



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

**ADMINISTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS PARA UNA CADENA DE
RESTAURANTES DE COMIDA RÁPIDA**

Mynor Humberto Landaverry Ruano

Asesorado por el Ing. Roberto Valle González

Guatemala, julio de 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

ADMINISTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS PARA UNA CADENA DE
RESTAURANTES DE COMIDA RÁPIDA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

MYNOR HUMBERTO LANDAVERRY RUANO
ASESORADO POR EL ING. ROBERTO VALLE GONZÁLEZ
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JULIO DE 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. José Milton De León Bran
VOCAL V	Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

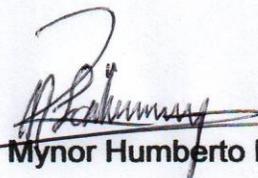
DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Inga. Sigrid Alitza Calderón de De León
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
EXAMINADOR	Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

Administración y distribución de insumos para una cadena de restaurantes de comida rápida,

tema que me fuera asignado y aprobado por la Dirección de la Escuela de Mecánica Industrial, en septiembre de 2008.



Mynor Humberto Landaverry Ruano.

Guatemala, 08 de Julio de 2009

Ingeniero José Francisco Gómez Rivera
Director de Escuela de Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente.

Por medio de la presente informo a usted, que como Asesor del trabajo de graduación del estudiante universitario **MYNOR HUMBERTO LANDAVERRY RUANO**, procedí a revisar el trabajo de graduación, cuyo título es: **“ADMINISTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS PARA UNA CADENA DE RESTAURANTES DE COMIDA RÁPIDA”**, el cual encuentro satisfactorio.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me es grato suscribirme a usted.

Muy deferentemente,

“ID Y ENSEÑAR A TODOS”



Ing. Roberto Valle González
Área de Ingeniería Mecánica-Industrial





Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ADMINISTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS PARA UNA CADENA DE RESTAURANTES DE COMIDA RÁPIDA**, presentado por el estudiante universitario **Mynor Humberto Landaverry Ruano**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

INGA. KARLA MARTÍNEZ
Colegiada 5,706

Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas de Castañón
Catedrática Revisora de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala julio de 2009.

/mgp



FACULTAD DE INGENIERIA

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 **ADMINISTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS PARA UNA CADENA DE RESTAURANTES DE COMIDA RÁPIDA**, presentado por el estudiante universitario **Mynor Humberto Landaverry Ruano**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. José Francisco Gómez Rivera
DIRECTOR
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, julio de 2009.



/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: **ADMINISTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS PARA UNA CADENA DE RESTAURANTES DE COMIDA RÁPIDA**, presentado por el estudiante universitario **Mynor Humberto Landaverry Ruano**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, julio de 2009.

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

Ti Dios que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

Con mucho amor principalmente a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá, por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco con todo mi corazón el que estén conmigo a mi lado. Los quiero con todo mi corazón y este trabajo que me llevó diez meses realizarlo es para ustedes, solamente les devuelvo lo que ustedes me dieron en un principio.

Mis hermanos Melany, Junior y Brandon, gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

Todos mis demás familiares y amigos, muchas gracias por estar conmigo en todo este tiempo, recuerden que siempre los llevaré en mi corazón.

Y no me puedo ir sin antes decirles, que sin ustedes a mi lado no lo hubiera logrado, tantas desveladas sirvieron de algo y aquí está el fruto. Les agradezco a todos ustedes con toda mi alma, por llegar a mi vida y compartir momentos agradables y tristes, pero esos momentos son los que nos hacen crecer y valorar a las personas que nos rodean. Los quiero mucho y nunca los olvidaré.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	XI
RESUMEN	XVII
OBJETIVOS	XXI
INTRODUCCIÓN	XXIII
1. ANTECEDENTES GENERALES.	1
1.1. La empresa.	1
1.1.1. Reseña histórica.	1
1.1.2. Antecedente de la empresa.	2
1.1.3. Ubicación.	3
1.1.4. Misión.	4
1.1.5. Visión.	4
1.1.6. Valores.	4
1.2. Estructura organizacional.	5
1.2.1. Empresarios o propietarios.	6
1.2.1.1. Organigrama.	6
1.2.2. Personal administrativo.	7
1.2.2.1. Organigrama.	7
1.2.3. Personal de cafetería.	7
1.2.3.1. Organigrama.	8
1.3. Aspectos legales.	8
2. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.	11
2.1. Análisis del proceso actual.	11

2.1.1. Recolección de datos.	12
2.2. Verificación del uso de herramientas administrativas.	15
2.3. Verificación de la distribución de insumos.	17
2.4. Inventarios de insumos.	18
2.5. Órdenes de compra.	20
2.5.1. Generación de orden de compra.	20
2.6. Análisis de costos.	23
2.7. Rutas de distribución.	25
2.7.1. Seguimiento de las rutas.	25
2.7.2. Verificación de las rutas.	26
2.7.3. Tiempo de distribución por rutas.	26
2.8. Antecedentes del proceso.	26
2.8.1. Documentación del proceso actual.	27
2.8.2. Medios de verificación.	27
3. DESARROLLO DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS.	29
3.1. Herramientas a utilizar.	29
3.1.1. Administración estratégica.	29
3.1.2. Control administrativo.	34
3.1.2.1. Establecimiento de estándares.	37
3.1.3. Control de inventarios.	66
3.1.3.1. Teoría de inventarios.	70
3.1.4. Transporte.	87
3.1.4.1. Método para el diseño de redes de transporte.	88
3.1.4.2. Métodos de transporte.	88

3.1.5. Logística.	89
3.1.5.1. Diagrama de operaciones del proceso.	90
3.1.5.2. Toma de tiempos y cálculo del tiempo estándar para establecer ruta óptima de distribución.	93
4. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.	95
4.1. Sensibilización de los empleados.	95
4.1.1. Resistencia al cambio.	96
4.2. Autorización y supervisión por parte de gerencia general.	100
4.3. Aspectos a tomar en cuenta previa a la ejecución.	101
4.3.1. Base de datos de insumos.	102
4.3.1.1. Creación.	102
4.3.1.2. Verificación.	102
4.3.1.3. Implementación.	103
4.3.2. Sistema generador de órdenes de compra.	104
4.3.2.1. Creación.	104
4.3.2.2. Verificación.	105
4.3.2.3. Implementación.	105
4.3.3. Rutas de distribución.	106
4.3.3.1. Creación.	106
4.3.3.2. Verificación.	110
4.3.3.3. Implementación.	119
4.4. Etapa de ejecución y supervisión.	119
4.5. Capacitación a los empleados.	121

5. SEGUIMIENTO, CONTROL Y MEJORA CONTINUA.	123
5.1. Seguimiento y evaluación.	123
5.1.1. Organización	125
5.2. Participación	126
5.3. Responsabilidades.	130
5.3.1. Visitas periódicas.	130
5.3.2. Entrevistas.	131
5.3.3. Encuestas.	132
5.3.4. Resultados.	132
CONCLUSIONES	133
RECOMENDACIONES	135
BIBLIOGRAFÍA	137

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Estructura organizacional de PROMAINSA.	5
2. Organigrama de empresarios o propietarios.	6
3. Organigrama de personal administrativo.	7
4. Organigrama de personal de cafetería.	8
5. Diagrama causa y efecto de la ineficacia en el proceso de administración y distribución de insumos.	16
6. Diagrama de Pareto de la ineficacia en el proceso de administración y distribución de insumos.	17
7. Orden de compra.	22
8. Inventario de pan de hamburguesa para todos los restaurantes.	73
9. Inventario de tortas de carne para todos los restaurantes.	75
10. Inventario de lechuga para todos los restaurantes.	77
11. Inventario de tomate manzano para todos los restaurantes.	79
12. Inventario de mayonesa para todos los restaurantes.	81
13. Inventario kétchup para todos los restaurantes.	83
14. Inventario mostaza para todos los restaurantes.	85
15. Inventario pepinillo para todos los restaurantes.	87
16. Diagrama de operaciones del proceso.	92
17. Distribución geográfica de Restaurantes Hamburguesas Berlín.	107
18. Ruta uno de restaurantes.	108
19. Ruta dos de restaurantes.	109
20. Ruta tres de restaurantes.	110
21. Recorrido de ruta uno primaria.	112
22. Recorrido de ruta uno secundaria.	113
23. Recorrido de ruta dos primaria.	114
24. Recorrido de ruta dos secundaria.	116

25. Recorrido de ruta tres primaria.	117
26. Recorrido de ruta tres secundaria.	118
27. Proceso de selección.	122
28. Esquema del evaluador.	129

TABLAS

I. Ubicación de los restaurantes.	3
II. Ventas de hamburguesas período 2008.	13
III. Ventas de hamburguesas período 2008.	13
IV. Ventas de hamburguesas período 2008.	14
V. Estándar de ingredientes.	15
VI. Cálculo de porcentajes diagrama de Pareto.	17
VII. Análisis de costos primer semestre 2008.	23
VIII. Análisis de costos segundo semestre 2008.	24
IX. Resumen de análisis de costos 2008.	24
X. Estándar de ingredientes.	38
XI. Pronósticos Restaurante Berlín Cápitol, 2009.	39
XII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Cápitol, 2009.	40
XIII. Pronósticos Restaurante Berlín 15 ave. 2-10 zona 6, 2009.	41
XIV. Estandarización de insumos Restaurante Berlín 15 ave. 2-10 zona 6, 2009.	41
XV. Pronósticos Restaurante Berlín 15 ave. 1-69 zona 6, 2009.	42
XVI. Estandarización de insumos Restaurante Berlín 15 ave. 1-69 zona 6, 2009.	43
XVII. Pronósticos Restaurante Berlín zona 4, 2009.	44
XVIII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín zona 4, 2009.	44

XIX. Pronósticos Restaurante Berlín zona 5, 2009.	45
XX. Estandarización de insumos Restaurante Berlín zona 5, 2009.	46
XXI. Pronósticos Restaurante Berlín zona 18, 2009.	47
XXII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín zona 18, 2009.	47
XXIII. Pronósticos Restaurante Berlín Zona 18 Maya, 2009.	48
XXIV. Estandarización de insumos Restaurante Berlín zona 18 Maya, 2009.	49
XXV. Pronósticos Restaurante Berlín Villa Hermosa I, 2009.	50
XXVI. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Villa Hermosa I, 2009.	50
XXVII. Pronósticos Restaurante Berlín Villa Hermosa Maxibodegas, 2009.	51
XXVIII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Villa Hermosa Maxibodegas, 2009.	52
XXIX. Pronósticos Restaurante Berlín San Miguel Petapa, 2009.	53
XXX. Estandarización de insumos Restaurante Berlín San Miguel Petapa, 2009.	53
XXXI. Pronósticos Restaurante Berlín La Florida, 2009.	54
XXXII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín La Florida, 2009.	55
XXXIII. Pronósticos Restaurante Berlín Molino de las Flores, 2009.	56
XXXIV. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Molino de las Flores, 2009.	56
XXXV. Pronósticos Restaurante Berlín Calzada San Juan, 2009.	57

XXXVI. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Calzada San Juan, 2009.	58
XXXVII. Pronósticos Restaurante Berlín San Francisco, 2009.	59
XXXVIII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín San Francisco, 2009.	59
XXXIX. Pronósticos Restaurante Berlín Mixco, 2009.	60
XL. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Mixco, 2009.	61
XLI. Pronósticos Restaurante Berlín San Cristóbal, 2009.	62
XLII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín San Cristóbal, 2009.	62
XLIII. Pronósticos Restaurante Berlín San Lucas, 2009.	63
XLIV. Estandarización de insumos Restaurante Berlín San Lucas, 2009.	64
XLV. Pronósticos Restaurante Berlín zona 7, 2009.	65
XLVI. Estandarización de insumos Restaurante Berlín zona 7, 2009.	65
XLVII. Demanda de hamburguesas de todos los restaurantes.	71
XLVIII. Demanda de pan de hamburguesa para todos los restaurantes.	72
XLIX. Demanda de torta de carne para todos los restaurantes.	74
L. Demanda de lechuga para todos los restaurantes.	76
LI. Demanda de tomate manzano para todos los restaurantes.	78
LII. Demanda de mayonesa para todos los restaurantes.	80
LIII. Demanda de ketchup para todos los restaurantes.	82

LIV. Demanda de mostaza para todos los restaurantes.	84
LV. Demanda de pepinillo para todos los restaurantes.	86

GLOSARIO

- Acción** Es toda causa capaz de originar una solicitud o efecto en la estructura o sus elementos.
- Administración** Es un proceso muy particular consistente en las actividades de planeación, organización, ejecución y control, desempeñadas para determinar y alcanzar los objetivos señalados con el uso de seres humanos y otros recursos.
- Almacenamiento** Acción y resultado de poner o guardar las cosas en un almacén.
- Calidad** Es una cualidad y propiedad inherente de las cosas, que permite que éstas sean comparadas con otras de su misma especie.
- Capacitación** Conjunto de procesos organizados, relativos tanto a la educación no formal como a la informal, de acuerdo con lo establecido por la ley general de educación, dirigidos a prolongar y a complementar la educación inicial mediante la generación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y el cambio de actitudes.
- Comercialización** Conjunto de actividades desarrolladas con el fin de facilitar la venta de una mercancía o un producto.

Costo	Conjunto de actividades desarrolladas con el fin de facilitar la venta de una mercancía o un producto.
Demanda	Acto, actitud o predisposición de adquirir bienes y/o servicios, para preveer la satisfacción de las necesidades, por parte de uno o más consumidores.
Diagrama	Es un tipo de esquema de información que representa datos numéricos tabulados.
Distribución	Es una herramienta de la mercadotecnia que incluye un conjunto de estrategias, procesos y actividades necesarios para llevar los productos desde el punto de fabricación hasta el lugar en el que esté disponible para el cliente final (consumidor o usuario industrial) en las cantidades precisas, en condiciones óptimas de consumo o uso y en el momento y lugar en el que los clientes lo necesitan y/o desean.
Documentación	Documento o conjunto de documentos, generalmente de carácter oficial, que sirven para la identificación personal o para acreditar alguna condición.
Eficacia	Capacidad para obrar o para conseguir un resultado determinado.
Eficiencia	Capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles.

Ejecución	Acción de realizar una actividad.
Estándar	Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia, por ser corriente, de serie.
Estrategia	Es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.
Evaluación	Es un proceso por el cual se determina el establecimiento de cambios generados por un proyecto a partir de la comparación entre el estado actual y el estado previsto en su planificación.
Fluctuación	Es aquella pérdida en términos monetarios que es consecuencia inevitable y muy ligada a la merma.
Gasto	Es la partida contable que disminuye el beneficio o aumenta la pérdida de una entidad.
Gerente	Persona que dirige y administra una sociedad mercantil.
Implementación	Poner en funcionamiento, aplicar los métodos y medidas necesarios para llevar algo a cabo.
Ineficacia	Incapacidad para obrar o para conseguir un resultado determinado.
Ineficiencia	Incapacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles.

Innovación	Es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad.
Insumos	Es un bien consumible utilizado en el proceso productivo de otro bien.
Integridad	Totalidad, plenitud.
Inventario	Se define al registro documental de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden y precisión.
Liderazgo	Es el proceso de influir en otros y apoyarlos para que trabajen con entusiasmo en el logro de objetivos comunes.
Logística	Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución.
Método	Modo estructurado y ordenado de obtener un resultado, descubrir la verdad y sistematizar los conocimientos.
Orden de compra	Se entiende por Orden de Compra, la comunicación enviada por parte del potencial comprador donde se especifican datos tales como: nombre del comprador y/o de la empresa correspondiente, nit o documento de identificación tributaria, dirección de domicilio, números

telefónicos, número de orden de compra, fecha, código completo de la(s) fotografía(s), uso previsto, período de tiempo, territorio, tamaño y tiraje de publicación, costos unitarios de las Licencias de Reproducción y el valor total a cancelar.

Organización	Son sistemas sociales diseñados para lograr metas y objetivos, por medio de los recursos humanos y de otro tipo.
Política	Es una norma que señala en términos no específicos lo que se debe hacer.
Proceso	Es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) con un fin determinado.
Producción	Fabricación o elaboración de un producto.
Pronóstico	Conocimiento anticipado de lo que sucederá en un futuro a través de ciertos indicios.
Restaurante	Es un comercio en el mayor de los casos, público donde se paga por la comida y bebida, para ser consumidas en el mismo local.
Resultado	Ser o llegar a ser lo que se expresa.
Ruta de distribución	Dirección u orientación que se toma para un propósito de distribución de cierto producto.

Suministro	Abastecimiento de lo que se considera necesario.
Supervisión	Inspección de un trabajo o actividad por un superior.
Transporte	Traslado de personas o bienes de un lugar a otro. Dentro de esta acepción se incluyen numerosos conceptos, de los que los más importantes son infraestructuras, vehículos y operaciones.

RESUMEN

La metodología que se utiliza en este trabajo de graduación es, la realización de un análisis de la administración y distribución de insumos para verificar los aspectos que ocasionan el mal funcionamiento en proceso de administración y distribución de insumos, se establece la mejor manera de solucionarlo utilizando herramientas administrativas para que el proceso sea determinado más eficiente, para la distribución de insumos se realiza un trabajo de campo, estudiando las posibles rutas, también utilizando un estudio de tiempos para establecer estándares y así poder optimizar la distribución de los insumos para minimizar el tiempo y el costo de la distribución.

Se utilizan herramientas que ayuden a implantar el proyecto, estableciendo acciones correctivas y preventivas con el fin de tener argumentos para posibles fallos en el proceso, se establece el seguimiento adecuado y la mejora continua al proyecto para lograr mejorarlo y que cada vez sea más eficiente y dé los resultados esperados.

ANTECEDENTES GENERALES.

Se analizan todos los diferentes factores que intervienen en PROMAINSA, se estudian todos los comportamientos y aspectos que dan origen a PROMAINSA, desde sus definiciones hasta una manera concreta de poder aplicarlos a este proyecto, con el fin de conocer a cabalidad los aspectos históricos, para tener una idea de cómo está estructurado actualmente la empresa, y poder basarse en ello para la realización y mejoramiento del proceso y tener la certeza de cómo actuar en el mismo.

Se analizan también la estructura organizacional de las diferentes áreas y departamentos que conforman la empresa, para tener una mejor descripción de cómo implementar el nuevo proceso, investigando los diferentes aspectos que existen que pueden ser aplicados para este proyecto.

EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Se determina la forma actual del proceso de administración y distribución de insumos, con el fin de poder analizar y verificar su funcionamiento para tener una idea de cómo mejorar sus debilidades y como seguir aplicando las habilidades o aspectos que se desarrollan a cabalidad, para luego poder establecer un proceso mejorado, y tener material disponible para hacer comparaciones posteriores entre lo histórico y lo posterior.

Se estudia cada uno de los mecanismos que se desarrollan en el proceso y se realizará una verificación de de herramientas utilizadas, documentarlas y teniendo un respaldo por escrito, también se verifican los antecedentes del proceso.

DESARROLLO DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS.

Se realiza la propuesta, debido a que ya está analizada y estudiada la evaluación, se puede realizar una propuesta con el fin de dar los lineamientos necesarios, para poder realizar el proyecto, esto es importante debido a de la manera en que se desarrollo la propuesta luego será implantada por lo cual requiere se realice una estructuración adecuada y basándose en análisis previos, se establece con base a un cronograma de actividades, también

basándose en un plan de trabajo y se definen las herramientas que se utilizaran.

Se establecen acciones correctiva para el proceso, así como también acciones preventivas con el fin de prevenir posibles fallas en el proceso y así tener un respaldo, el cual ayudará a su funcionamiento, también se establece un proceso de mejora continua para que el proceso pueda ser mejorado frecuentemente.

IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.

Se define la manera en que se implementará el proceso, es decir como se le pondrá en marcha, se establecen aspectos de sensibilización con empleados debido a que se va a modificar su ritmo de trabajo por lo cual es necesaria una sensibilización, tanto de los empleados como de gerencia general. También se estudian todos los aspectos a ser tomados en cuenta previos a la implementación del proceso.

Luego se realiza la etapa de ejecución y supervisión las cuales están ligadas, debido a que toda ejecución debe llevar una supervisión para verificar que no existan fallos y que se realice de la mejor manera.

SEGUIMIENTO, CONTROL Y MEJORA CONTINUA.

Indica la realización de un seguimiento adecuado para asegurarse que el proceso realizado sea aplicado a su cabalidad y no sea cambiado por otro. También se establece una manera adecuada de darle una mejora continua al proceso de administración y distribución de insumos y así pueda ser mas práctico para ser utilizado y más eficiente y genere menor tiempo y costos posibles.

Se establece la manera de realizar una serie de revisiones periódicas que sirvan como referencia para brindar una información que brinde de manera confiable y segura que se está cumpliendo a cabalidad el proyecto y así tener la certeza que va a funcionar como se espera.

OBJETIVOS

GENERAL:

Desarrollar la administración y distribución de insumos para una cadena de restaurantes de comida rápida.

ESPECÍFICOS:

1. Establecer por medio de un análisis las posibles fallas que conllevan al inadecuado funcionamiento de la distribución de los insumos.
2. Verificar los antecedentes que se tienen sobre la administración y distribución de insumos para poder mejorarlos y darles seguimiento.
3. Que sirva de referencia para personas que tenga interés en llevar un adecuado control de insumos para su empresa.
4. Establecer mediante un estudio de tiempos la ruta adecuada de distribución de insumos, para cada uno de los restaurantes que conforman la sociedad.
5. Considerar a través de un estudio técnico la correcta administración de insumos para una cadena de restaurantes.
6. Crear una propuesta la cual llene los requerimientos que se necesitan para llevar una adecuada administración de insumos.
7. Conseguir que se implemente el proyecto y obtener los resultados esperados.

INTRODUCCIÓN

La realización del presente trabajo de graduación será de utilidad para estudiantes universitarios y profesionales que estén interesados en el tema de administración y distribución de insumos para restaurantes de comida rápida, en dicho proceso se realizará un análisis previo con el fin de recolectar antecedentes, los cuales servirán como base para poder brindar un mejoramiento al proceso y tener documentado el proceso, los posibles fallos y poder establecer acciones preventivas y correctivas.

Se pretende establecer la manera óptima para realizar la distribución de los insumos, con el fin de reducir tiempo y costos, para esto se realizará un adecuado estudio de tiempos y de rutas de distribución para determinar la ruta adecuada en la cual los insumos van a ser distribuidos a cada uno de los restaurantes. Se pretende llevar un control de los insumos para evitar un descontrol y desinformación en el destino de los insumos y así poder tener documentada su distribución y su destino.

El diseño del proceso inicia con una comparación entre el proceso antiguo y actuales de administración y distribución de insumos y se va desarrollando paso a paso hasta llegar a la elaboración del método. El método, el cual va a ser utilizado con el propósito de establecer parámetros. Los parámetros se van a evaluar y a poner en estudio para poder establecer que tan factible es tener en uso cada operación que represente un costo.

Por último se establecen los lineamientos que se van a seguir para establecer un seguimiento al proceso, utilizando revisiones periódicas, entrevistas, cuestionarios, etc. para llevar un historial y observar, el funcionamiento del proceso.

1. ANTECEDENTES GENERALES.

Los antecedentes generales son los siguientes:

1.1. La empresa.

Los aspectos importantes que se deben considerar son:

1.1.1. Reseña histórica.

En el año 1982, el señor Jorge Mario Cifuentes Zapata, tuvo la idea de crear una empresa orientada a la elaboración de hamburguesas, motivado por su buen gusto a las mismas, considerando que en el entorno de esa época, solamente una empresa brindaba este género de alimentos a la población.

En 1983, los guatemaltecos José Miguel Campo, Doctor Cesar Augusto Ávila y el Ingeniero Jorge Mario Cifuentes Zapata fundaron el primer restaurante de Hamburguesas Berlín.

Las recetas originales de Hamburguesas nace en una época de grandes cambios, la visión que se tenía era crear un restaurante donde se pudiera compartir disfrutando de un producto preparado al momento en un ambiente familiar.

Nació el primer restaurante, ubicado en la zona cinco de la ciudad capital de Guatemala, en un lugar bastante reducido y escaso de recursos. La administración se ubicaba en el mismo lugar, en un espacio igualmente reducido, contaba únicamente con cinco empleados en todas las áreas del negocio.

En 1984, abren sus puertas al público dos establecimientos más, ubicados en la 6ª avenida entre 9ª y 10ª calle de la zona 1 y en el Centro Comercial Capítol ubicado en la 6ª avenida y 13 calle de la zona 1, la que continúa prestando sus servicios en ese mismo local.

El 1ro. de junio de 1987 nace la sociedad: Productos y Materiales Industriales “PROMAINSA”, la cual se convierte en la empresa matriz que dirige a Hamburguesas y Pizza Berlín, con el fin de establecer de una manera más coordinada las operaciones de los restaurantes para descentralizar operaciones y dividir las de una manera conjunta y eficiente en PROMAINSA.

1.1.2. Antecedentes de la empresa.

Se iniciaron operaciones en 1982, lo que indica que es una empresa que tiene trayectoria en el negocio de la comida. Hamburguesas y Pizza Berlín es una empresa 100% guatemalteca, dedicada al comercio de comida rápida, utilizando siempre productos de calidad y a un precio accesible.

El éxito en la trayectoria de Hamburguesas y Pizza Berlín ha impulsado a ofrecer y consolidar otros servicios en torno al comercio comida rápida. Surgió con la apertura de un restaurante en su fase de iniciación ubicado en la zona cinco de la capital de Guatemala.

Actualmente se tienen veintiún restaurantes y en algunos de los restaurantes se cuenta con servicio a domicilio, en los restaurantes que están ubicados en el área metropolitana, se tiene la intención que en un futuro extender los restaurantes a los diferentes departamentos de la República de Guatemala, con el fin de expandirse en el mercado de la comida rápida nacional.

La calidad de los productos y servicio que se ofrece en Hamburguesas y Pizza Berlín, son uno de los aspectos más importantes que ayudan a la fidelidad de los clientes, amplios conocimientos del mercado de la industria de comida rápida y una esmerada selección de alianzas de negocio, son factores fundamentales del crecimiento y liderazgo en el sector.

1.1.3. Ubicación.

Tabla I. Ubicación de los restaurantes.

