mejorar el proceso, conviene elaborar un diagrama de operaciones que permitan comprender perfectamente el problema y determinar en que áreas existe las mejores posibilidades del mejoramiento.

El diagrama de operaciones permite exponer con claridad el problema, si no se plantea correctamente, difícilmente podrá ser resuelto.

3.3.2.1 Diagrama de operaciones

Lo que se pretende en el área de logística de despachos es llevar un control en cada una de las operaciones del proceso de distribución, evitando devoluciones de pedidos de materiales debido a: pérdida de producto, productos equivocados, pedidos incompletos, no hay que olvidar que siempre se debe mantener la calidad de los materiales y el servicio.

De lo contrario no se lograrán los objetivos, ni las entregas completas a tiempo.

3.3.3 Análisis del ciclo de despacho

Lo que se pretende en el área de logística de despachos es guardar un adecuado control en cada una de las operaciones del proceso del proceso de distribución, no olvidando que siempre se debe mantener la calidad y la presentación de los productos. De lo contrario no se lograrán los objetivos, ni las entregas completas de productos a tiempo.

El proceso de despacho actual de la figura 3 ocurre muchas de las situaciones erróneas mencionadas anteriormente y es debido a que no se tienen los controles necesarios para poder evitarlos, es por eso que se propone el rediseño de las operaciones en la figura 4, el cual se analizará a continuación:

Operación 1: Generación de facturas

Sigue igual en ambos procesos

Operación e inspección 1: Diseño de rutas de chequeo de facturas

En el nuevo proceso incluirá un chequeo a cada factura para evitar precios fuera de lo normal y crear las rutas en base a zonas geográficas para hacer eficientes los recorridos improductivos.

Operación 2: Entrega de facturas a operarios

En el nuevo proceso se llevará un registro de facturas responsabilizando a cada operario que preparó dicho pedido, evitando así las pérdidas de facturas.

Operación e inspección 2: Preparación de pedidos

Permitirá tener un mejor control con respecto a lo que se está preparando y quien lo efectúa para retroalimentar y corregir los errores que pudieran surgir, al momento de preparar pedidos y la forma de estibamiento correcto en el área de carga para preservar la calidad del material y el eficiente de chequeo del mismo antes de cargar el camión.

Operación e inspección 3: Ordenar las facturas

El diagrama propuesto permitirá evitar recorridos improductivos y un mejor control de la carga del producto dentro del camión.

Operación e inspección 4: Chequeo de producto físico

Permitirá al supervisor o encargado tener un mejor control de los que se esta cargando al camión y detectar errores como cargas incompletas.

Operación 3: Cargar el producto al camión

Proporciona la forma correcta de cómo estibar el producto para hacer mas eficiente el espacio del camión conservando la calidad del producto durante su transportación.

Operación 4: Llenar información

Esta permitirá controlar la información con respecto a que clientes se les esta despachando, conocer la fecha de envío, determinar el monto de dinero, tipo de cobro, etc. Con esta información se podrá aclarar cualquier duda que surja por parte del personal administrativo del área de despacho.

Operación e inspección 5: Entrega y cobro del producto al cliente

El piloto entregara la mercadería donde le cliente lo requiera, cobrara le material, y se cancelara con un recibo, y se llenará la hoja de liquidaciones.

Operación e inspección 6: Llevar el dinero

El piloto guardará el dinero y lo llevará directamente a gerencia para evitar robos por cargar dinero.

Operación 5: Entregar hoja de liquidación

Se entregarán los documentos completos de liquidación.

Con el rediseño del proceso de despachos se pretende hacer eficiente la información por ruta del número de facturas que se despacharon, tipos de corbos, determinar fecha y tiempo transcurrido desde la operación de cargado al camión y la entrega del producto al cliente y el camión que efectuó la ruta.

Esta información es de mucha utilidad, tanto para el departamento de bodega como para el departamento de gerencia obteniendo información inmediata de cualquier información solicitado sobre el despacho hacia algún cliente.

Figura 4. Diagrama de operaciones del proceso de despachos (actual).

Diagrama de operaciones del proceso de despacho

Proceso: Despacho del material

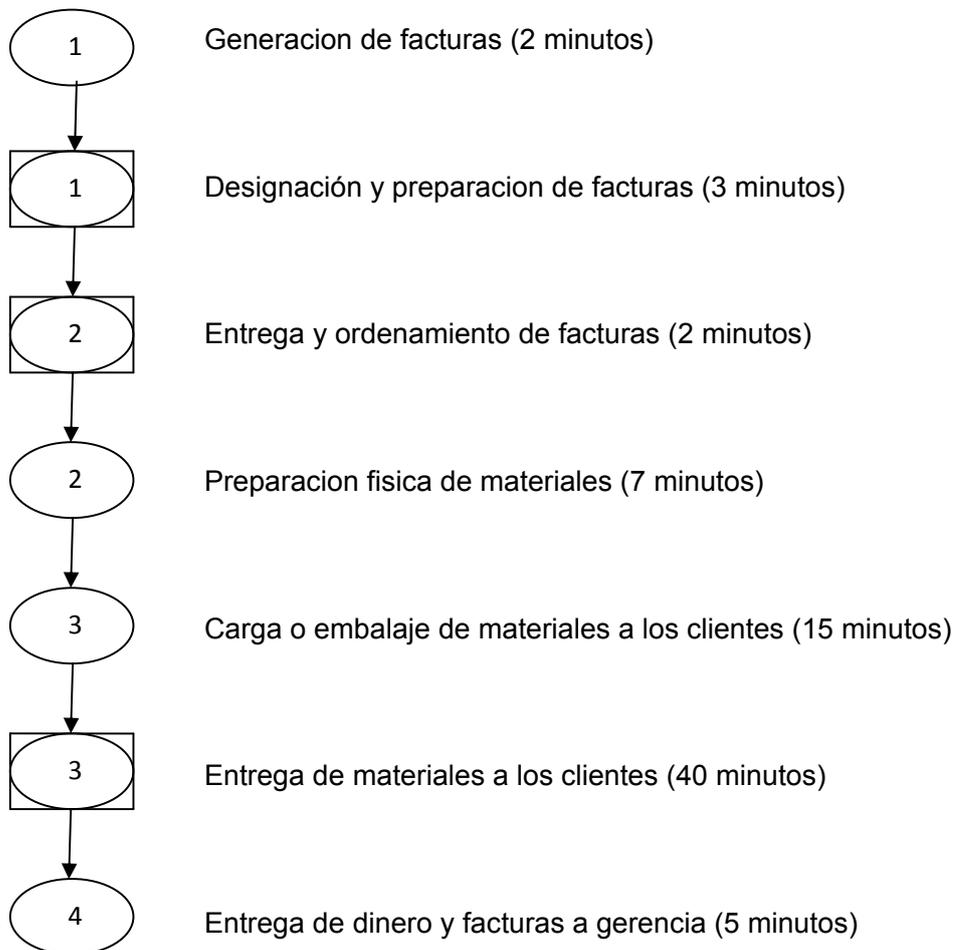
Inicia en Entrega de Facturas

Termina en Entrega de Producto al cliente

Método: Actual

Elaborado por: Adriana Madrid

Fecha: 18 de septiembre 2009



Resumen:

Símbolo	Actividad	Cantidad	Tiempo
	Operaciones	4	29 min.
	Operaciones e Inspeccion	3	45 min.

Figura 5. Diagrama de operaciones del proceso de despachos (propuesto).