DIRECCIONES BERLÍN POR ZONAS	
ZONA 1	6° AV. 12-51 CENTRO COMERCIAL CÁPITOL LOCAL 401-4 Z. 1 18 CALLE 8-68 ZONA 1 EDIFICIO SAN ANTONIO
ZONA 4	7° AV. 8-23 ZONA 4
ZONA 5	* 27 CALLE 20-34 ZONA 5
ZONA 6	* 15 AV. 1-69 ZONA 6 * 15 AV. 2-10 ZONA 6
ZONA 7	* CALZADA ROOSEVELTH 36-68 "A" ZONA 7 CENTRO COMERCIAL PROMOCENTRO SAN JUAN, CALZADA SAN JUAN 9-92 ZONA 7
ZONA 18	11 AV. METATERMINAL DEL NORTE, LOCAL R-8 6-33 Z. 18 * 8° AVENIDA LOTE 719 MANZANA 6 COLONIA MAYA ZONA 18
MIXCO	CALZADA SAN JUAN 1-83 ZONA 19 DE MIXCO COLONIA BELEN CENTRO COMERCIAL PLAZA FLORIDA LOCAL 23 50 AV. "A" KM. 15 SUPER CENTRO MOLINO LOCAL 10 MOLINO DE LAS FLORES ZONA 2 DE MIXCO 4° CALLE 6-04 ZONA 1 DE MIXCO * BOULEVARD EL CAMINERO, CENTRO COMERCIAL SAN FRANCISCO II LOCAL 20 14-32 ZONA 6 DE MIXCO * CENTRO COMERCIAL SAN CRISTOBAL BOULEVAR PRINCIPAL SECTOR B-6 ZONA 8 MIXCO SAN CRISTOBAL LOCAL 13
VILLA NUEVA	* 5° AV. 4-61 ZONA 1 VILLA NUEVA CENTRO COMERCIAL PLAZA VILLA NUEVA, CALZADA CONCEPCIÓN 5ª CALLE ZONA 6 MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, VILLA NUEVA

SAN MIGUEL	23 CALLE 18-96 ZONA 7 SAN MIGUEL PETAPA, CENTRO COMERCIAL
PETAPA	PASEO VILLA HERMOSA , LOCAL 22 * 20 CALLE 33-07 ZONA 7 VILLA HERMOSA I * 0 CALLE 1-62 ZONA 9 SAN MIGUEL PETAPA PLAZA SAN LAZARO
AMATITLAN	* 5° AV. 7-03 AMATITLAN
SAN LUCAS	* 6° CALLE CARRETERA A SANTIAGO SAN LUCAS SACATEPEQUES CENTRO COMERCIAL EL SAUCE LOCAL 4 * COMPLEJO COMERCIAL PLAZA SAN LUCAS LOCAL N° 10 CARRETERA SAN LUCAS KM. 29.9
LAS DIRECCIONES CON * SON LAS QUE TIENEN SERVICIO A DOMICILIO	

1.1.4. Misión.

Posicionarse como una cadena de comida rápida nacional 100% con productos nacionales y con un menú bastante amplio para poder acceder fácilmente a la familia.

1.1.5. Visión.

Brindar cien por ciento de satisfacción a nuestros clientes, manteniendo el más alto estándar de calidad, limpieza y servicio en la venta de comida rápida ayudando al crecimiento integral de nuestros empleados.

1.1.6. Valores.

Hamburguesas Berlín tiene varios valores de gran importancia cada uno:

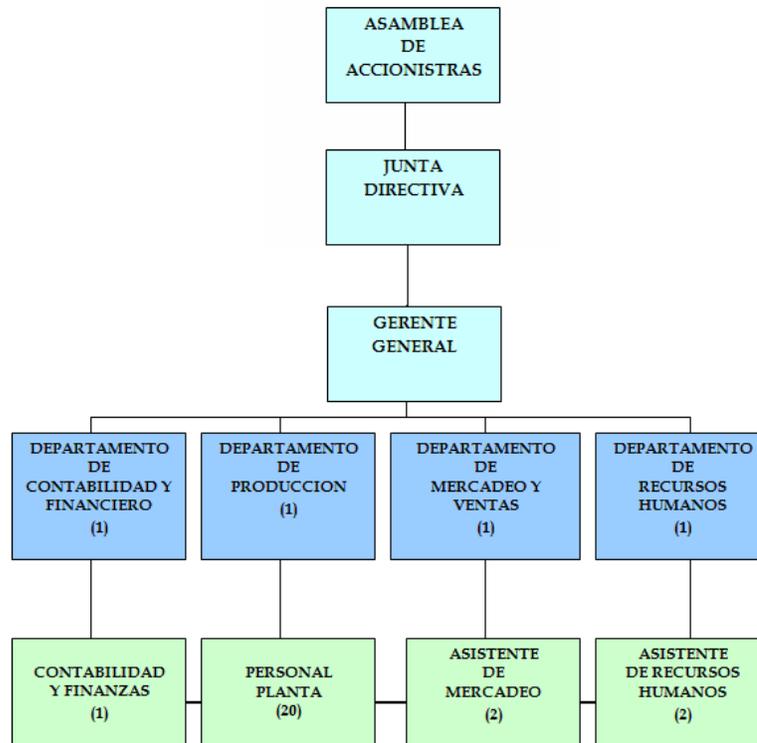
- Respeto por las personas que trabajan en la empresa, por los clientes e individuos, sin importar su raza, religión o credo.
- Respeto por la educación y la salud de las personas.
- Respeto por el medio ambiente.
- Dedicación a los clientes.

- Incentivar el trabajo en equipo.
- Alentar a la innovación e integridad.
- Ofrecer un servicio de primera calidad a los clientes.
- Contribuir al desarrollo de los empleados.

1.2. Estructura organizacional.

La estructura organizacional de PROMAINSA se muestra continuación:

Figura1. Estructura organizacional de PROMAINSA.



En los siguientes incisos se muestra y describe la estructura organizacional de PROMAINSA por áreas específicas, con el propósito de explicar de mejor manera el funcionamiento de las mismas.

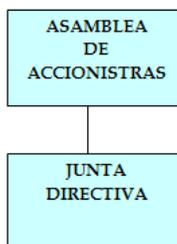
1.2.1. Empresarios o propietarios.

PROMAINSA está conformada por una asamblea de accionistas y una junta directiva, en la estructura organizacional de empresarios o propietarios, esto debido a que es una sociedad anónima formada por mil acciones nominativas. Esta conformada por seis socios, con un socio mayoritario con sesenta por ciento de las acciones que tiene el cargo de presidente de la asamblea de accionistas, las demás acciones están distribuidas entre los demás socios con un ocho por ciento de acciones cada uno.

La junta directiva es la encargada de llamar a juntas a los socios para establecer comunicación de las decisiones por tomar y los proyectos por llevar a cabo con el propósito de exponerles las soluciones o alternativas de las cuales se puede echar mano para el crecimiento de la empresa. La junta directiva esta formada por un presidente y los demás miembros son los mismos que forman la asamblea de accionistas.

1.2.1.1. Organigrama.

Figura 2. Organigrama de empresarios o propietarios.

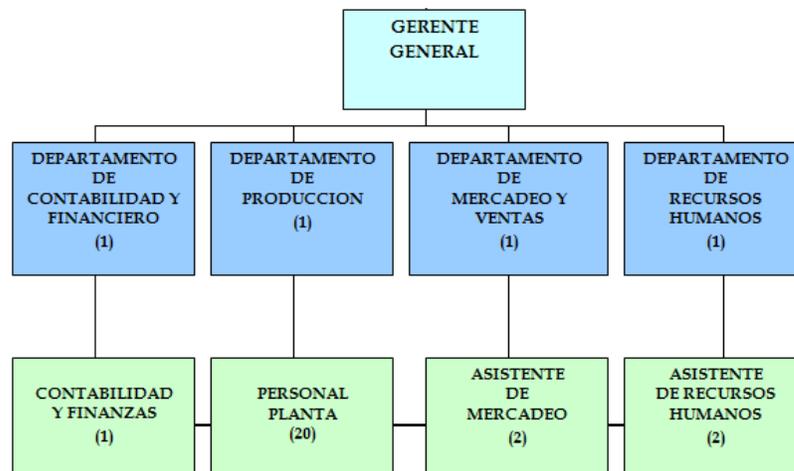


1.2.2. Personal administrativo.

La estructura organizacional de personal administrativo esta conformada por cuatro departamentos los cuales tienen como director al gerente general, y cuatro departamentos que trabajan de manera horizontal, los cuales están conformados por veinte miembros. Cada departamento esta dirigido por un gerente que es el encargado de convertir los objetivos y estrategias que fija el gerente general en metas.

1.2.2.1. Organigrama.

Figura 3. Organigrama de personal administrativo.



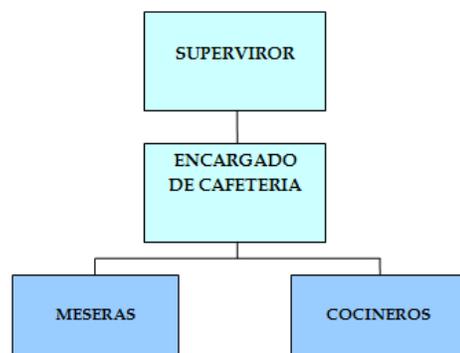
1.2.3. Personal de cafetería.

La estructura organizacional de las cafeterías está conformada por tres supervisores, los cuales se encargan de verificar y supervisar el funcionamiento de las 21 cafeterías, los supervisores se distribuyen las cafeterías y se dividen el trabajo, cada cafetería tiene un Encargado el cual es el responsable de velar por la dirección y buen funcionamiento de los empleados a su cargo, cada

cafetería tiene meseras y cocineros según su demanda es decir que a mayor demanda mayor meseras y cocineros.

1.2.3.1. Organigrama.

Figura 4. Organigrama de personal de cafetería.



1.3. Aspectos legales.

La empresa está legalmente constituida como entidad privada, posee personalidad jurídica y se encuentra inscrita en el Registro Mercantil como Sociedad Anónima, con el nombre de PRODUCTOS Y MATERIALES INDUSTRIALES, S. A. –PROMAINSA, pero comercialmente se conoce como “HAMBURGUESAS Y PIZZA BERLÍN”.

Patente de comercio de empresa:

Empresa mercantil: PRODUCTOS Y MATERIALES INDUSTRIALES

No. de registro: 77069

Folio: 73

Libro: 77

No. de expediente: 6185-1987

Categoría: única

Dirección comercial: 2da. calle 36-07 zona 7, Guatemala, Guatemala.

Objeto: toda clase de actividad comercial, especialmente compra y venta, procesamiento, industrialización, elaboración, distribución y comercialización de productos alimenticios.

Patente de comercio de sociedad

Empresa mercantil: PRODUCTOS Y MATERIALES INDUSTRIALES, SOCIEDAD ANÓNIMA

No. de registro: 14340

Folio: 51

Libro: 72

No. de expediente: 6183-1987

Inscripción provisional: 01 junio de 1987

Inscripción definitiva: 04 agosto 1987

Categoría: única

Dirección comercial: 2da. calle 36-07 zona 7, Guatemala, Guatemala.

Objeto: toda clase de actividad comercial, especialmente compra y venta, procesamiento, industrialización, elaboración, distribución y comercialización de productos alimenticios. El comercio o industria en general, representar casas nacionales y extranjeras, a toda clase de negocios de importación, y al establecimiento de tiendas, restaurantes, comedores, depósitos y cualquier otro tipo de establecimientos que fuere necesarios para los fines sociales y otros que constan en la escritura social.

Inscrita en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en la fecha: 28/09/1987 con el número patronal 47,808.

Nit: 500884-0.

2. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

La evaluación de la situación actual se desarrolla de la siguiente manera:

2.1. Análisis del proceso actual.

El proceso actual de administración y distribución de insumos se caracteriza por la falta de transparencia e información, altos costos de transacción y ausencia de uso intensivo de aplicación de administración. Las características antes mencionadas son las principales razones que motivan a estudiar el proceso para poder observar en donde está fallando dicho proceso y así tomar acciones correctivas en el momento de implantar el nuevo proceso.

Para el análisis del proceso, se ha revisado, primero, su funcionamiento durante un período de tiempo con el propósito de observar la manera de aplicación y así establecer una manera correcta, también se estudian conceptos relacionados con el proceso. Luego se analiza la situación actual de la distribución de los insumos, revisando los aspectos logísticos, las diversas modalidades de distribución y los posibles problemas que intervienen para el buen desenvolvimiento del proceso. Asimismo, se investiga acerca de diversas aplicaciones que intervienen en el desarrollo del proceso, todo esto se realiza con la colaboración de los empleados los cuales son los que ayudan con la realización de dicho análisis, con el fin de identificar las prácticas y la aplicación del proceso. Sobre la base de esta información, se plantea un análisis el cual va a ser de vital importancia en el desarrollo del proceso mejorado, lo cual se obtiene del análisis de toma de decisiones sobre cinco alternativas posibles, para luego describir una guía de implantación necesaria para que la propuesta cumpla sus objetivos.

En el análisis que se realizó se pudo observar que el proceso actual tiene muchos defectos o no fue planteado de la forma adecuada, no se manejan de

una manera adecuada las órdenes de compra, cada supervisor de cafetería actúa de manera empírica y no se basa en datos reales para poder generar su orden de compra. Otro problema es que no se han establecido estándares respecto a la materia prima, es necesario estandarizar la materia prima, con el objetivo de tener un estimado de cuanto va a rendir la materia prima en la elaboración de producto. Las rutas de distribución no tienen un orden específico en el momento de entregar los insumos a cada restaurante, por lo mismo no se puede establecer un tiempo promedio de distribución tomando en cuenta que en el momento de distribuir los insumos se realiza a todas las cafeterías al mismo tiempo y el período de distribución es de dos veces mensuales.

2.1.1. Recolección de datos.

Durante el análisis del proceso actual se realizó una recolección de datos, en la misma se obtuvo el valor de las ventas de cada una de las cafeterías mensualmente del período 2008, las ventas encontradas corresponde a las ventas de hamburguesas en el período 2008. Se obtuvieron verificando el cierre contable de cada uno de los restaurantes y de esa manera se establecen las ventas reales de hamburguesas de dicho período.

La recolección de datos arrojó los siguientes datos de ventas:

Tabla II. Ventas de hamburguesas período 2008.

Ventas 2008						
Mes	Cápitol	15 ave. 2-10 zona 6	Berlín 15 ave. 1-69 zona 6	Berlín zona 4	Berlín zona 5	Berlín zona 18
Enero	658	325	269	428	412	521
Febrero	645	316	278	469	403	523
Marzo	603	330	321	432	399	564
Abril	656	302	296	489	385	532
Mayo	660	350	312	456	426	589
Junio	706	345	352	450	415	501
Julio	663	329	294	426	416	498
Agosto	615	345	340	438	402	523
Septiembre	794	457	420	496	475	652
Octubre	653	352	369	457	396	569
Noviembre	890	486	450	523	564	623
Diciembre	915	520	426	564	532	612

Tabla III. Ventas de hamburguesas período 2008.

Ventas 2008						
Mes	Berlín zona 18, Maya	Berlín Villa Hermosa I	Berlín Villa Hermosa Maxibodega	Berlín San Miguel Petapa	Berlín La Florida	Berlín Molino de las Flores
Enero	456	602	412	326	503	265
Febrero	412	625	456	356	569	256
Marzo	489	623	452	369	524	245
Abril	465	615	448	345	545	254
Mayo	452	624	487	369	568	287
Junio	412	603	416	384	545	278
Julio	423	609	428	364	587	231
Agosto	487	610	458	346	563	219
Septiembre	526	641	496	403	562	306
Octubre	458	603	426	458	526	285
Noviembre	589	685	569	498	625	368
Diciembre	563	658	587	520	632	345

Tabla IV. Ventas de hamburguesas período 2008.

Mes	Ventas 2008					
	Berlín Calzada San Juan	Berlín San Francisco	Berlín Mixco	Berlín San Cristóbal	Berlín San Lucas	Berlín zona 7
Enero	356	456	314	205	426	659
Febrero	345	458	326	225	456	696
Marzo	349	442	325	269	478	697
Abril	348	447	345	245	416	645
Mayo	347	489	348	247	409	656
Junio	368	465	316	256	456	659
Julio	356	475	309	286	478	669
Agosto	378	412	304	278	498	678
Septiembre	389	456	378	306	463	689
Octubre	354	459	305	269	402	658
Noviembre	420	520	450	420	523	1023
Diciembre	465	563	469	452	569	1223

Se realizó un informe en el cual se estableció un estándar de la cantidad de producto que se obtiene de la materia prima, esto se estableció analizando la cantidad de materia prima que se utiliza para la realización de una hamburguesa y de esta forma se estableció la cantidad aproximada de hamburguesas que se realizan a partir de una unidad de materia prima, esto ayuda a tener datos numéricos y así poder tener información adecuada para el mejoramiento del proceso de administración y distribución de insumos.

El informe arrojó los datos siguientes:

Tabla V. Estándar de ingredientes.

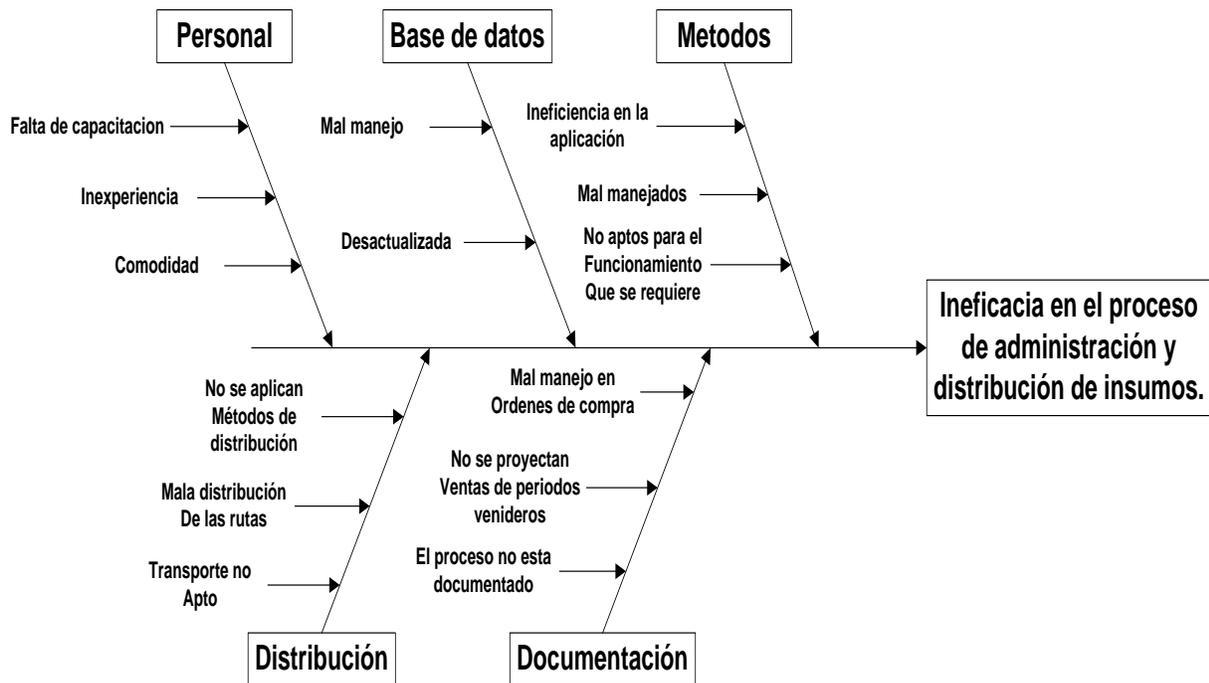
Ingredientes	Unidades	Cantidad de hamburguesas
Pan de Hamburguesa	1 bolsa de 1/2 docena	6 hamburguesas
Torta de carne	1 bolsa de 20 tortas	20 hamburguesas
Lechuga	1 Lechuga	25 hamburguesas
Tomate Manzano	1 Tomate	7 hamburguesas
Mayonesa	1 galón	100 hamburguesas
Kétchup	1 galón	100 hamburguesas
Mostaza	1 galón	150 hamburguesas
Pepinillo	1 pepinillo	10 hamburguesas

2.2. Verificación del uso de herramientas administrativas.

Se verificó el uso de herramientas administrativas con el fin de encontrar posibles fallas en el proceso actual, ya que estas demuestran las fallas que se producen y así para luego poderlas corregir e implementar las que no existen.

Se realizó un diagrama causa y efecto con el fin de encontrar las fallas que ocurren en cinco aspectos importantísimos del proceso de administración y distribución de insumos, los cuales son: personal, base de datos, métodos, distribución y documentación. Estos cinco aspectos tienen sus posibles causas y efectos, cada una de ella tiene como objeto ser mejorada o implementarla con mayor eficacia en el desarrollo del nuevo proceso.

Figura 5. Diagrama causa y efecto de la ineficacia en el proceso de administración y distribución de insumos.



Se utiliza el diagrama de Pareto para visualizar rápidamente qué factores pueden estar interviniendo o causando el problema, que causas o qué valores en el proceso son los más importantes y, por ello, cuáles de ellos hay que atender en forma prioritaria, a fin de solucionar el problema o mejorar la situación.

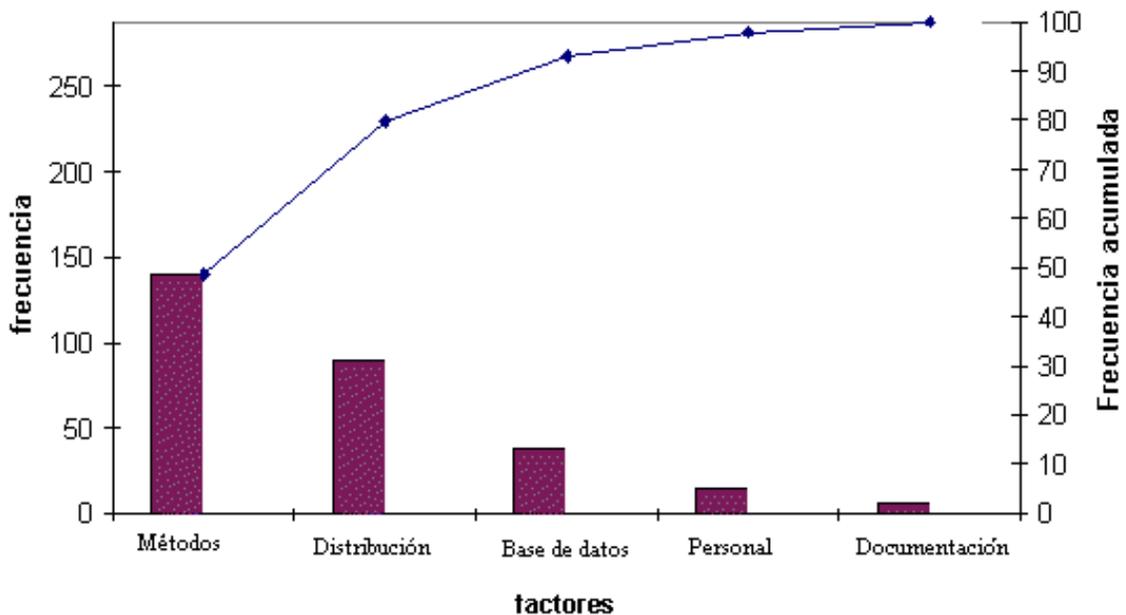
A continuación se muestra el diagrama de Pareto:

Según investigaciones que se realizaron se establecen los valores porcentuales de las fallas que están interviniendo en el proceso de administración y distribución de insumos.

Tabla VI. Cálculo de porcentajes diagrama de Pareto.

Factor	Porcentaje
Métodos	50 %
Distribución	30 %
Base de datos	15 %
Personal	9 %
Documentación	6 %

Figura 6. Diagrama de Pareto de la ineficacia en el proceso de administración y distribución de insumos.



2.3. Verificación de la distribución de insumos.

Los insumos se distribuyen con base a las necesidades de material de cada uno de los restaurantes, no hay una ruta trazada para el abastecimiento de los restaurantes, por lo cual se dice que el proceso tiene muchas fluctuaciones y mala administración.

Por la necesidad de insumos de los restaurantes, se distribuye la materia prima a diario, tomando en cuenta urgencias y no un análisis de necesidades y de ahorro utilizando un proceso adecuado en el cual se analice la demanda de todos los restaurantes y no basándose en la demanda individual de cada restaurante.

Para una distribución de insumos óptima es necesario analizar diferentes factores que intervienen en el proceso y crear rutas de distribución en base a zonas específicas en donde se sitúan los restaurantes con el propósito de minimizar los costos de distribución ya que estos son relativamente altos en el proceso actual.

2.4. Inventario de insumos.

Dentro del grupo de PROMAINSA hay una empresa encargada de la compra y distribución de insumos para cada restaurante, la cual lleva como nombre Suministros.

Las características del manejo de las compras para mantener inventario de insumos en Suministros se realiza de la siguiente manera:

Hay proveedores cercanos o grupos de proveedores remotos. Repetir negocio con los mismos proveedores. Uso activo del análisis para permitir que los proveedores deseables permanezcan competitivos en los precios. La licitación competitiva limitada, en su mayoría, a nuevas compras. Suministros se resiste a la integración vertical y a la consecuente eliminación del negocio del proveedor.

Las cantidades de la tasa de producción constante. Entregas frecuentes en lotes pequeños. Acuerdos actuales a largo plazo. Papeleo mínimo para realizar los pedidos. Las cantidades entregadas varían de una entrega a otra, pero son fijas para el término total del contrato. Poco o ningún permiso de rebasar o

disminuir las cantidades recibidas. Proveedores motivados para empaquetar en cantidades exactas. Proveedores motivados para reducir sus tamaños de lotes de producción.

La calidad de los insumos necesita mínimas especificaciones del producto impuestas al proveedor. Ayudar a los proveedores a cumplir los requerimientos de calidad. Relaciones estrechas entre el personal de aseguramiento de la calidad del comprador y del proveedor. Proveedores motivados a utilizar diagramas de control del proceso en lugar de la inspección de lotes por muestreo.

Los envíos o distribución de los insumos se realizan mediante programación de la carga de entrada. Asegurar el control mediante la utilización de una compañía de transportes propia o contratar transporte y almacenamiento (Suministros es el encargado de la distribución y el almacenamiento de los insumos).

Suministros es la encargada del almacenaje de los insumos, por lo cual se analizó el inventario de insumos que se maneja mensualmente en dicha empresa, dicho análisis arrojó grandes inventarios, y al haber grandes inventarios de materia prima se producen gastos extras por almacenamiento, también los insumos en la mayoría de ocasiones no se consumen y esto hace que caduquen y se generan gastos innecesarios.

PROMAINSA tiene como política que el inventario quincenal que se quede en almacenaje en Suministros debe ser un diez por ciento extra de lo que consumen los restaurantes, esto sirve para que al momento que un restaurante sobrepase su demanda Suministros tenga como suplir la demanda extra que genera el o los restaurantes, pero al analizar el inventario de insumos del período 2008 en ninguna quincena se cumplió con esta política.

2.5. Órdenes de compra.

Las órdenes de compra se realizan de forma quincenal, el encargado de cada restaurante revisa el inventario, debido a que se manejan un inventario perpetuo, de cada restaurante y según sea su percepción de lo que necesita para los próximos quince días realiza la orden de compra, la cual el manda con el supervisor correspondiente a PROMAINSA con el propósito que se analice y se verifique si el pedido no esta fuera de orden para luego ser enviado a Suministros con el propósito de que tres días después se le haga entrega del pedido.