Diagrama de operaciones del proceso de despacho

Proceso: Despacho del material

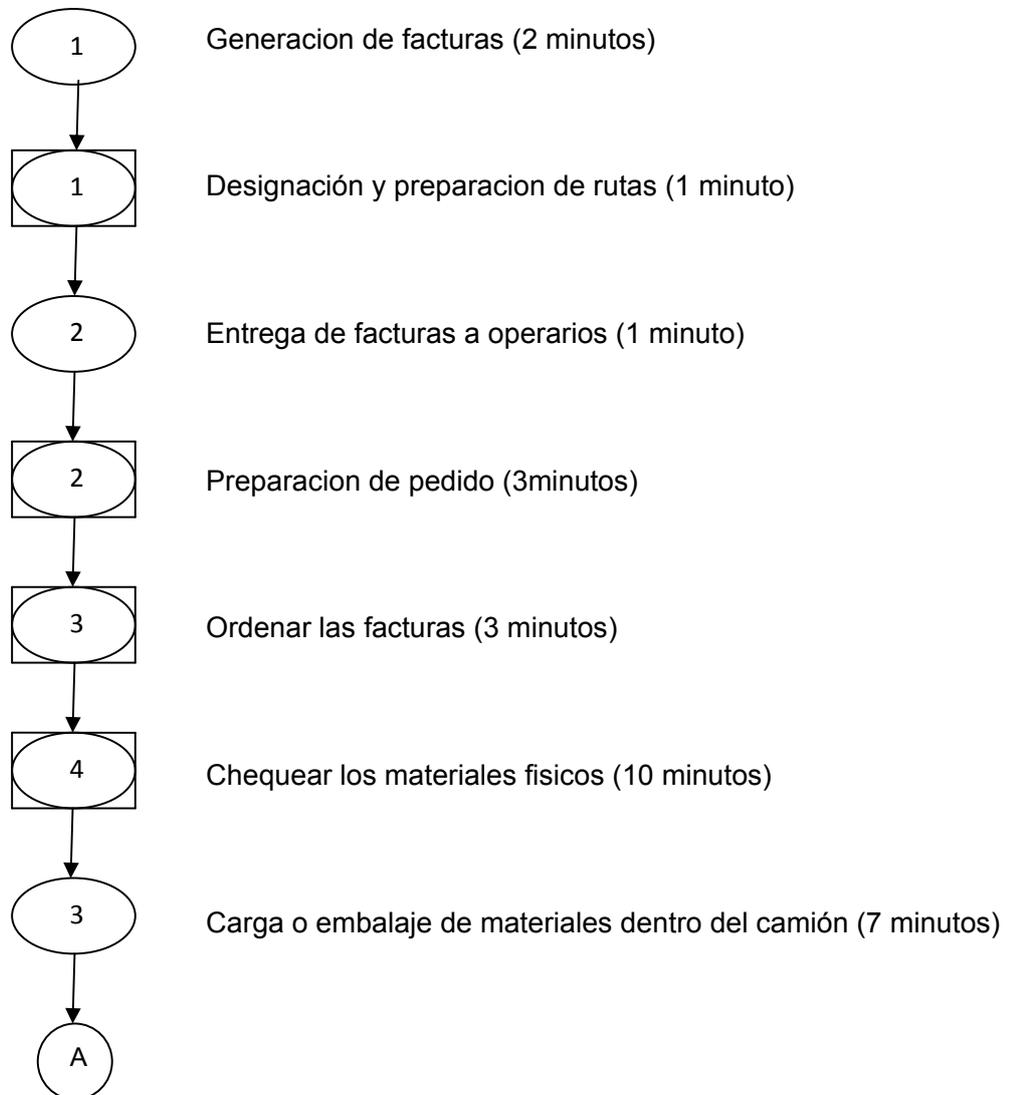
Inicia en Entrega de Facturas

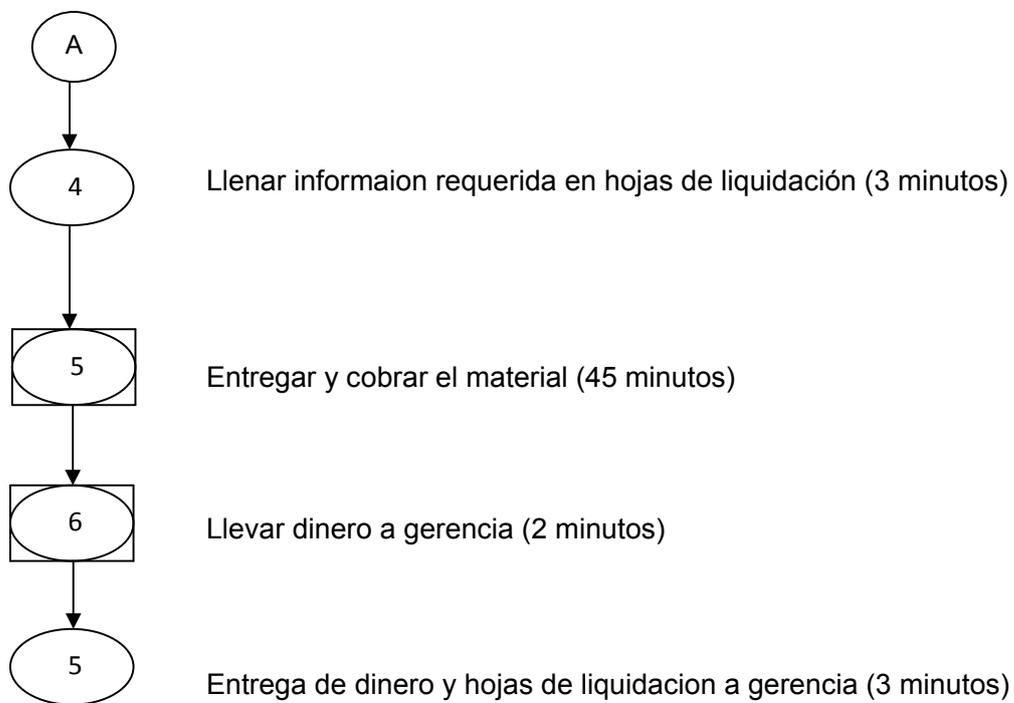
Termina en Entrega de Producto al cliente

Método: Propuesto

Elaborado por: Adriana Madrid

Fecha: 18 de septiembre 2009





Resumen:

Símbolo	Actividad	Cantidad	Tiempo
	Operaciones	5	16 min.
	Operaciones e Inspeccion	6	64 min.

3.3.3.1 Sistemas empleados

La factura lleva dos copias, una para el cliente y la otra queda en gerencia para un mejor control de las operaciones realizadas. Actualmente los pedidos se realizan vía teléfono o bien cuando visitan las

instalaciones la entrega del material es inmediatamente cuando es solicitado en las instalaciones de la empresa.

3.3.3.1.1 Preparación de pedidos

Para evitar productos confundidos, incompletos y dañados en la entrega se proponen algunos procedimientos a continuación:

- a. Establecidas las rutas el asistente de gerencia entrega al encargado de almacenaje o de patio las facturas con las rutas correspondientes
- b. El encargado de almacenaje supervisará y ordenará a los ayudantes cargar el camión con el pedido.
- c. En caso de que el pedido se realice un día antes para ser entregado por la mañana siguiente se realizará de la misma forma, para cualquier destino de la capital e interior de Guatemala.

3.3.3.1.2 Embalaje en el área de carga

En el área de preparación de pedidos se debe realizar un buen embalaje de productos para que no ocurran accidentes de pérdidas de producto, derrames y confusión de productos para lo cual se presentan unas sugerencias a continuación:

- a. Los materiales son llevados por el ayudante del área de almacenamiento a los camiones asignados por el asistente de gerencia, tratando de utilizar el menor espacio posible y tomando en cuenta una altura apropiada para evitar accidentes.
- b. Cargar el camión de forma rápida los materiales para evitar retrasos en al entrega de materiales a los clientes.

3.3.3.1.3 Control de carga al Transporte

Las personas involucradas en el control de carga al transporte son: el encargado de almacenaje, piloto y ayudante de piloto.

El propósito de un buen sistema de control de carga al transporte, es tener un control apropiado para la entrega completa del material y se propone lo siguiente:

- a. El encargado de almacenaje debe verificar que todos los materiales estén preparados y que los documentos sean entregados al piloto.
- b. El piloto debe conocer bien la ruta designada.
- c. Asegurarse que se cargo todo el material y el piloto esta de acuerdo con que no hay faltantes de carga, el encargado de almacenaje entregara las facturas al piloto para que prepare las liquidaciones; en este documento se pedirá que el piloto escriba su nombre, cantidad

de facturas y montos de cada una de ellas y se le entregara una copia de ellas a gerencia directamente.

- d. En caso de que valla más de un pedido de materiales en el camión, se debe colocar el pedido que se entregara de último abajo, y el primero arriba.

3.3.3.1.4 Embalaje de producto al transporte

Lo más importante para poder iniciar a cargar una ruta es tener ordenadas las facturas según se va a manejar en la ruta, efectuar un chequeo de materiales y tener el conocimiento de que la cantidad de materiales se transportaran para así poder calcular el espacio que se va a ocupar.

Actualmente se cuentan con 6 camiones en la empresa, 3 de palangana de doble eje, y 3 de estaca de 1 eje, estos tiene capacidad para transportar materiales de la siguiente manera:

Al camión de palangana tiene una capacidad de 12 metros cúbicos, y el camión de estaca tiene una capacidad de 6 metros cúbicos, y 1 metro cúbico representa 200 paladas de material a granel, 200 sacos de cemento, y 1000 blocks.

3.4 Ergonomía

Es el diseño del lugar de trabajo, las herramientas, el equipo y el entorno de manera que se ajusten al operario humano.

Actualmente en la empresa no existe ningún conocimiento que se debe implementar la ergonomía para el mejor desempeño del personal y cuidar de su salud física y mental.

Los factores elementales que se deben de tomar en cuenta para una intervención ergonómica son:

- Mejoramiento del ambiente físico de trabajo (confort e higiene laboral).
- Diseño de herramientas, maquinarias e instalaciones desde el punto de vista del usuario de las mismas.
- Estructuración de métodos de trabajo y de procedimientos en general (por rendimiento y por seguridad).
- Selección profesional.
- Capacitación y entrenamiento laborales.
- Evaluación de tareas y puestos.
- Psicología industrial

3.4.1 Lugar de trabajo

Se debe crear condiciones laborales que permitan a los obreros ejecutar sus tareas sin fatiga innecesaria. Si los obreros se encuentran en un ambiente grato, en condiciones higiénicas, con el menor ruido

posible, disminuye considerablemente su fatiga; además, si no se distrae su atención en cuestiones personales, puede concentrarse en su trabajo y realizarlo mejor.

Las malas condiciones del lugar de trabajo figuran entre las principales causas productoras de tiempo improductivo por deficiencias de dirección.

No solo se pierde tiempo sino que se origina una proporción excesiva de trabajo defectuoso.

El lugar de trabajo depende de los siguientes factores:

- a) Limpieza
- b) Agua potable
- c) Orden
- d) Buena iluminación
- e) Ventilación
- f) Ruido

3.4.2 Herramientas

Las herramientas a utilizar tienen que estar a la vista de los obreros a la hora de cargar el material en el transporte, así se economiza tiempo y también se propone utilizar las herramientas adecuadas para realizar la carga, y estas herramientas son la pala que es fundamental con los materiales a granel.

3.4.3 Equipo de protección personal

El equipo de protección personal adecuado para los trabajadores del área de carga y descarga adecuado es el siguiente:

- a) Arnés
- b) Guantes especiales
- c) Casco
- d) Lentes protectores

Las cargas que transporten los obreros, deben ser proporcionadas a condiciones físicas, debiendo tenerse en cuenta la clase, forma, el peso, volumen, distancia y camino a recorrer.

Las operaciones de carga y descarga y el transporte, deben hacerse con la debida protección para el personal y material transportado, empleando siempre sea posible, dispositivos mecánicos que faciliten el esfuerzo humano.

La mejor solución es prevenir los accidentes, esto se logrará en una constante búsqueda de las causas que provocan los accidentes, lo cual permitirá tomar las medidas correctivas que permitan evitarlos.

3.5 Entrega de productos y servicio al cliente

Su finalidad es la atención al cliente por medio de la entrega del producto correcto, en el lugar correcto y en el tiempo correcto, y para lograrlo se propone lo siguiente:

- a. El piloto como encargado del vehículo y todo lo que se encuentra del mismo, debe escoger un lugar seguro para parquear el camión, sin que cause congestión, o sufra algún daño, pudiendo así descargar cómodamente el material en una forma adecuada.
- b. El piloto y ayudante revisarán la(s) factura(s) del cliente y verificarán la cantidad de material a entregar.
- c. Antes de bajar el material del camión, el piloto o ayudante deberán ingresar y saludar cortésmente y preguntar por el responsable del pedido. Luego presentarle la(s) factura(s) del material a entregar, indicará el monto del mismo y la forma de pago establecida.
- d. El piloto debe preguntar al cliente donde será el lugar donde colocaran el material, verificando que sea amplio.
- e. Se colocará el material en el lugar indicado por el cliente, luego se le entregará la factura al cliente quien debe revisar el material descargado.
- f. El piloto deberá pedir el pago, si es cheque el piloto deberá verificar que estén escritos todos los datos correctamente, si es en efectivo que los billetes estén cabales y que no sean falsos y si es por crédito deberá darle el piloto un recibo de crédito entregado con anterioridad por gerencia y el cliente debe firmarlo y sellarlo.
- g. Luego de lo anterior el piloto deberá despedirse cortésmente.

3.6 Control de liquidaciones

Cuando el cliente paga en efectivo o cheques se envía con los pilotos que le entregan sus pedidos o pagando directamente cuando visitan las instalaciones, cuando la forma de pago se da por crédito se da un plazo de 15 días como máximo y se utilizara una hoja de liquidaciones el cual será un documento donde se anotaran los datos de las facturas que a continuación se describe:

1. Nombre del transportista
2. Ruta o destino
3. Fecha de emisión de liquidación
4. Número de factura
5. Nombre del cliente
6. Monto de la factura
7. Número de recibo de pago
8. Número de cheque
9. Nombre del banco
10. Valor del cheque
11. Monto en efectivo
12. Total
13. Firma del transportista
14. Firma de gerencia

Con esta hoja de liquidaciones queda el piloto libre de cualquier acusación de que falta dinero, esta hoja la debe llenar y adjuntar el cheque o recibo de

crédito y entregarla a gerencia para que sea gerencia quien se encargue de cobrar.