Las órdenes de compras se realizan en hojas ya establecidas en donde se define de manera concreta y específica cada una de la materia prima que se utiliza en los restaurantes, en donde el encargado pone la cantidad específica de materia que va a necesitar para los próximos quince días de operaciones en el restaurante.

En las ocasiones en las cuales se terminen los insumos antes de tiempo se envían las órdenes de compras de la misma manera y llevan el mismo proceso para su entrega.

2.5.1. Generación de orden de compra.

Al realizar el estudio de la generación de una orden de compra los supervisores tienen el conocimiento del inventario diario del restaurante por lo mismo ellos conocen y saben cuando realizar una orden de compra y la cantidad de insumos que se necesitan para poder tener aprovisionamiento para los siguientes quince días.

Para generar una orden de compra, se deben que cumplir algunas políticas de la empresa, las órdenes de compra se generan en el momento en el cual

todavía se cuenta con inventario para afrontar una semana de trabajo. Las órdenes de compras se realizan en formularios ya establecidas en donde se define de manera concreta y específica cada una de las materias primas que se utiliza en los restaurantes, en donde el encargado pone la cantidad específica por producto que va a necesitar para los próximos quince días de operaciones en el restaurante.

Figura 7. Orden de compra.

 <p>BERLIN Hamburguesas y Pizza</p>	PRODUCTOS Y MATERIALES INDUSTRIALES, S.A. REQUISICIÓN DE COMPRA DE INSUMOS O CONTRATACIÓN DE SERVICIOS		BIENES		NUM. DE REQUISICION: _____ FECHA DE RECEPCIÓN: _____ HOJA: _____ DE: _____
	SERVICIOS				
RESTAURANTE: _____ AREA SOLICITANTE: _____					
NUMERO DE PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	COSTO ESTIMADO	
				UNITARIO	TOTAL
					TOTAL
JUSTIFICACIÓN DE COMPRA DE INSUMOS O CONTRATACIÓN DE SERVICIOS:					
SELLO DE NO DE EXISTENCIA DEL RESTAURANTE			SOLICITA FIRMA: NOMBRE: CARGO:		
PARTIDA PRESUPUESTAL <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto; padding: 2px;"> MONTO VALIDO: </div>			VALIDA FIRMA: NOMBRE: CARGO: DIRECTOR DE OPERACIONES		
			AUTORIZA FIRMA: NOMBRE: CARGO: DIRECTOR DE PRODUCCION		
FECHA:					

2.6. Análisis de costos.

En el siguiente análisis se describen los costos que se realizaron en el proceso de distribución de insumos en el período de 2008 y se presentan de manera clara con el propósito de tenerlos documentados, para luego hacer una comparación de los mismos con los costos que generara el nuevo proceso en el momento de ser implantado.

El análisis de costos se realizó de manera semestral con el fin de comparar el primer semestre contra el segundo semestre, y luego se realiza la suma para obtener el análisis de costos anual del proceso de distribución de insumos.

En el análisis del primer semestre de 2008, se puede observar el mantenimiento que se realizó a los vehículos y en el período de tiempo que se efectuó. Los costos están basados, en gasolina y mantenimiento de cada uno de los vehículos que se utilizan para la realización del proceso.

Tabla VII. Análisis de costos primer semestre 2008.

Concepto	Primer semestre 2008						Total
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
Gasolina	Q3,972.39	Q4,034.02	Q4,615.54	Q4,341.73	Q5,789.35	Q6,204.69	Q28,957.72
Mantenimiento camión Mazda					Q6,603.00		Q6,603.00
Mantenimiento camión Toyota			Q910.00				Q910.00
Mantenimiento panel Mazda							Q0.00
Mantenimiento camión Troka						Q3,107.00	Q3,107.00

En el análisis del segundo semestre se puede observar la misma situación que en el del primero con la salvedad que cada semestre arroja costos diferentes e independientes, debido al cambio de precio de combustible para dicho período.

Tabla VIII. Análisis de costos segundo semestre 2008.

Concepto	Segundo semestre 2008						Total
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Gasolina	Q5,867.32	Q6,495.77	Q4,859.71	Q5,436.61	Q5,965.32	Q6,213.29	Q34,838.02
Mantenimiento camión Mazda	Q871.06		Q2,342.00				Q3,213.06
Mantenimiento camión Toyota	Q871.06						Q871.06
Mantenimiento panel Mazda		Q869.00				Q1,568.25	Q2,437.25
Mantenimiento camión Troka					Q569.85		Q569.85

En el análisis anual se observa los costos de cada uno de los semestres para determinar la variación en ellos, luego se muestra el total de cada uno de los conceptos y por último obtener el costo total anual del proceso de distribución de insumos.

Tabla IX. Resumen de análisis de costos 2008.

Concepto	Primer semestre	Segundo semestre	Total 2008
Gasolina	Q28,957.72	Q34,838.02	Q63,795.74
Mantenimiento camión Mazda	Q6,603.00	Q3,213.06	Q9,816.06
Mantenimiento camión Toyota	Q910.00	Q871.06	Q1,781.06
Mantenimiento panel Mazda	Q0.00	Q2,437.25	Q2,437.25
Mantenimiento camión Troka	Q3,107.00	Q569.85	Q3,676.85
			Q81,506.96

Al observar el análisis anual de los costos se observa que el costo total anual que produce el proceso de distribución de insumos es de Q.81,506.96, este

valor queda como referencia para posteriores comparaciones con períodos venideros.

2.7. Rutas de distribución.

Las rutas de distribución se realizan según se generen las órdenes de compra, es decir no se tienen establecidas rutas específicas y esto produce que en el momento de generarse una orden de compra se establezcan las rutas sin previa planificación de las mismas.

Por la necesidad de insumos de los restaurantes, se distribuye la materia prima a diario, tomando en cuenta urgencias y no un análisis de necesidades y de ahorro utilizando un proceso adecuado en el cual se analice la demanda de todos los restaurantes y no basándose en la demanda individual de cada restaurante.

Los insumos se distribuyen en base a las necesidades de cada uno de los restaurantes, no hay una ruta trazada para el abastecimiento de los mismos, por lo cual se dice que el proceso tiene muchas fluctuaciones y mala administración.

Para una distribución de insumos óptima es necesario analizar diferentes factores que intervienen en el proceso y crear rutas de distribución en base a zonas específicas en donde se sitúan los restaurantes con el propósito de minimizar los costos de distribución ya que estos son relativamente altos en el proceso actual.

2.7.1. Seguimiento de las rutas.

En el seguimiento de las rutas de distribución de insumos se observo, que las rutas se manejan de manera improvisada y sin previa planificación, esto se

produce por no tener un control adecuado ni una planificación previa a la distribución de insumos.

Durante el seguimiento también se observó que se pierde mucho tiempo por no tener establecido un adecuado recorrido y esto incrementa los costos a PROMAINSA, debido a que en la manera que se pierde tiempo los insumos tardan en llegar a su destino y a su vez se generan costos innecesarios con el consumo de combustible por no planificar la ruta de distribución de insumos.

2.7.2. Verificación de las rutas.

No se puede realizar ninguna verificación de la ruta de distribución debido a que no existe una planeación establecida y esto conlleva a que el piloto cree su propia ruta, y por lo mismo no existe ningún fundamento ni planeación de las mismas y no es posible verificar las rutas.

2.7.3. Tiempo de distribución por rutas.

El tiempo de distribución tampoco está establecido por ser un proceso que no está documentado y se maneja de manera empírica, el tiempo en el cual se realiza la distribución genera costos y los costos se elevan en la manera que se necesite más tiempo para la distribución debido a que no se tiene establecido una ruta o rutas específicas para la distribución de los insumos.

Según un estudio que se realizó y tomando tiempos promedios, la distribución de insumos se realiza en tres rutas diferentes tardando cada ruta un día en ser cubierta, según es estudio de tiempos promedios.

2.8. Antecedentes del proceso.

Los antecedentes del proceso son importantes para poder recolectar la información necesaria para la realización del nuevo proceso de manera que la

información que se tome como base para mejorarlo y poder saber las deficiencias del mismo.

Toda la información e investigación recolectada quedaran documentadas con el propósito de llevar un historial de dicho proceso para poder tener fuentes de donde recolectar información para períodos y procesos futuros.

2.8.1. Documentación del proceso actual.

El proceso actual no esta documentado pero si hay políticas establecidas sobre el mismo. Las políticas que tiene la empresa son claras pero con la ausencia de la documentación es difícil poder cumplirlas a cabalidad por lo cual es que muchas veces surgen imprevistos en la realización de cada una de las actividades necesarias para poder llevar a cabo el proceso.

Se observó que con la ausencia de una documentación actual el proceso se realiza de una manera desordenada y en ocasiones sin ningún fundamento, por lo cual es que los supervisores de los restaurantes emiten informes mensuales reportando las anomalías y así poder realizar acciones correctivas. Con la falta de la documentación del proceso solo se pueden realizar acciones correctivas más no preventivas, debido a que por no estar establecido el proceso en una documentación no se conocen las posibles fallas a ocurrir.

2.8.2. Medios de verificación.

Los medios de verificación para el proceso actual son nulos debido a que no se ha desarrollado de una manera en la cual se pueda analizar las actividades desarrolladas en el pasado por lo cual la única manera de verificar es por medio de los estados de resultados en donde se muestra la cantidad de insumos que se utilizaron con el único inconveniente que no se detallan en unidades físicas

sino en unidades monetarias por lo cual solo se muestran de una manera contable.

3. DESARROLLO DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS.

El desarrollo del proceso se desarrolla de la siguiente forma:

3.1. Herramientas a utilizar.

Para PROMAINSA el uso de herramientas para el mejoramiento del proceso de administración y distribución de insumos es de vital importancia debido a que por el mal funcionamiento del mismo no se pueden obtener datos específicos de las actividades que incurre dicho proceso, por lo cual al implementar este proceso mejorado se podrán obtener datos mas específicos y certeros los cuales ayuden al mejor uso de los insumos y la minimización de los costos que el mal manejo de éstos provoca.

Para el desarrollo del proceso de administración y distribución de insumos se utilizarán herramientas las cuales ayuden al mejoramiento del proceso actual, se emplearan de tal forma que el proceso pueda desarrollarse eficazmente y aprovechando al máximo los recursos con los cuales se cuenta con la intención de minimizar costos.

Las herramientas que se emplearán son las siguientes:

3.1.1. Administración estratégica.

La administración estratégica en este proceso es indispensable utilizarse debido a que da parámetros y normaliza cada una de las etapas y ayuda a que cada una de las etapas lleve un orden cronológico y que sea planeado con anticipación.

El sistema de planeación en PROMAINSA, surgió a partir de cuatro premisas básicas:

- 1.- Antes de redactar un plan que se proyecta para lograr un objetivo hay que decidir "qué es lo que se quiere lograr".

Lo que se desea lograr es realizar un proceso el cual normalice, administre y haga un buen uso de la distribución de los insumos para una cadena de restaurantes de comida rápida, ese es el objetivo que se tiene con la implantación de este nuevo proceso.

Para ello se recurre a diferentes herramientas administrativas, en la cual una de las mas valiosas es la administración estratégica que da una gran ayuda en el desenvolvimiento del proyecto etapa a etapa y sentando las bases sólidamente para que tenga un buen funcionamiento.

- 2.- Debido a los cambios rápidos es necesario prever el futuro, tan lejano como se pueda, para anticipar estas transformaciones.

Para esta premisa se implementaran una serie de acciones correctivas y preventivas con el objeto primordial de tener herramientas las cuales puedan servir de respaldo a acontecimientos inesperados que pueda ocurrir, esto implica que al ocurrir una transformación se implementara una acción ya sea correctiva como preventiva y el proceso volverá al principio para no dejar de realizar ninguna actividad que pueda incurrir en un fallo mas adelante.

- 3.- Dejar de considerar a PROMAINSA como una cantidad de departamentos, debe considerársela como un todo (es decir, un sistema).

Esto nos sirve como respaldo para que en la elaboración e implantación del nuevo proceso todos los departamentos de la empresa trabajen bajo un mismo objetivo, el cual es poder mejor el proceso de administración y distribución de insumos en PROMAINSA, por lo cual es necesario que

cada uno de los departamentos de la empresa brinden la información necesaria en el tiempo que se necesite y eso solo se puede llevar a cabo en el momento que hay armonía y comunicación entre cada uno de los departamentos de PROMAINSA.

- 4.- Dar toda su importancia al medio ambiente externo a la empresa antes de elaborar cualquier plan o proceso.

Esta premisa es importante debido a que es necesario manejar un análisis del comportamiento externo de PROMAINSA previo a elaborar el plan, es decir el proceso que se desea imponer, esto se maneja de una forma segura y con análisis adecuado el cual tiene que ser aprobado por gerencia general para poder dar el paso a la elaboración del plan a implantar.

Estas premisas contienen un meollo de verdad y cuando se reúnen en un concepto aparece un nuevo y poderoso método, la "administración estratégica".

Se puede decir que el objetivo de la administración estratégica es realizar un proceso que asegure que PROMAINSA posea estrategia organizacional y se beneficie de su uso.

Estrategias y políticas

Las estrategias y políticas tienen entre sí vínculos muy estrechos. Las estrategias son programas generales de acción encaminados al cumplimiento de objetivos generales por lo cual en el proceso de administración y distribución de insumos se tomarán estrategias las cuales lleven un proceso lógico y estén fundamentadas en aspectos lógicos y de uso en el proceso.

Las políticas son guías que proporcionan orientación en la acción administrativa y, sobre todo, en la toma de decisiones, y tienen la obligación de elaborarlas dentro de determinados límites, por lo cual en el desarrollo del proceso se tomarán en cuenta las políticas que la empresa tiene para poder tomar las decisiones que tendrán un cambio en el proceso a imponer.

Principales tipos de estrategias

Las principales estrategias que fijan el rumbo general de sus operaciones deben corresponder a las áreas siguientes:

- Mercadotecnia
- Crecimiento
- Finanzas
- Estructura organizacional
- Personal
- Relaciones públicas

Por lo cual estas áreas son las que representan la base sólida del proceso y se tomarán las debidas estrategias en ellas para que funcionen acorde al proceso de administración y distribución de insumos.

Planeación y dirección estratégicas

Planear es, una de las actividades características en el medio organizacional contemporáneo, la planeación se vuelve más necesaria ante la creciente interdependencia y rapidez que se observa en el acontecer de los fenómenos: económicos, políticos, sociales y tecnológicos.

La planeación de este proceso es la herramienta más importante que se tiene, debido a que la planeación va a ser el resultado a la hora de echar a andar el

proceso y en el se van a ver reflejados cada uno de los aspectos que se tomaron en cuenta en su desarrollo, al enfocarnos en la planeación incurrimos en el análisis de posibles fallas, beneficios y comportamiento a futuro del proceso.

Necesidad de aplicar la administración estratégica en un proceso

Debe darse mayor consideración a la necesidad para aplicar la administración estratégica un proceso. En la práctica, más temprano o más tarde, la mayoría de los procesos pierden energía, alcanzan una meta, yerran su camino. Un plan estratégico es tan necesario y posible para un proceso nuevo como para uno antiguo. Entre el plan de una nuevo y un antiguo no hay diferencias de naturaleza, sino de nivel, de volumen y de complejidad. Las decisiones sobre bienes o servicios, la ubicación, la estructura y la designación de los gerentes son decisiones muy importantes. Invariablemente tienen consecuencias en los resultados de la empresa. La manera de tomar estas decisiones fundamentales y la forma de ponerlas en práctica es lo que define el proceso de la administración estratégica.

Liderazgo

El liderazgo es el proceso de un conjunto de acciones, basado en el poder, capacidades o habilidades que una persona tiene para dirigir, convencer e influir sobre otras, para que éstas realicen o traten de realizar determinadas actividades o conductas, y para alcanzar determinados objetivos o funciones como miembros de un proceso. Por lo cual el liderazgo en este proceso es importantísimo debido a que para poder llevarlo a cabo tiene que establecerse un líder el cual va a ser el jefe de proyecto y va a tener la capacidad de dirigir a un grupo de personas con liderazgo y con conocimiento a su vez. No todos los jefes son líderes, ni todos los líderes son jefes, por lo cual es necesario que se

escoja un líder que contenga las dos cualidades y así tener un mejor manejo en el proceso. El origen del poder es generalmente aceptado por los especialistas que la capacidad o habilidad para influir en otras personas y el origen o poder de los líderes, descansa en alguna o varias formas o bases de poder como lo son el poder coercitivo, recompensa, legítimo, experto y referente o carisma.

3.1.2. Control administrativo.

El control administrativo: este esfuerzo sistemático se establecerá con normas de desempeño con objetivos de planificación, para diseñar sistemas de re información, mas claramente con el fin de desarrollar un proceso de administración y distribución de insumos para comparar los resultados reales con las normas previamente establecidas, para determinar si existen desviaciones y para medir su importancia, así como para tomar aquellas medidas que se necesiten para garantizar que todos los recursos de la empresa se usen de la manera más eficaz y eficiente posible para alcanzar los objetivos de PROMAINSA.

En ella se divide el control en cuatro pasos los cuales son:

- Establecer normas y métodos para medir el rendimiento: representa un plano ideal, las metas y los objetivos que se han establecido en el proceso de planificación están definidos en términos claros y mensurables, que incluyen fechas límites específicas.

Esto es importante por los siguientes motivos:

En primer lugar; las metas definidas en forma vaga, por ejemplo, mejorar las habilidades de los empleados, estas son palabras sin fundamento, mientras no se especifique que se quiere lograr con mejorar, que se pretende hacer para alcanzar las metas, y cuando.

Segundo; las metas enunciadas con exactitud, como por ejemplo, mejorar las habilidades de los empleados realizando seminarios semanales en nuestras instalaciones, durante los meses de febrero y marzo; se pueden medir mejor, en cuanto a exactitud y utilidad, que las palabras sin fundamento.

Y por último; los objetivos mensurables, enunciados con exactitud, se pueden comunicar con facilidad y traducir a normas y métodos que se pueden usar para medir los resultados. Esta facilidad para comunicar metas y objetivos enunciados con exactitud resulta de suma importancia para el control, pues algunas personas suelen llenar los roles de la planificación, mientras que a otras se les asignan los roles de control.

En las industrias de alimentos, las normas y medidas podrían incluir el tiempo que los clientes tienen que estar esperando su orden, el tiempo que tienen que esperar antes de que les atiendan o la cantidad de clientes nuevos que ha atraído una campaña de publicidad renovada. En PROMAINSA, las normas y medidas podrían incluir las metas de ventas y producción, las metas de asistencia al trabajo, los productos de desecho producidos y reciclados y los registros de seguridad.

- Medir los resultados: en muchos sentidos éste es el paso más fácil del proceso de control; las dificultades, presuntamente se han superado con los dos primeros pasos. Ahora, es cuestión de comparar los resultados medidos con las metas o criterios previamente establecidos. Si los resultados corresponden a las normas, los gerentes pueden suponer que todo está bajo control

En la figura se observa, que no tienen que intervenir en forma activa en las operaciones de la organización.

- Tomar medidas correctivas: este paso es necesario si los resultados no cumplen con los niveles establecidos (estándares) y si el análisis indica que se deben tomar medidas. Las medidas correctivas pueden involucrar un cambio en

una o varias actividades de las operaciones de la organización. Por ejemplo; el dueño director de una franquicia podría ver que necesita más empleados en el mostrador para alcanzar la norma de espera de cinco minutos por clientes establecidos por McDonald's. Por su parte, los controles pueden revelar normas inadecuadas. Dependiendo de las circunstancias, las medidas correctivas podrían involucrar un cambio en las normas originales, en lugar de un cambio en la actividad.

La figura ilustra otro punto importante, a saber, que el control es un proceso dinámico. Si los gerentes no vigilan el proceso de control hasta su conclusión, únicamente estarán vigilando la actuación, en lugar de estar ejerciendo el control. La importancia siempre debe radicar en encontrar maneras constructivas que permitan que los resultados cumplan con los parámetros y no tan sólo en identificar fracasos pasados.

- Retroalimentación: es básica en el proceso de control, ya que a través de la retroalimentación, la información obtenida se ajusta al sistema administrativo al correr del tiempo.

Siempre será necesario dar a conocer los resultados de la medición a ciertos miembros de la organización para solucionar las causas de las desviaciones. Se les pueden proporcionar los resultados tanto a los individuos cuyas actuaciones son medidas, como a sus jefes, o a otros gerentes de nivel superior y los miembros del grupo de trabajo. Cada decisión tendrá sus ventajas e inconvenientes y dependerá del tipo de problema que se desee afrontar. En todo caso, la información debe darse de la forma más objetiva posible. Pierde eficacia cuando se incluyen en ellas sentimientos, suposiciones personales, críticas, interpretaciones, juicios, etc. Parece que cuando muchas personas intervienen en la comunicación de los resultados, incluidos el personal de staff o

los supervisores y es difícil ser neutrales, aumenta el riesgo de que surjan el conflicto y actitudes defensivas en los empleados que están siendo controlados.

De la calidad de la información dependerá el grado con el que se retroalimente el sistema.

3.1.2.1. Establecimiento de estándares.

Para establecer estándares en el proceso de administración y distribución de insumos que se implanta en PROMAINSA se pronostica la venta mensual de cada uno de los restaurantes que se obtienen al analizar períodos anteriores de ventas para luego del pronóstico establecer la demanda que se tiene en cierto período de tiempo y así estandarizar la cantidad de producto que se utiliza en el período de tiempo que se establece, el período de tiempo que se establece es de cada quince días (quincenal), al estandarizar la cantidad de materia prima que se requiere en cada uno de los restaurantes por producto se le establece el diez por ciento extra, como política de PROMAINSA con el fin de poder tener inventario de reserva para cualquier aumento en la demanda establecida previamente pronosticada. Para establecer los pronósticos de la demanda se le agregara el diez por ciento sobre la venta del mes del año anterior debido a que ha subido la demanda de los productos alimenticios que comercializa PROMAINSA.

Por políticas internas de la empresa solo se dará detalle del producto que más se comercializa en cada uno de los restaurantes, el cual es hamburguesa, las ventas se dan en cantidad de hamburguesas. Para establecer el estándar de productos utilizados en la elaboración de una hamburguesa se realiza un estudio el cual nunca antes había sido utilizado, es decir es una actividad la cual se va a implementar para establecimiento de estándares lo cual ayuda a que el proceso tenga un fundamento en el cual apoyarse y poder estar documentado a la hora de necesitar información sobre el mismo.

Según el estudio de estandarización de materia prima para la elaboración de una hamburguesa se determinó la cantidad de materia prima que se necesita para la elaboración de una hamburguesa.

Los ingredientes son los siguientes:

Tabla X. Estándar de ingredientes.

Ingredientes	Unidades	Cantidad de hamburguesas
Pan de Hamburguesa	1 bolsa de 1/2 docena	6 hamburguesas
Torta de carne	1 bolsa de 20 tortas	20 hamburguesas
Lechuga	1 Lechuga	25 hamburguesas
Tomate Manzano	1 Tomate	7 hamburguesas
Mayonesa	1 galón	100 hamburguesas
Kétchup	1 galón	100 hamburguesas
Mostaza	1 galón	150 hamburguesas
Pepinillo	1 pepinillo	10 hamburguesas

En esta tabla se muestra de forma estandarizada la cantidad de hamburguesas que se pueden obtener con la materia prima, esto simplifica el control de inventario inicial y final de cada uno de los restaurantes.

A continuación se muestra las ventas de períodos anteriores y también los pronósticos de ventas que se obtuvieron con el estudio de las ventas de períodos anteriores de hamburguesas y la cantidad de materia prima que se necesita durante el período de tiempo establecido.

Restaurante Berlín Cápitol

Empleados

- 1 Supervisora
- 3 Mesera
- 2 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda elevada por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente.