3.7 Diseño del Software

Software se refiere al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital, y comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware).

Para llevar el control de márgenes de precios, material en existencia y los viajes realizados es necesario computarizarlos y esto beneficiara a la empresa ya que será una forma fácil, rápida y segura de llevar el control de lo anterior mencionado, en este caso en particular se recomienda diseñar un software de aplicación respecto al control de precios, ya que actualmente no se tiene un precio exacto de los materiales, el precio se asigna según cantidad solicitada por los clientes, pero es recomendable digitalizarlos ya que se pueden confundir los precios.

A continuación se presenta un diseño propuesto para la manipulación fácil de precios:

Tabla II. Diseño de un software de información de control de precios

MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO
Arena de rio	1 m ³	Q100.00
Arena amarilla	1 m ³	Q100.00
Arena blanca	1 m ³	Q100.00
Piedrin	1 m ³	Q200.00
Blocks	Unidad	Q3.00
Hierro	Quintal	Q2.50
Cemento	Saco	Q60.00

Los datos presentados en la tabla anterior son un estimado de precios, ya que por políticas de la empresa no se proporcionan precios reales, ni más datos del software ya que contienen datos de clientes.

4. IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA

La implantación de la propuesta como capítulo cuatro estudiará a todos los aspectos a ser tomados en cuenta previos al proceso de cambio de la operación logística. Uno de los principales problemas al implementar cambios, lo ha de constituir el mantener la estabilidad en la empresa y al mismo tiempo ir adoptando de forma creativa a las fuerzas externas, estimular la innovación, cambiar los métodos y procedimientos de trabajo. En el presente capítulo se establecerán los parámetros sobre los cuales debe trabajarse para lograr dichos cambios.

4.1 Participación de la empresa

Al momento de modificar procesos o implementar cambios dentro de la organización el principal problema es el de mantener la estabilidad laboral dentro de la misma e ir adaptando al mismo tiempo las fuerzas externas y la cultura de la empresa.

Normalmente se dice que el cambio se juzga por su efectividad para ayudar a la supervivencia y al crecimiento de la empresa; aunque el crecimiento y mejoras de la empresa no es la respuesta que desean escuchar los empleados, si sugiere un beneficio útil de beneficios positivos, es decir que los individuos tiene pocas posibilidades de estar a favor de un cambio sino lo consideran atractivo y beneficioso.

Además contar con una Competencia Gerencial; que son conjuntos de conocimientos, destrezas, comportamientos y actitudes que

necesita una empresa para ser eficiente en una amplia gama de labores gerenciales, la competencia gerencial esta formada por:

1. Comunicación
2. Planeación y administración
3. Trabajo en equipo
4. Acción estratégica
5. Conciencia global
6. Manejo personal

La empresa necesita que el personal que realiza trabajos que puedan llegar a afectar la calidad de sus productos o los servicios que brinda, tenga las competencias apropiadas. Estas competencias pueden ser adquiridas mediante un proceso formal de educación, o bien mediante la formación directamente en la empresa, la experiencia puede ser un factor que indique que se cuenta con dicha competencia en Futura Express.

4.1.1 Información a Gerencia

La propuesta del cambio debe ser de forma gradual, traducir las estrategias y políticas generales a metas y planes específicos, para obtener los resultados deseados y esto empieza con la planificación, organización, dirección y control de la gerencia, de esta manera se implementaran de forma firme las mejoras de una forma continua y para siempre.

- **PLANIFICACIÓN**

La gerencia es la encargada de planificar de forma flexible la propuesta, apoyándose en la misión, visión y valores que obligará a la realización de actividades futuras para lograr las metas propuestas. La planificación también se rige al diagnóstico y a los objetivos que se quieren cumplir con la distribución de materiales.

- **ORGANIZACIÓN**

Este tipo de organización propuesta es horizontal ya que no importa la jerarquía de los puestos sino que lo que más importa es que cada uno de los procesos alcance los resultados deseados; haciendo conciencia a los empleados de que el cambio es necesario para mantener una ventaja competitiva en la empresa.

- **DIRECCIÓN**

La forma propuesta para dirigir la empresa, la gerencia debe entrar en análisis en las actividades principales como la comunicación, la motivación, la participación, el liderazgo y la retroalimentación para ser eficientes y tener una forma correcta de dirigir; desarrollar y poner en marcha estrategias para asegurar una respuesta efectiva de la organización ante la necesidad.

- **CONTROL**

Por medio de la supervisión por parte del asistente de gerencia se realizará la comparación de lo obtenido con lo esperado, al final de un período de tiempo, para determinar si se alcanzaron, superaron o dejaron de lograr los resultados y aplicar las medidas correctivas

necesarias, y será gerencia responsable de fijar las metas y establecer los medios para lograrlas.

El control adecuado se logrará realizando un post-servicio con los clientes y observando el tiempo en que vuelven los pilotos después de entregar el material.

4.1.2 Costo/Beneficio

Al implementar las propuestas anteriores traerá en consecuencia beneficios respecto a los costos, ya que si existe un adecuado proceso administrativo desde la gerencia, directamente se están evitando problemas futuros. Por hacer mención un cambio significativo y rápido es el ahorro de combustible y tiempo, ya que fueron reestructuradas las rutas de entrega del material de acuerdo a las demandas de las zonas geográficas.

Desde el punto de vista bajo, el cual los clientes son los que crean el beneficio y no los productos, interesa analizar cada uno de los costos implicados en dar servicio a cada uno de ellos, ya que aunque dos clientes distintitos compren la misma cantidad, los costos de servicio a uno y otro pueden variar considerablemente, encontrándonos incluso con contribuciones negativas al beneficio de alguna de ellas.

El adecuado uso y aplicación de los indicadores y los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos logísticos de las empresas, serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de su posicionamiento frente a la competencia nacional.

Los objetivos de los indicadores logísticos mencionados anteriormente son:

- Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores.
- Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
- Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.
- Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.

Los principales indicadores logísticos utilizados son:

Tabla III. Indicadores logísticos de abastecimiento.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Calidad de los Pedidos Generados	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional.	$\frac{\text{Productos Generados sin Problemas} \times 100}{\text{Total de pedidos generados}}$	Cortes de los problemas inherentes a la generación errática de pedidos, como: costo del lanzamiento de pedidos rectificadores, esfuerzo del personal de compras para identificar y resolver problemas, incremento del costo de mantenimiento de inventarios y pérdida de ventas, entre otros.
Entregas perfectamente recibidas	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor	$\frac{\text{Pedidos Rechazados} \times 100}{\text{Total de Órdenes de Compra Recibidas}}$	Costos de recibir pedidos sin cumplir las especificaciones de calidad y servicio, como: costo de retorno, coste de volver a realizar pedidos, retrasos en la producción, coste de inspecciones adicionales de calidad, etc.
Nivel de cumplimiento de Proveedores	Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores en la bodega de producto terminado	$\frac{\text{Pedidos Recibidos Fuera de Tiempo} \times 100}{\text{Total Pedidos Recibidos}}$	Identifica el nivel de efectividad de los proveedores de la empresa y que están afectando el nivel de recepción oportuna de mercancía en la bodega de almacenamiento, así como su disponibilidad para despachar a los clientes

Fuente: Ing. Luis Aníbal Mora G., Gerente General High Logistics Ltda.

En los indicadores logísticos de abastecimiento se puede implementar a la empresa en estudio el 3, ya que es el nivel de cumplimiento de proveedores y su fórmula en un ejemplo real nos demuestra lo siguiente:

$$N.C.P = (\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo}) \cdot (100) / (\text{Total pedidos recibidos})$$

$$N.C.P = (4) \cdot (100) / (7)$$

$$N.C.P = 58\%$$

Esto muestra que el cumplimiento de los proveedores es de un 58%, para la empresa esto significa contar con más de un proveedor, como anteriormente se mencionó, ya que la empresa necesita un 100% de efectividad.

Tabla IV. Indicadores logísticos de inventarios.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Índice de Rotación de Mercancías	Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.	$\frac{\text{Ventas Acumuladas} \times 100}{\text{Inventario Promedio}}$	Las políticas de inventario, en general, deben mantener un elevado índice de rotación, por eso, se requiere diseñar políticas de entregas muy frecuentes, con tamaños muy pequeños. Para poder trabajar con este principio es fundamental mantener una excelente comunicación entre cliente y proveedor.
Índice de duración de Mercancías	Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.	$\frac{\text{Inventario Final} \times 30 \text{ días}}{\text{Ventas Promedio}}$	Altos niveles en ese indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios que pueden no tener una materialización inmediata y que esta corriendo con el riesgo de ser perdido o sufrir obsolescencia.
Exactitud del Inventario	Se determina midiendo el costo de las referencias que en promedio presentan irregularidades con respecto al inventario lógico valorizado cuando se realiza el inventario físico	$\frac{\text{Valor Diferencia (\$)}}{\text{Valor Total de Inventarios}}$	Se toma la diferencia en costos del inventario teórico versus el físico inventariado, para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución. Se puede hacer también para exactitud en el número de referencias y unidades almacenadas

Fuente: Ing. Luis Aníbal Mora G., Gerente General High Logistics Ltda.

En los indicadores logísticos de inventarios se puede implementar a la empresa en estudio el 2, ya que es el índice de duración de mercancía y su fórmula en un ejemplo real nos demuestra lo siguiente:

$$\text{I.D.M} = (\text{Inventario Final}) \cdot (30 \text{ días}) / (\text{Ventas Promedios})$$

$$\text{I.D.M} = (300) \cdot (30) / (60,000)$$

$$\text{I.D.M} = 15\%$$

Los datos fueron obtenidos del historial promedio de inventario de pedrín, medidos en metro cúbicos mensualmente, y esto nos muestra que el material en inventario dura relativamente poco tiempo, para Futura Express es muy buen resultado, ya que la demanda crece cada vez más.

Tabla V. Indicadores logísticos de almacenamiento

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Costo de Almacenamiento por Unidad	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un período determinado	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$	Sirve para comparar el costo por unidad almacenada y así decidir si es mas rentable subcontratar el servicio de almacenamiento o tenerlo propiamente.
Costo por Unidad Despachada	Porcentaje de manejo por unidad sobre las gastos operativos del centro de distribución.	$\frac{\text{Costo Total Operativo Bodega}}{\text{Unidades Despachadas}}$	Sirve para costear el porcentaje del costo de manipular una unidad de carga en la bodega o centro distribución.
Nivel de Cumplimiento Del Despacho	Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un período determinado.	$\frac{\text{Número de despachos cumplidos} \times 100}{\text{Número total de despachos requeridos}}$	Sirve para medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados al centro de distribución y conocer el nivel de agotados que maneja la bodega.
Costo por Metro Cuadrado	Consiste en conocer el valor de mantener un metro cuadrado de bodega	$\frac{\text{Costo Total Operativo Bodega} \times 100}{\text{Área de almacenamiento}}$	Sirve para costear el valor unitario de metro cuadrado y así poder negociar valores de arrendamiento y comparar con otras cifras de bodegas similares.

Fuente: Ing. Luis Aníbal Mora G., Gerente General High Logistics Ltda.

En los indicadores logísticos de almacenamiento se puede implementar a la empresa en estudio el 3, ya que es el nivel de cumplimiento del despacho y su fórmula en un ejemplo real nos demuestra lo siguiente:

N.C.D= (número despachos cumplidos)*(100)/ (numero total despachos requeridos)

N.C.D= (93)*(100)/ 100

N.C.D=93%

Los datos anteriores nos muestran que realmente la empresa cumple efectivamente con un 93% con los despachos requeridos por los clientes y que es necesario proponerse un 100% de efectividad y tener más clientes satisfechos.

Tabla VI. Indicadores logísticos de servicio al cliente.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	IMPACTO (COMENTARIO)
Nivel de cumplimiento entregas a clientes	Consiste en calcular el porcentaje real de las entregas oportunas y efectivas a los clientes	$\frac{\text{Total de Pedidos no Entregados a Tiempo}}{\text{Total de Pedidos Despachados}}$	Sirve para controlar los errores que se presentan en la empresa y que no permiten entregar los pedidos a los clientes. Sin duda, esta situación impacta fuertemente a servicio al cliente y el recaudo de la cartera.
Calidad de la Facturación	Número y porcentaje de facturas con error por cliente, y agregación de los mismos.	$\frac{\text{Facturas Emitidas con Errores}}{\text{Total de Facturas Emitidas}}$	Generación de retrasos en los cobros, e imagen de mal servicio al cliente, con la consiguiente pérdida de ventas
Causales de Notas Crédito	Consiste en calcular el porcentaje real de las facturas con problemas	$\frac{\text{Total Notas Crédito}}{\text{Total de Facturas Generadas}}$	Sirve para controlar los errores que se presentan en la empresa por errores en la generación de la facturación de la empresa y que inciden negativamente en las finanzas y la reputación de la misma.
Pendientes por Facturar	Consiste en calcular el número de pedidos no facturados dentro del total de facturas	$\frac{\text{Total Pedidos Pendientes por Facturar}}{\text{Total Pedidos Facturados}}$	Se utiliza para medir el impacto del valor de los pendientes por facturar y su incidencia en las finanzas de la empresa

Fuente: Ing. Luis Aníbal Mora G., Gerente General High Logistics Ltda.

En los indicadores logísticos de servicio al cliente se puede implementar a la empresa en estudio el 1, ya que es el nivel de cumplimiento de entregas a clientes y su fórmula en un ejemplo real nos demuestra lo siguiente:

$N.C.E.C = (\text{total pedidos no entregados a tiempo}) / (\text{total pedidos despachados})$

$N.C.E.C = (12) / (125)$

$N.C.E.C = 9\%$

Los datos anteriores fueron tomados en el mes de octubre del 2009 y nos muestran que solo un 9% no se cumple con las entregas a tiempo de los materiales y que se cumple con un 91% de eficiencia en las entregas, esto es beneficioso para la empresa, porque nos indica que los clientes tiene sus materiales cuando los solicitan.

4.1.3 Persuasión de la Gerencia

Se debe mostrar los cambios positivos que se obtendrán a futuro en la empresa para que gerencia acepte las propuestas hechas y se lleven a cabo después de descubrir, identificar y diagnosticar los problemas.

Los factores hacia los cuales se va a implantar calidad son:

- La organización: La estructura que tomará la empresa debe ser reflejo de los objetivos y planes propuestos en la planeación y en la adecuada organización, al organizar la empresa por procesos se tiene la ventaja económica de evitar costos burocráticos y una mejor toma de decisiones, además se cuenta con la ventaja de trabajar en equipos al utilizar las habilidades de cada persona y a

su vez se puede simplificar y manejar mejor la capacitación. Se reconoce que la principal responsabilidad esta en el gerente general, por tratarse de una pequeña empresa además de ser familiar, se sugiere que conforme va en crecimiento la empresa, así debe integrarse más personal para distribuir las responsabilidades.

- Los clientes: uno de los recursos más importantes para cualquier empresa, ya que por los clientes las empresas existen, la calidad que se tiene que reflejar asía los clientes viene desde la administración, la producción, la distribución y el servicio.
- El personal: todos los trabajadores desempeñan un papel importante en la compañía; la forma de medir el desempeño periódicamente como cada hora, cada turno de trabajo, cada día y de acuerdo a las normas establecidas sirve a la gerencia de la empresa en análisis para que prevea las desviaciones de las normas y evitarse mediante acciones apropiadas, medir el desempeño se hace una tarea fácil si desde un inicio se trazan adecuadamente y si se dispone de los medios para determinar el desempeño de los involucrados.
- Los proveedores: es recomendable que las empresas cuenten con más de un proveedor, sin excederse de 3, mantener una buena comunicación con ellos para entregas precisas de materiales que se requieren.
- El proceso: todo proceso administrativo debe contenerse dentro de un orden adecuado y una secuencia lógica, y los resultados serán

de la misma manera; ofreciendo una clara imagen del cambio, una visión que describa detalladamente el estado futuro esperado compartiendo la información sobre los planes del cambio con el mayor detalle posible y mostrando el compromiso de gerencia general al cambio.

4.1.4 Toma de decisiones

Solo la gerencia toma las decisiones dentro de la empresa después de la percepción y captación de la situación que rodea un problema, para elegir acertadamente las técnicas o herramientas a utilizar.

Es una de las responsabilidades fundamentales de la gerencia reconocer, generar, documentar, distribuir y transferir entre personas información útil según las decisiones tomadas para mejorar la efectividad de la organización.

Para una mejora continua es fundamental la aplicación y la orientación a 3 objetivos fundamentales que son:

- Equipo: la colaboración con frecuencia es crucial para asegurar que los bienes y servicios están diseñados para satisfacer las necesidades de los clientes.
- Clientes: los clientes satisfechos son el incremento del éxito continuo de una compañía.
- Fuerza de trabajo: uno de los activos más valiosos de una organización es su fuerza de trabajo.

4.2 Colaboradores

Todas las personas que forman parte de la empresa deben colaborar en conjunto para lograr las mejoras propuestas. Esto se refiere a que deben de seguir instrucciones, hacer uso correcto de herramientas y medios de transporte, informar a los responsables cualquier situación que represente riesgo inmediato, cooperar de acuerdo a normas y prácticas para generar un buen ambiente de trabajo.

Los colaboradores son los equipos de trabajo dentro de la organización, y son importantes por lo siguiente:

- Mejora la entrega a tiempo de los resultados
- Mejora la relación con los clientes
- Facilita innovación en productos y servicios
- Es esencial para la administración del desenvolvimiento de los empleados y en el crecimiento de los mismos dentro de la organización
- Reduce costos y mejora la eficiencia
- Mejora la calidad
- Aumenta la permanencia, el compromiso y la motivación de los empleados.

4.3 Documento de información

Los documentos de información se elaboran con el fin de que todas las personas que laboren en la empresa conozcan las reglas a seguir, y toda la información necesaria para proceder correctamente en los procesos.

Como recomendación los documentos de información deben desarrollarse para adquirir y transferir conocimientos, debe ser capaz de modificar la propia conducta para comprender, practicar y aplicarse la nueva información.

Una empresa que aprende y progresa está comprometida a trabajar a cinco frentes:

- Un proceso sistemático de análisis y resolución de problemas.
- Experimentar con nuevas formas de hacer las cosas.
- Aprender de su experiencia pasada.
- Aprender de las mejoras prácticas de otras organizaciones.

La forma correcta de transferir conocimiento en toda la empresa en forma efectiva es cumpliendo con la siguiente modalidad:

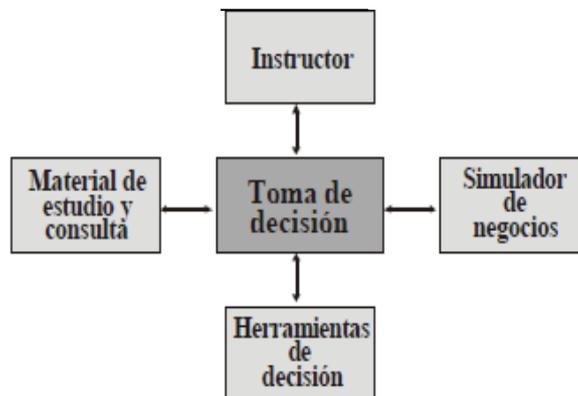
De Mercado: Los valores y las normas reflejan la importancia de lograr objetivos mensurables y exigentes, en especial los que son financieros y se basan en el mercado (por ejemplo, crecimiento de las ventas, rentabilidad y participación de mercado). Una competitividad muy intensa y una orientación a las ganancias predominan en la organización. Una cultura de mercado no ejerce mucha presión social informal en los integrantes de la organización.

Las interacciones de los superiores con los subordinados consisten en gran medida en negociar acuerdos de desempeño y recompensas y/o evaluar solicitudes de asignación de recursos.

4.4 Divulgación y capacitación

Capacitar al personal de construcción en normas de conducta y de comportamiento hacia las comunidades a donde vallan a dejar materiales, no interrumpir el tránsito normal de vehículos y peatones en caminos vecinales, también capacitarlos para que den un mejor servicio al cliente.

Figura 6. Metodología de capacitación



Fuente: Ricardo Zegarra, Simulación en la capacitación en gestión de negocios.

La metodología comprende la integración de 4 factores importantes como; los materiales de estudio y consulta (de teoría y práctica), el aprendizaje de las diversas herramientas para la toma de decisiones, el empleo de la herramienta de simulación y la participación del instructor, en este caso asistente de gerencia será la persona encargada.

Todos estos factores deben integrar las diferentes disciplinas que intervienen en el sistema mediante un enfoque sistémico y estar organizados para facilitar el aprendizaje.

4.4.1 Talleres

El programa se desarrolla por etapas, cada una con una duración relativamente corta en la modalidad de taller, donde se les enseña cual es el trato adecuado hacia los clientes, facilita la experimentación a través de ensayos y simulaciones donde existan las condiciones de actitudes y aptitudes para contribuir al éxito de la empresa.