Tabla XI. Pronósticos Restaurante Berlín Cápitol, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	658	724
Febrero	645	710
Marzo	603	664
Abril	656	722
Mayo	660	726
Junio	706	777
Julio	663	730
Agosto	615	677
Septiembre	794	874
Octubre	653	719
Noviembre	890	979
Diciembre	915	1007

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Cápitol, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
67 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	57 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
66 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	56 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
61 Bolsas	19 Bolsas	15 Lechugas	53 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	37 Pepinillos
67 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	57 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
67 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	58 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
72 Bolsas	22 Bolsas	18 Lechugas	62 Tomates	5 Galones	5 Galones	3 Galones	43 Pepinillos
67 Bolsas	21 Bolsas	17 Lechugas	58 Tomates	5 Galones	5 Galones	3 Galones	41 Pepinillos
63 Bolsas	19 Bolsas	15 Lechugas	54 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	38 Pepinillos
81 Bolsas	25 Bolsas	20 Lechugas	69 Tomates	5 Galones	5 Galones	4 Galones	49 Pepinillos
66 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	57 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
90 Bolsas	27 Bolsas	22 Lechugas	77 Tomates	6 Galones	6 Galones	4 Galones	54 Pepinillos
93 Bolsas	28 Bolsas	23 Lechugas	80 Tomates	6 Galones	6 Galones	4 Galones	56 Pepinillos

Restaurante Berlín, 15 ave. 2-10 zona 6

Empleados

- 1 Supervisora
- 1 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda media, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XIII. Pronósticos Restaurante Berlín 15 ave. 2-10 zona 6, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	325	358
Febrero	316	348
Marzo	330	363
Abril	302	333
Mayo	350	385
Junio	345	380
Julio	329	362
Agosto	345	380
Septiembre	457	503
Octubre	352	388
Noviembre	486	535
Diciembre	520	572

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XIV. Estandarización de insumos Restaurante Berlín 15 ave. 2-10 zona 6, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
33 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	29 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	20 Pepinillos
32 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	28 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	20 Pepinillos
34 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	29 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	20 Pepinillos
31 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	27 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	19 Pepinillos
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
35 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	30 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	21 Pepinillos
34 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	29 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	20 Pepinillos
35 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	30 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	21 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
50 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	43 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	30 Pepinillos
53 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	45 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos

Restaurante Berlín 15 ave. 1-69 zona 6

Empleados

- 1 Supervisora
- 1 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda baja, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XV. Pronósticos Restaurante Berlín 15 ave. 1-69 zona 6, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	269	296
Febrero	278	306
Marzo	321	354
Abril	296	326
Mayo	312	344
Junio	352	388
Julio	294	324
Agosto	340	374
Septiembre	420	462
Octubre	369	406
Noviembre	450	495
Diciembre	426	469

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XVI. Estandarización de insumos Restaurante Berlín 15 ave. 1-69 zona 6, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
28 Bolsas	9 Bolsas	7 Lechugas	24 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	17 Pepinillos
29 Bolsas	9 Bolsas	7 Lechugas	25 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	17 Pepinillos
33 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	28 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	20 Pepinillos
30 Bolsas	9 Bolsas	8 Lechugas	26 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	18 Pepinillos
32 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	28 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	19 Pepinillos
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
30 Bolsas	9 Bolsas	8 Lechugas	26 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	18 Pepinillos
35 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	30 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	21 Pepinillos
43 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	37 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
38 Bolsas	12 Bolsas	9 Lechugas	32 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	23 Pepinillos
46 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	39 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
43 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	37 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos

Restaurante Berlín zona 4

Empleados

- 1 Supervisora
- 3 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda media alta, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XVII. Pronósticos Restaurante Berlín zona 4, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	428	471
Febrero	469	516
Marzo	432	476
Abril	489	538
Mayo	456	502
Junio	450	495
Julio	426	469
Agosto	438	482
Septiembre	496	546
Octubre	457	503
Noviembre	523	576
Diciembre	564	621

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XVIII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín zona 4, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
44 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	38 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
48 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	41 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	29 Pepinillos
44 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	38 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	27 Pepinillos
50 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	43 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	30 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
46 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	39 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
43 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	37 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
45 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	38 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	27 Pepinillos
51 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	43 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	31 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
53 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	46 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos
57 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	49 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos

Restaurante Berlín zona 5

Empleados

- 1 Supervisora
- 1 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda media alta, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XIX. Pronósticos Restaurante Berlín zona 5, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	412	454
Febrero	403	444
Marzo	399	439
Abril	385	424
Mayo	426	469
Junio	415	457
Julio	416	458
Agosto	402	443
Septiembre	475	523
Octubre	396	436
Noviembre	564	621
Diciembre	532	586

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XX. Estandarización de insumos Restaurante Berlín zona 5, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
42 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	36 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
41 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	35 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
41 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	35 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
39 Bolsas	12 Bolsas	10 Lechugas	34 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	24 Pepinillos
43 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	37 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
42 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	36 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
42 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	36 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
41 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	35 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
48 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	42 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	29 Pepinillos
40 Bolsas	12 Bolsas	10 Lechugas	35 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	24 Pepinillos
57 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	49 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos
54 Bolsas	17 Bolsas	13 Lechugas	47 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	33 Pepinillos

Restaurante Berlín zona 18

Empleados

- 1 Supervisor
- 1 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda alta, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XXI. Pronósticos Restaurante Berlín zona 18, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	521	574
Febrero	523	576
Marzo	564	621
Abril	532	586
Mayo	589	648
Junio	501	552
Julio	498	548
Agosto	523	576
Septiembre	652	718
Octubre	569	626
Noviembre	623	686
Diciembre	612	674

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XXII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín zona 18, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
53 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	46 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos
53 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	46 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos
57 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	49 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos
54 Bolsas	17 Bolsas	13 Lechugas	47 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	33 Pepinillos
60 Bolsas	18 Bolsas	15 Lechugas	51 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	36 Pepinillos
51 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	44 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	31 Pepinillos
51 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	44 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	31 Pepinillos
53 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	46 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos
66 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	57 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
58 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	50 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos
63 Bolsas	19 Bolsas	16 Lechugas	54 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	38 Pepinillos
62 Bolsas	19 Bolsas	15 Lechugas	53 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	38 Pepinillos

Restaurante Berlín zona 18, Maya

Empleados

- 1 Supervisora
- 2 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda media alta, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XXIII. Pronósticos Restaurante Berlín zona 18, Maya 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	456	502
Febrero	412	454
Marzo	489	538
Abril	465	512
Mayo	452	498
Junio	412	454
Julio	423	466
Agosto	487	536
Septiembre	526	579
Octubre	458	504
Noviembre	589	648
Diciembre	563	620

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XXIV. Estandarización de insumos Restaurante Berlín zona 18, Maya 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
42 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	36 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
50 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	43 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	30 Pepinillos
47 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	41 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	29 Pepinillos
46 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
42 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	36 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
43 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	37 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
50 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	43 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	30 Pepinillos
54 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	46 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
60 Bolsas	18 Bolsas	15 Lechugas	51 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	36 Pepinillos
57 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	49 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos

Restaurante Berlín Villa Hermosa I

Empleados

- 1 Supervisora
- 2 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda elevada, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XXV. Pronósticos Restaurante Berlín Villa Hermosa I, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	602	663
Febrero	625	688
Marzo	623	686
Abril	615	677
Mayo	624	687
Junio	603	664
Julio	609	670
Agosto	610	671
Septiembre	641	706
Octubre	603	664
Noviembre	685	754
Diciembre	658	724

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XXVI. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Villa Hermosa I, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
61 Bolsas	19 Bolsas	15 Lechugas	53 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	37 Pepinillos
64 Bolsas	19 Bolsas	16 Lechugas	55 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	38 Pepinillos
63 Bolsas	19 Bolsas	16 Lechugas	54 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	38 Pepinillos
63 Bolsas	19 Bolsas	15 Lechugas	54 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	38 Pepinillos
63 Bolsas	19 Bolsas	16 Lechugas	54 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	38 Pepinillos
61 Bolsas	19 Bolsas	15 Lechugas	53 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	37 Pepinillos
62 Bolsas	19 Bolsas	15 Lechugas	53 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	37 Pepinillos
62 Bolsas	19 Bolsas	15 Lechugas	53 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	37 Pepinillos
65 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	56 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	39 Pepinillos
61 Bolsas	19 Bolsas	15 Lechugas	53 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	37 Pepinillos
70 Bolsas	21 Bolsas	17 Lechugas	60 Tomates	5 Galones	5 Galones	3 Galones	42 Pepinillos
67 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	57 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos

Restaurante Berlín Villa Hermosa Maxibodegas

Empleados

- 1 Supervisora
- 1 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda media alta, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XXVII. Pronósticos Restaurante Berlín Villa Hermosa Maxibodegas, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	412	454
Febrero	456	502
Marzo	452	498
Abril	448	493
Mayo	487	536
Junio	416	458
Julio	428	471
Agosto	458	504
Septiembre	496	546
Octubre	426	469
Noviembre	569	626
Diciembre	587	646

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XXVIII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Villa Hermosa
Maxibodegas, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
42 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	36 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
46 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
46 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	39 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
50 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	43 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	30 Pepinillos
42 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	36 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
44 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	38 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
51 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	43 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	31 Pepinillos
43 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	37 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
58 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	50 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos
60 Bolsas	18 Bolsas	15 Lechugas	51 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	36 Pepinillos

Restaurante Berlín San Miguel Petapa

Empleados

- 1 Supervisora
- 1 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda media, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XXIX. Pronósticos Restaurante Berlín San Miguel Petapa, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	326	359
Febrero	356	392
Marzo	369	406
Abril	345	380
Mayo	369	406
Junio	384	423
Julio	364	401
Agosto	346	381
Septiembre	403	444
Octubre	458	504
Noviembre	498	548
Diciembre	520	572

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XXX. Estandarización de insumos Restaurante Berlín San Miguel Petapa, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
33 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	29 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	20 Pepinillos
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
38 Bolsas	12 Bolsas	9 Lechugas	32 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	23 Pepinillos
35 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	30 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	21 Pepinillos
38 Bolsas	12 Bolsas	9 Lechugas	32 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	23 Pepinillos
39 Bolsas	12 Bolsas	10 Lechugas	34 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	24 Pepinillos
37 Bolsas	12 Bolsas	9 Lechugas	32 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	23 Pepinillos
35 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	30 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	21 Pepinillos
41 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	35 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
51 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	44 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	31 Pepinillos
53 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	45 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos

Restaurante Berlín La Florida

Empleados

- 1 Supervisora
- 3 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda alta, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XXXI. Pronósticos Restaurante Berlín La Florida, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	503	554
Febrero	569	626
Marzo	524	577
Abril	545	600
Mayo	568	625
Junio	545	600
Julio	587	646
Agosto	563	620
Septiembre	562	619
Octubre	526	579
Noviembre	625	688
Diciembre	632	696

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XXXII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín La Florida, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
51 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	44 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	31 Pepinillos
58 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	50 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos
53 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	46 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos
55 Bolsas	17 Bolsas	14 Lechugas	48 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	33 Pepinillos
58 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	50 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos
55 Bolsas	17 Bolsas	14 Lechugas	48 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	33 Pepinillos
60 Bolsas	18 Bolsas	15 Lechugas	51 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	36 Pepinillos
57 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	49 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos
57 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	49 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos
54 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	46 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos
64 Bolsas	19 Bolsas	16 Lechugas	55 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	38 Pepinillos
64 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	55 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	39 Pepinillos

Restaurante Berlín Molino de las Flores

Empleados

- 1 Supervisora
- 1 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda baja, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XXXIII. Pronósticos Restaurante Berlín Molino de las Flores, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	265	292
Febrero	256	282
Marzo	245	270
Abril	254	280
Mayo	287	316
Junio	278	306
Julio	231	255
Agosto	219	241
Septiembre	306	337
Octubre	285	314
Noviembre	368	405
Diciembre	345	380

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XXXIV. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Molino de las Flores, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
27 Bolsas	9 Bolsas	7 Lechugas	23 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	17 Pepinillos
26 Bolsas	8 Bolsas	7 Lechugas	23 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	16 Pepinillos
25 Bolsas	8 Bolsas	6 Lechugas	22 Tomates	2 Galones	2 Galones	1 Galones	15 Pepinillos
26 Bolsas	8 Bolsas	7 Lechugas	22 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	16 Pepinillos
29 Bolsas	9 Bolsas	7 Lechugas	25 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	18 Pepinillos
29 Bolsas	9 Bolsas	7 Lechugas	25 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	17 Pepinillos
24 Bolsas	8 Bolsas	6 Lechugas	21 Tomates	2 Galones	2 Galones	1 Galones	15 Pepinillos
23 Bolsas	7 Bolsas	6 Lechugas	19 Tomates	2 Galones	2 Galones	1 Galones	14 Pepinillos
31 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	27 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	19 Pepinillos
29 Bolsas	9 Bolsas	7 Lechugas	25 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	18 Pepinillos
38 Bolsas	12 Bolsas	9 Lechugas	32 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	23 Pepinillos
35 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	30 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	21 Pepinillos

Restaurante Berlín Calzada San Juan

Empleados

- 1 Supervisora
- 1 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda media, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XXXV. Pronósticos Restaurante Berlín Calzada San Juan, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	356	392
Febrero	345	380
Marzo	349	384
Abril	348	383
Mayo	347	382
Junio	368	405
Julio	356	392
Agosto	378	416
Septiembre	389	428
Octubre	354	390
Noviembre	420	462
Diciembre	465	512

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XXXVI. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Calzada San Juan, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
35 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	30 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	21 Pepinillos
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
38 Bolsas	12 Bolsas	9 Lechugas	32 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	23 Pepinillos
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
39 Bolsas	12 Bolsas	10 Lechugas	33 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	23 Pepinillos
40 Bolsas	12 Bolsas	10 Lechugas	34 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	24 Pepinillos
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
43 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	37 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
47 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	41 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	29 Pepinillos

Restaurante Berlín San Francisco

Empleados

- 1 Supervisora
- 2 Mesera
- 2 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda media alta, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XXXVII. Pronósticos Restaurante Berlín San Francisco, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	456	502
Febrero	458	504
Marzo	442	487
Abril	447	492
Mayo	489	538
Junio	465	512
Julio	475	523
Agosto	412	454
Septiembre	456	502
Octubre	459	505
Noviembre	520	572
Diciembre	563	620

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XXXVIII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín San Francisco, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
45 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	39 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	27 Pepinillos
46 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	39 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
50 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	43 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	30 Pepinillos
47 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	41 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	29 Pepinillos
48 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	42 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	29 Pepinillos
42 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	36 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
53 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	45 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos
57 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	49 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos

Restaurante Berlín Mixco

Empleados

- 1 Supervisora
- 3 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda media, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XXXIX. Pronósticos Restaurante Berlín Mixco, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	314	346
Febrero	326	359
Marzo	325	358
Abril	345	380
Mayo	348	383
Junio	316	348
Julio	309	340
Agosto	304	335
Septiembre	378	416
Octubre	305	336
Noviembre	450	495
Diciembre	469	516

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XL. Estandarización de insumos Restaurante Berlín Mixco, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
32 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	28 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	20 Pepinillos
33 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	29 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	20 Pepinillos
33 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	29 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	20 Pepinillos
35 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	30 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	21 Pepinillos
36 Bolsas	11 Bolsas	9 Lechugas	31 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	22 Pepinillos
32 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	28 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	20 Pepinillos
32 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	27 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	19 Pepinillos
31 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	27 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	19 Pepinillos
39 Bolsas	12 Bolsas	10 Lechugas	33 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	23 Pepinillos
31 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	27 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	19 Pepinillos
46 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	39 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
48 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	41 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	29 Pepinillos

Restaurante Berlín San Cristóbal

Empleados

- 1 Supervisora
- 1 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda baja, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XLI. Pronósticos Restaurante Berlín San Cristóbal, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	205	226
Febrero	225	248
Marzo	269	296
Abril	245	270
Mayo	247	272
Junio	256	282
Julio	286	315
Agosto	278	306
Septiembre	306	337
Octubre	269	296
Noviembre	420	462
Diciembre	452	498

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XLII. Estandarización de insumos Restaurante Berlín San Cristóbal, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
21 Bolsas	7 Bolsas	5 Lechugas	18 Tomates	2 Galones	2 Galones	1 Galones	13 Pepinillos
23 Bolsas	7 Bolsas	6 Lechugas	20 Tomates	2 Galones	2 Galones	1 Galones	14 Pepinillos
28 Bolsas	9 Bolsas	7 Lechugas	24 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	17 Pepinillos
25 Bolsas	8 Bolsas	6 Lechugas	22 Tomates	2 Galones	2 Galones	1 Galones	15 Pepinillos
25 Bolsas	8 Bolsas	6 Lechugas	22 Tomates	2 Galones	2 Galones	1 Galones	15 Pepinillos
26 Bolsas	8 Bolsas	7 Lechugas	23 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	16 Pepinillos
29 Bolsas	9 Bolsas	7 Lechugas	25 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	18 Pepinillos
29 Bolsas	9 Bolsas	7 Lechugas	25 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	17 Pepinillos
31 Bolsas	10 Bolsas	8 Lechugas	27 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	19 Pepinillos
28 Bolsas	9 Bolsas	7 Lechugas	24 Tomates	2 Galones	2 Galones	2 Galones	17 Pepinillos
43 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	37 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
46 Bolsas	14 Bolsas	11 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos

Restaurante Berlín San Lucas

Empleados

- 1 Supervisora
- 1 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda media alta, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XLIII. Pronósticos Restaurante Berlín San Lucas, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	426	469
Febrero	456	502
Marzo	478	526
Abril	416	458
Mayo	409	450
Junio	456	502
Julio	478	526
Agosto	498	548
Septiembre	463	510
Octubre	402	443
Noviembre	523	576
Diciembre	569	626

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XLIV. Estandarización de insumos Restaurante Berlín San Lucas, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
43 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	37 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
49 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	42 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	29 Pepinillos
42 Bolsas	13 Bolsas	11 Lechugas	36 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	26 Pepinillos
42 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	36 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
47 Bolsas	14 Bolsas	12 Lechugas	40 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	28 Pepinillos
49 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	42 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	29 Pepinillos
51 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	44 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	31 Pepinillos
47 Bolsas	15 Bolsas	12 Lechugas	41 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	29 Pepinillos
41 Bolsas	13 Bolsas	10 Lechugas	35 Tomates	3 Galones	3 Galones	2 Galones	25 Pepinillos
53 Bolsas	16 Bolsas	13 Lechugas	46 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	32 Pepinillos
58 Bolsas	18 Bolsas	14 Lechugas	50 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	35 Pepinillos

Restaurante Berlín zona 7

Empleados

- 1 Supervisora
- 5 Mesera
- 1 Cocinero

Observaciones:

Este restaurante tiene una demanda elevada, por lo cual se observaron con certeza las ventas del año 2008 para pronosticar la demanda del año 2009. Las ventas son en hamburguesas mensuales, los estándares de materia prima están calculados para ser distribuidos quincenalmente y este restaurante tiene el servicio de entrega a domicilio.

Tabla XLV. Pronósticos Restaurante Berlín zona 7, 2009.

Mes	Ventas 2008	Pronostico 2009
Enero	659	725
Febrero	696	766
Marzo	697	767
Abril	645	710
Mayo	656	722
Junio	659	725
Julio	669	736
Agosto	678	746
Septiembre	689	758
Octubre	658	724
Noviembre	1023	1126
Diciembre	1223	1346

Se estandarizó la materia prima para la elaboración de una hamburguesa, el período de entrega de la materia prima a los restaurantes es de manera quincenal y se presenta a continuación la tabla:

Tabla XLVI. Estandarización de insumos Restaurante Berlín zona 7, 2009.

Pan de hamburguesa	Torta de carne	Lechuga	Tomate manzano	Mayonesa	Kétchup	Mostaza	Pepinillo
67 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	57 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
71 Bolsas	22 Bolsas	17 Lechugas	61 Tomates	5 Galones	5 Galones	3 Galones	43 Pepinillos
71 Bolsas	22 Bolsas	17 Lechugas	61 Tomates	5 Galones	5 Galones	3 Galones	43 Pepinillos
66 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	56 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
67 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	57 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
67 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	57 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
68 Bolsas	21 Bolsas	17 Lechugas	58 Tomates	5 Galones	5 Galones	3 Galones	41 Pepinillos
69 Bolsas	21 Bolsas	17 Lechugas	59 Tomates	5 Galones	5 Galones	3 Galones	42 Pepinillos
70 Bolsas	21 Bolsas	17 Lechugas	60 Tomates	5 Galones	5 Galones	3 Galones	42 Pepinillos
67 Bolsas	20 Bolsas	16 Lechugas	57 Tomates	4 Galones	4 Galones	3 Galones	40 Pepinillos
104 Bolsas	31 Bolsas	25 Lechugas	89 Tomates	7 Galones	7 Galones	5 Galones	62 Pepinillos
124 Bolsas	38 Bolsas	30 Lechugas	106 Tomates	8 Galones	8 Galones	5 Galones	75 Pepinillos

3.1.3. Control de inventarios.

La contabilidad para los inventarios forma parte muy importante para los sistemas de contabilidad de mercancías, porque la venta del inventario es el corazón del negocio. El inventario es, por lo general, el activo mayor en sus balances generales, y los gastos por inventarios, llamados costo de mercancías vendidas, son usualmente el gasto mayor en el estado de resultados.

PROMAINSA por ser una empresa dedicada a la compra y venta de mercancía, por ser ésta su principal función y la que dará origen a todas las restantes operaciones, necesitará de una constante información resumida y analizada sobre sus inventarios, lo cual obliga a la apertura de una serie de cuentas principales y auxiliares relacionadas con esos controles. Entre estas cuentas podemos nombrar las siguientes:

- Inventario (inicial)
- Compras
- Devoluciones en compra
- Gastos de compras
- Ventas
- Devoluciones en ventas
- Mercancías en tránsito
- Mercancías en consignación
- Inventario (final)

Estas cuentas son de las más usuales para controles de inventarios por lo cual estas son las que se utilizarán para poder realizar el proceso de administración y distribución de insumos.

Planificación de las políticas de inventario.

En PROMAINSA, los inventarios representan una inversión relativamente alta y producen efectos importantes sobre todas las funciones principales de la empresa. Cada función tiene a generar demandas de inventario diferente y a menudo incongruente:

Ventas. Se necesitan inventarios elevados para hacer frente con rapidez a las exigencias del mercado, debido a que es una empresa alimenticia es necesario que el inventario de ventas tenga el producto disponible en el momento oportuno. Por ser restaurantes es necesario tener una bodega de almacenaje, por lo cual es necesario manejar adecuadamente el inventario óptimo de cada cafetería y este se cumple siempre y cuando se de un adecuado proceso de administración y de distribución de insumos.

Producción. Se necesitan elevados inventarios de materias primas para garantizar la disponibilidad en las actividades de fabricación; y un colchón permisiblemente grande de inventarios de productos terminados facilita niveles de producción estables, debido a que es una empresa alimenticia es necesario que el inventario de producción tenga la materia prima disponible para poder producir. Por lo cual es necesario manejar adecuadamente el inventario óptimo de cada cafetería, con el propósito de no dejar de producir en el momento que se tenga que hacer.

Compras. Las compras elevadas minimizan los costos por unidad y los gastos de compras en general, PROMAINSA tiene una empresa dentro de la corporación la cual se encarga de las compras de los insumos la cual se llama Suministros, esta empresa se encarga de comprar los insumos de la manera que se requiere por lo cual en el momento de la compra de insumos para todos los restaurantes baja el costo por unidad y los gastos de compra en general.

Financiación. Los inventarios reducidos minimizan las necesidades de inversión (corriente de efectivo) y disminuyen los costos de mantener inventarios (almacenamiento, antigüedad, riesgos, etc.). Debido a que un inventario alto produce costos mas altos de almacenamiento se realizará un estudio de con la teoría de inventarios para lograr establecer un inventario óptimo que cumpla con la demanda de los restaurantes y que no genere costos innecesarios.

Propósitos de las políticas de inventarios para PROMAINSA es:

- 1.- Establecer nivel óptimo de inversión en inventarios.
- 2.- A través de control, mantener los niveles óptimos tan cerca como sea posible de lo planificado.

Los niveles de inventario tienen que mantenerse entre dos extremos: un nivel excesivo que causa costos de operación, riesgos e inversión insostenibles, y un nivel inadecuado que tiene como resultado la imposibilidad de hacer frente rápidamente a las demandas de ventas y producción.

Decisiones sobre inventario:

Hay dos decisiones básicas de inventario que los gerentes deben hacer cuando intentan llevar a cabo las funciones de inventario recién revisadas. Estas dos decisiones se hacen para cada artículo en el inventario:

- 1.- Que cantidad de un artículo ordenar cuando el inventario de ese ítem se va a reabastecer.
- 2.- Cuando reabastecer el inventario de ese artículo.

Inventario de materia prima:

Representan existencias de los insumos básicos de materiales que abran de incorporarse al proceso de fabricación de PROMAINSA, este inventario es el inventario más importante que se involucra en el desarrollo de este proceso, por

lo cual es importante tener un control sobre él. Del inventario que se tenga de materia prima consiste la demanda de cada restaurante, por lo cual aplicar un buen método para pronosticar la demanda durante un período de tiempo es importante y así poder cumplirla sin ningún tipo de inconveniente.

El inventario máximo, Debido al enfoque de control de masas que se empleara, existe el riesgo que el nivel del inventario pueda llegar demasiado alto para algunos insumos. Por lo tanto se establece un nivel de inventario máximo (el cual se va a establecer mas adelante) . Se mide en meses de demanda pronosticada, o en alguna unidad que represente tiempo, este inventario es necesario poder determinarlo porque el exceso de inventario produce costos que no están establecidos, por lo cual se establecerá un parámetro en inventario para no exceder costos innecesarios.

El inventario mínimo es la cantidad mínima de inventario a ser mantenidas en el almacén, así como mantener demasiado inventario incurre en costos altos para PROMAINSA, un inventario muy bajo incurre en el incumplimiento de la demanda por no tener los insumos necesarios. Para que el proceso tenga un desarrollo y un cumplimiento adecuado es necesario que se establezcan parámetros y así el inventario no sobrepase el nivel mínimo ni el nivel máximo.

El inventario disponible es aquel que se encuentra disponible para la venta, este inventario en PROMAINSA se manejara como el inventario que tiene cada restaurante a su disposición, es decir el inventario que se encuentra en el restaurante. Este inventario implica la aplicación de métodos de pronostico, en cada restaurante se debe pronosticar las ventas para así poder establecer el inventario disponible óptimo para un período de tiempo.

Métodos para manejo de inventario

En el desarrollo de este proceso como en cada uno de los procesos que se desarrollan en PROMAINSA, se utiliza el método de primero en entrar, primero

en salir, este método identificado también como PEPS, se basa en el supuesto de que los primeros insumos en entrar al restaurante son los primeros en salir de él.

Se ha considerado conveniente este método porque da lugar a una valuación del inventario concordante con la tendencia de los precios; debido a que se presume que el inventario está integrado por las compras más recientes y está valorizado a los costos también más recientes, la valorización sigue entonces la tendencia del mercado y también el tiempo en que puede caducar la materia prima se controla con más precisión al utilizar este método.

3.1.3.1. Teoría de inventarios.

En base a los datos obtenidos por el establecimiento de estándares se obtuvo la demanda mensual de cada uno de los restaurantes en venta de hamburguesas por lo cual ya se tiene el conocimiento de la demanda que debe cumplir Suministros (Empresa miembro de PROMAINSA encargada de abastecer a los Restaurantes Hamburguesas Berlín) para abastecer a todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín.

Para calcular la demanda de los restaurantes mensualmente Suministros establece que el valor de la demanda proyectada hay que agregarle un diez por ciento para mantener materia prima en almacenamiento por cualquier necesidad de los restaurantes, por lo cual la demanda que debe cumplir suministros se establece para un período mensual establecida para el período 2009.

La demanda de hamburguesas de todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín es la siguiente:

Tabla XLVII. Demanda de hamburguesas de todos los restaurantes.

Período 2009	Demanda de restaurantes
Enero	8361 hamburguesas
Febrero	8603 hamburguesas
Marzo	8710 hamburguesas
Abril	8564 hamburguesas
Mayo	8889 hamburguesas
Junio	8728 hamburguesas
Julio	8632 hamburguesas
Agosto	8690 hamburguesas
Septiembre	9808 hamburguesas
Octubre	8806 hamburguesas
Noviembre	11254 hamburguesas
Diciembre	11685 hamburguesas

Luego de establecer la demanda de hamburguesas en un período de tiempo mensual, se establece la demanda que debe de cumplir Suministros de cada uno de los elementos con los cuales es elaborada una hamburguesa, los cuales son ocho elementos fundamentales:

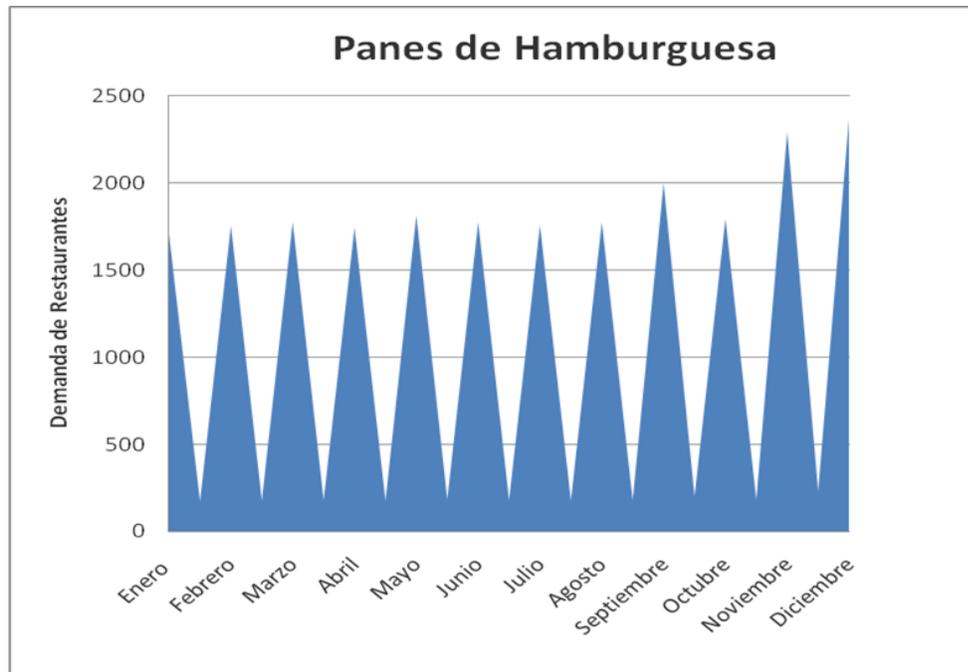
Bolsa de pan para hamburguesa, cada bolsa de pan contiene seis panes y a continuación se determina la demanda con la cual debe cumplir Suministros para el año 2009, con su gráfica respectiva que muestra el consumo mensual de todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín.

Tabla XLVIII. Demanda de pan de hamburguesa para todos los restaurantes.

Período 2009	Pan de hamburguesa
Enero	1703 bolsas por mes
Febrero	1756 bolsas por mes
Marzo	1776 bolsas por mes
Abril	1745 bolsas por mes
Mayo	1815 bolsas por mes
Junio	1776 bolsas por mes
Julio	1758 bolsas por mes
Agosto	1776 bolsas por mes
Septiembre	2000 bolsas por mes
Octubre	1796 bolsas por mes
Noviembre	2293 bolsas por mes
Diciembre	2372 bolsas por mes

La gráfica de la cantidad pan que se consume por mes se establece y determina utilizando un inventario final para cada mes, como inventario de reserva del diez por ciento más del valor que demandan los restaurantes.

Figura 8. Inventario de pan de hamburguesa para todos los restaurantes.



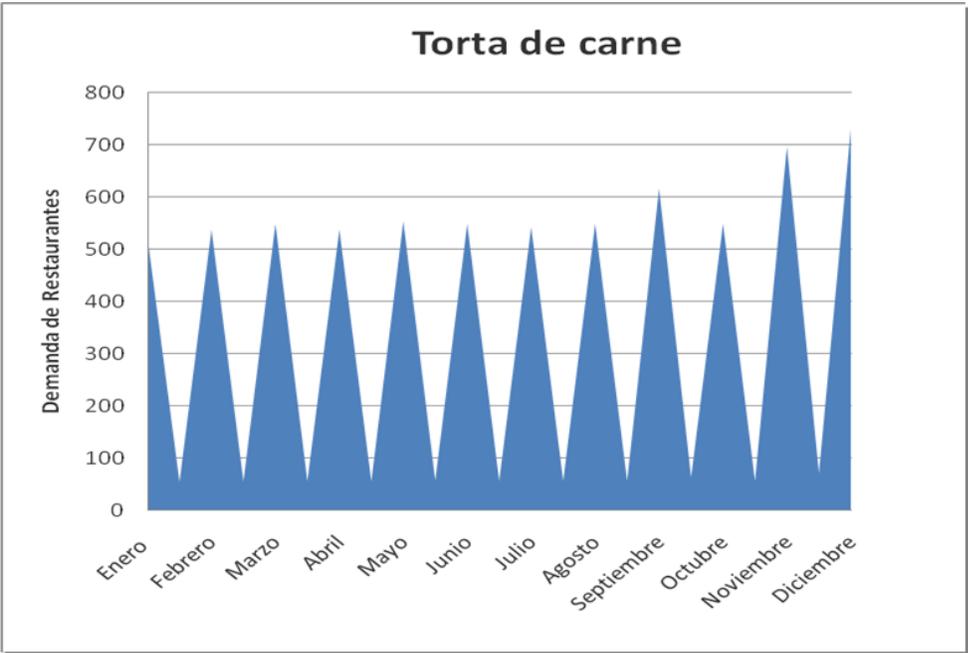
Bolsa de torta de carne, cada bolsa de torta de carne contiene veinte tortas de carne y a continuación se determina la demanda con la cual debe cumplir Suministros para el año 2009, con su gráfica respectiva que muestra el consumo mensual de todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín.

Tabla XLIX. Demanda de torta de carne para todos los restaurantes.

Período 2009	Tortas de carne
Enero	522 bolsas por mes
Febrero	537 bolsas por mes
Marzo	548 bolsas por mes
Abril	537 bolsas por mes
Mayo	553 bolsas por mes
Junio	548 bolsas por mes
Julio	542 bolsas por mes
Agosto	548 bolsas por mes
Septiembre	616 bolsas por mes
Octubre	548 bolsas por mes
Noviembre	696 bolsas por mes
Diciembre	731 bolsas por mes

La gráfica de la cantidad tortas de carne que se consume por mes, se establece y determina utilizando un inventario final para cada mes, como inventario de reserva del diez por ciento más del valor que demandan los restaurantes, esto se hace con el propósito de mantener inventario de reserva al momento que uno o varios restaurantes requieran de materia prima extra a su demanda.

Figura 9. Inventario de tortas de carne para todos los restaurantes.



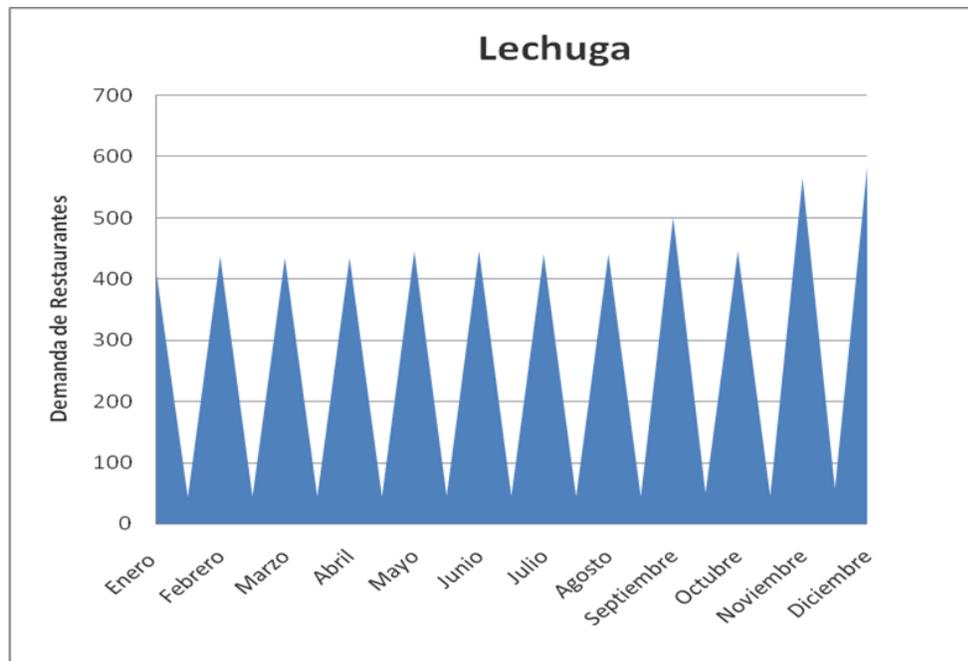
Lechuga, como previamente se determinó en el establecimiento de estándares con una lechuga se pueden elaborar veinticinco hamburguesas y a continuación se determina la demanda con la cual debe cumplir Suministros para el año 2009, con su gráfica respectiva que muestra el consumo mensual de todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín.

Tabla L. Demanda de lechuga para todos los restaurantes.

Período 2009	Lechuga
Enero	421 lechugas por mes
Febrero	436 lechugas por mes
Marzo	434 lechugas por mes
Abril	434 lechugas por mes
Mayo	445 lechugas por mes
Junio	445 lechugas por mes
Julio	440 lechugas por mes
Agosto	440 lechugas por mes
Septiembre	500 lechugas por mes
Octubre	445 lechugas por mes
Noviembre	564 lechugas por mes
Diciembre	583 lechugas por mes

La gráfica de la cantidad de lechuga que se consume por mes, se establece y determina utilizando un inventario final para cada mes, dejando establecido un inventario de reserva del diez por ciento más del valor que demandan los restaurantes, esto se hace con el propósito de mantener inventario de reserva al momento que uno o varios restaurantes requieran de materia prima extra a su demanda.

Figura 10. Inventario de lechuga para todos los restaurantes.



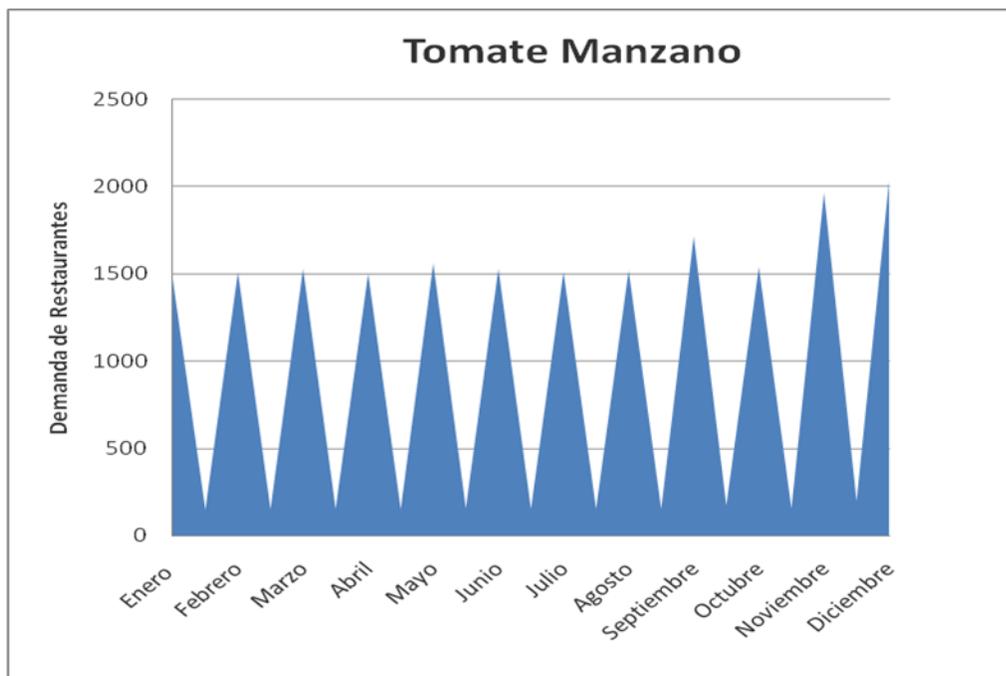
Tomate manzano, como previamente se determinó en el establecimiento de estándares con un tomate manzano se pueden elaborar siete hamburguesas y a continuación se determina la demanda con la cual debe cumplir Suministros para el año 2009, con su gráfica respectiva que muestra el consumo mensual de todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín.

Tabla LI. Demanda de tomate manzano para todos los restaurantes.

Período 2009	Tomate manzano
Enero	1466 tomates por mes
Febrero	1510 tomates por mes
Marzo	1529 tomates por mes
Abril	1501 tomates por mes
Mayo	1560 tomates por mes
Junio	1529 tomates por mes
Julio	1512 tomates por mes
Agosto	1521 tomates por mes
Septiembre	1714 tomates por mes
Octubre	1540 tomates por mes
Noviembre	1965 tomates por mes
Diciembre	2035 tomates por mes

La gráfica de la cantidad de tomate manzano que se consume por mes, se establece y determina utilizando un inventario final para cada mes, dejando establecido un inventario de reserva del diez por ciento más del valor que demandan los restaurantes, esto se hace con el propósito de mantener inventario de reserva al momento que uno o varios restaurantes requieran de materia prima extra a su demanda y así poder cumplir la demanda de cualquier restaurante en cualquier momento del mes que se requiera.

Figura11. Inventario de tomate manzano para todos los restaurantes.



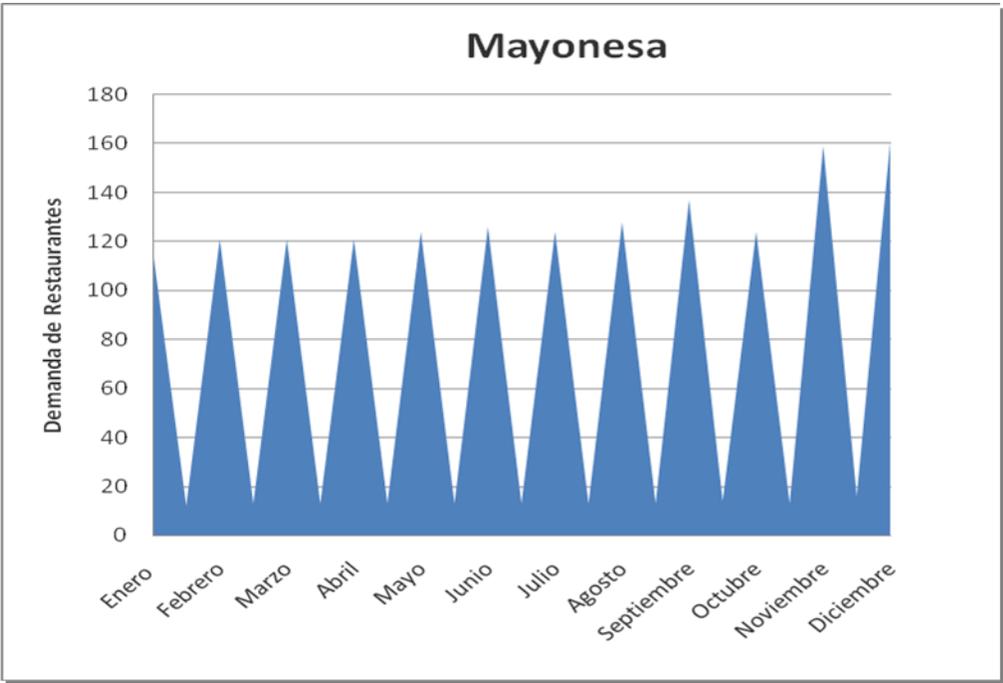
Mayonesa, como previamente se determinó en el establecimiento de estándares con un galón de mayonesa se pueden elaborar cien hamburguesas y a continuación se determina la demanda con la cual debe cumplir Suministros para el año 2009, con su gráfica respectiva que muestra el consumo mensual de todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín.

Tabla LII. Demanda de mayonesa para todos los restaurantes.

Período 2009	Mayonesa
Enero	117 galones por mes
Febrero	121 galones por mes
Marzo	121 galones por mes
Abril	121 galones por mes
Mayo	124 galones por mes
Junio	126 galones por mes
Julio	124 galones por mes
Agosto	128 galones por mes
Septiembre	137 galones por mes
Octubre	124 galones por mes
Noviembre	159 galones por mes
Diciembre	161 galones por mes

La gráfica de la cantidad de mayonesa que se consume por mes, se establece y determina utilizando un inventario final para cada mes, dejando establecido un inventario de reserva del diez por ciento más del valor que demandan los restaurantes, esto se hace con el propósito de mantener inventario de reserva al momento que uno o varios restaurantes requieran de materia prima extra a su demanda y así poder cumplir la demanda de cualquier restaurante en cualquier momento del mes que se requiera. Esto simplifica de manera efectiva la forma de realizar las órdenes de compra para el siguiente mes.

Figura 12. Inventario de mayonesa para todos los restaurantes.



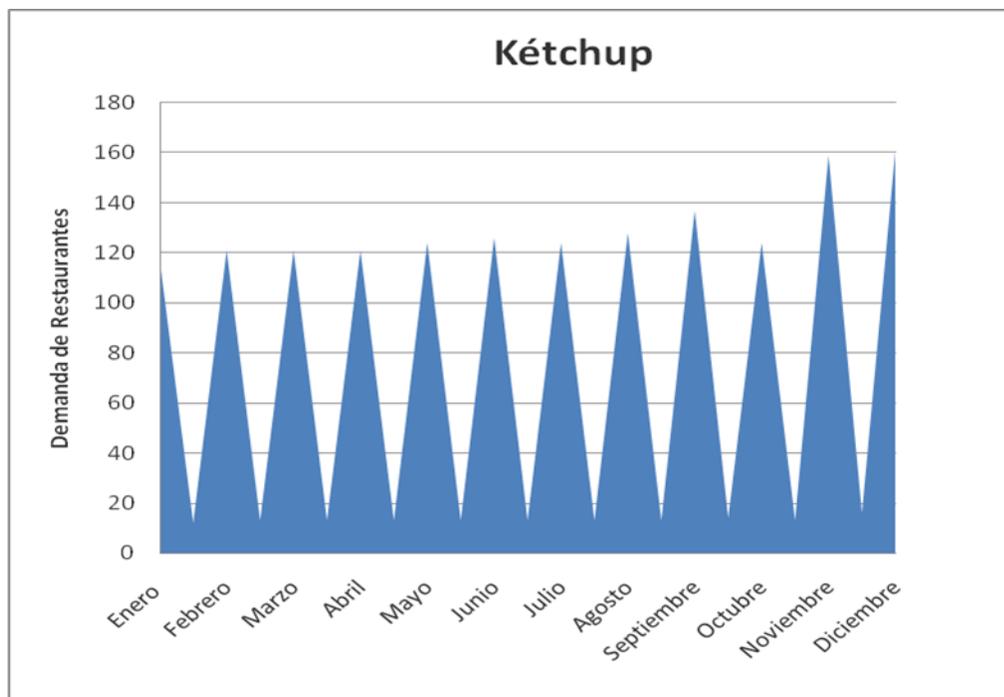
Kétchup, como previamente se determinó en el establecimiento de estándares con un galón de Kétchup se pueden elaborar cien hamburguesas y a continuación se determina la demanda con la cual debe cumplir Suministros para el año 2009, con su gráfica respectiva que muestra el consumo mensual de todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín.

Tabla LIII. Demanda de kétchup para todos los restaurantes.

Período 2009	Kétchup
Enero	117 galones por mes
Febrero	121 galones por mes
Marzo	121 galones por mes
Abril	121 galones por mes
Mayo	124 galones por mes
Junio	126 galones por mes
Julio	124 galones por mes
Agosto	128 galones por mes
Septiembre	137 galones por mes
Octubre	124 galones por mes
Noviembre	159 galones por mes
Diciembre	161 galones por mes

La gráfica de la cantidad de ketchup que se consume por mes, se establece y determina utilizando un inventario final para cada mes, dejando establecido un inventario de reserva del diez por ciento más del valor que demandan los restaurantes, esto se hace con el propósito de mantener inventario de reserva al momento que uno o varios restaurantes requieran de materia prima extra a su demanda, esto simplifica de manera efectiva la forma de realizar las órdenes de compra para el siguiente mes y así se puede cumplir la demanda de cualquier restaurante en cualquier momento del mes que se requiera.

Figura13. Inventario ketchup para todos los restaurantes.



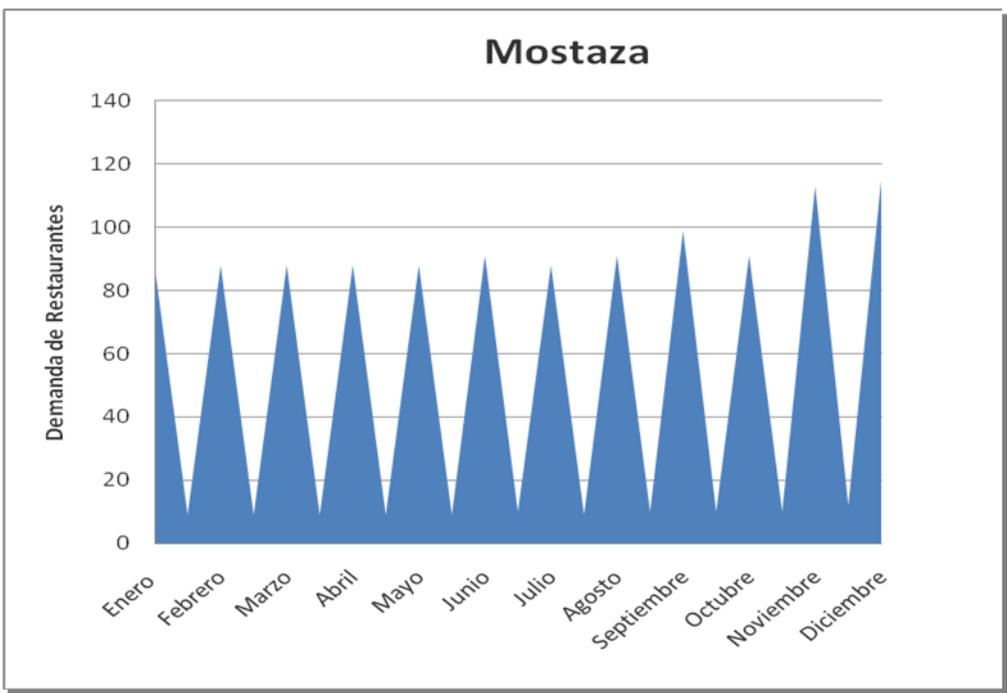
Mostaza, como previamente se determinó en el establecimiento de estándares con un galón de Mostaza se pueden elaborar ciento cincuenta hamburguesas y a continuación se determina la demanda con la cual debe cumplir Suministros para el año 2009, con su gráfica respectiva que muestra el consumo mensual de todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín.

Tabla LIV. Demanda de mostaza para todos los restaurantes.

Período 2009	Mostaza
Enero	88 galones por mes
Febrero	88 galones por mes
Marzo	88 galones por mes
Abril	88 galones por mes
Mayo	88 galones por mes
Junio	91 galones por mes
Julio	88 galones por mes
Agosto	91 galones por mes
Septiembre	99 galones por mes
Octubre	91 galones por mes
Noviembre	113 galones por mes
Diciembre	115 galones por mes

La gráfica de la cantidad de mostaza que se requiere mensualmente, se establece y determina utilizando un inventario final para cada mes, dejando establecido un inventario de reserva del diez por ciento más del valor que demandan los restaurantes, esto se hace con el propósito de mantener inventario de reserva al momento que uno o varios restaurantes requieran de materia prima extra a su demanda, y así se puede cumplir la demanda de cualquier restaurante en cualquier momento del mes que se requiera.

Figura14. Inventario mostaza para todos los restaurantes.



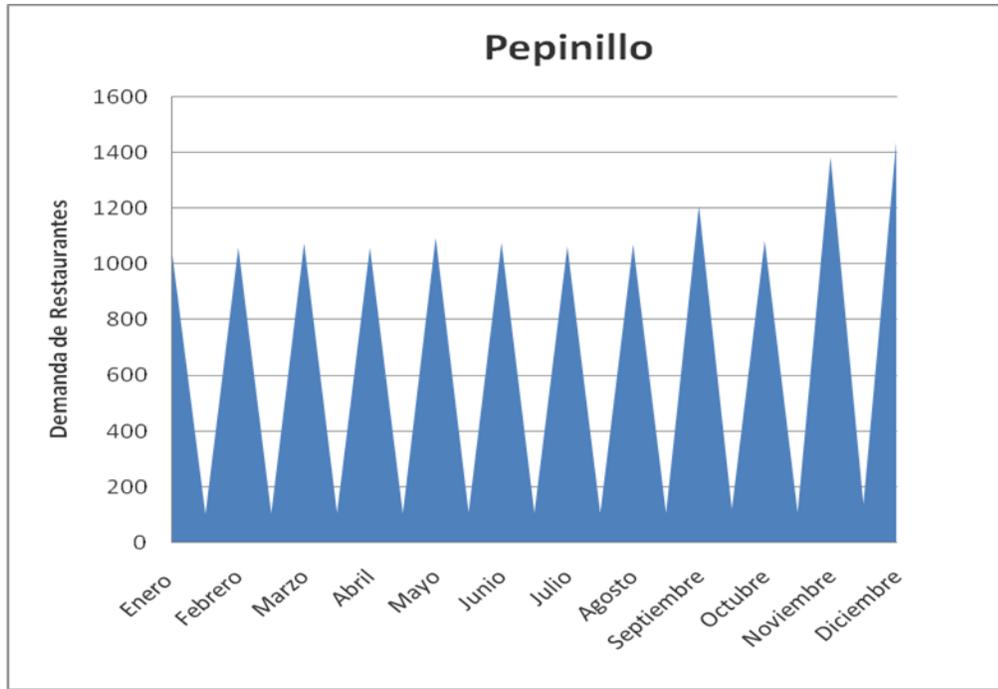
Pepinillo, como previamente se determinó en el establecimiento de estándares con un pepinillo se pueden elaborar diez hamburguesas y a continuación se determina la demanda con la cual debe cumplir Suministros para el año 2009, con su gráfica respectiva que muestra el consumo mensual de todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín.

Tabla LV. Demanda de pepinillo para todos los restaurantes.

Período 2009	Pepinillo
Enero	1028 pepinillos por mes
Febrero	1059 pepinillos por mes
Marzo	1074 pepinillos por mes
Abril	1059 pepinillos por mes
Mayo	1094 pepinillos por mes
Junio	1076 pepinillos por mes
Julio	1063 pepinillos por mes
Agosto	1070 pepinillos por mes
Septiembre	1208 pepinillos por mes
Octubre	1083 pepinillos por mes
Noviembre	1382 pepinillos por mes
Diciembre	1439 pepinillos por mes

La gráfica de la cantidad de pepinillo que se consume por mes, se establece y determina utilizando un inventario final para cada mes, dejando establecido un inventario de reserva del diez por ciento más del valor que demandan los restaurantes, esto se hace con el propósito de mantener inventario de reserva al momento que uno o varios restaurantes requieran de materia prima extra a su demanda y así poder cumplir la demanda de cualquier restaurante en cualquier momento del mes que se requiera. Esto simplifica de manera efectiva la forma de realizar las órdenes de compra para el siguiente mes.

Figura15. Inventario pepinillo para todos los restaurantes.



3.1.4. Transporte.

El punto de Transporte cierra la cadena del flujo logístico, ya que este se involucra con la expedición de distribución de insumos a cada restaurante dando paso nuevamente al inicio de la cadena logística en donde dicha expedición genera la pauta para nuevas requisiciones de insumos por parte de los restaurantes.

Actualmente se cuenta con cuatro medios de transporte para la distribución de insumos, los cuales son un camión Mazda de diez toneladas, un camión Toyota de diez toneladas, una panel Mazda de cinco toneladas y un picop con camper (Troka) de cinco toneladas.