Los talleres deben ser creados en un ambiente en el cual los trabajadores puedan realizar su trabajo tan bien como saben hacerlo, y organizar el trabajo para lograrlo.

La empresa necesita aprovechar a sus empleados en una forma efectiva creando un potencial para el futuro, y tener muy en cuenta que toda persona aprende de distintas formas, por eso preparar los talleres de una forma estándar, ya que se aprende oyendo, viendo, haciendo, usando, fracasando y observando.

4.4.2 Simulación

Es una representación de un sistema real pero no es real en si misma, puede ser alterada por sus usuarios. La simulación facilita el aprendizaje y busca superar deficiencias en el área de trabajo, se aprende más rápido cuando el material objeto de estudio está organizado en relaciones significativas y con sentido para el aprendiz.

En este caso se recomienda poner a prueba la ejecución de las teorías, realizando las rutas con su recorrido normal y así poder ir haciendo los cambios necesarios para los recorridos y asimilaciones de información, aquí es donde se encontraran todo tipo de errores y mejoras para el funcionamiento optimo de las mismas, es la única forma de ver algunas situaciones que podría entorpecer la ejecución de rutas trazadas.

La cultura organizacional a veces llamada atmósfera o ambiente de trabajo, es el conjunto de suposiciones, creencias, valores y normas que comparten sus miembros. Crea el ambiente humano en el que los empleados realizan su trabajo.

Si las organizaciones desean crear y dirigir de manera consciente su cultura, han de tener la capacidad de comunicarla al personal, en especial a los empelados de reciente ingreso. Los individuos en general, están más dispuestos a adaptarse a una cultura organizacional durante los primeros meses de trabajo, cuando quieren agradar a los otros, ser aceptados, familiarizarse con su nuevo ambiente laboral.

5. MEDIO AMBIENTE

Se analizaron los factores que afectan al medio ambiente, como propósito fundamental realizar un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza y para tomar las medidas adecuadas sobre mitigación y compensación debido al impacto causado al medio ambiente.

5.1 Efectos físicos

Se pretende mitigar los efectos físicos causados al medio ambiente por los materiales de construcción, que en este caso no se debe a la distribución y almacenamiento de materiales de construcción, sino que propiamente a la extracción de los mismos.

Si bien las causas directas de crisis ambiental las hallamos solamente en una sola constelación interactuante de fenómenos poblacionales, tecnológicos, y crecimiento económico incontrolado, sus raíces, por el contrario hay que buscarles en la misma concepción del mundo y de la vida y en la falta de comprensión del medio como un todo, así como la miope percepción de la relación estructural y dialéctica hombre-sociedad-medio ambiente, que en última instancia se remota la pensamiento de posesión de la tierra y al impulso de la corriente que reafirmaba la idea de dominación de la naturaleza a través del conocimiento científico.

5.1.1 Aire

El aire es la riqueza mas preciada del hombre. El hombre puede sobrevivir sin alimento una semana; sin agua tan solo unos días, pero unos pocos minutos sin aire pueden acabar con su existencia.

La calidad del aire se debe controlar rociando con agua las áreas de trabajo de tal forma que se conserven húmedas, con el fin de disminuir la emisión del material particulado. También se realizaran mantenimientos preventivos a los vehículos garantizando el buen funcionamiento de los motores para no contaminar el medio ambiente.

En la ciudad capital, el área metropolitana ha reportado datos de medición en microgramos de material de partículas en suspensión por metro cubico en muchas de las empresas, el doble y mas que la norma permitida.

Los vehículos emiten una variedad de contaminantes atmosféricos. Por ejemplo, el ozono troposférico es creado por una reacción química entre los óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles en presencia de gases de calor y la luz solar.

Toda actividad industrial genera algún grado de emisión al aire, ya sea polvo por movimiento y transporte de materiales, o gases de sus procesos productivos.

Lo importante es que la cantidad de partículas o gases liberadas al aire estén dentro de niveles aceptados para no provocar daños a la salud del hombre, animales o al medio ambiente.

5.1.2 Agua

La escasez creciente del agua, su irracional uso y explotación serán el problema prioritario que la generación presente deberá resolver a la brevedad. La relación conflictiva y poco virtuosa entre el uso del agua, su evaluación económica y su apreciación ecológica y ambiental nos está conduciendo a situaciones inmanejables y sin salida.

Históricamente al agua se le ha considerado como un don o un bien público casi gratuito. Ello nos lleva a la necesidad urgente de valorar económicamente, y en sus justos términos, al ambiente. Al fallar el mercado en hacer explícitos los valores y servicios que proveen los recursos naturales, éstos se ofrecen en forma "gratuita" generándose una diferencia entre la valoración privada y la social de los mismos.

En términos generales, en la cuestión del suministro de agua potable y en el manejo de las aguas residuales se ha actuado con un alto grado de pragmatismo sociopolítico, con una visión de corto alcance y, en el mejor de los casos, con criterios economicistas. La cuestión ambiental y ecológica, así como de protección de cuencas y ecosistemas, ha sido bastante marginal.

En este caso el agua que es dañada es el agua de río, ya que por la extracción de arena de río, ocurre la desaparición de los bancos naturales que los protegían de las corrientes, se reduce el caudal e

incluso se pueden secar, el fenómeno ocurre porque al faltar la capa de arena, el agua se filtra a las capas freáticas del subsuelo. Cuando ocurre lo anterior, continúa la cadena de destrucción con la desaparición de la flora y fauna que dependen de las fuentes de agua. Estos recursos se pueden utilizar, pero de forma controlada, siempre y cuando se cumpla con las normas de conservación.

5.1.3 Ruido

El ruido se puede definir como contaminación acústica al exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona.

Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente y puede dañar el oído y el sistema nervioso, la empresa en si no produce ruido porque no produce sus materiales, pero si los comercializa, y la forma de comercializarlos es por medio de transportes terrestres que causan ruido al encender el motor.

La forma de mitigar el ruido para no dañar el medio ambiente es como el del aire teniendo mantenimientos preventivos a los vehículos para garantizar el buen funcionamiento de los motores y también haciéndoles conciencia a los pilotos para que no hagan escándalo en la vía pública.

También es importante señalar que los niveles de ruido que hacen daño a la salud son todos aquellos ruidos que sobrepasan a los 90 decibeles a exposiciones largas. . Los aparatos usados para medir la intensidad del sonido son los decibelímetros, los cuales contienen tres escalas, las cuales son:

- Escala “A”; comportamiento del oído para niveles de 0 a 55 decibeles.
- Escala “B”; comportamiento del oído para niveles de 55 a 85 decibeles.
- Escala “C”; comportamiento del oído para niveles mayores de 85 decibeles.

El decibelímetro esta formado por un micrófono, un amplificador o analizador y un dial de lectura, además cuenta con un ajustador o calibrador. Existen de diferentes tipos, desde los portátiles hasta estacionarios con sistemas de grabación para las lecturas.

Para tomar lecturas con estos aparatos es conveniente colocarlos lejos de barreras físicas y localizarlos a una altura de 1.5mt. cuando se trata de decibelímetros portátiles es conveniente que el operador se encuentre a una distancia mínima de 5cm del aparato, considerándose conveniente calibrar el aparato cada dos horas de uso. Para anotar las lecturas, se toma el valor promedio del indicador para un intervalo de aproximadamente 5 minutos.

Existen 5 tipos de ruidos:

- Ruido ambiente; aquí se encuentran los niveles mínimos, cuando no hay fuentes de ruido.
- Ruido estable o continuo; es generado por maquinaria o aparatos con sonido constante.
- Ruido intermitente; es el ruido que varía en niveles, pero se encuentra en niveles altos para tiempos mayores de 200 milisegundos.
- Ruido impulsivo; es el ruido que tiene corta duración por niveles altos.
- Ruido perturbador; en esta categoría se incluyen todos los ruidos que no forman parte del ruido ambiente.

5.1.4 Producción de polvo

El polvo se podría definir como una cantidad de partículas sólidas dispersas en el aire y procedentes de una disgregación. El polvo susceptible de llegar hasta los alveolos pulmonares se le denomina “polvo respirable”, que se define como la fracción de la nube total de polvo existente en el ambiente, que es capaz de alcanzar los alveolos pulmonares.

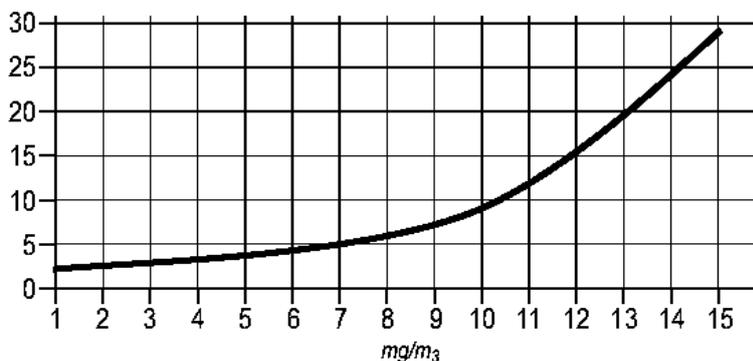
La producción de polvo en las operaciones de carga, descarga y distribución de materiales se pueden mitigar utilizando los caminos pavimentados accesibles y cubrir con lonas los vehículos abiertos, así mediante estos procedimientos se está reduciendo una gran parte del

polvo contaminante la medio ambiente, ya que este impacto puede producir enfermedades respiratorias a los trabajadores y habitantes del área de influencia directa. Diversos autores han estudiado la repercusión del polvo en el organismo humano, analizando la probabilidad de contraer la enfermedad.

La única curva obtenida en España que relaciona la masa de polvo respirada y la probabilidad de adquirir una neumoconiosis, se construyó empleando polvos con una cantidad de SiO₂ inferior al 10%. En esta curva existe una primera zona muy “tumbada”, en la que el número de casos de silicosis aumenta poco en relación al aumento de la concentración del polvo.

Una segunda zona muestra un incremento más importante y en otra tercera zona, la curva adopta una posición casi vertical, indicándonos que pequeños aumentos en la cantidad de polvo, tienen una gran repercusión en la probabilidad de contraer la enfermedad. Es sobre estas dos últimas zonas, a partir de 5-6 mg/m³ de polvo respirable, sobre las que se debe actuar, evitando que los trabajadores estén expuestos a estas cantidades de polvo.

Figura 7. Probabilidad de contraer neumoconiosis después de 30 años de trabajo, según la cantidad de polvo respirada:



Fuente: Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los trabajadores expuestos a silicosis y otras neumoconiosis.

5.1.5 Desechos sólidos

Los desechos son desperdicios o sobrantes de las actividades humanas; en este caso son los provenientes de los servicios básicos como la basura de la administración, normalmente se coloca en lugares previstos para su recolección para ser canalizada, la empresa deberá de contactar a organizaciones que reciclen con este tipo de residuo para evitar la contaminación.

El ripio que es normal que sea un desecho de la empresa, la forma de darle un buen uso es utilizarlo para rellenar huecos de paredes o pisos.

La inadecuada disposición de los residuos sólidos es fuente de proliferación de fauna nociva (ratas, cucarachas, moscas, mosquitos, etc.), la cual puede transmitir enfermedades infecciosas. Los residuos sólidos

dispuestos inadecuadamente pueden generar gases, humos y polvos que contribuyen a la contaminación atmosférica.

El problema está creciendo, ya que la generación de residuos per.-capita está aumentando, hasta superar un kilogramo por habitante/día en las grandes ciudades.

5.2 Efectos Biológicos

Es importante señalar que para lograr un exitoso cumplimiento de todas las medidas de mitigación, control y compensación sobre el medio ambiente, se implementará un sistema de comunicación entre FUTURA EXPRESS a través de sus contratistas y la comunidad afectada, de tal manera de garantizar la participación de ésta última y la coordinación de las actividades que implican el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación los sistemas vivos deben de preservarse como un valor propio para la humanidad.

5.2.1 Fauna

La fauna es uno de los recursos naturales renovables básicos, junto con el agua, el aire, el suelo y la vegetación. La expresión recurso fauna implica una valoración subjetiva, empleando como criterio la utilidad directa, real o potencial, de un conjunto de animales para el hombre. Lleva implícita una connotación utilitaria, pero no involucra siempre una extracción.

La explotación de la arena de río indiscriminada altera el lecho de los ríos y, en el caso de las playas, socava las costas. Al secarse los ríos mueren las especies acuáticas. Se recomienda un manejo adecuado en la extracción de arena de río y arena de los cerros, así se mantiene y valoriza el recurso, incentiva su conservación y puede prevenir la transformación de una especie útil en un problema de conservación.

5.2.2 Flora

No se prevé un impacto significativo sobre la vegetación ya que el terreno en el que se instalará la estación no presenta cobertura vegetal importante limitándose únicamente a la presencia de algunos matorrales espinosos aislados. Además la capa vegetal es muy pobre o ausente en la mayor parte del área. En todo caso se propone que para evitar corte de vegetación, se limiten las áreas de faenas a la propiedad de FUTURA EXPRESS.

5.2.3 Ecosistema

El ecosistema es el conjunto de especies vegetales y animales que acoplados al ambiente generan un flujo de energía y un ciclo de la materia.

La extracción de arena de río, blanca y amarilla destruye a nuestro ecosistema lentamente, porque al realizar esta actividad hace que los animales emigren de su hábitat y es un daño irreparable.

Un ecosistema es una unidad natural de partes vivas e inertes que interactúan para producir un sistema estable en el cual el intercambio entre materia viva y no viva siguen una vía circular. Sin embargo, con el paso del tiempo cada vez las empresas dañan al medio ambiente y ecosistema, la forma de mitigar estos daños es uniendo fuerzas toda la humanidad y tomar medidas preventivas como:

- No quemar ni talar plantas
- Controlar el uso de fertilizantes
- No botar basura en lugares inapropiados
- Regular el servicio de aseo urbano
- Crear vías de desagües para las industrias que no lleguen a los mares ni ríos utilizados para el servicio o consumo del hombre ni animales
- Controlar los relaves mineros

5.3 Existencia de prácticas y procedimientos relacionados con adquisiciones de materiales.

Actualmente Futura Express no es la empresa encargada en los procedimientos con las adquisiciones de materiales, porque para eso hay empresas encargadas de eso que deben de contar proyectos de medio ambiente, pero si forma parte de la degradación del medio ambiente porque hace pedidos a las empresas encargadas de ello, ya que la arena y la madera son materiales fundamentales de construcción que se comercializan fácilmente y con una gran demanda en el mercado.

No es imposible desaparecer por completo la existencia de prácticas y procedimientos para extraer materiales de construcción, pero si hay forma de compensar al medio ambiente que trae conciencia y obligación de los empresarios dedicados a ello, como por ejemplo, realizarlo campañas forestales, la utilización adecuada de los materiales, esto se refiere a no desperdicios y creando una conciencia solidaria con el medio ambiente.

5.3.1 Extracción de arena de río

La extracción de arena de río se realiza del río Los Esclavos en el departamento de Santa Rosa y el río Santa Inés en Villa Canales de la ciudad de Guatemala.

Según investigaciones la mejor forma debe ser manual, pero las areneras se les hace más fácil por medio de máquinas, pero esa última afloja el terreno y le cambia la dinámica al río, lo hidráulico se distorsiona porque le hacen cuevas por todos lados y ese agujero el río lo trata de calzar. Además, la biodiversidad sufre también porque el huevo del pescado y todo lo que se encuentra en proceso de crecer y nacer, lo revuelcan con la maquinaria.

La forma de mitigar los problemas causantes por la extracción de arena de río es que sea artesanalmente, pero se considera que las areneras como empresas grandes perderían tiempo y gastarían en mano de obra para proceder de esa manera, aunque también es de considerar que se generarían más empleos para a las comunidades aldeanas.

5.3.2 Extracción de arena blanca y amarilla

La extracción de arena blanca y arena amarilla se realiza de los cerros ubicados en Bárcenas y Villa Canales de la ciudad de Guatemala.

Principalmente la extracción de arena de los cerros afecta al medio ambiente ya que causa polvo y es dañino para la salud, y en épocas de invierno las comunidades sufren de aludes de lodo.

Este tipo de actividad genera, en general, impactos negativos a:

a) La atmósfera: Contaminación por polvos y ruido

b) El paisaje: Disminución tanto de la calidad de paisaje por las actividades de desmonte y explotación como de la calidad visual por la modificación a la geomorfología y por la generación de residuos

c) La hidrología: Generación de residuos sólidos susceptibles de ser transportados como sólidos suspendidos y/o sedimentos).

d) El suelo: Pérdida de capa orgánica, modificación de la topografía natural, caminos de penetración.

e) La vegetación: Pérdida de cubierta vegetal, generación de residuos adversos.

f) La fauna: modificación del hábitat, generación de residuos adversos.

g) El impacto socio-cultural se considera benéfico ya que genera empleos en la región.

5.3.3 Compra de madera

La compra de madera terminada se realiza con aserraderos cercanos, esta se vende para fundiciones en construcciones que los clientes desean. Una forma de mitigar el problema que causa al medio ambiente es solo comprándola bajo pedido de los clientes con los aserraderos, para así no tenerla si no se necesita dentro de la empresa; ya que el corte de los arboles es un gran daño al medio ambiente.

La madera es probablemente la única materia prima renovable que se utiliza a gran escala y en la que su aprovechamiento no daña al medio ambiente.

Un bosque ordenado permite la corta periódica de árboles sin que por ello se extinga o deteriore; y la producción de madera, aparte de ser útil para la sociedad, actúa como almacén de carbono purificando el aire y contribuyendo a la reducción del efecto invernadero.

Los procesos de producción y transformación de la madera consumen menos energía que los procesos productivos de otros materiales.

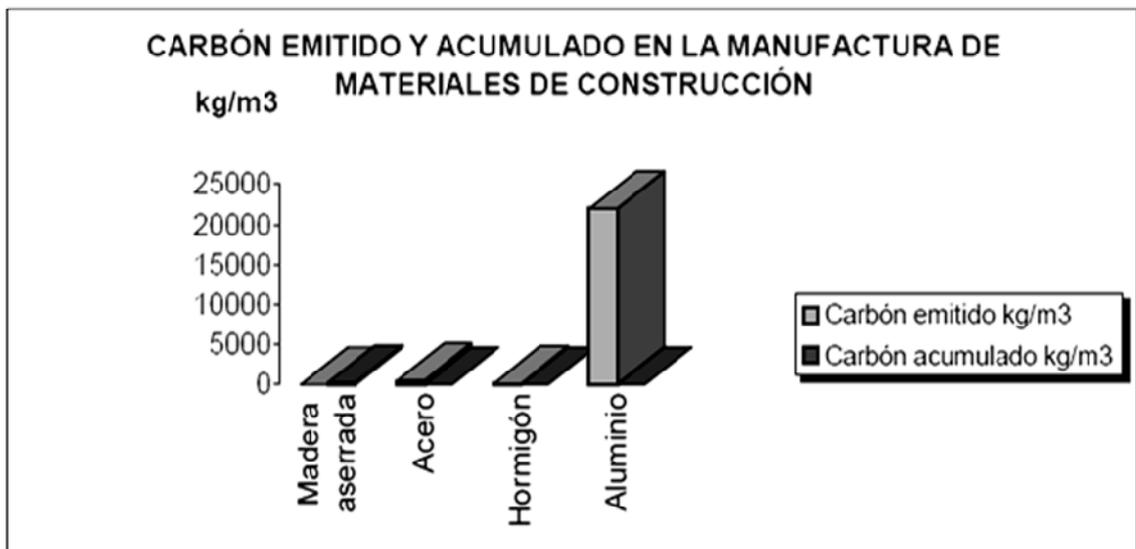
Si a esto añadimos que mucha de la energía que consume proviene de sus propios residuos el resultado final es que la

industrialización de la madera incide positivamente en la reducción de la demanda de combustibles sólidos.

En el caso de la madera se pueden aprovechar incluso las cenizas devolviéndolas al campo como fertilizantes.

Es importante señalar que la conservación y producción de la madera es de suma vitalidad ya que al producir madera se genera menos residuos tóxicos que en la producción de otros materiales de construcción, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 8. Carbón emitido y acumulado en la manufactura de materiales de construcción.



Fuente: www.eumed.net

Se benefician especialmente los componentes constructivos de madera sólida que, además de otras ventajas, tienen cualidades inmejorables en cuanto a su relación con el medio ambiente y su facultad para almacenar carbono a lo largo de toda su vida útil.

6. SEGUIMIENTO, CONTROL Y MEJORA CONTINUA

Al ser implementado el proyecto se debe dar un seguimiento y evaluación al proceso como base fundamental de la mejora continua. Se realizaran revisiones periódicas que sirvan como referencia que se esta cumpliendo en su totalidad el proceso, utilizando herramientas como son los indicadores de efectividad para tener la certeza que le proyecto va a funcionar.

6.1 Indicadores de efectividad

Los indicadores de efectividad son medidas utilizadas para determinar el éxito de una organización, suelen establecerse por los líderes de la organización, y son posteriormente utilizados continuamente a lo largo del ciclo de vida, para evaluar el desempeño y los resultados.

Tabla VI. Logros obtenidos.