Una vez que se ha establecido el pedido por parte de los restaurantes y es aprobado, se asigna la ruta de distribución y se establece cual transporte será el encargado de cubrir la ruta, con el cual trabajaran se procede a definir como

se llevará a cabo la distribución. El tema de las expediciones se liga por completo con la distribución, ya que la distribución de los insumos se lleva a cabo mediante la expedición de estos, trazando las rutas adecuadas por las cuales se distribuirá el producto.

3.1.4.1. Método para el diseño de redes de transporte.

Las redes de transporte se diseñaron en base a el lugar de ubicación de los diferentes restaurantes, es decir se crearon tres diferentes rutas para poder distribuir los insumos y estos se distribuirán de manera quincenal.

Para esto se realizó un análisis de la ubicación de los restaurantes por medio del el programa de visión por satélite Google Earth, con el cual se localizaron todos los restaurantes y luego se trazaron las diferentes rutas que involucran la distribución de los insumos obteniendo de cada una la distancia en kilómetros que se deberá cumplir para su distribución.

Las redes de transporte representan un papel importante para en mejoramiento del proceso, debido a que un buen uso de ellas benefician a la empresa en general con la disminución de costos y tiempos. Para poder cubrir todos los restaurantes se determinaron tres rutas las cuales se manejaran de manera individual con la intención de poder distribuir los insumos para cada uno de los restaurantes de una manera eficiente y planificada.

3.1.4.2. Métodos de transporte.

Según estudios realizados y en base a las rutas de distribución que se crearon se estableció que la manera de distribuir los insumos a los restaurantes va a

realizarse por tres diferentes rutas las cuales se estudiaron y analizaron a detalle con el fin que generen los costos mas bajos y también que genere la satisfacción adecuada en el proceso de distribución de insumos.

Las ruta uno de distribución de insumos se realizó de tal manera que la ruta sea la óptima y esta conformada con los restaurantes: Berlín Calzada Roosevelt, Berlín Plaza Florida, Berlín San Francisco, Berlín Molino de las Flores, Berlín Mixco, Berlín San Lucas, Berlín San Lucas dos y Berlín San Cristóbal. El recorrido que abarca la ruta uno, es de 55 km.

Las ruta dos de distribución de insumos se realizó de tal manera que la ruta sea la óptima y esta conformada con los restaurantes: Berlín Calzada San Juan, Berlín zona cuatro, Berlín San Antonio, Berlín Centro Capítol, Berlín zona seis, Berlín zona seis dos, Berlín dieciocho y Berlín Maya. El recorrido que abarca la ruta dos, es de 36 km.

Las ruta tres de distribución de insumos se realizó de tal manera que la ruta sea la óptima y esta conformada con los restaurantes: Berlín Plaza Villa Nueva, Berlín Villa Nueva, Berlín Amatitlán, Berlín San Lázaro, Berlín Villa Hermosa y Berlín Paseo Villa Hermosa. El recorrido que abarca la ruta tres, es de 67 km.

3.1.5. Logística.

La logística es importante debido a que ayudará con todos movimientos y almacenamiento que facilite el flujo de insumos desde el punto de compra de los mismos hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar al consumidor el nivel de servicio adecuado a un coste razonable.

Beneficiará al proceso debido a que la logística planifica, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo de insumos o materiales y el almacenamiento de productos, así como la información asociada desde el punto de origen hasta el de consumo con el objeto de satisfacer las necesidades de los restaurantes.

Otra manera en la cual estará utilizada la logística para el proceso de administración y distribución de insumos, es debido a que va a ayudar a conjuntar las actividades que tienen por objeto colocar al mínimo coste una cantidad determinada de insumos en cada uno de los restaurantes mediante la organización y administración adecuada del proceso.

3.1.5.1. Diagrama de operaciones del proceso.

Actividades:

Verificación de insumos en restaurante:

En esta actividad el objetivo es analizar la cantidad de insumos que se tienen en los restaurantes con el fin de establecer si es necesario ordenar o no.

Generar orden de compra:

Se genera la orden de compra tomando en cuenta el análisis realizado en la actividad anterior con el fin de establecer un pedido adecuado.

Revisión del la orden de compra:

En PROMAINSA se analiza la orden de compra para estimar si es acorde con las necesidades o esta fluctuando en alguna parte de la orden, esto se realiza

con el propósito de no incurrir en inventarios y costos de distribución innecesarios.

Generar el pedido:

Esta actividad ocurre luego de ser aprobado el pedido, es transferido a Suministros con el propósito de que sea efectivo y este listo para su distribución.

Verificación de ruta:

Tomando en cuenta los pedidos por entregar se verifican y se analiza la ruta para poder distribuir el producto en cada uno de los restaurantes que generaron sus órdenes.

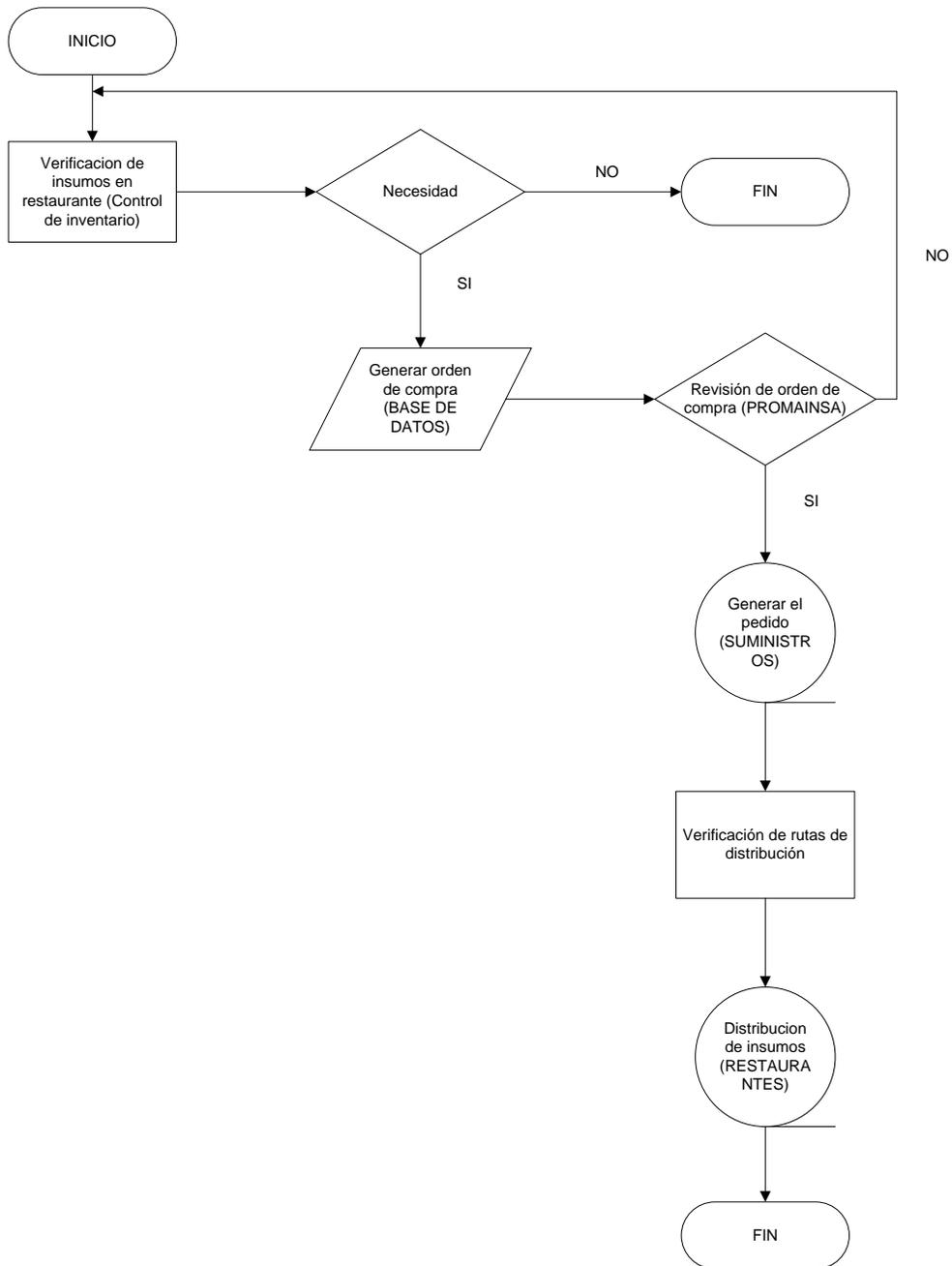
Distribución de insumos:

Esta actividad se realiza luego de una serie de factores tomados en cuenta, ya verificadas y establecidas las rutas se procede a la distribución de los insumos los cuales llegan a los restaurantes para su utilización.

Figura16. Diagrama de operaciones del proceso.

Descripción del proceso:
Proceso de administración y distribución de insumos
No. de diagrama: 001

Diagrama del método: Actual
Elaborado por: Mynor Landaverry
Fecha: 10/03/2009



3.1.5.2. Toma de tiempos y cálculo del tiempo estándar para establecer la ruta óptima de distribución.

Las ruta uno de distribución de insumos se realizó de tal manera que la ruta sea la óptima y esta conformada con los restaurantes: Berlín Calzada Roosevelt, Berlín Plaza Florida, Berlín San Francisco, Berlín Molino de las Flores, Berlín Mixco, Berlín San Lucas, Berlín San Lucas dos y Berlín San Cristóbal. El recorrido que abarca la ruta uno, es de 55 km. El tiempo que estándar para poder cubrir la ruta uno es de seis horas aproximadamente, para establecer este tiempo fue necesario realizar un estudio de tiempos en el recorrido total de esta ruta y establecer tolerancias de manera que ayuden a que el tiempo de distribución sea el mas adecuado y cercano al real.

Las ruta dos de distribución de insumos se realizó de tal manera que la ruta sea la óptima y esta conformada con los restaurantes: Berlín Calzada San Juan, Berlín zona cuatro, Berlín San Antonio, Berlín Centro Cápitol, Berlín zona seis, Berlín zona seis dos, Berlín dieciocho y Berlín Maya. El recorrido que abarca la ruta dos, es de 36 km. El tiempo que estándar para poder cubrir la ruta dos es de cuatro horas y media aproximadamente, para establecer este tiempo fue necesario realizar un estudio de tiempos en el recorrido total de esta ruta y establecer tolerancias de manera que ayuden a que el tiempo de distribución sea el mas adecuado y cercano al real.

Las ruta tres de distribución de insumos se realizó de tal manera que la ruta sea la óptima y esta conformada con los restaurantes: Berlín Plaza Villa Nueva, Berlín Villa Nueva, Berlín Amatitlán, Berlín San Lázaro, Berlín Villa Hermosa y Berlín Paseo Villa Hermosa. El recorrido que abarca la ruta tres, es de 67 km. El tiempo que estándar para poder cubrir la ruta tres es de siete horas y quince minutos aproximadamente, para establecer este tiempo fue necesario realizar

un estudio de tiempos en el recorrido total de esta ruta y establecer tolerancias de manera que ayuden a que el tiempo de distribución sea el mas adecuado y cercano al real.

4. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.

Para la implementación del proyecto se llevarán a cabo las siguientes etapas:

4.1. Sensibilización de los empleados.

Primero que todo hay que tener claro que los empleados tienen que tener la capacidad necesaria para poder realizar a cabalidad los cambios que se necesitan y esto solo se logra teniendo pláticas, ya sea explicándoles el funcionamiento que va a tener el nuevo proceso y capacitándolos para poder afrontar y estar preparados para los cambios.

Para sensibilizar a los empleados se empezó con charlas en las cuales se les exponía la situación de la empresa, describiéndoles que se necesitaba mejorar aspectos los cuales estaban ocasionando pérdidas innecesarias, tanto en los costos como en el tiempo, en las cuales si se lograban nivelar tanto la empresa como ellos tendrían un beneficio, es decir se les incentivo para que ellos sirvieran como agente de cambio y no como obstáculo, lo cual fue el punto de partida para poder realizar el proceso.

Los empleados tomaron muy bien el plan y la mayoría se pusieron de acuerdo para ayudar a poder lograr y establecer el proceso de administración y distribución de insumos, luego de las charlas tuvieron capacitaciones para estar preparados y tener conocimiento de cada uno de los aspectos los cuales se pretende implantar, las cuales constaron de cinco capacitaciones (una semanal).

Se tuvo una charla con cada uno de los encargados de las cafeterías, explicándoles los lineamientos a seguir con el proceso de administración y distribución de insumos, en dicha charla hubo mucho desentendimiento pero se

logro una aceptación y aprobación, mostrándoles como punto de partida la comparación del funcionamiento del proceso actual con el proceso que se va a implantar, lo cual va a facilitarles el trabajo, lo cual se va ver reflejado en el menor tiempo y en una forma mas exacta de administrar los insumos y en el momento que se les distribuyen a cada cafetería.

4.1.1. Resistencia al cambio.

Las etapas que una persona atraviesa, cuando algo cambia en su vida laboral, muchas veces se parecen a las etapas de un proceso de duelo (su intensidad varía) y conocerlas nos es de utilidad para emprender con tranquilidad el camino al cambio.

Estas etapas son:

1. La Negación: Asumimos que no es cierto que las cosas hayan cambiado o que vayan a cambiar. Negamos que el cambio esté ocurriendo o que vaya a ocurrir, muchas veces se niega por conveniencia o por estar acomodado a un proceso que se vuelve rutinario.

En las organizaciones, es frecuente que algunos grupos, a veces los sindicatos, a veces los mandos medios, tiendan a quedarse estancados por un tiempo en esta etapa. Es decir, que su postura es "Acá nada va a cambiar". Esto contrasta con la postura de la alta gerencia "Debemos cambiar" y del personal operativo, debido a que el cambio siempre tiene como objetivo mejorar algo o implementar nuevos argumentos. Por ellos es en los mandos medios, en los cuales usualmente pero no siempre suele encontrarse la mayor resistencia al cambio.

2. La cólera: Nos enojamos (con los jefes de alto mando), como una manera de lidiar con la realidad, en el momento en que ésta ya no puede seguir siendo

negada. Se Culpa a otros de lo que está ocurriendo y se siente que hay cierta injusticia, por lo cual esta etapa hay que atacarla y saber argumentar y explicar los cambios al personal con el propósito de hacerlos ver de una manera ideal como pueden salir beneficiados con el cambio.

Si esta etapa se da en el proceso de administración y distribución de insumos, cobra muchísima relevancia todo lo que tiene que ver con proveer información abundante, frecuente y consistente. Si esto no se hace, la cólera conduce a la invención de historias terribles y empeora las cosas. La idea que se vende en esta etapa a los colaboradores es la de la "relativa serenidad del cambio", y no la de la "seguridad garantizada".

Es decir, que no sería honesto calmar la natural ansiedad de las personas garantizando, cosas que no se van a cumplir ni a llevar a cabo en el proceso de cambio, cosa que con frecuencia ni los Directores saben a ciencia cierta. Es más realista aclarar que lo grave, realmente, sería no cambiar, porque ciertamente, ese falso sentido de seguridad que proporciona una comodidad, en el sentido de que ningún cambio era necesario, sí garantiza como se ha visto históricamente un fracaso organizacional, también un término importante para añadir es tratar de hacer entender a los empleados que el proceso va a tener un beneficio tanto para PROMAINSA como para ellos.

3. Negociación: Esta es una etapa de regateo interno, en la cual, para poder asimilar el proceso que representa la nueva situación, hay muchas quejas internamente (o también hacia fuera) sobre si por lo menos, la nueva situación se hubiera dado de manera más benigna.

Cuando esta etapa se da en las organizaciones, usualmente, las personas han empezado a asimilar el cambio y han iniciado algunos intentos de adaptación al nuevo sistema. Este es un período de transición en el cual el

cambio ha ganado parcialmente algunos adeptos, aunque por supuesto, algunos colaboradores aún estarán en la etapa de negación y otros en la etapa de cólera. Por ello, la empatía juega un papel importante en esta fase de negociación interna, por lo cual en el proceso de administración y distribución de insumos es necesario argumentarlo con una manera correcta desde el principio con el propósito de que la negociación desde el principio se lleve a cabo de manera clara y concisa.

4. Desesperanza Transitoria (La Depresión Transitoria): La realidad se ha vuelto innegable (es claro que el nuevo sistema de trabajo ha llegado para quedarse y que el antiguo sistema ya no regresará jamás). Ya no estamos enojados, hemos dejado de regatear y se da el fenómeno de que transitoriamente nos sentimos vacíos, sin energía ni entusiasmo, desalentados, esto siempre sucede por lo cual es necesario que para este proceso se pueda combatir este desánimo y podamos alentar al personal para que no afecte en su desenvolvimiento laboral.

Tanto a nivel personal como organizacional ponemos en duda nuestra propia competencia y nuestra autoestima es frágil en esta etapa. Sin embargo, si se aguanta y aprende lo que la experiencia de cambio significa, esta etapa es como un invierno transitorio, que fortalece y hace madurar.

En el contexto organizacional esta es la etapa más difícil. Es el equivalente al impasse psicoterapéutico. Los empleados están claros de que el nuevo sistema ha llegado para quedarse pero aún no lo manejan del todo, y tienen que lidiar con esta frustración. Por otra parte, saben que no pueden regresar al sistema antiguo. Es como haber dejado un muelle, estar a mitad de camino rumbo a otro, cansado, pero sin opción de regresar al muelle de partida, por lo cual en PROMAINSA se da una capacitación adecuada como

forma de combatir esta etapa negativa y así poder tener frutos positivos en el proceso.

Hay al menos cinco elementos, que son claves para que esta etapa se haga menos larga y menos profunda y con frecuencia son éstos los que determinarán la diferencia entre el éxito o el fracaso de este proceso. Por lo cual es necesario:

- a. Un líder reconocido como propietario del proceso de cambio que sea reconocido como íntegro, y que goce de alta credibilidad.
- b. Una visión razonablemente clara de cómo lucirá el futuro. Sin una visión coherente, compartida y sentida, las personas no encuentran un sentido de propósito para el cambio. La visión es la regla-criterio que inspira y ayuda en los momentos difíciles. La visión organizacional del cambio, no se formula en este momento, pero es en esta fase en la que se torna vital para sostener el momento del proceso de cambio.
- c. Un sentido de urgencia positivo. No hay tiempo acá para pasarse en la autocompasión todo el día. El líder tiene mucho que ver con reforzar todo el tiempo este sentido de urgencia positivo.
- d. Capacitación para el cambio y sensibilización acerca de lo que está ocurriendo (Es distinto sentir que uno no va a poder lograr algo, y creer que de veras no lo va a lograr, que sentirlo y que venga alguien a decirle a uno: "Vas a salir adelante. Sólo se siente como si no fueras a lograrlo, pero sí lo vas a poder hacer). Acá es dónde los psicólogos organizacionales, hacen una diferencia vital entre el éxito y el fracaso del proceso de cambio.

e. Retroalimentación y reconocimiento acerca de lo que se ha conseguido: Esto restaura la confianza temporalmente perdida durante esta etapa. El líder ha de saber cuando ser asertivo y empujador y cuándo ha de reforzar los logros y reconocer no sólo los resultados sino el esfuerzo. Los colapsos del proceso de cambio, usualmente provienen en buena medida, de líderes a quienes en esta fase, sólo se les ocurre seguir presionando.

5. La aceptación y el crecimiento: Finalmente, una vez que se sale de la depresión transitoria, se llega a aceptar el cambio, se empieza a probar fuerzas de nuevo (el nuevo sistema de trabajo, una nueva actitud) y se descubre que se ha alcanzado un nuevo estado de cierta tranquilidad y conciliación auténtica y que en el proceso se ha madurado y crecido, ya sea personalmente para los empleados u organizacionalmente para PROMAINSA.

Se llega a la fase en la que se ha incorporado el nuevo sistema. Queda pendiente el institucionalizarlo, para que ese haga duradero. Cuando ya nadie nota que el cambio en la organización, este es el mejor síntoma de que el cambio se ha institucionalizado. Y después sigue un ciclo de revisión periódica con el fin de ver qué otras opciones de cambio hay.

4.2. Autorización y supervisión por parte de la gerencia general.

Para la aprobación de Gerencia General antes que nada se empezara elaborando un informe de cada etapa del proceso, esto servirá como punto previo para poder establecer y exponerles el problema en que incurren en el alza de los costos de la empresa por no tener un adecuado proceso de administración y distribución de insumos, y así poder tener la aprobación para proseguir con dicho proceso, los informes se les entregaran de manera semanal

con el propósito de proporcionarles información para que la supervisen con anticipo para no retrasar el proceso previo a la autorización.

Con la entrega de los informes a Gerencia General, se verificarán y luego de ser verificados se aprobó el seguimiento y la elaboración del proceso de administración y distribución de insumos con el propósito de estandarizar y garantizar un adecuado funcionamiento de insumos en PROMAINSA, luego se pretende que la Gerencia General de su autorización para poner en marcha el proceso

4.3. Aspectos a tomar en cuenta previa a la ejecución.

Previa a la ejecución administración y distribución de insumos se tomaron en cuenta los informes de cada una de las etapas del proceso, esto sirvió como punto de partida con el fin de tener documentada las etapas para tener un control más específico de ellas, también se tomó en cuenta la determinación del Jefe de Proyecto para el desarrollo del proceso de administración y distribución de insumos, luego de ello toman en cuenta los informes que se realizaron en cada una de las cafeterías con el propósito de tener documentado los principios básicos del proceso, después se necesita la aprobación de la Gerencia General para poder poner en marcha el proceso de administración y distribución de insumos.

También hay que tomar en cuenta la etapa de sensibilización de los empleados (en la sección 4.1. y 4.1.1.) debido a que ellos son uno de los factores más importantes para el buen desenvolvimiento de este proceso, es necesario tener su aprobación y el apoyo de ellos, otro punto importante es informarles y que cada uno de los empleados involucrados en el proceso tenga el debido conocimiento y que este capacitado para poder ser parte del mismo como agentes de ayuda. Se necesita la Autorización y supervisión por parte de la

Gerencia General (en la sección 4.2.) lo cual sirve de ayuda a poder realizar el proceso sin ningún tipo de estancamiento ni retraso.

4.3.1. Base de datos de insumos.

Se realizará una base de datos la cual lleve un control del inventario que se tiene en cada uno de los restaurantes con el fin de que el programa avise cuando se necesite realizar una orden de compra, es decir que se anticipe con el fin de prevenir una escasez de materia prima.

4.3.1.1. Creación.

El propósito general de la creación una base de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de insumos que posteriormente se convertirán en información relevante, para un buen manejo de los insumos.

Se pretende que la base de datos sea realizada en Access con el fin de llevar un control mas preciso de los insumos que se tienen dentro del inventario de cada uno de los restaurantes.

La base de datos va a estar compuesta con todos los diferentes insumos que se necesitan en los restaurantes, los cuales se ingresaran de manera manual al ingresar un pedido y también se descontaran de manera manual al realizar un producto. Esto con el objetivo de controlar de una manera automatizada el consumo y la provisión de insumos.

4.3.1.2. Verificación.

El programa tendrá opciones las cuales van a servir para posibles cambios o debido al surgimiento de algunos problemas que se presenten en el mismo.

Las ventajas de la implementación de una base de datos son:

- Proveen facilidades para la manipulación de grandes volúmenes de insumos.

Entre éstas:

- Simplifican la programación de chequeos de consistencia.
- Manejando las políticas de respaldo adecuadas garantizan que los cambios de la base serán siempre consistentes sin importar si hay errores en el disco, o hay muchos usuarios accediendo simultáneamente a los mismos datos, o se ejecutaron programas que no terminaron su trabajo correctamente, etc.
- Permiten realizar modificaciones en la organización de los datos con un impacto mínimo en el código de los programas.
- Permiten implementar un manejo centralizado de la seguridad de la información (acceso a usuarios autorizados), protección de información, de modificaciones, inclusiones, consulta.
- Las facilidades anteriores bajan drásticamente los tiempos de desarrollo y aumentan la calidad del sistema desarrollado si son bien explotados por los desarrolladores.
- Usualmente, proveen interfases y lenguajes de consulta que simplifican la recuperación de los datos.

4.3.1.3. Implementación.

Para implantar la base de datos es necesario enseñar a los supervisores de cada uno de los restaurantes a manejar el sistema con el fin de que aprendan y no surjan errores con el manejo del mismo.

Con la implementación de base de datos se vera beneficiada PROMAINSA con la documentación del proceso, la reducción de costos y una manera planificada y ordenada para realizar las actividades que la conforman.

4.3.2. Sistema generador de órdenes de compra.

Este sistema va a ser parte de la base de datos es decir van a estar interrelacionados, en el momento que el inventario llegue a cierto numero de unidades va a establecer una aviso para que se realice una adquisición de insumos por medio de una orden de compra que va a estar en el mismo sistema de la base de datos en donde el encargado va a ser el que va a establecer la cantidad de unidades que requiere.

4.3.2.1. Creación.

La idea primordial de establecer un sistema que genere las órdenes de compra es para evitar el trabajo de gabinete tanto para los supervisores como para la persona encargada de digitalizar los pedidos que realiza el supervisor de cada restaurante.

Este programa va a indicar cuando es necesario realizar un pedido por medio de una orden de compra y solo va a ser necesario ingresar el numero de unidades de insumos que se requiera para luego enviar la orden de compra vía correo electrónico a PROMAINSA para que se examine y se de el visto bueno para luego poder generar el pedido en Suministros.

El sistema de generación de órdenes de compra va a estar integrado con todos los diferentes insumos que se necesitan en los restaurantes, los cuales se ingresarán de manera manual al sistema, al generar el pedido. Esto con el

objetivo de controlar de una manera automatizada la generación de órdenes de compra.

4.3.2.2. Verificación.

El programa debe contar con opciones, las cuales sirvan para posibles cambios o debido al surgimiento de algunos problemas que se presenten en el mismo.

El objetivo del sistema de generación de órdenes de compra es para conocer el precio de compra de los productos o insumos al momento de requerimiento de compra y tener un seguimiento de las órdenes de compra por fecha de entrega, artículos y proveedores.

Permite ingresar para cada insumo:

- Lista de precios.
- Código y descripción del producto.
- Plazo de entrega.
- Condición de pago.

4.3.2.3. Implementación.

Con la implementación del sistema de generación de órdenes de compra se vera beneficiada PROMAINSA debido a que se va a ahorrar el tiempo en el cual se digitalizaban las órdenes de compra, las cuales ya serán enviadas de una manera digital, la reducción de costos y una manera planificada y ordenada para realizar las actividades que la conforman.

Para implantar el sistema de generación de órdenes de compra es necesario enseñar a los supervisores de cada uno de los restaurantes a manejar el

sistema con el fin de que aprendan y no surjan errores con el manejo del mismo.

4.3.3. Rutas de distribución.

Las rutas de distribución representan un papel importantísimo en la mejora del proceso, debido a que un buen uso de ellas benefician a la empresa en general con la disminución de costos y tiempos. Para poder cubrir todos los restaurantes se determinaron tres rutas las cuales se manejaran de manera individual con la intención de poder distribuir los insumos para cada uno de los restaurantes de una manera eficiente y planificada.

A continuación se describen a detalle las rutas de distribución:

4.3.3.1. Creación.

Se estudio previamente la localización geográfica de cada uno de los restaurantes mediante el programa de visión por satélite Google Earth, estableciendo la localización específica de cada uno de los restaurantes, para luego establecer las rutas de distribución de insumos óptimas. Al localizar los restaurantes se determinó que se desarrollarían tres rutas de distribución de insumos para poder cumplir con el proceso, la ruta uno abarca ocho restaurantes, la ruta dos abarca ocho restaurantes y la ruta tres abarca seis restaurantes.

Por medio del programa de visión por satélite se estimo la distancia total de cada una de las rutas estableciendo las vías menos transitadas y de mayor facilidad de acceso a cada uno de los restaurantes, esto con la finalidad de tener una estimación del tramo que se debe recorrer para poder cumplir la ruta de distribución de insumos.

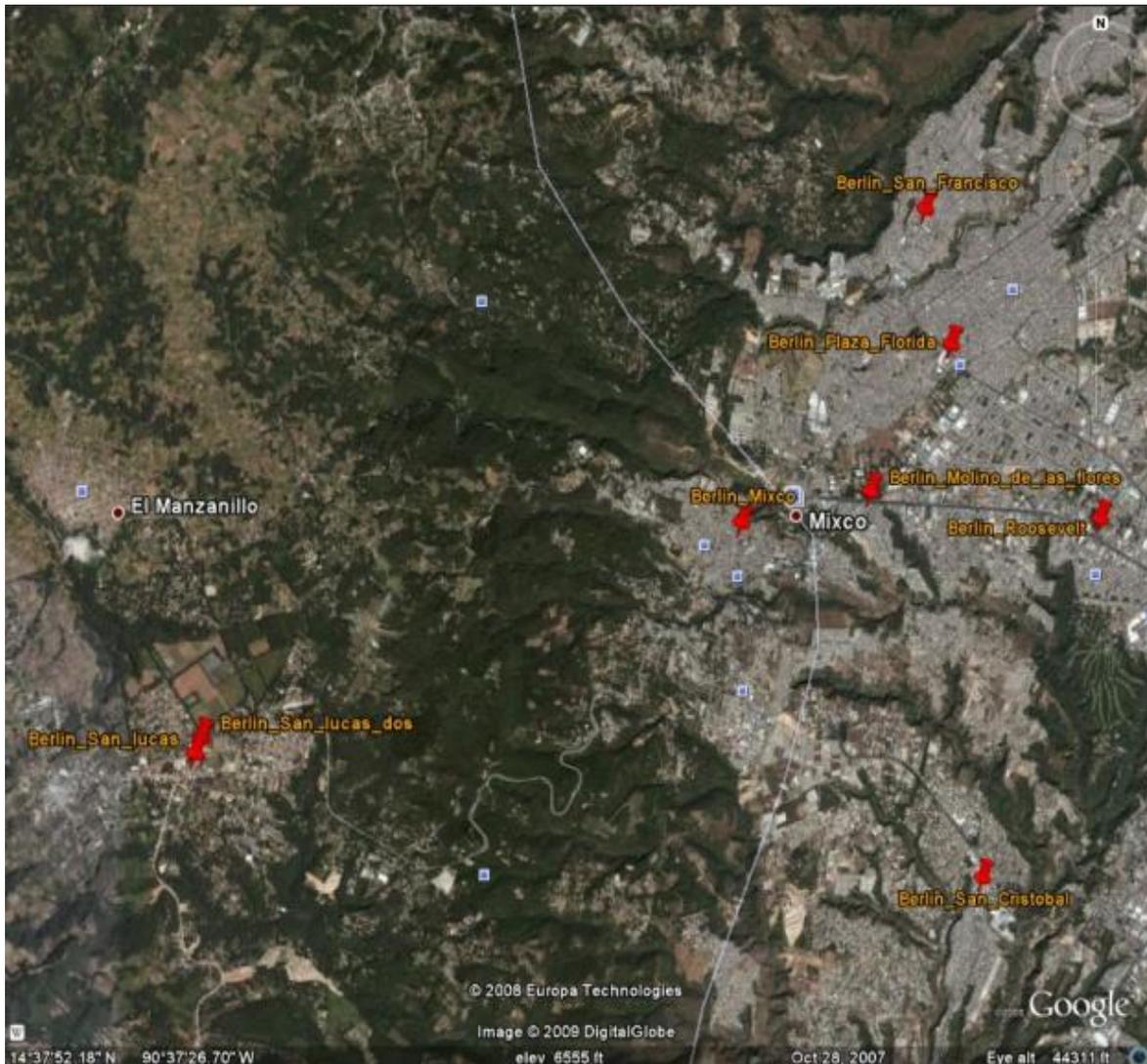
A continuación se muestra una imagen con la distribución geográfica de todos los Restaurantes Hamburguesas Berlín:

Figura17. Distribución geográfica de Restaurantes Hamburguesas Berlín.



En las siguientes imágenes se muestra la distribución de cada ruta que se determinó para la distribución de insumos.

Figura18. Ruta uno de restaurantes.



En esta imagen se muestran los ocho restaurantes que conforman la ruta uno, desde una visión satelital por Google Earth.

Figura19. Ruta dos de restaurantes.



En esta imagen se muestra los ocho restaurantes que conforman la ruta dos, desde una visión satelital por Google Earth.

Figura20. Ruta tres de restaurantes.



En esta imagen se muestra los seis restaurantes que conforman la ruta tres, desde una visión satelital por Google Earth.

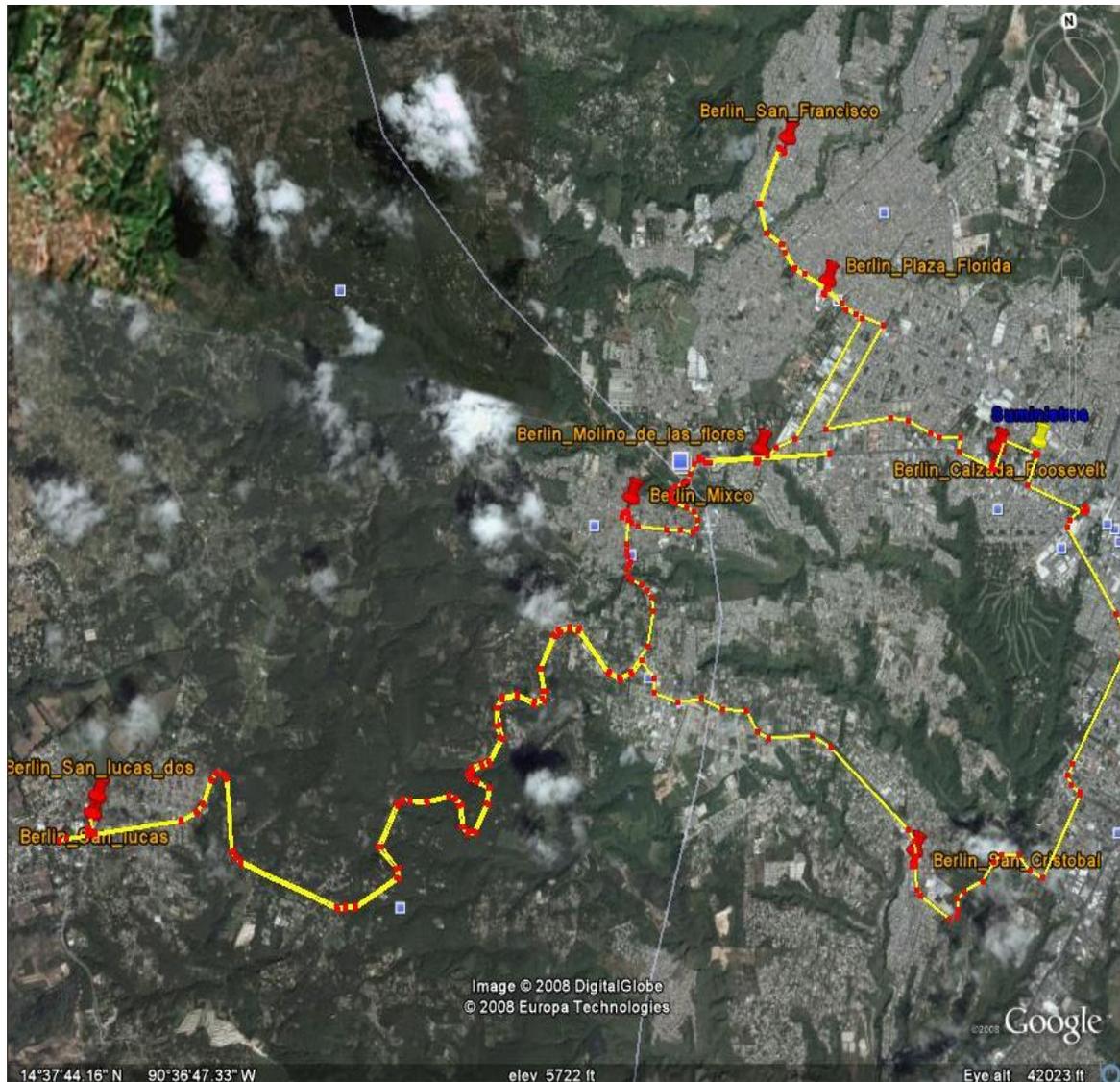
4.3.3.2. Verificación.

En esta etapa se determinó el recorrido que debe cumplir la distribución de insumos, cada ruta tiene un recorrido estimado el cual siempre parte de

Suministros, terminando en Suministros también. Al establecer el recorrido con herramientas de Google Earth se determinó la distancia del recorrido de cada una de las rutas de distribución. Se estableció una ruta primaria y una secundaria por cada área, con el propósito de tener una sustituta al ocurrir una situación no deseada en la ruta establecida.

El recorrido de la ruta uno de distribución de insumos se realizó de tal manera que la ruta sea la óptima y esta conformada con los restaurantes: Berlín Calzada Roosevelt, Berlín Plaza Florida, Berlín San Francisco, Berlín Molino de las Flores, Berlín Mixco, Berlín San Lucas, Berlín San Lucas dos y Berlín San Cristóbal. El recorrido que abarca la ruta uno primaria, es de 55 km.

Figura 21. Recorrido de ruta uno primaria.

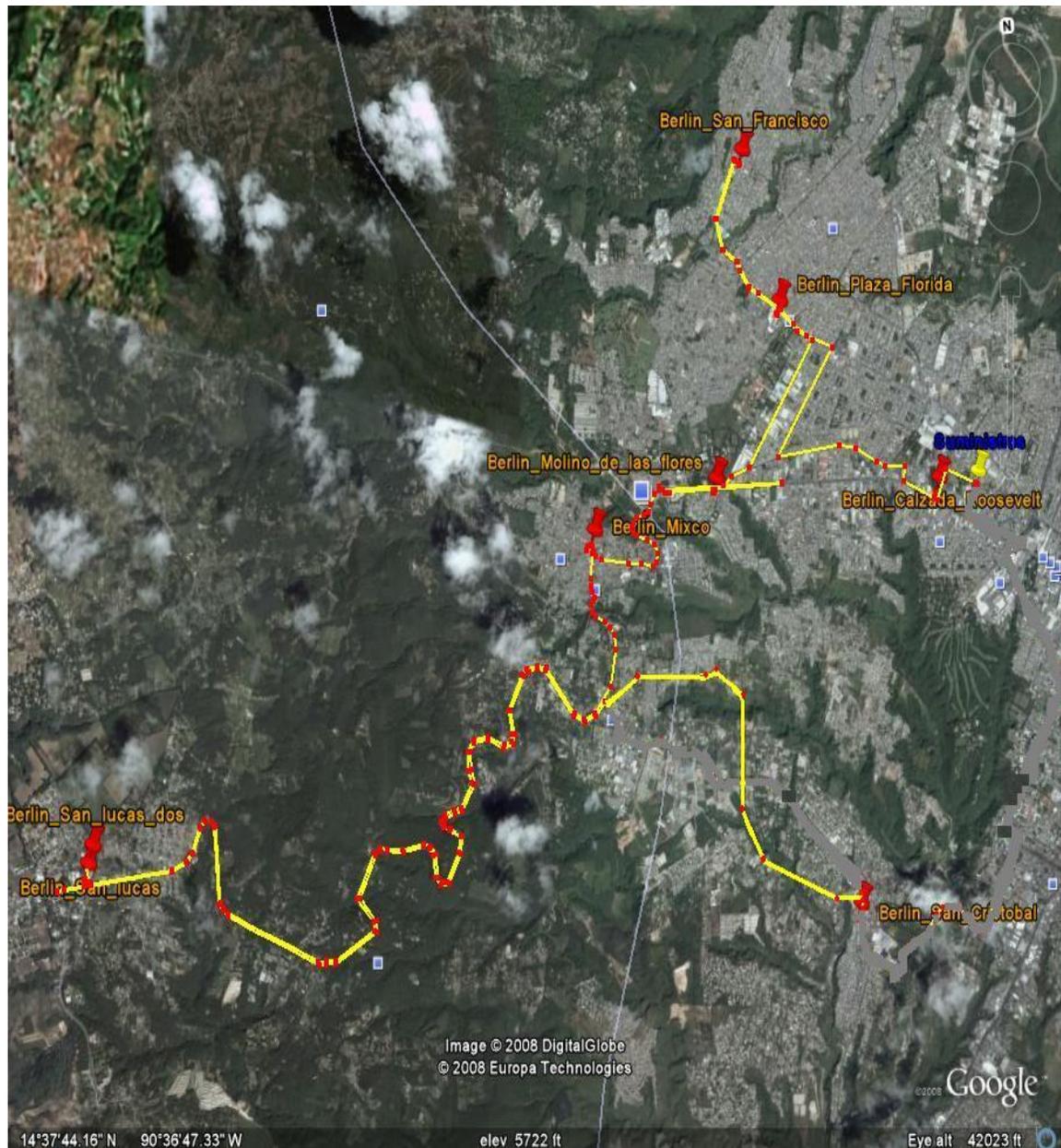


En esta imagen se muestra el recorrido de la ruta uno de distribución de insumos primaria.

El recorrido de la ruta uno de distribución de insumos secundaria, se realizó de tal manera que la ruta sustituya a la primaria en caso de algún percance, esta conformada con los restaurantes: Berlín Calzada Roosevelt, Berlín Plaza Florida, Berlín San Francisco, Berlín Molino de las Flores, Berlín Mixco, Berlín

San Lucas, Berlín San Lucas dos y Berlín San Cristóbal. El recorrido que abarca la ruta uno secundaria, es de 76 km.

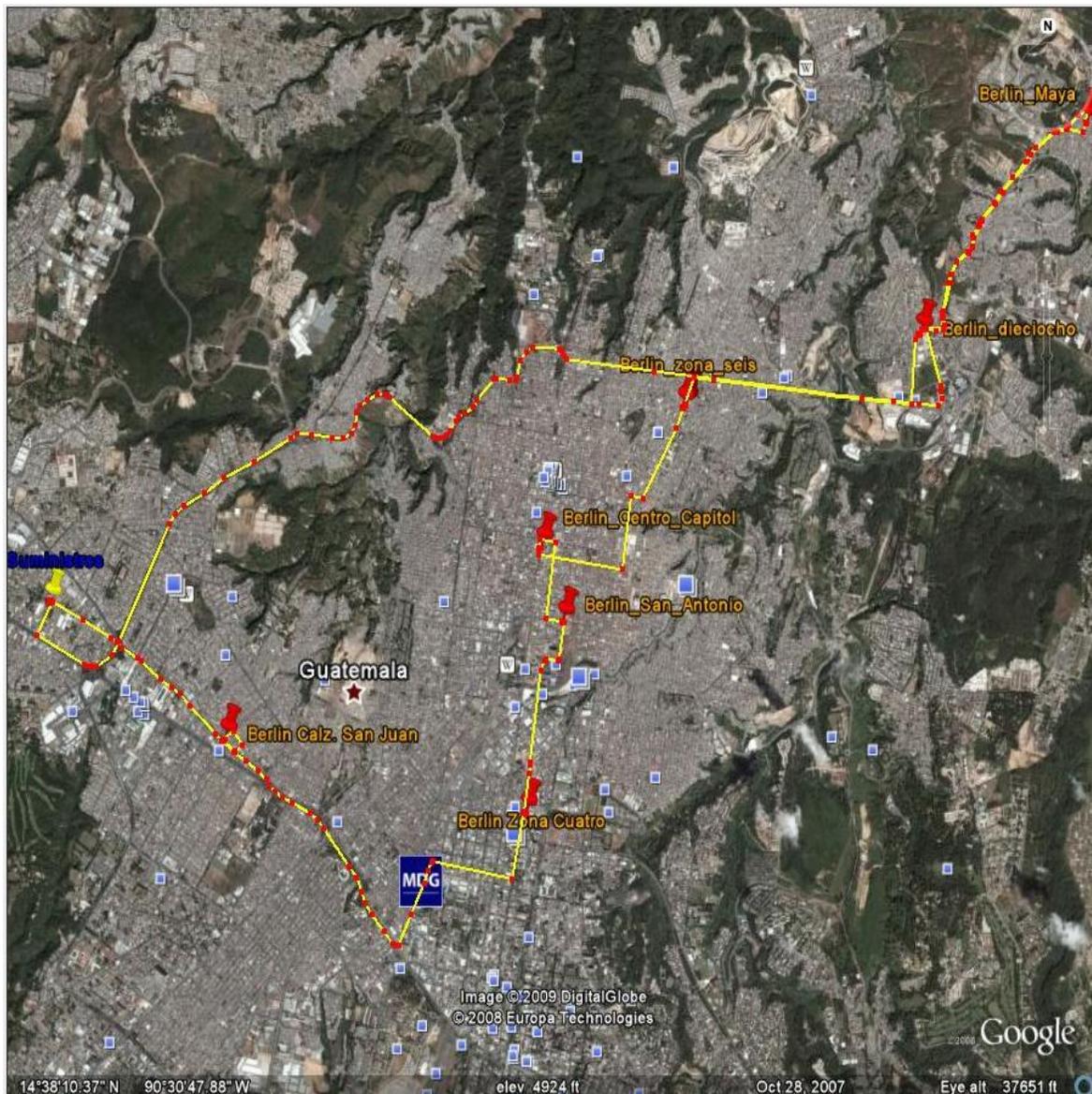
Figura 22. Recorrido de ruta uno secundaria.



En esta imagen se muestra el recorrido de la ruta uno de distribución de insumos secundaria.

El recorrido de la ruta dos de distribución de insumos se realizó de tal manera que la ruta sea la óptima y esta conformada con los restaurantes: Berlín Calzada San Juan, Berlín zona cuatro, Berlín San Antonio, Berlín Cápitol, Berlín zona seis, Berlín zona seis dos, Berlín dieciocho y Berlín Maya. El recorrido que abarca la ruta dos primaria, es de 36 km.

Figura 23. Recorrido de ruta dos primaria.



En esta imagen se muestra el recorrido de la ruta dos de distribución de insumos primaria.

El recorrido de la ruta dos de distribución de insumos secundaria, se realizó de tal manera que la ruta sustituya a la primaria en caso de algún percance, esta conformada con los restaurantes: Berlín Calzada San Juan, Berlín zona cuatro, Berlín San Antonio, Berlín Cápitól, Berlín zona seis, Berlín zona seis dos, Berlín dieciocho y Berlín Maya. El recorrido que abarca la ruta dos secundaria, es de 58 km.

Figura 24. Recorrido de ruta dos secundaria.

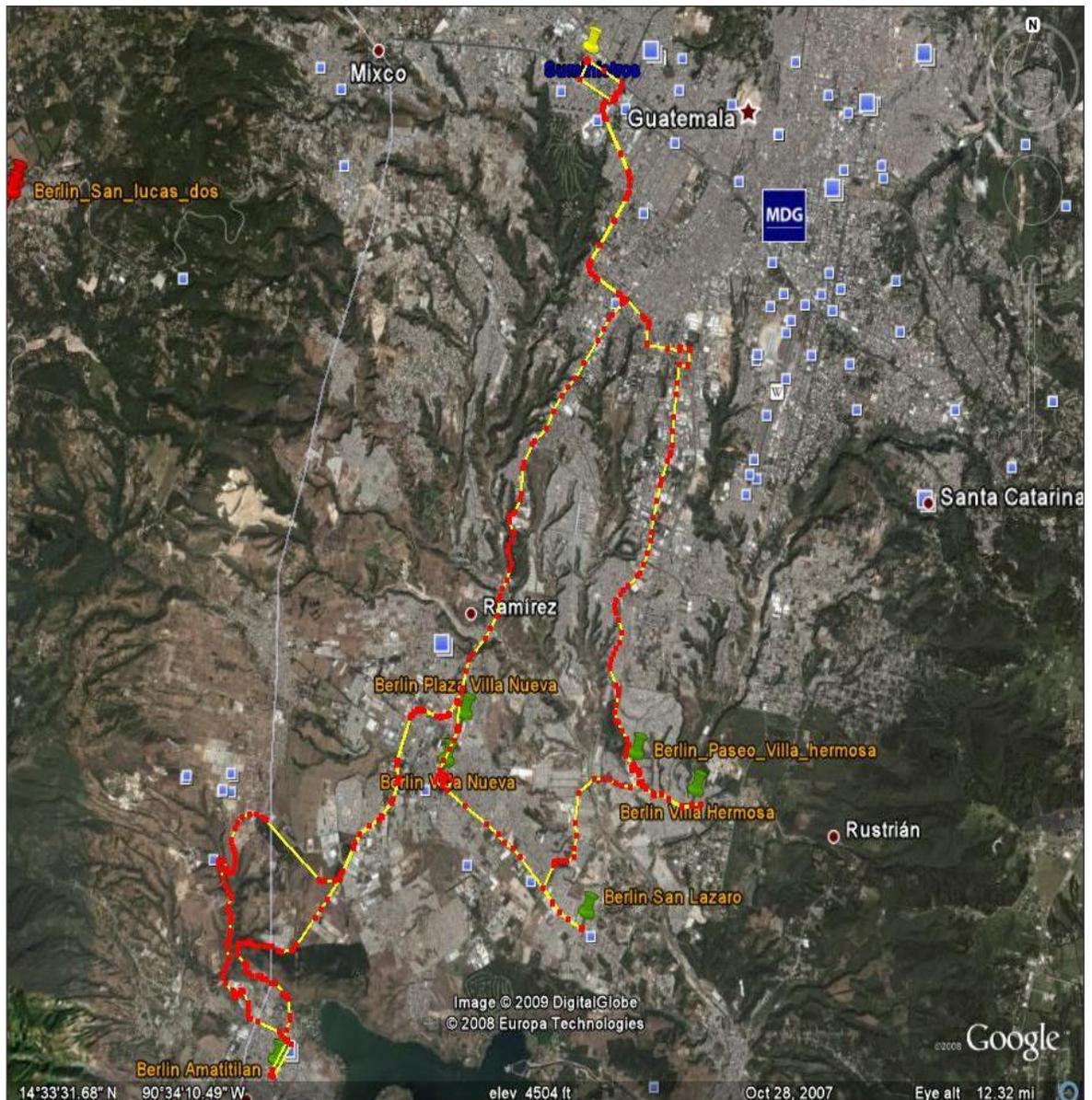


En esta imagen se muestra el recorrido de la ruta dos de distribución de insumos secundaria.

El recorrido de la ruta tres de distribución de insumos se realizó de tal manera que la ruta sea la óptima y esta conformada con los restaurantes: Berlín Plaza Villa Nueva, Berlín Villa Nueva, Berlín Amatitlán, Berlín San Lázaro, Berlín Villa

Hermosa y Berlín Paseo Villa Hermosa. El recorrido que abarca la ruta tres primaria, es de 67 km.

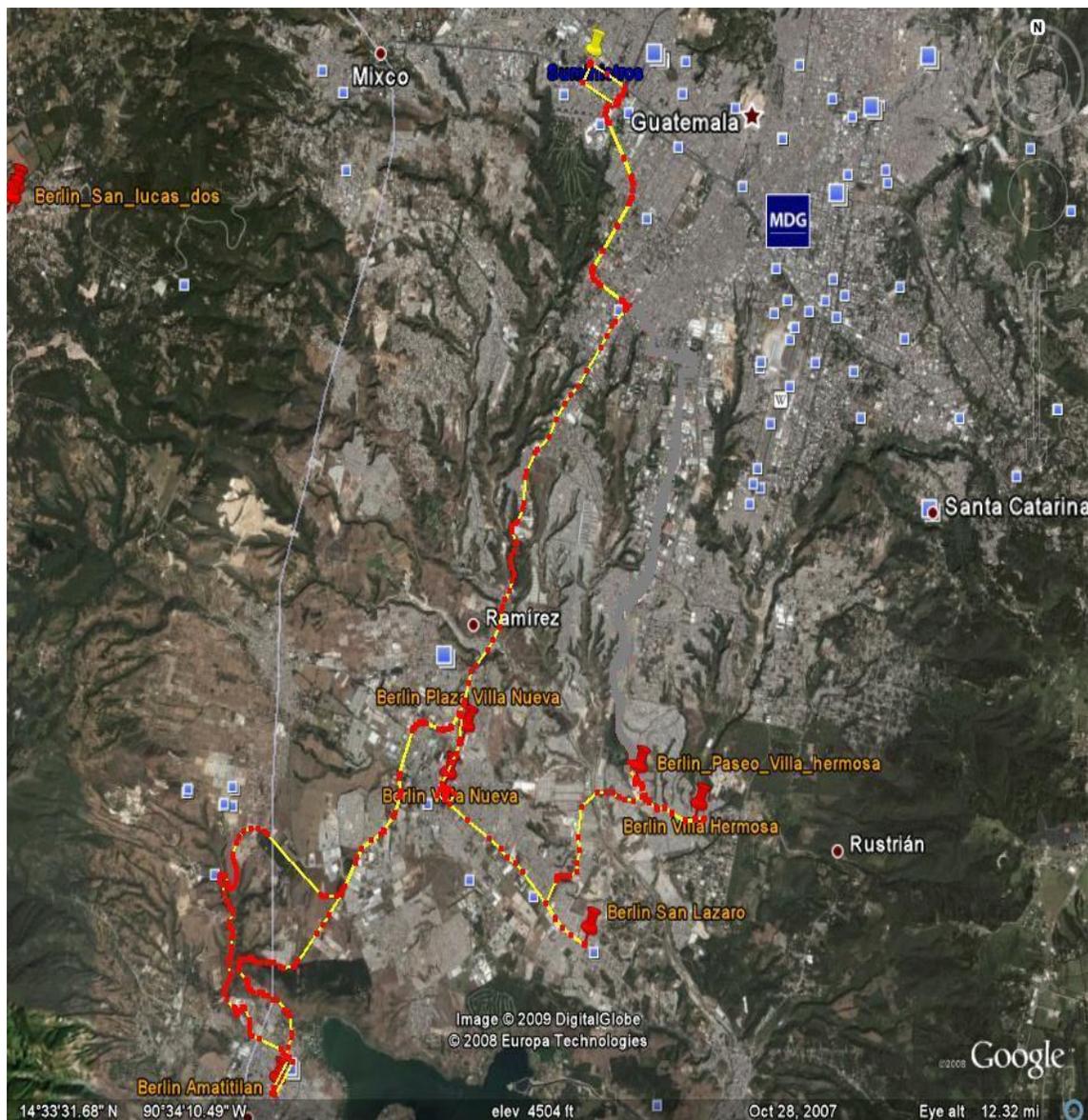
Figura 25. Recorrido de ruta tres primaria.



En esta imagen se muestra el recorrido de la ruta tres de distribución de insumos.

El recorrido de la ruta dos de distribución de insumos secundaria, se realizó de tal manera que la ruta sustituya a la primaria en caso de algún percance, esta conformada con los restaurantes: Berlín Plaza Villa Nueva, Berlín Villa Nueva, Berlín Amatitlán, Berlín San Lázaro, Berlín Villa Hermosa y Berlín Paseo Villa Hermosa. El recorrido que abarca la ruta tres secundaria es de 79 km.

Figura 26. Recorrido de ruta tres secundaria.



En esta imagen se muestra el recorrido de la ruta tres de distribución de insumos secundaria.

4.3.3.3. Implementación.

Para la implementación de las rutas de distribución de insumos se capacitará a los conductores del transporte que se encarga del proceso con el fin de enseñarles el recorrido que se estableció y en el mismo establecer tiempos que ayudarán a tener un estimado de cuanto tarda el proceso.

Con la implementación de las rutas de distribución se vera beneficiada PROMAINSA con la documentación del proceso, la reducción de costos y una manera planificada y ordenada para realizar las actividades que la conforman.

4.4. Etapa de ejecución y supervisión.

El trabajo de supervisión debe reflejarse en un documento escrito (Acta de Supervisión) como constancia de esta acción, que reflejara las insuficiencias o fallas técnicas detectadas y las recomendaciones que de ellas se deriven, como resultado de la revisión del trabajo de los auditores, por parte del funcionario o especialista encargado de ejecutarlo, la que debe realizarse sistemáticamente y a medida que se avance en las distintas etapas de la supervisión del proceso.

La supervisión del trabajo en el proceso de administración y distribución de insumos asignados a la revisión, es necesario para que los que trabajan en todos los niveles del examen comprendan los objetivos generales del mismo y los procedimientos necesarios para lograrlos.

Se debe poner en conocimiento del personal de auditoría mucha de la información obtenida durante la etapa de planeación relacionada con las

características de la entidad a examinar, en especial los posibles problemas contables y de revisión, y la oportunidad con que deben aplicarse los procedimientos de auditoría.

Debido a que gran parte del trabajo detallado lo llevan a cabo los auditores éstos deben poner en conocimiento a los supervisores los problemas contables y de auditoría importantes que se descubran durante el proceso de administración y distribución de insumos. Al efecto se utilizan los papeles de trabajo elaborados durante la auditoría para revisar el trabajo realizado.

De ningún modo deben faltar evidencias en los papeles de trabajo que demuestren cómo se llevaron a cabo en realidad los procedimientos de auditoría y sus resultados.

Sin duda alguna el personal se enfrentará a problemas y tendrá necesidad de capacitación o bien buscar el consejo del supervisor. Estos problemas, incluyendo la solución deben aparecer en los papeles de trabajo, lo cual sirve como referencia para poder documentar el proceso de administración y distribución de insumos para luego poder realizar acciones correctivas en el mismo.

Así se forma la evidencia que prueba que el personal recibió una supervisión apropiada. Sobre este asunto es necesario hacer una aclaración especial:

El auditor debe asegurarse de que para cada pregunta que se refleja en los papeles de trabajo se ha presentado y documentado por completo una solución adecuada, para que no haya ni la mas mínima oportunidad de duda en los empleados y así el proceso tenga la menor cantidad de fallos (es decir, el proceso sea lo mas efectivo posible).

Si existen diferencias de opiniones, al no estar de acuerdo algún auditor con la solución final, después de discutido el problema, deberán quedar constancias de ello en los papeles de trabajo, para que se analice la solución y así poder realizar el cambio respectivo en ello.

Por supuesto, la solución final dada a la controversia debe fundarse y describirse apropiadamente en dichos documentos.

Resulta beneficioso la práctica de revisar y evaluar la aplicación de un programa por etapas, procedimiento que ayuda al supervisor para asignar el trabajo a los auditores, supervisar el mismo y mantenerse informado del progreso de la auditoría.

4.5. Capacitación a los empleados.

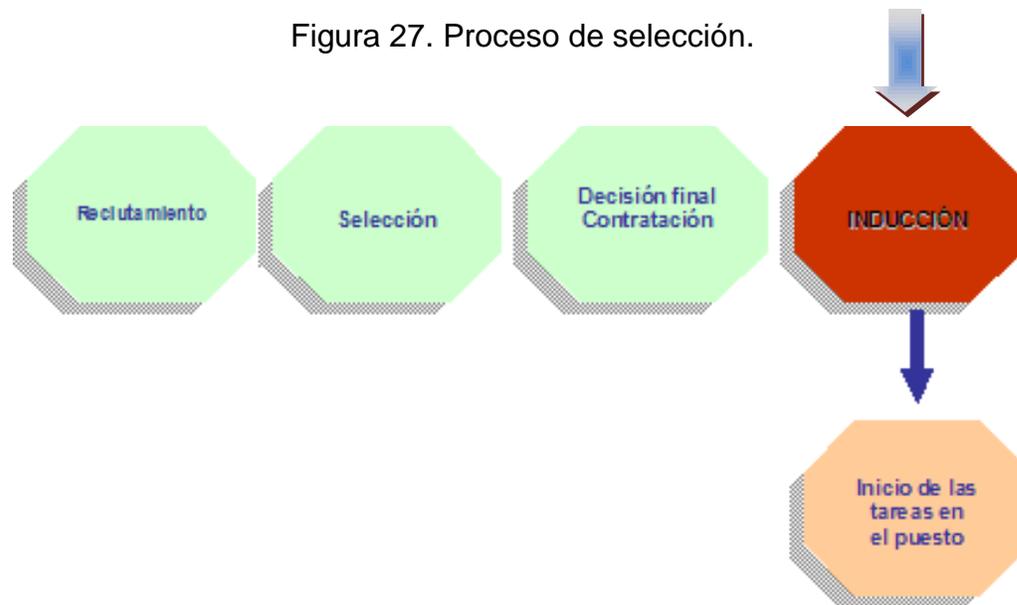
Una vez que se ha reclutado y seleccionado al colaborador deseado, se procede a orientarlo y capacitarlo, estos se van a realizar en un tiempo estimado de dos semanas con el fin de que se cumpla con las expectativas de los puestos para los cuales fueron reclutados los empleados; se les proporcionara información y conocimientos, por medio de material de apoyo y exposiciones, que ayuden y simplifiquen un adecuado acoplamiento al nuevo proceso.

Aunque tuviera experiencia en el puesto, es necesario realizar la capacitación debido a que es un nuevo proceso e involucra cambios, los cuales se pretenden implementar y se desea darles otro rumbo a las operaciones del nuevo proceso.

Esta etapa es importante realizarla de una manera adecuada debido a que los empleados son los que van a estar ligados al proceso y ellos son los que van a

realizarlo y a tener contacto con el mismo de una manera directa. Por lo cual es necesario que la capacitación sea acorde a las necesidades del proceso.

Veamos en donde está esta fase del proceso de selección



En la figura anterior se muestra el proceso de selección, enfatizando con una flecha roja la inducción debido a que es la etapa más próxima al inicio de tareas del puesto, por lo cual es necesario cumplirlo de una manera adecuada, porque de ello depende que se realicen las actividades de una manera estipulada.

5. SEGUIMIENTO, CONTROL Y MEJORA CONTINUA.

Los aspectos importantes que se deben considerar son:

5.1. Seguimiento y evaluación.

Las acciones de seguimiento y evaluación que se han definido son de vital importancia para poder implantar el proceso de administración y distribución de insumos pero antes, es necesario establecer las características que debe tener el proceso: cómo organizarlo de acuerdo con los propósitos y criterios previamente establecidos.

El proceso para llevar a cabo el seguimiento y la evaluación

El proceso de seguimiento y de evaluación se conforma por tres etapas:

- re-conocer el estado actual del proceso e identificar los avances en lograr reducir tiempo y costos, logros y dificultades.
- actuar, es decir, determinar, organizar y desarrollar las acciones para iniciar el cambio, monitoreando dichas acciones para orientarlas hacia las metas propuestas, debido a que la mejor manera de ver resultado es logrando cumplir las metas propuestas.
- valorar el impacto que estas acciones tienen en el proceso de administración y distribución de insumos, y reiniciar el proceso.

Las particularidades de las etapas consisten en:

- a) Re-conocer. El punto de partida es la re significación (descriptiva e interpretativa) y el análisis del estado actual del proceso de administración y

distribución de insumos. A partir de esto se identificarán los avances, los logros y las dificultades del propio proceso de reducción de costos.

En este momento del proceso se responde y reflexiona sobre: ¿qué estamos haciendo?, ¿qué hemos hecho?, ¿cuáles son las concepciones que fundamentan nuestro hacer?, ¿qué razones y motivaciones nos guían?, ¿cómo vinculamos nuestros propósitos, motivaciones y concepciones con el resto de empleados de PROMAINSA?; para concluir señalando cuáles son los avances, los logros y las dificultades del proceso.

- b) Actuar. Para iniciar las acciones se priorizan los retos a enfrentar y las dificultades a atender; se establecen los compromisos, los tiempos, las actividades y las tareas que se llevarán a cabo, precisando los cambios específicos que se pretende hacer a las prácticas acostumbradas, para favorecer la mejora. Con ese fin se diseñan planes de acción, de acuerdo con las características del proceso de administración y distribución de insumos, evitando que esta planeación se convierta en una práctica burocrática o una demanda administrativa.

El seguimiento debe aplicarse también a las acciones y a los procesos de mejora que se determinen y promuevan a partir de las valoraciones hechas al propio proceso de administración y distribución de insumos, para propiciar el análisis continuo y fundamentado de las concepciones, las actividades y los recursos que caracterizan dichas prácticas y los avances que se obtienen al actuar sobre las mismas.

En este momento se dialoga sobre: ¿cuáles de las dificultades y los retos detectados es necesario atender?, ¿qué queremos hacer para mejorar el proceso de administración y distribución de insumos?, ¿qué significa para

nosotros disminuir los costos y tiempos?, ¿en qué podemos verlo reflejado?, ¿cómo nos organizamos para realizar estas acciones de mejora?, ¿cómo hacemos para dar seguimiento a las actividades de mejora que vamos a emprender?

- c) valorar y reiniciar. A partir del seguimiento a las acciones desarrolladas y de los resultados obtenidos, se valora qué tan cerca se está de los logros esperados (retomando las preguntas: ¿qué es para nosotros la mejora?, y ¿en qué la vemos reflejada?). Asimismo, se señalan otras dificultades detectadas y a partir de ellas se plantean nuevas acciones, reiniciando de nueva cuenta el proceso, debido que siempre es necesario volver al inicio al implementar nuevas acciones para poder establecer un proceso óptimo.

En este momento se evalúa la incidencia de las actividades y de los cambios introducidos a las prácticas en: el mejor uso de los recursos sin agregar costo y disminuyendo el tiempo, la eficacia de dicha práctica; la contribución del seguimiento y la evaluación al proceso de administración y distribución de insumos permanente y de trabajo colaborativo, así como a la implementación del proceso de seguimiento en lo general.

Para el logro de los propósitos del proceso de seguimiento y evaluación es indispensable cumplir con estas tres etapas y cuidar que vayan formando parte de las tareas regulares y del quehacer cotidiano de PROMAINSA.

5.1.1. Organización

La organización del seguimiento y de la autoevaluación en el proceso de administración y distribución de insumos es la forma en la que PROMAINSA, a partir de sus condiciones particulares y de los recursos con que cuenta, asigna las responsabilidades y distribuye las tareas en un período de tiempo determinado, para alcanzar metas comunes y cumplir propósitos colectivos.

Para la realización del seguimiento y de la autoevaluación se pueden integrar grupos flexibles que asuman una tarea determinada por un tiempo previamente acordado, o bien, llevarla a cabo con los grupos y colectivos existentes en la institución. En ambos casos es posible la rotación de funciones y actividades, dependiendo de las necesidades y posibilidades, pero cuidando la coherencia y continuidad del proceso. Lo importante es que el seguimiento y la autoevaluación constituyan una actividad con propósitos y estrategias propias, que funcione de acuerdo con la determinación de prioridades y el desarrollo de las tareas que de estas prioridades se desprendan.

5.2. Participación

Para el logro de los propósitos del seguimiento y de la autoevaluación es necesario propiciar la participación de todos empleados de PROMAINSA, el apoyo de directivos y de autoridades, así como abrir espacios para que se facilite la colaboración de los clientes en los aspectos en que es indispensable que aporten sus testimonios y opiniones respecto al desempeño del funcionamiento.

La participación y responsabilidades del área administrativa

Todos los integrantes del área administrativa tienen la responsabilidad de participar en el proceso de reflexión, evaluación y mejora de la reducción de los costos; a través del análisis y la comprensión del desempeño propio, en diálogo con el resto de empleados que conforman PROMAINSA, para acordar y desarrollar acciones de mejora. Así mismo, para realizar o contribuir a la realización del seguimiento sobre las acciones implementadas, valorarlas y reiniciar el proceso.

Los integrantes del área administrativa, además, pueden participar en una coordinación, comisión o grupo de interés, para llevar a cabo el seguimiento y la evaluación sobre aspectos de interés común o personal, según corresponda, y dependiendo del tipo de organización del seguimiento adoptado PROMAINSA.

Funciones de los coordinadores:

- Dentro de una reunión de academia, propician el desarrollo del seguimiento y la autoevaluación de la reducción de costos, impulsan la realización de proyectos y contribuyen a organizar, desarrollar y lograr los propósitos del proyecto, articulando los esfuerzos de los empleados.
- Dentro de la coordinación de vinculación del seguimiento de toda la institución participan favoreciendo el desarrollo del proceso en cada una de las cafeterías, la vinculación y comunicación entre éstas y la difusión de los productos que se generan en cada una de ellas.

Como encargados dentro o fuera de las cafeterías sus funciones son:

- Los encargados de las cafeterías para realizar el seguimiento desarrollan tareas relacionadas con la descripción e interpretación de las prácticas en el proceso de administración y distribución de insumos, con base en los proyectos que surgen de las cafeterías, en los tiempos y plazos señalados.
- Dentro de la comisión de seguimiento a nivel de cafeterías se enfocan a implementar un plan de acción específico que permita el desarrollo, la articulación de las actividades, la difusión de resultados, así como la vinculación de los grupos de trabajo organizados en PROMAINSA.

La participación y responsabilidades de los directivos

Es tarea de los directivos propiciar las condiciones para realizar las acciones de seguimiento y evaluación; favorecer que se cuente con los tiempos, espacios y materiales que se requieren para su desarrollo; estar al tanto de las acciones que se lleven a cabo y propiciar su difusión; promover la participación de todos los empleados y la comunicación e intercambio entre los diversos grupos que intervienen, favoreciendo la mejora continua de la empresa.

La participación de los clientes

Si bien el seguimiento y la autoevaluación son actividades de los empleados, es necesario que los clientes estén informados de que se realizan actividades de análisis con el fin de mejorar el servicio y los productos utilizando estrategias adecuadas en el proceso de administración y distribución de insumos.

Esto significa los clientes pueden colaborar aportando sus puntos de vista sobre el desempeño de las meseras, los alimentos, el servicio. Asimismo, pueden ser un apoyo importante para la obtención de información, realizando entrevistas, registros o aportando los productos que elaboran como parte de las actividades.

Apoyo externo al seguimiento y la autoevaluación

La revisión del proceso de reducción de costos propia, a través del análisis de los elementos que lo integran y determinan puede, en algunos casos, perder de vista su propósito fundamental: la disminución de los costos y la mejor manera de administrar los insumos. Por esta razón conviene que los evaluadores realicen actividades de revisión del proceso y así, permitan la opinión y el apoyo de un analista externo a la institución quien, a partir de la observación y el conocimiento del proceso que se desarrolla, estimule y analice frecuentemente, las actividades, los logros obtenidos y los retos que aún falte resolver. Considerar una mirada y valoración diferente a las que hacemos sobre nuestro trabajo, fortalece los procesos y las actividades de análisis y de reflexión, y

amplía las posibilidades de avanzar con certidumbre en los cambios y mejoras que se propone alcanzar.

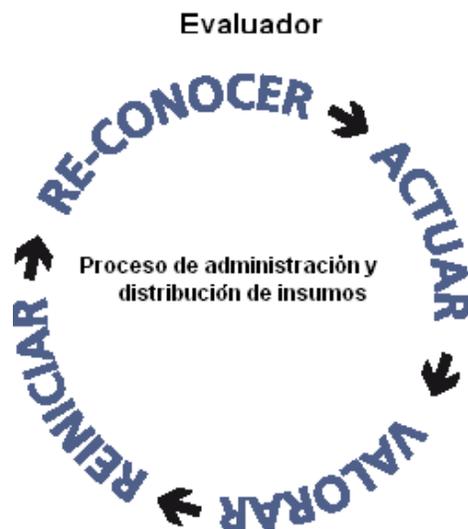
El evaluador no forma parte del grupo de trabajo, se mantiene a cierta distancia y se caracteriza por su imparcialidad, sus habilidades, su capacidad de análisis, y por lograr que el equipo de trabajo considere en sus reflexiones todos los puntos de vista.

El papel del evaluador es apoyar y reforzar al grupo de maestros en un trabajo compartido y colaborativo, donde las ideas que surjan queden claras y se aproveche la riqueza de la diversidad: con puntos de vista diferentes se puede trabajar por el logro de propósitos y metas comunes, sobre la base de valores compartidos.

Para ejemplificar mejor este hecho concreto, en el siguiente esquema se muestra cuál es el espacio y dominio del animador.

Evaluador

Figura 28. Esquema del evaluador.



El evaluador debe considerarse como parte de la estrategia de mejora. Conviene que esta función sea asumida por un integrante del equipo técnico estatal o bien por un empleado reconocido en PROMAINSA.

5.3. Responsabilidades.

La manera de verificar el seguimiento y la evaluación del proyecto es importante para el funcionamiento eficiente del mismo, por lo cual se establecen diferentes formas para el cumplimiento del mismo y entre estas se encuentran las visitas periódicas, que son sumamente importantes para llevar un adecuado control del funcionamiento, así como las entrevistas y encuestas a clientes para tener una idea de la percepción que se tiene del proceso, y con base a las anteriores se realizará una comparación para estimar los resultados correspondientes a dichas responsabilidades.

5.3.1. Visitas periódicas.

Las visitas periódicas son uno de los pilares para que el proceso opere y se le de el seguimiento necesario, esto ayuda a que se realice una inspección cada cierto tiempo, el tiempo se establece en base a las rigurosas inspecciones que se pretendan realizar para llevar un control estricto de las diferentes fases y el cumplimiento de los aspectos a tomar en cuenta en la implantación del nuevo proceso.

Otro aspecto importante a tomar en cuenta antes de realizar las visitas es asignar a una persona esta actividad con el fin de que tenga un pleno conocimiento de las diferentes etapas y que lleve una documentación de los avances, fallos, aciertos, etc. Con el fin de realizar una operación adecuada y que cumpla los propósitos para los cuales fue diseñada e implantada.

5.3.2. Entrevistas.

Las entrevistas se realizarán a miembros de los diferentes puestos, áreas y departamentos asociados al proceso, con el fin de obtener información de lo que representa el proceso, debido a que esta información es de vital importancia para mejorar el proceso, para prevenir posibles fallos, etc.

De manera que, se generan las entrevistas y se toma en cuenta la información, se puede hacer uso de la misma de manera inmediata o a largo plazo, esto ayuda a contar con el personal involucrado en el proceso y que brinde soluciones alternativas.

Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que se proponen por los dirigentes del más alto mando en PROMAINSA. Quienes responden van a ser empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. El analista deberá entrevistar al personal en forma individual o en grupos.

Para el buen funcionamiento del proceso, la entrevista es la técnica más significativa y productiva que dispone para recabar datos. En otras palabras, la entrevista es el medio en el cual se intercambiará información cara a cara entre el analista y el empleado o los empleados. Va a ser el canal de comunicación entre el analista y los empleados que están involucrados en el proceso; sirve para obtener información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas, así como concejo y comprensión por parte del usuario para toda idea o método nuevos. Por otra parte, la entrevista ofrecerá al analista una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario.

5.3.3. Encuestas.

Las encuestas proveerán una fuente importante de conocimiento acerca del proceso básico. Las implicaciones de los problemas del proceso, comparando el comportamiento del mismo y los efectos sobre PROMAINSA.

El tipo de encuesta que realizará es el de recolección de datos esto quiere decir que se plantearán preguntas concisas y adecuadas de acuerdo a la información que se necesita recolectar y tabular. Es necesario que los datos que se obtengan sean confidenciales debido a que es una de las características de las encuestas.

5.3.4. Resultados.

Los resultados se analizarán con base a la información recabada durante las visitas periódicas, entrevistas y encuestas. Debido a que es necesario tener información para poder establecer el resultado del proceso. Esto se da de una manera adecuada por lo cual hay que fijar períodos de tiempos para poder realizar las visitas periódicas, las entrevistas y las encuestas para brindar un resultado del proceso también de una manera periódica y así la gerencia puede estar informada del funcionamiento del proceso.

Los resultados se puede obtener de una forma tangible es decir de una manera en que de valores ya sea minimizando costos o maximizando utilidades y también puede obtenerse de forma intangible es decir puede darse como satisfacción de los empleados con el nuevo proceso.

Para que un resultado sea el idóneo es necesario recolectar la información, luego tabularlas y hacer los respectivos cálculos, con el fin de establecer un valor que será el que de la pauta para que sea un resultado ya sea bueno o malo.

CONCLUSIONES

1. El proceso de administración y distribución de insumos es de vital importancia, debido a que se están estandarizando muchas operaciones las cuales se documentan, a fin de ayudar al mejor manejo y uso de los elementos que las conforman.
2. Se estableció de una manera adecuada la distribución de insumos por medio de un análisis, el cual sirvió como base para la creación de las rutas de distribución a utilizar.
3. Se mejoró en gran manera la administración de insumos en cada uno de los restaurantes utilizando los antecedentes de cada uno de los mismos, para llevar un mejor control.
4. Al estandarizar y establecer pronósticos de cada restaurante y comparándolos con la realidad, se establece que el verdadero valor de la empresa desde el punto de vista de mercado está trazado en su capacidad de proveer productos y servicios, con un costo justo en función a la evolución de los gastos y gustos de sus clientes.
5. Se estandarizaron diferentes actividades y procesos, los cuales solo se elaboraban de una manera lógica y no siguiendo cierto procedimiento o estandarización. El proceso de administración y distribución de insumos, no implica bajar la calidad del producto, por el contrario, se va a elaborar producto fresco y de calidad, y estandarizado para tener una fórmula adecuada para cada producto.

6. Se estableció de una manera eficiente la distribución de insumos, con el propósito de utilizar los recursos al máximo, esto conlleva a una disminución de costos y de tiempo de entrega de insumos, de esta manera se estandarizan rutas que proporcionan una manera ordenada y eficiente de distribución de los insumos.

7. Desde el punto de vista comercial, se mejora de una manera adecuada el manejo de uno de los factores más importantes, que son los insumos, debido a que llevando un control adecuado de ellos se minimizan los costos y aumentan las utilidades de la empresa.

RECOMENDACIONES

1. Conocer las características que se deben de tomar en cuenta para cada una de las etapas del proceso de administración y distribución de insumos, para que no exista confusión dentro de cada uno de los elementos y los lineamientos que se deben de seguir al comparar los distintos problemas que surjan en el desenvolvimiento del proceso.
2. Elaborar informes periódicamente para llevar un control estricto y real de los diferentes sucesos que se puedan dar en el transcurso del tiempo, y así tener un respaldo documentado de lo que ocurre dentro de cada uno de los diferentes departamentos de PROMAINSA y poder modificarlos y para seguir su rumbo.
3. Aplicar adecuadamente los antecedentes de administración y distribución de insumos para obtener valores reales y concisos, para establecer valores que tengan credibilidad. Para esto es necesario estudiar las diferentes actividades que están involucradas en el proceso y los costos que intervienen en el mismo y aplicarlos, según su tipo y su origen.
4. Establecer un seguimiento al proceso de administración y distribución de insumos debido a que es importante estandarizarlo para tener documentación de cada una de las actividades que se vean involucradas en el proceso, también es necesario evaluar cada una de las etapas del proceso, debido a que en éstas se pueden realizar acciones preventivas o correctivas según sea su realización para evitar gastos extras en reprocesos innecesarios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Casanovas, Augusto y Luís Cuatrecasas. **Logística Empresarial**. España: Gestión 2000, 2003. 165 pp.
2. Chiquín Velásquez, Miguel Ángel. Logística de distribución aplicada a una empresa de helados de crema y hielo. Trabajo de graduación de Ingeniería Industrial, USAC, Facultad de Ingeniería, 2006. 136pp.
3. Christopher, Martin. **Logística. Aspectos estratégicos**. México: Limusa, 2007. 200 pp.
4. Frazelle, Edward H y Ricardo Sojo. **Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial**. Bogotá: Grupo editorial Norma, 2006. 150 pp.
5. Muller, Max. **Fundamentos de administración de inventarios**. Bogotá: Norma, 2004. 185 pp.
6. Quintanilla Vargas, Israel. **Administración de la distribución de los productos de la empresa**. Guatemala: USAC, 1983. 198 pp.
7. Rodríguez, Bayron Eduardo. Administración de inventarios de materia prima aplicando a una industria de alimentos balanceados para animales. Trabajo de graduación de Ingeniería Industrial, USAC, Facultad de Ingeniería, 2008. 200 pp.
8. Sánchez Martínez, Gustavo Edilcer. **Administración de inventarios**. Guatemala: USAC, 2001. 163 pp.
9. Xoy Delgado, Edin Federico. Implementación de un sistema de localización, optimizando la administración y el control de los inventarios, para una empresa dedicada a la venta directa. Trabajo de graduación de Ingeniería Industrial, USAC, Facultad de Ingeniería, 2007. 149 pp.