AREA DE CAMBIO	RESULTADOS
Planeación	Se planificaron metas y objetivos a corto, mediano y largo plazo
Organización	La organización por procesos logro agilizar la comunicación
Dirección	Se reconoció que se necesita integrar mas personal capacitado
Control	Se determinaron los errores de los procesos, para emplear acciones correctivas

Tomar en cuenta que para lograr el éxito se debe contar con políticas de calidad ya que son las que se rigen según las necesidades y

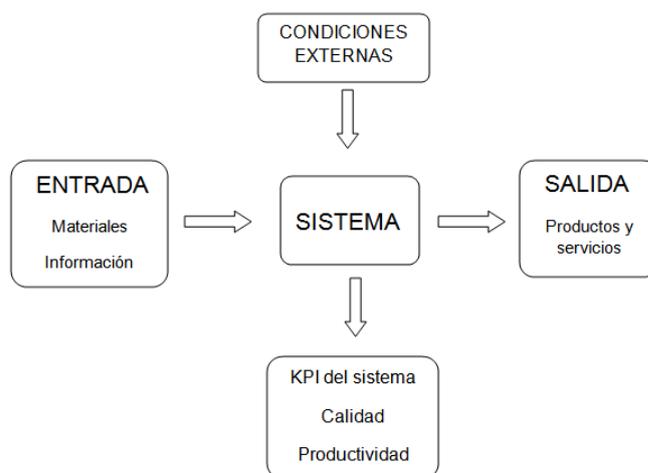
gustos de los clientes, el adecuado suministro de materias primas y evaluando los medios físicos, humanos y económicos.

6.1.1 Eficiencia

Se denomina eficiencia al logro de un objetivo al menor costo unitario posible, en este caso estamos buscando un uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos deseados. La eficiencia se determina en la práctica, desarrollando la actuación en condiciones habituales.

El Indicador de Eficiencia relaciona dos variables, permitiendo mostrar la optimización de los insumos (entendiéndose como la mejor combinación y la menor utilización de recursos para producir bienes y servicios) empleados para el cumplimiento de las Metas.

Figura 9 Eficiencia y eficacia en un sistema logístico.



Fuente: www.eumed.net

La eficiencia se logra con un conjunto grande de cualidades de los empleados así los clientes como por ejemplo:

- Responsabilidad en el servicio, así ofrecer un servicio garantizado.
- Honestidad en el trabajo.
- Cordialidad
- Responsabilidad con respecto al medio ambiente.
- Honradez por parte de los trabajadores hacia los clientes.
- Confianza en el servicio.
- Eficiencia en el servicio.
- Respeto entre trabajadores y entre nuestros clientes.

6.1.2 Eficacia

Grado con que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuanto de los resultados esperados se alcanzo.

Consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados.

En cualquier área de una empresa siempre será posible definir un resultado esperado (expresado en una meta, una cantidad o un porcentaje) un costo estimado y un tiempo especificado para llevar a cabo la labor que se propone como meta o tarea.

Pues bien la combinación de esos elementos, ósea el resultado, el costo y el tiempo, permiten medir objetivamente el grado de eficiencia y eficacia de una organización, y hacer comparaciones entre áreas aun disimiles en el contenido de la labor.

Se pueden emplear las siguientes fórmulas y calificaciones para realizar las evaluaciones:

Figura 10. Fórmulas para evaluación

EFICACIA		EFICIENCIA		EFFECTIVIDAD
RA / RE		$\frac{(RA / CA * TA)}{(RE / CE * TE)}$		$\frac{\text{Puntaje eficiencia} + \text{Puntaje eficacia}}{2}$
				Máximo puntaje
RANGOS	PUNTOS	RANGOS	PUNTOS	La efectividad se expresa en porcentaje (%)
0 – 20%	0	Muy eficiente > 1	5	
21 – 40%	1	Eficiente = 1	3	
41 – 60%	2			
61 – 80%	3	Ineficiente < 1	1	
81 – 90%	4			
>91%	5			

Fuente: www.eumed.net

Donde:

R: resultado

A: alcanzado

E: esperado

C: costo

T: tiempo

Quien es eficiente y eficaz, en esencia es efectivo.

6.1.3 Productividad

El principal motivo de estudiar la productividad en la empresa es encontrar las causas de una baja productividad, y conociéndolas, establecer las bases para incrementarla. Para nuestro caso el objetivo es la generación de servicios, buscando minimizar los costos, es decir aumentar los índices de productividad actual y en esa forma reducir los costos de proceso.

Se debe tomar en cuenta los siguientes factores relacionados con la productividad:

- Factor tiempo: Esto se logra principalmente con un estudio de tiempos y movimientos que en el mejor de los casos ayudaría a reducir tiempo en que se ejecutan los procesos.
- Factor humano: Un sinónimo de productividad es el rendimiento, el rendimiento de las personas, y esto se logra con diseños de lugares ergonómicamente adecuados así como el velar por la seguridad e higiene ocupacional.

6.2 Metodología de la evaluación

Se debe adoptar un sistema de control que contenga la observación continúa de los procesos y la recolección de datos mediante encuestas y entrevistas a los clientes así constantemente se verán los resultados, como va progresando la empresa en conjunto, y tener una ventaja competitiva para conseguir la superioridad en el mercado.

La ventaja competitiva se identifica con las siguientes características:

- Esta impulsada por deseo y necesidad de los clientes.
- Efectúa una contribución significativa al éxito del negocio
- Hace coincidir los recursos específicos únicos para la organización con oportunidades en el entorno.
- Es durable, duradero y difícil de copiar por los competidores.
- Permite una base para mejoras adicionales
- Le da sentido y motivación a toda organización.

6.2.1 Encuestas

Por medio de encuestas se obtiene información de una muestra de individuos. Esta muestra es usualmente una sola fracción de la población bajo estudio.

En este caso las encuestas se harán exclusivamente a los clientes externos de la empresa para conocer y profundizar los cambios que se

necesitan extras a los que gerencia ya ha detectado, y así tener una mejora continua.

6.2.2 Entrevistas

Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista, en este caso gerencia. Quienes responden son los clientes internos y externos, los cuales son usuarios del proceso existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta.

La entrevista es un canal de comunicación entre el analista y la empresa; sirve para obtener información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas, así como consejo y comprensión por parte del usuario para toda idea o método nuevos.

Por otra parte, ofrece al analista una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario, lo cual es fundamental en transcurso del estudio.

Tabla VII. Ejemplo de preguntas abiertas y cerradas de una entrevista estructurada

Forma de pregunta abierta	Forma de pregunta cerrada
<p>*Algunos empleados sugieren instalar un sistema computarizado para llevar mas eficientemente el control de los pedidos...</p> <p>bajo estas circunstancias ¿apoyaria usted el desarrollo de un sistema de este tipo?</p>	<p>¿Esta usted conforme con el tiempo que se lleva a cabo los pedidos de los materiales?</p> <p>SI NO</p>

6.2.3 Buzón de sugerencias

Se colocará un buzón de sugerencias en un lugar accesible para que los clientes y colaboradores de la empresa puedan sugerir y aportar ideas para la mejora constante y cumplir con sus necesidades y mejorar el servicio.

El Control Total de la Calidad se refiere al énfasis de calidad que enmarca la organización entera, desde el proveedor hasta el consumidor. La administración de la calidad total enfatiza el compromiso administrativo de llevar una dirección continua y extenderla a toda la empresa, hacia toda la excelencia en todos los aspectos, es por eso que se necesita un buzón de sugerencias, porque así se trabaja paralelamente con los resultados de

las encuestas y entrevistas respondidas por los clientes y con las sugerencias directamente escritas por los clientes.

6.3 Seguimiento

La calidad en el trabajo no es una meta, sino una forma de vida, hay que tener en cuenta que lo difícil no es llegar a tener éxito, sino es mantenerse en ello, es por eso que debe existir un seguimiento y una mejora continua en el trabajo. La gerencia en este caso es la encargada de velar por el cumplimiento de objetivos y el seguimiento, la mejora continua y la capacitación constante para todo trabajador.

A continuación se muestra algunos factores que se deben tomar en cuenta para establecer objetivos estratégicamente:

Tabla VIII. Establecimiento de objetivos

PUESTO	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Asistente de gerencia	*Explicar porque los cambios traeran beneficios *Implementar los nuevos procedimientos	* Programar reuniones con todos los colaboradores y asi conocer la implementacion de los nuevos procedimientos
Encargados de almacenaje y de patio	*Entender y cumplir con los nuevos metodos de trabajo en el menor tiempo posible	*Capacitarlos e informarles la nueva forma de trabajo eficientemente
Pilotos y ayudantes		

6.3.1 Retroalimentación

Para que la mejora continua sea posible, la realimentación tiene que ser pluridireccional, es decir, tanto entre iguales como en el escalafón jerárquico, en el que debería funcionar en ambos sentidos, de arriba para abajo y de abajo para arriba. Es muy importante la comunicación para entender y percibir lo que todos necesitan para lograr el cambio propuesto y hacer una contribución constructiva y que exista una oportunidad de aprender.

La retroalimentación pretende fomentar la calidad, y se puede tomar en cuenta en este punto el ciclo de Deming:

- Planificar: implica analizar la situación actual, recopilar datos y formas de hacer mejoras.
- Hacer: probar alternativas de manera experimental.
- Revisar: requiere determinar si el proceso esta funcionando como se pretendía.
- Actuar: puesta en marcha del proceso dentro de la organización o con sus clientes y proveedores.

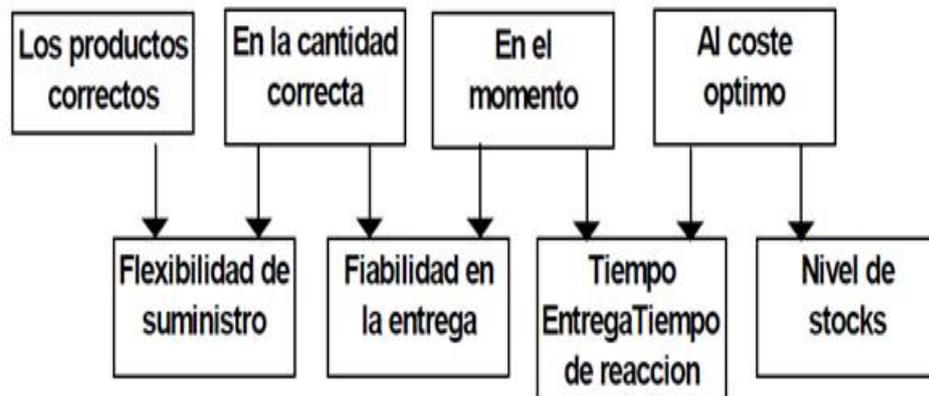
6.3.2 Indicadores de cambio

El cambio se va notar gradualmente, obteniendo los resultados esperados.

El cambio organizacional debe empezar por definir la necesidad del cambio, pues esto es el impulso inicial y si los empleados logran visualizar el estado futuro será más fácil que asimilen los cambios que se

necesitan para llegar a este estado futuro, y determinar las tareas principales para el período de transición y establecer las estructuras y mecanismos administrativos necesarios para realizar esas tareas.

Figura 11. Jerarquización de objetos logísticos.



Fuente: www.eumed.net

La calidad es lograda por las personas y para las personas. Esto exige entre otras cosas, un constante programa de capacitación y entrenamiento. Calidad es ante todo una responsabilidad gerencial. Los mandos directivos deben ser líderes capaces de involucrar y comprender al personal en las acciones de mejora a través de una cultura nueva.

CONCLUSIONES

1. Al implementar mejoras en el lugar de trabajo se hace necesario aplicar métodos y técnicas adecuadas para proporcionarle al personal involucrado la mayor cantidad de información posible y se deben diseñar estrategias para mitigar el miedo al cambio.
2. Se realizó un análisis de la situación actual de la empresa, donde se detectó el desconocimiento de los efectos que causa una mala supervisión, es por eso que actualmente siguen existiendo deficiencias en algunas áreas.
3. Una finalidad de la logística utilizando métodos y técnicas de Ingeniería Industrial es el de fijar la atención en la satisfacción de los clientes por medio de la entrega del producto correcto, en el lugar adecuado y en el tiempo preciso.
4. Se elaboró un diagrama de operación propuesto en el departamento de despacho, ya que en el actual existían deficiencias en la información de distribución de rutas de entregas.
5. Se modificaron las rutas de distribución de materiales con base a zonas geográficas, así se logra brindar una tasa de satisfacción para los clientes y un recorrido más eficiente para la empresa.
6. Los conceptos básicos para lograr una buena logística de distribución fueron definidos y estudiados, con el fin de garantizar el uso correcto de

prácticas en la realización de las propuestas logísticas para la empresa en estudio.

7. La elaboración del presente trabajo de graduación servirá de referencia para todas las personas interesadas en el tema específico de distribución y tiempos de entrega de productos no perecederos.

8. Es necesario garantizar el cumplimiento de los procesos logísticos propuestos, utilizando herramientas como son los indicadores de efectividad y estos nos indican que hubo una reducción de costos tanto como el departamento de transportes y el incremento de la satisfacción de los clientes respecto a los tiempos de entrega.

RECOMENDACIONES

1. Maximizar la empresa en términos de costos y efectividad con una estrategia de la adquisición, movimiento, almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que dará como resultado la rentabilidad presente y futura de la empresa.
2. La aplicación de los nuevos procesos de operación en la empresa serán exitosos si se realiza de manera continua, para esto se recomienda la realización de un cronograma de actividades.
3. Elaborar un plan de capacitaciones enfocado a todo el personal de la empresa Futura Express, con una guía de la atención al cliente, presentación, constancia y liderazgo.
4. Evaluar la flota de camiones que actualmente se utilizan para la distribución de materiales de construcción, para tomar decisiones de comprar adecuados para este trabajo.
5. Por tratarse de una empresa de tipo familiar, se exhorta a la Gerencia General evitar que los problemas familiares se involucren dentro del ámbito laboral, para no afectar la evolución de la compañía.
6. Tomar en cuenta uno de los recursos más valioso de la empresa son los clientes y por eso se debe dar un seguimiento personalizado a cada uno de ellos.

BIBLIOGRAFÍA

1. BARRY RENDER, Jay Heizer. Principios de Administración de Operaciones. 1ra. edición; México: Editorial Prentice-Hall, 1994.
2. COLMAN, Steve. "Rediseño de Procesos". Tercera edición. Editorial McGraw-Hill, 1998.
3. CRIOLLO, Roberto, Ingeniería de métodos en medición de trabajo, Segunda edición McGraw-Hill Interamericana
4. ELWOOD, S. Buffa, "Administración y dirección técnica de la Producción", Cuarta Edición, Editorial: Limusa, México, D.F., 1982
5. E.T., Newbrough. Administración de mantenimiento industrial. S.e. México: Editorial Diana, 1994.
6. EVERETT, Adam. Administración de la producción y operaciones. México: Editorial Prentice Hall, 1981.
7. MANGAMELLI, Raymond. Como hacer reingeniería. Primera edición. Barcelona: Editorial Norma, 1995.
8. NIEBEL, Andrés. Ingeniería industrial. México: Editorial McGraw-Hill, 2003.
9. RSALER, Robert y James o. Rice Associates. Manual de mantenimiento industrial. S.e. México: Editorial McGraw Hill, 1990. Tomos del I al V.

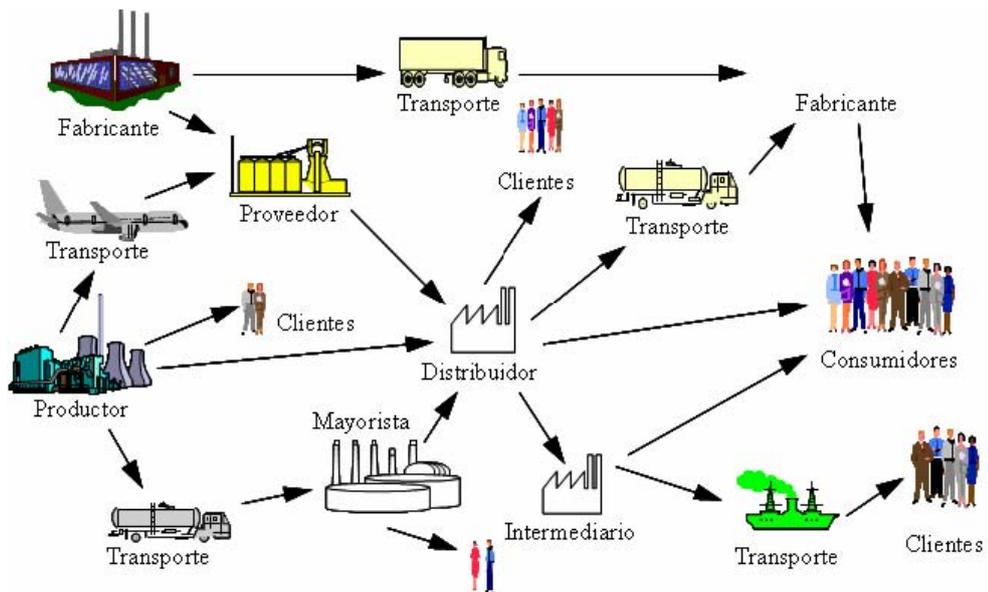
10. RYMOND, Manganelli. "Cómo hacer reingeniería". 6ta. edición; Colombia: Editorial Norma, 1995

ANEXOS

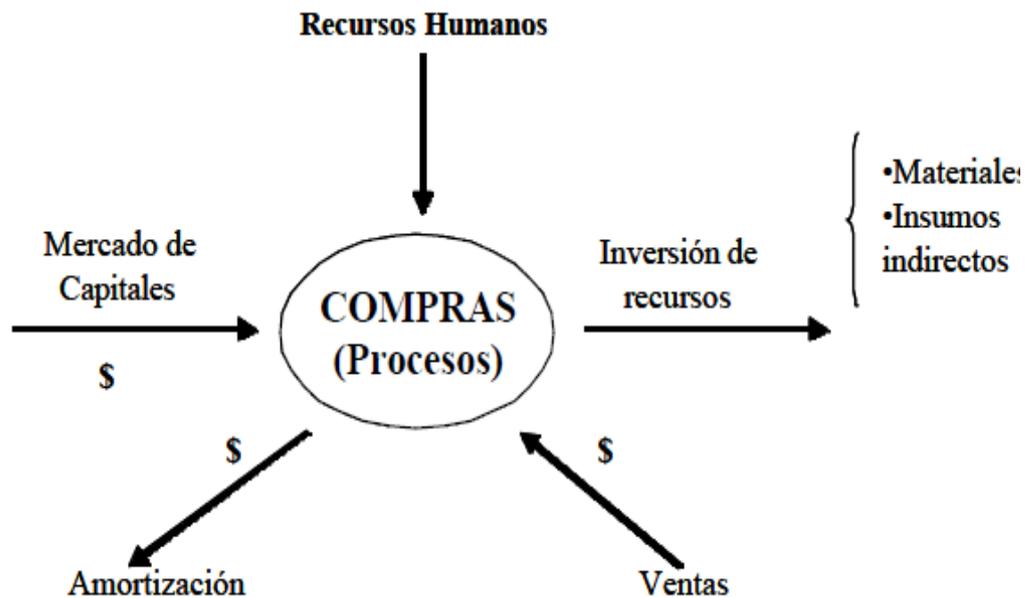
Gestión logística:



Logística de distribución:



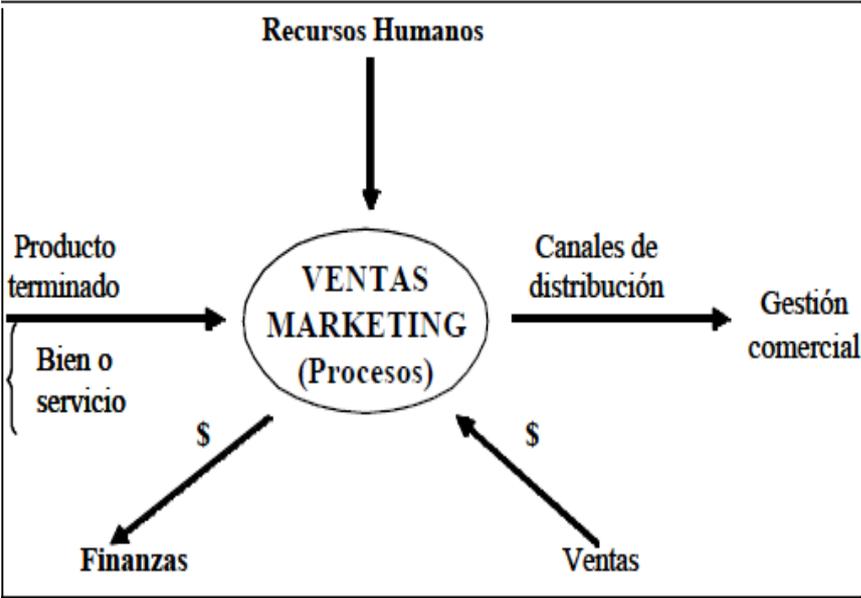
Logística de compras:



División de la logística:

Subsistema	OBJETIVOS		
	Elementos principales del servicio	para	Costos a controlar
Aprovisionamiento	Calidad Disponibilidad	Materiales. Elementos. comprados. Mercaderías.	Compra + transporte de aprovisionamiento + almacenamiento
Producción	Calidad Disponibilidad	Productos. Terminados.	Transformación + almacenaje de productos terminados y semiterminados
Distribución física	Disponibilidad Despacho	Productos terminados. Mercaderías.	Transporte distribución + Almacenaje depósitos.

Logística de ventas:



Instalaciones Futura Express:



