



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE
INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y
ADMINISTRATIVAS

Í Diseño de Sistema de Logística Integral de Traslado de Valoresî

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

P R E S E N T A N :
MELANIA ADALID MARTÍNEZ MAGAÑA
ROBERTO CARLOS SALAZAR AVILA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL

P R E S E N T A :
GABRIEL ALBERTO OLIVARES ALATORRE

ÍNDICE

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
CAPÍTULO I. MARCO METODOLÓGICO	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Objetivos	4
1.2.1 Objetivo general	4
1.2.2 Objetivos específicos	4
1.3 Técnicas e instrumentos de medición	4
1.3.1 Tipos de investigación	4
1.3.2 Técnicas de investigación a emplear	5
1.3.3 Diseño de la investigación	5
1.4 Justificación	6
1.5 Hipótesis	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Proceso Administrativo	8
2.1.1 Planeación	9
2.1.2 Organización	14

2.1.3 Dirección	16
2.1.4 Control	18
2.2 Administración de proyectos	20
2.2.1 Definición	21
2.2.2 Metodología	22
2.2.3 Herramientas	25
2.2.3.1 Microsoft Project	25
2.2.3.2 Microsoft Visio	27
2.2.3.3 Ventajas	28
2.2.3.3.1 Ventajas de Microsoft Project	28
2.2.3.3.2 Ventajas de Microsoft Visio	28
2.2.3.4 Desventajas	29
2.2.3.4.1 Desventajas de Microsoft Project	29
2.2.3.4.2 Desventajas de Microsoft Visio	30
2.3 Diagnóstico Empresarial	30
2.3.1 Concepto de diagnóstico	31
2.3.2 Diagnóstico financiero	31
2.3.2.1 Concepto	31
2.3.2.2. Método de porcentos integrales	31
2.3.2.3 Método de índices o razones financieras	33
2.3.3 Herramientas de análisis de problemas	37
2.3.3.1 Lluvia de ideas	37

2.3.3.2 Estratificación	38
2.3.3.3 Diagramas causa-efecto	40
2.3.3.4 Diagrama de pareto	41
2.3.3.5 Histogramas	44
2.4 Diagnóstico empresarial operativo	47
2.4.1 Definición de diagnóstico	47
2.4.2 Definición de proceso	48
2.4.3 Herramientas de análisis de procesos	48
2.4.3.1 Cadena de relaciones	49
2.4.3.2 Entrada y salida	50
2.4.3.3 PEPSU	51
2.4.3.4 Mapeo de procesos	52
2.4.3.5 Escenario de solución	53
2.4.4 Documentación de procesos	54
2.4.5 Modelo de negocio	56
2.4.5.1 Componente de modelo de negocio	56
2.4.5.2 Proceso	57
2.4.5.3 Estructura organizacional	57
2.4.5.4 Tecnología	57
2.4.5.5 Tablero de control	58
2.5 Balance Score Card (Tableros de control)	59
2.5.1 Concepto de Balance Score Card	59

2.5.2 Beneficios	60
2.5.3 Orígenes del BSC	60
2.5.4 Perspectivas del Balance Score Card	61
2.5.5 Forma de uso del BSC	63
2.5.6 Definición de visión y estrategias	63
2.5.7 Definición de indicadores	63
2.5.8 Implementación del BSC	64
2.5.9 FeedBack y aprendizaje estratégico	64
2.6 Indicadores y estándares	65
2.7 Planeación de rutas	67
2.8 Sistema de información	70
2.8.1 Clasificación de los sistemas de información	72
2.9 Sistemas de logística de rutas	75
CAPÍTULO III. MODELO DE NEGOCIO	78
3.1 Datos generales de la empresa	79
3.2 Modelo de negocios	79
3.3 Resumen ejecutivo	79
3.3.1 Idea de negocio	79
3.3.2 Propuesta de valor	79
3.3.3 Mercado objetivo	79
3.3.4 Ventajas competitivas	80

3.4 Concepto de negocio	80
3.4.1 Misión	81
3.4.2 Visión	81
3.4.3 Objetivos	81
3.4.4 Metas	82
3.4.5 Política de calidad	84
3.5 Mercadotecnia y posicionamiento de la marca	84
3.5.1 Identificación del mercado	84
3.5.1.1 Descripción de servicios	84
3.5.2 Posicionamiento en el mercado	86
3.5.3 Certificaciones de la marca	87
3.5.4 Principales clientes de SEPSA	88
3.5.5 Porcentaje de servicios requeridos por cliente	88
3.6 Conceptualización del modelo	90
3.6.1 Módulo de procesos	91
3.6.1.1 Diagrama general	94
3.7 Módulo de organización	96
3.8 Módulo de tecnología de la información	96
3.8.1 Definición	96
3.9 Tablero de control	97
CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	98
4.1 Conceptualización del diagnóstico	98

4.2 Diagnóstico financiero	98
4.2.1 Análisis del balance general	99
4.2.2 Análisis del estado de resultados	99
4.2.3 Porcentajes integrales	100
4.2.4 Aplicación de razones financieras	102
4.2.4.1 Análisis de razones financieras	102
4.3 Determinación de áreas de oportunidad	104
4.4 Herramientas de análisis de problemas	104
4.4.1 Lluvia de ideas	104
4.4.2 Estratificación	106
4.4.3 Grafica de pareto	110
4.4.4 Diagrama causa-efecto	111
4.5 Diagnóstico operativo	112
4.5.1 Aplicación de las herramientas operativas	112
4.5.2 Identificación de procesos	112
4.5.3 Cadena de relaciones	115
4.5.4 PEPSU	116
4.5.5 Análisis de la operación	117
4.5.6 Mapeo de procesos	123
4.5.6.1 Diagrama de flujo de operación cajero TV	123
4.5.6.2 Diagrama de flujo de operación operador	124
4.5.6.3 Diagrama de flujo de operación custodio	125

4.5.7 Diagnóstico general	126
4.5.7.1 Modelo de negocios propuesto	126
4.5.7.2 Módulo de procesos	127
4.5.7.2.1 Interacción de procesos	128
4.5.7.3 Módulo de organización	129
4.5.7.3.1 Definición de actividades	129
4.5.7.4 Módulo de evaluación y control	132
4.5.7.4.1 Descripción del módulo de evaluación y control	133
4.5.8 Módulo de tecnología	138
4.5.9 Módulo de marca	139
4.5.9.1 Certificaciones de la marca	139
4.5.10 Escenario de solución	140
4.5.10.1 Propuesta de solución	140
CAPÍTULO V. SISTEMA INTEGRAL DE TRASLADO	142
5.1 Escenario de solución	142
5.1.1 Introducción	142
5.2 Definición de SIT	144
5.2.1 Descripción SIT	144
5.2.1.1 Planeación de rutas	144
5.2.1.1.1 Indicadores de planeación de rutas	145
5.2.1.2 Seguridad en rutas	145

5.2.1.2.1 Indicadores	146
5.2.1.3 Objetivo	146
5.2.1.4 Alcance	146
5.2.1.5 Beneficios	146
5.2.1.6 Valor agregado	147
5.2.2 Componentes de la solución	147
5.2.3 Esquema funcional	148
5.2.4 Fases del proyecto	150
5.2.4.1 Fase I Implementación ruteo dinámico y preparación	
ruteo incremental (Roadshow)	150
5.2.4.1.1 Actividades generales	152
5.2.4.1.2 Objetivos	152
5.2.4.2 Fase II Ruteo/ programación incremental /Fleetwise	152
5.2.4.2.1 Actividades generales	155
5.2.4.2.2 Objetivos	155
5.2.4.3 Fase III Seguimiento a tiempo real- integración con	
sistemas actuales de GSI-GSI Gateway	155
5.2.4.3.1 Actividades generales	158
5.2.4.3.2 Objetivos	158
5.3 Requerimientos Hardware	158
5.4 Requerimientos de información	160
5.5 Indicadores a obtener por etapa	161

5.6 Descripción general de la aplicación	162
5.6.1 Rutas optimizadas	162
5.6.2 Procesos de la aplicación	163
5.6.3 Creación de conjunto de datos	170
5.6.4 Importación de datos	171
5.6.5 Creación del depósito	172
5.6.6 Parámetros de ruteo	173
5.6.7 Generación de rutas	173
CAPÍTULO VI. ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN	176
6.1 Presentación de resultados al gerente de sucursal y gerente regional	176
6.2 Escenario de solución	178
6.2.1 Escenario propuesto de solución	180
6.2.2 Sistema integral de traslado	186
6.2.3 Presentación de resultados con el Gerente de la Sucursal y Gerente Regional	186
6.2.4 Beneficios generados con la utilización del SIT	187
6.3 Sensibilización del personal	187
6.4 Esquema de entrenamiento e implantación	190
6.4.1 Calendarización de las actividades	193
6.5 Análisis Costo-Beneficio	195

Conclusiones	197
Bibliografía	198
Anexos	199

RESUMEN

El proyecto de investigación desarrollado en grupo SEPSA, se centró en la problemática actual que presenta en cuanto a sus altos costos de ventas, para determinar las áreas de oportunidad fue necesario realizar un diagnóstico financiero, a partir de los documentos contables de la empresa (balance general y estado de resultados); posteriormente un diagnóstico operativo utilizando diversas herramientas, mismas que nos permitieron desarrollar un Modelo de Negocios integral, en donde se redefinió la estructura organizacional, asignando claramente funciones y actividades por desarrollar en cada nivel jerárquico, se definieron y especificaron los procesos y se estableció un tablero de control mismo que medirá los indicadores y niveles de eficiencia de la empresa; esto mediante el monitoreo constante de los

Posteriormente y una vez identificado el problema central de la empresa SEPSA, se definió la solución, planteando los beneficios a obtener con la implementación del Sistema Integral de Traslado (SIT), especificando, primeramente el modelo conceptual de dicha aplicación así como la arquitectura de conexión a la base de datos y los avances programados para cada fase del proyecto; teniéndose tres fases:

- Fase I SIO Roadshow paralelo
- Fase II Integración SIO-Roadshow-Fleetwise
- Fase III Plataforma única

Así mismo, se presenta el modelo a los Directivos de la empresa para su aprobación; y se propone el calendario con las actividades y recursos necesarios para la implementación del SIT. Una vez realizado lo anterior se recomienda una etapa de sensibilización para crear una cultura de cambio.

Estamos completamente seguros que el modelo de negocios y la propuesta del SIT, aumentaran las ganancias obtenidas en la empresa, mejorando la operación y productividad dentro de la misma. Con el SIT se garantizan los siguientes beneficios:

- Disminución de costos operativos
- Mayor rentabilidad
- Mayor nivel de servicio y satisfacción del cliente
- Menor desgaste en consumibles y rotatorios
- Optimización de rutas

Por último el producto final a obtener, serán rutas correctamente planeadas y optimizadas, mismas que podrán ser monitoreadas y reprogramadas si así fuera necesario; garantizando la correcta satisfacción del cliente; apoyándonos de tecnología de vanguardia, que de cómo resultado un mejor aprovechamiento de todos los recursos.

INTRODUCCIÓN

En el entorno competitivo actual, las organizaciones deben aprovechar y hacer uso de las tecnologías para ser más eficientes y productivas; logrando la permanencia en el mercado.

SEPSA S.A. DE C.V., al ser un grupo con una fuerte presencia en el mercado de traslado de valores, necesita eficientar sus procesos integrando tecnología que le permita obtener ventajas competitivas y elementos diferenciales.

La propuesta, integra un enfoque de operación basado en la tecnología aplicada a la integración de sus procesos. Por lo anterior, para apoyar a esta empresa, se ha diseñado un Modelo de Negocios con una estructura que permitirá un ajuste de los procesos actuales; partiendo de un Diagnóstico Financiero donde se analizaron los documentos contables (Balance General y Estado de Resultados), para conocer las áreas de oportunidad y contar con alternativas viables para minimizar costos y maximizar la utilidad.

Por otra parte, a través de un Diagnóstico Operativo de la organización, se detectaron las áreas de oportunidad, buscando una solución que permita integrar los procesos sustantivos con una plataforma única que permita la interacción de tecnología informática, satelital y cartográfica aplicada para la localización y ubicación de unidades terrestres, así como la óptima programación de rutas y recorridos.

Finalmente para garantizar la integridad y disponibilidad de la información, se diseñó un tablero de control que facilite la gestión de información para monitorear y evaluar los objetivos y metas en un tiempo determinado.

A continuación se describirá brevemente cada uno de los capítulos contenidos en la Tesina.

Capítulo 1. Marco Metodológico.

En este capítulo hacemos referencia al giro de nuestra investigación, la manera en que vamos a desarrollar la tesis, los métodos de investigación a emplear y técnicas e instrumentos de medición.

Capítulo 2. Marco Teórico.

Se describen las herramientas requeridas para la realización de la investigación, como son: el Proceso Administrativo, el sistema para la gestión de proyectos Project, Visio, el Diagnóstico Empresarial, el Diagnóstico Financiero, Método de Porcientos Integrales, Método de índices o razones financieras, herramientas de análisis de problemas como: Lluvia de ideas, la estratificación, diagrama causa . efecto, diagrama de Pareto, histogramas, diagnóstico empresarial operativo, cadena de relaciones, entrada y salida, PEPSU, tablero de control.

Capítulo 3. Modelo de Negocios.

Se hace una referencia de los antecedentes de la empresa SEPSA S.A. de C.V., se describen los procesos actuales, los clientes con mayor impacto en la organización, así como el posicionamiento de la marca. Este capítulo es una fotografía de cómo se encuentra la empresa, desde los procesos, la estructura organizacional, la tecnología que emplea y los tipos de controles empleados.

Capítulo 4. Diagnóstico de la Empresa.

Se hace un análisis de la situación financiera de la empresa, con ayuda del Balance General y el Estado de Resultados, ya que estos determinan los puntos débiles de la organización.

Así mismo y con ayuda del método de diagnóstico se ubican las problemáticas y las acciones de mejoras, provocando el cambio en la empresa, de un estado de incertidumbre a otro de conocimiento para su adecuada dirección y evaluación.

Capítulo 5. Sistema Integral de Traslado (SIT)

Del análisis realizado en los capítulos anteriores, y una vez identificadas las áreas de oportunidad, se propone un Sistema que coadyuve en la generación de rutas óptimas. Dicho sistema tiene que estar integrado con las demás aplicaciones de la empresa; en este apartado se enuncian las características del SIT, así como una descripción general de la aplicación a implantar.

Capítulo 6. Estrategia de Implantación del Sistema (SIT)

Se hace una presentación a los directivos de la empresa en donde se muestran los resultados obtenidos del análisis y el escenario de solución propuesto, así mismo se especifican las actividades para la implantación con la especificación del tiempo y los recursos asignados a cada una de estas.

CAPÍTULO I.- MARCO METODOLÓGICO

1.1 Planteamiento Del Problema

México es uno de los países más poblados del mundo con 104,000,000 de habitantes, lo que implica severos problemas de tránsito vehicular principalmente en las concentraciones urbanas además de presentar altos índices delictivos; por tal motivo existen empresas dedicadas al traslado de valores, actividad que es de suma importancia para bancos, tiendas departamentales, empresas etc. Por ello dichas empresas necesitan tener la certeza de que sus valores, aunque en movimiento, estén seguros de robos y demás siniestros. Lo anterior derivado del alza en el índice de delincuencia de los últimos años, tal y como se ilustra en la siguiente gráfica:

Índice de Inseguridad por Robo en el País (2005 Æ 2008)

AÑO	Denuncias
2005	515,916
2006	538,236
2007	610,710
2008	646,549

Denuncias ante el Ministerio Público por Año (2005 - 2008)



Fuente: Sistema Nacional de Seguridad Pública

Esta alza en el índice de delincuencia requiere la correcta planeación de rutas; tomando en cuenta factores como nivel de riesgo, tiempo y el valor monetario transportado.

En este proyecto se analizará la operación de la empresa SEPSA (GSI); dedicada al servicio de traslado de valores, al proceso y administración de efectivo.

SEPSA ha mostrado interés en optimizar sus recursos e incrementar la seguridad en sus unidades dedicadas al traslado de valores. Para lo cual es necesario analizar todos los procesos y elementos que forman parte o que intervienen en el traslado de valores, como son:

- **Clientes.** Necesita del servicio, por lo tanto contacta a la empresa.
- **Ventas.** Es el primer contacto con el cliente, el cual determina las condiciones y características de cada servicio, de esta manera se conocerán las necesidades del mercado.
- **Logística del servicio.** Consiste en planear la ruta y la administración de flotilla.
- **Operaciones.** Monitoreo de servicios, verificación del cumplimiento de los servicios en tiempo y forma.
- **Seguridad de rutas.** Fortalecer la seguridad física de las instalaciones, valores y del personal.
- **Bóveda.** Control de las entradas y salidas de valores.
- **Facturación.** Generación de facturas acordes con los servicios brindados al cliente.
- **Proceso de efectivo.** Verificación y selección de los valores recibidos.

Con dicho análisis se obtendrá un diagnóstico empresarial que determinará las áreas de oportunidad y las necesidades de esta organización, para así establecer los parámetros y el alcance del Sistema Integral de Traslado.

Se determinarán los parámetros que conducirán a la unificación del nuevo sistema de traslado de valores, mismo que se alinearán con los nuevos requerimientos que se obtendrán con el análisis del proceso actual de la empresa. Dicho sistema se alinearán con el sistema transaccional actual de la empresa.

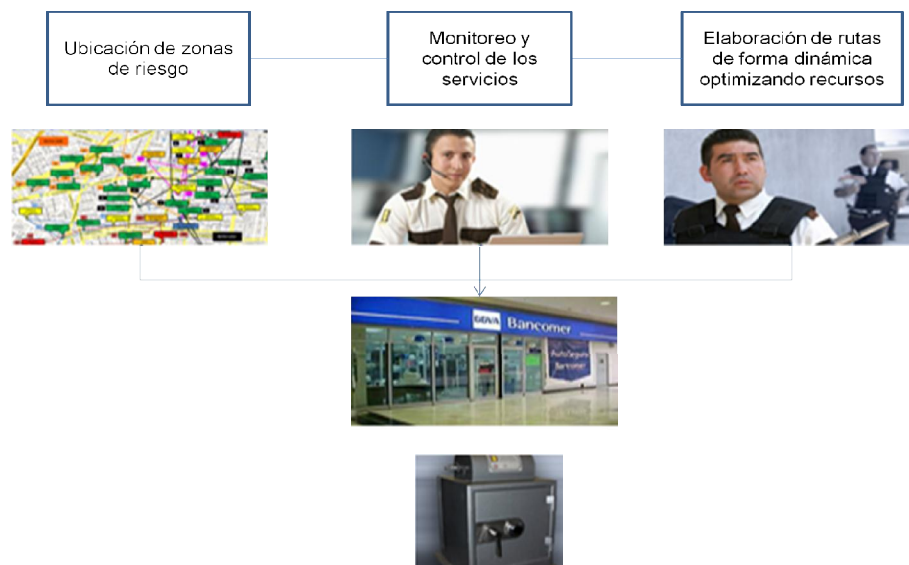
La empresa GSI requiere una solución informática que pueda alinearse con el sistema transaccional con el que actualmente cuentan y con las unidades de hardware (GPS).

En esta tesitura se requiere una Solución informática suministrada por medio de una plataforma y una arquitectura propias de la empresa, mismas que optimizarán en su totalidad las operaciones y contribuirán a lograr mayor calidad empresarial, independientemente de dónde se encuentren o de qué personas participen en ellas.

El problema principal de la empresa GSI es la necesidad de una solución informática enfocada en la planeación de rutas; en específico en los siguientes puntos:

- **Ruteo dinámico.-** Que determine los mejores recursos (camión y ruta) a usar, y recomiende una secuencia ordenada. Es necesario que se pueden seleccionar criterios, como la optimización de costo más bajos o rutas más cortas, o distancia más corta entre las paradas. Considerando factores tales como el costo por parada, la ruta, y el cliente.
- **Reprogramación de rutas.-** Planes realizados y reoptimizados como necesidades de los clientes, rutas y órdenes de cambio
- **Monitoreo de rutas.-** Ofrecer múltiples perspectivas de pedidos y rutas para facilitar la gestión y cambios en los planes de viaje. Enlazar dinámicamente mapas y calendarios de visitas, proporcionar información sobre la capacidad de uso, el tiempo de servicio en cada parada, alternativas disponibles de recursos y las rutas utilizables.
- **Tecnología cartográfica.-** Emplear una amplia red digital de carreteras a nivel de calle para apoyar la optimización de tiempo en la ruta trazada; generando estimaciones precisas de llegada, asignaciones de ruta, considerando el rendimiento métrico. Automatizar la traducción de direcciones precisas de longitud y latitud.

Lo anteriormente citado se ilustra en el siguiente diagrama:



1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Ofrecer una solución integral que potencie la información obtenida del Sistema Transaccional (SIO) de la empresa SEPSA, integrando todos los elementos del proceso de traslado de valores para su medición y control; maximizando los recursos utilizados y reduciendo los costos relacionados.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar antecedentes y situación actual del proceso de traslado de valores de la empresa SEPSA (Grupo Seguridad Integral, GSI).
- Identificar los elementos teóricos que permitan optimizar la operación de unidades de transporte de valores.
- Identificar y analizar los factores que producen la demora en los diferentes horarios de entrega y recolección de valores.
- Identificar y analizar cómo se realiza el proceso de asignación de rutas para el servicio de traslado de valores.
- Proponer la estrategia de sistematización para el trazado de rutas en el traslado de valores, mismo que contribuya a optimizar los recursos involucrados en dicho proceso.
- Maximizar la utilización de la flota que interviene en el traslado de valores a través de la definición de rutas que optimizan los tiempos, distancias y costos relacionados; tomando en consideración los niveles de riesgo.
- Asignar el tipo de operativo de seguridad correspondiente para minimizar los impactos negativos inherentes a su utilización diaria.
- Asegurar la disponibilidad de las unidades a través de un programa de mantenimiento automotriz dinámico basado en históricos obtenidos.

1.3 Técnicas E Instrumentos De Medición

1.3.1 Tipos De Investigación

El desarrollo de esta investigación abordará las características del sistema traslado de valores y los elementos que lo componen. Esto proveerá las bases para el planteamiento real de la situación actual de la operación, por lo que se considera una investigación de tipo descriptiva.

El proceso de traslado de valores deberá ser sometido a un proceso de análisis, con el fin de establecer las causas o razones que explican la situación actual. Este análisis consistirá en la descripción del modo de operación, las herramientas y/o técnicas en las que fue sustentado para su control.

Será necesario identificar los elementos que intervienen en el ya citado proceso, para así enfatizar en los agentes directos a los que se les aplicará el análisis de tipificación de Información.

1.3.2 Técnicas De Investigación A Emplear

Para el desarrollo de nuestra investigación, misma que nos conducirá al análisis previo para ubicar el problema en la empresa SEPSA especializada en el traslado de valores, utilizaremos los siguientes tipos de indagación:

Investigación de campo: Se trata de la investigación aplicada para comprender y resolver alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado. El investigador trabaja en el ambiente natural en que conviven las personas y las fuentes consultadas, de las que obtendrán los datos más relevantes a ser analizados, son individuos, grupos y representaciones de las organizaciones científicas no experimentales dirigidas a descubrir relaciones e interacciones entre variables sociológicas, psicológicas y educativas en estructuras sociales reales y cotidianas.

La investigación descriptiva: Se describirán los pasos necesarios y el contexto del objeto de estudio en todos sus componentes principales, para llevar a la realidad nuestro proyecto de negocio.

Investigación explicativa: Con este tipo de investigación nos enfocaremos a describir el problema de optimización de recursos en el proceso de traslado de valores, encontrando las causas por las que se ha requerido mayor utilización de dichos recursos en el cumplimiento del proceso.

1.3.3 Diseño De La Investigación

Para recabar la información será necesario examinar el proceso actual para controlar y administrar los recursos involucrados en el traslado de valores.

Los instrumentos empleados para recabar y recolectar datos son los siguientes:

- Análisis de datos duros arrojados por el sistema transaccional (SIO).
- Entrevistas al personal estratégico táctico y operativo.
- Observación directa a los procesos.
- Diagramas de flujo.
- Diagramas causa efecto.
- Tableros de control.

Fuentes bibliográficas servirán de consulta para establecer los conceptos de planeación de rutas, con la finalidad de obtener información actualizada, se hará uso de recursos web para estar en facultad de realizar un comparativo con la situación presentada durante la etapa de planeación del proyecto Traslado de Valores. Dicha información contemplaran:

- Modelo de negocios.

- Clientes Potenciales.
- Estudio de gestión de las unidades de traslado.
- Todo lo relativo a la autorización del uso de armas, tipos, y costos.
- Software disponible en el mercado para la logística de Planeación de Rutas en el Traslado de Valores.

Nuestro campo de investigación no solo se enfocará en México sino que consultaremos información de otros Países, esto, debido a que la calidad y tecnologías empleadas en el servicio de traslado de valores no se ha explotado tanto como en países de la comunidad Europea o Asiática, así mismos estos países cuentan con estándares y lineamientos que en México no se han contemplado para mejorar el servicio.

1.4 Justificación

En México se presentan las siguientes características:

1. El incremento en los niveles de circulante de billete y moneda.
2. Los altos índices delictivos.
3. La explosión demográfica concentrada en los centros urbanos

Por lo antes citado, resulta de gran importancia trazar las mejores rutas para la recolección y entrega de valores en tiempo y forma, con los criterios que el cliente previamente establezca; garantizando la ubicación de las unidades en tiempo real, monitoreando que no haya desviación en la ruta establecida, para de esta manera disminuir el riesgo de los valores trasladados.

La operación actual implica muchos costos; destacando los relacionados con las unidades blindadas (gasolina, llantas etc.), mantenimiento automotriz y el tiempo extra pagado al personal de traslado, lo anterior derivado de una deficiente planeación en las rutas.

Nuestro proyecto consistirá en la búsqueda de tecnologías y los mejores métodos de trabajo de la industria, para incrementar la productividad en esta empresa.

Es por esto que se requiere de un sistema integral que permita dar un mejor servicio al cliente, optimizar los recursos en todos los procesos que intervienen en el traslado de valores (nómina, mantenimiento automotriz, costo de refacciones, etc.) e incrementar la seguridad.

En esta tesitura es importante considerar que cada empresa es una red integral de personas y procesos interrelacionados y cuando más fluida y flexible sea la red empresarial, más éxito tendrá la empresa.

A medida que la competencia se intensifica, la frecuencia de los cambios se acelera y las redes de negocios sufren transformaciones significativas, las organizaciones se van dando cuenta de que salvar el espacio entre la estrategia empresarial y la ejecución resulta crucial para mantener la ventaja competitiva.

No resulta sorprendente, que las empresas recurran a las TI para obtener la eficiencia, la información y la flexibilidad que necesitan. Mediante el uso estratégico de las TI, las organizaciones pueden mejorar la eficiencia operativa y, a la vez, hacer posible la innovación empresarial.

Es por esto que se requiere una Solución Informática suministrada por medio de una plataforma y una arquitectura propias de la empresa, mismas que optimizarán en su totalidad las operaciones y contribuirán a lograr mayor calidad empresarial, independientemente de en dónde se encuentren o de qué personas participen en ellas.

Toda empresa necesita constante innovación, por tal motivo se requiere una solución integral y tecnológica, que permita generar una ventaja competitiva y significativa, ya que SEPSA desea ser una empresa que revolucione el traslado de valores y en medida de que se maximicen sus recursos; se podrán simplificar los procesos y de esta manera hacer más rentable la operación.

1.5 Hipótesis

La correcta planeación de las rutas permite disminuir los recursos empleados y los costos relacionados en el traslado de valores; generando una mayor rentabilidad.

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

La producción necesita administrarse descendientemente y no a la inversa. Según Skinner¹, la estrategia general de la organización debe reflejar sus capacidades y limitaciones de manufactura y debe comprender objetivos de operaciones y estrategias. Por ejemplo, la estrategia de operaciones de una organización debe ser única y debe reflejar los intercambios inherentes de cualquier proceso de producción. La reducción de costos y el incremento de calidad con frecuencia funcionan la una con la otra. Asimismo, los tiempos de entrega, costos y los niveles de inventario limitados. La Dirección General necesita identificar y enfatizar su ventaja competitiva en las operaciones. Es frecuente que algunas organizaciones compiten sobre bases más tradicionales de bajos precios obtenidos mediante la reducción de costos; otros con base en calidad, entregas oportunas, garantías, tiempos cortos, servicio a clientes, introducción rápida de productos o capacidad flexible. Un aspecto importante y en el cual estará centrada esta investigación es la planeación de rutas para las unidades de traslado de valores, ya que representa un factor que incide directamente en aumento de la productividad.

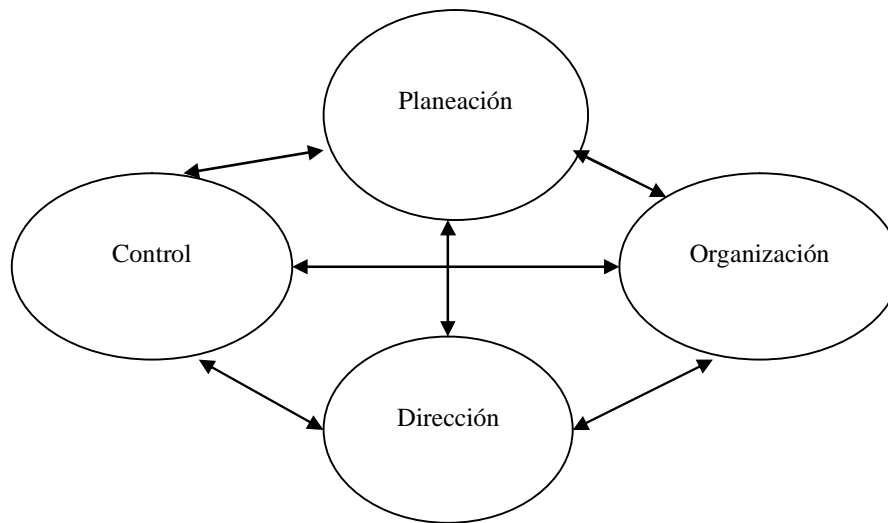
2.1 Proceso Administrativo

La palabra administración proviene del latín *ad*+ (dirección) y *ministr*+ (obediencia o subordinación)², por lo que anteriormente se le consideraba como el cumplimiento de una función bajo el mando de otro o la prestación de un servicio a otro,+con el paso del tiempo se ha ido modificando, ahora podemos decir que se encarga de coordinar a los hombres (habilidades y actividades) y los recursos materiales para el logro de ciertos objetivos, para ello se requieren de ciertos elementos como son la dirección de recursos, personal, utilización de técnicas y una buena organización, la cual incluye el proceso de planeación, organización y control de actividades no solo físicas sino también mentales como son el pensar y el sentir+.

¹ Burrhus Frdederic Skinner, Psicólogo y Escritor Norteamericano, Condujo un trabajo pionero en psicología experimental y defendió el conductismo, que considera el comportamiento como una función de las historias ambientales de refuerzo.

² Chiavenato, I. Introducción a la Teoría General de la Administración. Mc Graw Hill, México 2000. p.8.

El siguiente esquema muestra las etapas del proceso administrativo.



2.1.1 Planeación

Consiste en la toma de decisiones sobre los objetivos, definición de los planes para alcanzarlos y la programación de actividades. También examina las cadenas de causa y efecto que se presentan, en las cuales se originarán las decisiones corrientes, consiste en visualizar la empresa tal como los administradores la desean en el futuro.

La tarea de la planeación es exactamente: minimización del riesgo y el aprovechamiento de las oportunidades.

La naturaleza esencial de la planeación puede ponerse de relieve mediante sus cuatro componentes principales que son:

1. Contribución a los objetivos y propósitos
2. Primacía de la planeación
3. Extensión de la administración
4. Eficacia de la planeación

El propósito de cada plan es facilitar el logro de los objetivos de la empresa.

Puesto que las sociedades empresariales de organización, integración, dirección, liderazgo y control; están encaminadas a apoyar el logro de los objetivos empresariales, la planeación lógicamente precede a la ejecución de todas las funciones.

Principios De La Planeación

En la Planeación se pueden considerar los principios siguientes:

Precisión:

El curso o los cursos de acción a seguir deben ser precisos, bien definidos dado que van a seguir acciones concretas.

Mientras que el fin buscado sea impreciso, los medios que coordinemos serán necesariamente total o parcialmente ineficientes.

Hay que reducir en lo posible el campo de lo eventual y de la imprevisión y emplear planes tan detallados como sea conveniente.

Flexibilidad:

En aparente contraposición al principio de **precisión** antes mencionado, tenemos el que un curso de acción debe ser **flexible**, a fin de poder realizar en él los ajustes o cambios que resulten convenientes, de acuerdo a la influencia ocasionada por factores internos o externos, al organismo social que nos ocupa; o sea, que todo plan debe dejar suficiente margen, para que absorba los cambios que puedan surgir; estos debido a los imprevisibles, o a las variaciones que se hayan presentado en las circunstancias, después de haber cumplido con la etapa de la **previsión** y que se hicieron evidentes, gracias al proceso de revisión continúa a que todo plan debe estar sujeto. En muchos casos, los cambios en cuestión solo serán adaptaciones momentáneas, después podemos volver a la dirección original.

De ser posible, en el mismo plan original deberán preverse de antemano los caminos a seguir, cuando se establezca la necesidad de realizar cambios en el curso o cursos de acción originales; igualmente, deberán establecerse desde el principio, los **sistemas** para la revisión rápida y continúa de los procedimientos empleados, así como para la aplicación de las medidas correctivas a que haya lugar.

Unidad de dirección:

Para cada objetivo se sigue un curso de acción definido, adecuadamente coordinado con los demás objetivos y con sus cursos de acción correspondientes. De modo que aunque dentro de una empresa se estén realizando simultáneamente varios planes, todos ellos deben estar integrados y coordinados de tal manera, que bien pueda decirse que existe un solo plan general.

Para el logro más eficaz de los objetivos de una empresa, así como para obtener el máximo beneficio, todos los planes que se estén desarrollando en la misma o que estén por desarrollarse deben consolidarse, apoyarse mutuamente, y ser congruente en sus fines y en sus medios.

Hay que tomar en cuenta que la planeación general de una empresa es tan fuerte como lo es el más débil de sus planes parciales.

Consistencia

Todo plan deberá estar perfectamente integrado al resto de los planes, para que todos interactúen en conjunto, logrando así una coordinación entre los recursos, funciones y actividades, a fin de poder alcanzar con eficiencia los objetivos.

Rentabilidad

Todo plan deberá lograr una relación favorable de los beneficios que espera con respecto a los costos que exige, definiendo previamente estos últimos y el valor de los resultados que se obtendrán en la forma más cuantitativa posible. El plan debe expresar que los resultados deben ser superiores a los insumos o gastos.

Participación

Todo plan deberá tratar de conseguir la participación de las personas que habrán de estructurarlo, o que se vean relacionadas de alguna manera con su funcionamiento.

Elementos de la planeación

A los elementos de la planeación, también se les llama tipos de planes y según estos, toda operación debe tener un propósito o meta; generalmente el propósito de los negocios es la producción y distribución de bienes y servicios económicos (como por ejemplo, el de los tribunales es la interpretación y aplicación de leyes; el de la universidad la enseñanza, la investigación y la extensión.

A continuación mencionamos los diferentes tipos de planes:

Los propósitos: Las aspiraciones fundamentales o finalidades de tipo cualitativo que persigue en forma permanente o semi-permanente un grupo social.

La investigación: Aplicada a la planeación la investigación consiste en la determinación de todos los factores que influyen en el logro de los propósitos, así como de los medios óptimos para conseguirlos.

Los objetivos: Algunas veces se les llaman metas y actividades, representan no solo el punto final de la planeación, sino también el lugar hacia donde se encaminan la organización, integración, dirección, liderazgo y control; así que, los objetivos y metas son considerados como planes.

Las estrategias: Cursos de acción general o alternativas que muestran la dirección y el empleo de los recursos y esfuerzos, para lograr los objetivos en las condiciones más ventajosas.

Políticas: Son enunciados generales que guían o canalizan el pensamiento o la acción en la toma de decisiones. Las políticas delimitan el área dentro de la cual deben tomarse las decisiones y deben estar de acuerdo con los objetivos. Las políticas permiten que los administradores deleguen autoridad a la vez que mantienen el control.

Las políticas son además: principios generales o filosofías que sirven para orientar la acción del grupo de trabajo u organismo social; son además normas amplias, generales, elásticas y realistas.

El objetivo fija las metas, la política señala los medios genéricos para llegar a ellos.

Las políticas permiten a los jefes aplicar su propio criterio e iniciativa en la toma de aquellas decisiones, a la vez que inspiran y orientan en caso de duda; y sirven además para suplir omisiones.

Ejemplos de políticas son: Pagar salarios altos, vender solo al contado, promover solamente al personal interno, otorgar descuentos, capacitar al personal.

Los objetivos son necesarios para dar dirección al individuo y a los esfuerzos del grupo y las políticas sirven para indicar la estrategia general por medio de la cual son alcanzados aquellos objetivos.

Un ejemplo de política administrativa es: **La política de la empresa será obtener una mayor penetración en el mercado basándose en la competencia de precios.**

Las políticas se pueden clasificar en básicas, generales y departamentales, ellas identifican al nivel de la organización.

Programas: Los programas son los planes mismos; pero en los cuales no solo se fijan los objetivos y la secuencia de operaciones, sino principalmente se hace referencia al tiempo requerido para realizar cada una de sus partes. Es la consecuencia cronológica que confiere vitalidad y sentido práctico a un plan. Los programas pueden ser a corto plazo generalmente a un año y de largo plazo cuando excede ese período.

Los programas tienen como fundamento el capital necesario y los presupuestos operacionales; los programas están constituidos por metas, políticas, procedimientos, reglas, asignación de áreas, recursos a emplearse y otros elementos necesarios para llevar a cabo un curso de acción.

Presupuestos: Considerado como un plan, un presupuesto es la expresión de los resultados esperados en términos numéricos; hay varios tipos de presupuestos proyectado de ganancias y pérdidas.

Hacer un presupuesto es planear, el presupuesto es un instrumento de control que permite consolidar los planes de una empresa.

Además de su uso en la planeación, el presupuesto también se utiliza para el control y la coordinación.

Como fuente de coordinación, el presupuesto proporciona información respecto a los planes que se han hecho, asegurándose de que estén en equilibrio con cada uno de los otros planes.

Diferentes tipos de presupuestos:

1. **Específicos:** Comúnmente se usa en el gobierno, consiste esencialmente en que establece una suma de dinero como límite a gastar o a invertir en una determinada actividad o programa.
2. **Fijos:** Implican un plan que no cambia, aunque cambien sus ventas o la producción; el estándar o unidad de medida no cambia.
3. **Flexibles o variables:** Permite revisar los gastos y los costos de producción; es más fácil de utilizar en el control de operaciones que el presupuesto específico.

Existe además otro tipo de clasificación como la siguiente:

1. **Presupuesto de operación:** incluye la planeación de las operaciones para el siguiente período.
2. **Presupuesto de capital:** demuestra la planeación de los cambios en los activos fijos; y
3. **Presupuesto financiero:** establece el origen y aplicación de fondos, trata de los movimientos de efectivo.

Procedimientos: Detallan la forma exacta en que debe desarrollarse una actividad; y son guías de acción más que de pensamiento.

Los procedimientos son aquellos planes formulados dentro de las políticas establecidas, cuya finalidad es la de señalar la secuencia cronológica más eficiente, destinada a obtener los mejores resultados en cada función concreta realizada dentro de una empresa o grupo social.

Los procedimientos son más definidos que las políticas y se aplican a actividades específicas para la realización de ciertas metas bien definidas.

Los procedimientos se dan en todos los niveles de una empresa, pero son más frecuentes en los niveles de operación, a diferencia de las políticas que se dan en los niveles más altos.

Un procedimiento es; la descripción de cómo cada una de las series de tareas se van a llevar a cabo, cuando va a realizarse y por quién, como por ejemplo: Un conjunto de instrucciones específicas para procesar órdenes.

Otro ejemplo: Todos los pasos que hay que dar para la constitución de una empresa mercantil.

Métodos: Es una descripción de cómo un paso del procedimiento puede llevarse a cabo de la mejor forma posible, ejemplo: la técnica específica en la aplicación de un test de aptitudes es un método; mientras que la secuencia de pasos para emplear personal constituye un procedimiento. La simplificación del trabajo (eliminación de los movimientos innecesarios para hacer un trabajo) debe comenzar con el estudio de los procedimientos; con el empleo de métodos adecuados un gerente podrá lograr mayor eficiencia, comparar fácilmente los rendimientos, elaborar bases para determinar la capacidad efectiva del personal, lograr calidad uniforme de productos o servicios, etc.

Reglas: Dentro del procedimiento tenemos las reglas; las cuales son aplicables al procedimiento y al método; las reglas de por tanto, son normas que se refieren a una acción específica y definida; o sea, que una regla dice con exactitud qué debe hacerse y qué no debe hacerse. Las reglas no dejan campo o decisión o elección al jefe en quien se delega autoridad, sino que tan sólo le permite analizar si ella es aplicable al caso concreto de que se trate.

2.1. 2 Organización

Se trata de determinar qué recurso y qué actividades se requieren para alcanzar los objetivos de la organización. Luego se debe diseñar la forma de combinarla en grupo operativo, es decir, crear la estructura departamental de la empresa. De la estructura establecida necesaria la asignación de responsabilidades y la autoridad formal asignada a cada puesto. Podemos decir que el resultado a que se llegue con esta función es el establecimiento de una estructura organizativa.

Para que exista un papel organizacional y sea significativo para los individuos, deberá de incorporar:

1. Objetivos verificables que constituyen parte central de la planeación,
2. Una idea clara de los principales deberes o actividades,
3. Una área de discreción o autoridad de modo que quien cumple una función sepa lo que debe hacer para alcanzar los objetivos.

Además, para que un papel dé buenos resultados, habrá que tomar las medidas a fin de suministrar la información necesaria y otras herramientas que se requieren para la realización de esa función.

La organización es el acto de dirigir, organizar, sistematizar el proceso productivo que llevan a cabo los administradores, gerentes economistas, contadores que se encuentran en puestos directivos de la unidad productora. La remuneración del capital y la organización es la ganancia.

La organización es la función de correlación entre los componentes básicos de la empresa, la gente, las tareas y los materiales para que puedan llevar a cabo el plan de acción señalado de antemano y lograr los objetivos de la empresa. La función de organización consta de un número de actividades relacionadas, como las siguientes:

- Definición de las tareas.
- Selección y colocación de los empleados.
- Definir autoridad y responsabilidad.
- Determinar relaciones de autoridad-responsabilidad, etc.

Los principios orientadores básicos de la organización se resumirían como sigue:

El propósito de la organización

El propósito de la organización es contribuir a que los objetivos sean significativos y favorezcan la eficiencia organizacional.

Principio de unidad de objeto, la estructura de una organización es eficaz si permite a los individuos contribuir a los objetivos de la empresa.

Principio de eficiencia organizacional, una organización es eficiente si está estructurada para ayudar al logro de los objetivos de la empresa, con un mínimo de consecuencias a costos no buscados.

Permitir la consecución de los objetivos primordiales de la empresa lo más eficientemente y con un mínimo esfuerzo.

- Eliminar duplicidad de trabajo.
- Establecer canales de comunicación.
- Representar la estructura oficial de la empresa.

Estructura organizativa

Cuando hablamos de estructura organizativa nos referimos a la estructura de la organización formal y no de la informal.

La estructura organizacional generalmente se presenta en organigramas. Casi todas las compañías necesitan unidades o departamentos tanto de línea como de asesoría (%staff+). Los gerentes de línea contribuyen directamente al logro de los objetivos y metas principales de la organización. Por lo tanto, se encuentran en la %cadena de mando+. Ejemplos son producción, compras y distribución. Los gerentes (unidades) de asesoría contribuyen indirectamente (pero de manera importante) a los objetivos de la empresa. Sus contribuciones primordialmente son proporcionar asesoramiento y pericia especializada. Por lo tanto, la gente de las unidades de %staff+ no se halla en la cadena de mando. Ejemplo de dichas unidades de apoyo son contabilidad, relaciones públicas, personales y legales.

Es importante una estructura organizacional bien definida porque asigna autoridad y responsabilidades de desempeño en forma sistemática.

Principios De La Organización

Unidad de mando

Un subordinado sólo deberá recibir órdenes de un solo jefe, cuando no se respeta este principio se generan fugas de responsabilidad, se da la confusión y se produce una serie de conflictos entre las personas.

Especialización

Consiste en agrupar las actividades de acuerdo a su naturaleza, de tal forma que se pueda crear la especialización en la ejecución de las mismas.

Paridad de autoridad y responsabilidad

La autoridad se delega y la responsabilidad se comparte y por ello se debe mantener un equilibrio entre la autoridad y la responsabilidad.

Equilibrio de Dirección y Control

Consiste en diseñar una estructura de tal forma que nos permita coordinar las acciones y al mismo tiempo evaluar los resultados de la misma.

Definición de puestos

Se debe definir con claridad el contenido de los puestos en relación a los objetivos de los mismos.

2.1.3 Dirección

Es la capacidad de influir en las personas para que contribuyan a las metas de la organización y del grupo. Implica mandar, influir y motivar a los empleados para que realicen tareas esenciales. Las relaciones y el tiempo son fundamentales para la tarea de dirección, de hecho la dirección llega al fondo de las relaciones de los gerentes con cada una de las personas que trabajan con ellos. Los gerentes dirigen tratando de convencer a los demás de que se les unan para lograr el futuro que surge de los pasos de la planificación y la organización, los gerentes al establecer el ambiente adecuado, ayudan a sus empleados a hacer su mejor esfuerzo. La dirección incluye motivación, enfoque de liderazgo, equipos y trabajo en equipo y comunicación.

La dirección es la supervisión cara a cara de los empleados en las actividades diarias del negocio. La eficiencia del gerente en la dirección es un factor de importancia para lograr el éxito de la empresa.

Cuando un administrador se interesa por sí mismo en la función directiva, comienza a darse cuenta de parte de su complejidad. En primer lugar, está tratando con gente, pero no en una base completamente objetiva, ya que también él mismo es una persona y, por lo general, es parte del problema. Está en contacto directo con la gente, tanto con los individuos, como con los grupos. Pronto descubre, como factor productivo, que la gente no está solamente interesada en los objetivos de la empresa; tiene también sus propios objetivos. Para poder encaminar el esfuerzo humano hacia los objetivos de la empresa, el administrador se da cuenta pronto que debe pensar en términos de los resultados relacionados con la orientación, la comunicación, la motivación y la dirección.

Aunque el administrador forma parte del grupo, es conveniente, por muchas razones, considerarlo por separado de sus subordinados. Para lograr los objetivos de la empresa se le han asignado recursos humanos y de otra índole, y tiene que integrarlos. También es conveniente pensar en el administrador como separado del grupo porque es su jefe. Como jefe no es tanto uno de los del grupo, como aquel que ha de persuadir al grupo para que haga lo que él quiere o deba hacerse. La dirección implica el uso inteligente de un sistema de incentivos más una personalidad que despierte interés en otras personas.

Principios De Dirección

Motivación:

Es una característica de la Psicología humana que contribuye al grado de compromiso de la persona. Incluye factores que ocasionan canalizan y sustentan la conducta humana de un sentido particular o comprometido. Las metas de la organización son inalcanzables a menos que exista el compromiso permanente de los miembros de la misma.

La motivación fue uno de los primeros conceptos a los que se enfrentaron gerentes y administradores. El llamado modelo tradicional suele estar ligado a Taylor y la Administración Científica. Los gerentes determinaban cuales eran las formas más eficientes de ejecutar tareas repetitivas y después motivaban a los trabajadores mediante un incentivo salariales cuanto más producían los trabajadores más ganaban, el supuesto básico era que los gerentes entendían el trabajo mejor que los trabajadores quienes en esencia, eran holgazanes y solo podían ser motivado mediante el dinero. La conclusión es que los gerentes pueden motivar a los empleados reconociendo las necesidades sociales y haciendo que se sientan útiles e importantes, de tal manera que se sientan parte de la organización.

Liderazgo:

En forma gerencial es el proceso de dirigir las actividades laborales de los miembros de un grupo y de influir en ellas, el liderazgo involucra a otras personas, empleados o seguidores, si no hubiera a quien mandar las cualidades del liderazgo del gerente, estas serian irrelevantes; también involucra una desigualdad de poder entre los líderes y los miembros del grupo, la cual se usa de diferentes formas para influir en la conducta de los seguidores de diferentes maneras.

Comunicación:

La comunicación es el fluido vital de una organización, los errores de comunicación en más de una organización han ocasionado daños muy severos, por tanto la comunicación efectiva es muy importante para los gerentes, ya que ella representa la hebra común para las funciones administrativas. Los gerentes preparan planes hablando con otras personas, para encontrar la mejor manera de distribuir tanto la autoridad como los trabajos. De igual manera las políticas motivacionales, el liderazgo, los grupos y equipos se activan en razón del intercambio regular de información, las comunicaciones como cualquier actividad intelectual se pueden perfeccionar enfrentando los retos que representan, las organizaciones pueden ser un lugar ideal para aprender esta lección.

Equipos y Trabajo en equipo:

Un equipo se define como dos o más personas que interactúan y se influyen entre sí, con el propósito de alcanzar un objetivo común. En las organizaciones, desde siempre, han existido dos tipos de equipos los formales e informales. Los equipos formales son creados por los gerentes con el propósito de encargarles tareas específicas, el tipo de grupo formal que prevalece es el equipo de mando, otro tipo de equipo formal es el comité el cual por regla formal dura mucho tiempo y se encarga de problemas y decisiones que se repiten.

Los equipos informales son de naturaleza social estos grupos son formaciones naturales que aparecen.

Elementos de Dirección:

La dirección como parte del proceso administrativo se compone de varios elementos:

Toma de decisiones: Significa la elección de un curso de acción o alternativa. Al tomar decisiones es necesario antes de evaluar las alternativas, definir y analizar el problema, para posteriormente aplicar la decisión o alternativa que mejor se sugiera.

Integración: Al igual que en la toma de decisiones, también existe un proceso para la adecuada integración en cuanto al personal se refiere, este proceso inicia con el reclutamiento u obtención de los candidatos que aspiran a un puesto determinado, en seguida se introducirán, o dicho en otras palabras, se les ambientará; para finalmente capacitarlos en el desarrollo de las funciones que habrán de realizar.

Motivación: La motivación es la labor más importante de la dirección, a la vez que la más compleja, pues a través de ella se logra la ejecución del trabajo, de acuerdo a normas o patrones de conducta esperados.

Comunicación: La comunicación en cualquier grupo que se trate, es de vital importancia ya que involucra a los individuos no solo en su papel de comunicadores, sino en el buen uso que a la información se le da.

Supervisión: Consiste en vigilar y guiar a los subordinados de tal forma que las actividades se realicen adecuadamente.

2.1.4 Control

Es la función administrativa que consiste en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para asegurar que los hechos se ajusten a los planes y objetivos de las empresas. Implica medir el desempeño contra las metas y los planes, muestra donde existen desviaciones con los estándares y ayuda a corregirlas. El control facilita el logro de los planes, aunque la planeación debe preceder del control. Los planes no se logran por si solos, estos orientan a los gerentes en el uso de los recursos para cumplir con metas específicas, después se verifican las actividades para determinar si se ajustan a los planes.

El propósito y la naturaleza del control es fundamentalmente, garantizar que los planes tengan éxito al detectar desviaciones de los mismos, al ofrecer una base para adoptar acciones, a fin de corregir desviaciones indeseadas, reales o potenciales.

La función de control le proporciona al gerente medios adecuados para checar que los planes trazados se implanten en forma correcta.

La función de control consta de cuatro pasos básicos:

1. Señalar niveles medios de cumplimiento; establecer niveles aceptables de producción de los empleados, tales como cuotas mensuales de ventas para los vendedores.
2. Checar el desempeño a intervalos regulares (cada hora, día, semana, mes, año, etc.)
3. Determinar si existe alguna variación de los niveles medios.

4. Si existiera alguna variación, tomar medidas o una mayor instrucción, tales como una nueva capacitación o una mayor instrucción. Si no existe ninguna variación, continuar con la actividad.

Elementos De Control

Establecimiento de estándares: Es la aplicación de una unidad de medida, que servirá como modelo, guía o patrón en base al cual se efectuará el control.

Medición de resultados: La acción de medir la ejecución y los resultados, puede de algún modo modificar la misma unidad de medida.

Corrección: La utilidad concreta y tangible del control está en la acción correctiva para integrar las desviaciones en relación con los estándares.

Retroalimentación: El establecimiento de medidas correctivas da lugar a la retroalimentación; es aquí en donde se encuentra la relación más estrecha entre la planeación y el control.

Fases De Control

Un proceso de control corriente, cuyo propósito sea ayudar a vigilar las actividades periódicas de un negocio y de cada centro de responsabilidad, consta de las siguientes fases:

1. Comparar el desempeño (resultados reales) con las metas y normas planificadas.
2. Preparar un informe de desempeño que muestre los resultados reales, los resultados planificados y cualquier diferencia entre ambos.
3. Analizar las variaciones y las operaciones relacionadas para determinar las causas subyacentes de las variaciones.
4. Desarrollar cursos de acción opcionales para corregir cualquier deficiencia y aprender de los éxitos.
5. Hacer una selección (acción correctiva) del menú de alternativas y ponerla en práctica.
6. Hacer el seguimiento necesario para evaluar la efectividad de la corrección; continuar con la alimentación adelantada para efectos de replanificación.

2.2 Administración De Proyectos

Es la planeación, organización, dirección y control de los recursos para lograr un objetivo a corto plazo.

También se dice que la administración de proyectos ocurre cuando se da un énfasis y una atención especial para conducir actividades no repetitivas, con el propósito de lograr un conjunto de metas.

Esta actividad es llevada a cabo por un conjunto de administradores que actúan como agentes unificadores para proyectos particulares, tomando en cuenta los recursos existentes, tales como el tiempo, materiales, capital, recursos humanos y tecnología.

Implica una gran importancia, por lo que es usada en una gran diversidad de campos; desde proyectos espaciales, en bancos, en desarrollo de sistemas en computadora, en procesamiento de hidrocarbono, en la industria petroquímica, en telecomunicaciones, en defensa nacional, etc.

Los cambios tecnológicos, la necesidad de introducir nuevos productos al mercado, las cambiantes exigencias de los consumidores de productos, entre otras cosas, incrementan el fluido de operaciones en una organización, provocando que los métodos administrativos convencionales sean inadecuados. Por esta razón la administración de proyectos es importante, ya que ofrece nuevas alternativas de organización.

Sirve para aprovechar de mejor manera los recursos críticos cuando están limitados en cantidad y/o tiempo de disponibilidad. También ayuda a realizar acciones concisas y efectivas para obtener el máximo beneficio.

La administración procura siempre el máximo aprovechamiento de los recursos, mediante su utilización eficiente. Las principales funciones de la administración se engloban en planeación, organización, dirección y control.

Durante la planeación se decide anticipadamente qué, quién, cómo, cuándo y por qué se hará el proyecto. Las tareas más importantes de la planeación son determinar el status actual de la organización, pronosticar a futuro, determinar los recursos que se necesitarán, revisar y ajustar el plan de acuerdo con los resultados de control y coordinar durante todo el proceso de planeación.

La organización realiza actividades en grupo, de asignación y asesoramiento, y proporciona la autoridad necesaria para llevar a cabo las actividades.

Dentro de esta etapa se identifica, define y divide el trabajo a realizar, se agrupan y definen los puestos, se proporcionan los recursos necesarios y se asignan los grados de autoridad.

El siguiente paso es la dirección, la cual sirve para conducir el comportamiento humano hacia las metas establecidas.

Aquí se comunican y explican los objetivos a los subordinados, se asignan estándares, se entrena y guía a los subordinados para llegar a los estándares requeridos, se recompensa el rendimiento y se mantiene un ambiente motivacional.³

Por último se encuentra el control, que se encarga de medir el rendimiento obtenido con relación a las metas fijadas. En caso de haber desviaciones, se determinan las causas y se corrige lo que sea necesario.

2.2.1 Definición

Los proyectos tienen un ciclo de vida que implica un crecimiento gradual conforme se establecen las necesidades y se desarrollan las características del trabajo, una completa implantación a medida que se realice el trabajo y conclusión de las fases conforme se complete el trabajo, el proyecto llega a su final. Este ciclo es invariable (aunque como sucede con las personas no se conoce o no se respeta por completo).

"La administración de proyectos enseña que para alcanzar el objetivo deseado del proyecto, se debe seguir un proceso específico. No existe ninguna excepción a esta regla. El proceso se conoce como ciclo de vida".

La mayoría de las empresas no respetan el ciclo de vida del proyecto por diferentes razones, estas pueden ser falta de conocimiento del mismo, brincar algunas etapas por creerlas no importantes y hacer modificaciones al ciclo de vida de acuerdo al tipo y tamaño de la empresa.

1. En esta etapa se conocen los recursos financieros con los que se cuentan para el proyecto, se establecen presupuestos totales y se hace una organización preliminar. Se aplican estudios de factibilidad para saber si se puede resolver el problema o no; al término de esta etapa hay una decisión formal de continuar o no continuar con el proyecto.

2. Factibilidad.

Es muy parecida a la etapa de factibilidad en la que se refiere a la organización y a la administración pero en esta se detalla mejor el presupuesto, la calendarización y el financiamiento que le otorgan al proyecto.

³ Rue, L. Administración teoría y aplicaciones. Alfa Omega. México 1994 p.544.

2. Diseño.

Se realiza en todas las actividades concernientes a la creación del proyecto. Hay que decir que esta etapa se caracteriza por ser totalmente diferente a las demás ya que en las anteriores la fase de factibilidad y la fase de diseño son orgánicas y de carácter evolutivo, mientras que la fase de producción es de alto grado mecanicista.

2.2.2 Metodología

Distinción entre una Metodología de Administración de Proyectos y una Metodología de Desarrollo de Software:

Es importante establecer una distinción entre una metodología de Administración de proyectos y una metodología de desarrollo de software. La importancia de distinguir entre ambos conceptos radica en que una organización debe contar con una metodología de administración de proyectos consistente a cualquiera que sea la naturaleza del proyecto que se desarrolla. Las diferencias entre ambos conceptos se enlistan en la Tabla 1 (Neville, 2005).

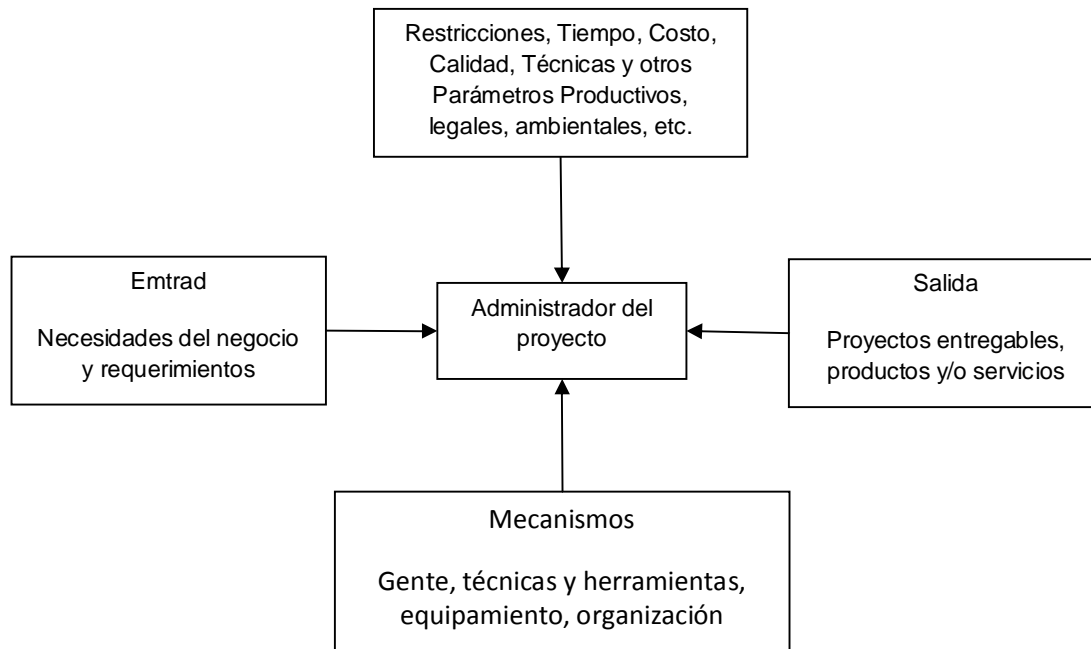
Metodología de Administración de Proyectos	Metodología de Desarrollo de Aplicaciones
Dice que los proyectos deben ser divididos en fases y antes de iniciar con cada una de ellas debe existir un plan	Establece cuáles son las fases y qué actividades involucra
Define roles y responsabilidades	Define cuáles son los roles y responsabilidades que corresponden a cada fase
Dice que un presupuesto debe ser definido y administrado	Define qué medidas deben emplearse para contabilizar el desarrollo en la organización

Proceso de Administración de Proyectos

El proceso de administración de proyectos recibe como entradas o es afectado por (Dixon, 2000):

- Necesidades y requerimientos del proyecto a desarrollar (alcance).
- Límites establecidos en tiempo, costo, calidad, desempeño requerido, aspectos legales, etc.
- Mecanismos para lograrlo entre los que están: personas, técnicas, herramientas, equipo y organización.

En base al desempeño de dicha Administración se entregan productos o servicios como salida, tal como se observa en la siguiente Figura:



Fases De La Administración De Proyectos

En la perspectiva tradicional, es posible distinguir 5 componentes de un proyecto (4 etapas más el control) en el desarrollo de un proyecto (*Project management.2005*):

1. Iniciación de proyecto
2. Planificación de proyecto
3. Producción de proyecto o ejecución
4. Supervisión y control del Proyecto
5. Finalización de proyecto o cierre

No todos los proyectos visitarán cada etapa ya que los proyectos pueden ser terminados antes de que alcancen la finalización. Algunos proyectos probablemente no tienen la planificación y/o el control. Y algunos proyectos pasarán por pasos 2, 3 y 4 varias veces (*Project management.2005*).

Fases Del Desarrollo De Software

Por otra parte, una de varias metodologías disponibles para el desarrollo de sistemas se compone por las siguientes fases (Rodríguez, 2002):

1. Investigación Preliminar
2. Diseño del Sistema
3. Desarrollo de Sistemas

4. Pruebas del Sistema
5. Implantación y evaluación

Muchas metodologías varían en las fases que involucran y pueden realizar procesos de retroalimentación o iterativos hasta lograr tener un producto de software terminado. Sea cual sea la metodología, finalmente se busca producir una aplicación lista para su uso.

Éxito Y Fracaso En Proyectos De Desarrollo De Software

Sin considerar el tamaño del proyecto, su alcance o duración existen 5 máximas de satisfacción en su desarrollo (Boyd, 2001):

- Entregar el producto que el cliente desea o necesita
- Entregar la calidad de manera acorde con el precio
- Entregar el producto en el espacio de tiempo que el cliente desea o necesita
- Entregar el nivel de retroalimentación que el cliente desea, y
- Contar con un sistema de resolución de conflictos justo para el cliente y el equipo de desarrollo

Los que se consideran como pasos básicos esenciales para lograr una administración eficiente de proyectos se enumeran a continuación (Toledo, 2002):

1. Nunca iniciar sin un objetivo bien definido.	8. Mantener claro el objetivo principal del proyecto.
2. Fragmentar el proyecto.	9. Establecer un proceso para monitorear y controlar.
3. Invertir tiempo en la planeación.	10. Atender los puntos críticos primordialmente.
4. Involucrar al equipo de trabajo en la planeación y el control.	11. Tomarse el tiempo necesario para cerrar el proyecto.
5. Fomentar la cohesión del equipo de trabajo	12. Utilizar una metodología para todos los proyectos.
6. Prevenir problemas.	
7. Antes de ejecutar, establecer líneas de Base.	

Por otro lado los aspectos críticos que contribuyen al fracaso de proyectos de tecnologías de información incluyen (Brock, Hendricks, Linnell, & Smith, 2003):

1. Falta de visión clara y establecimiento adecuado de requerimientos.
2. Expectativas irreales.
3. Falta de descomposición del proyecto.

4. Políticas inadecuadas de selección de personal y conflictos en el equipo de desarrollo.
5. Falta de involucramiento y enfoque hacia el cliente.
6. Falta de enfoque estratégico y apoyo administrativo.

Tanto los pasos básicos para realizar una administración de proyectos como los aspectos críticos que provocan fracasos en este proceso de desarrollo deben de ser contemplados y corregidos, de acuerdo a la forma de trabajar de la empresa. De esta manera se busca mejorar el proceso de desarrollo de los proyectos de software y tomar en cuenta aquellas fallas comunes.

2.2.3 Herramientas

Los ambientes cambiantes en el área de desarrollo de software y la competencia globalizada han cambiado la manera en que la administración de proyectos se lleva a cabo actualmente. Aunado con la influencia de nuevas tecnologías, surgen nuevas características dentro del ambiente de desarrollo que deben contemplarse por dicha disciplina, desde la colaboración a distancia, el outsourcing, la mejora de calidad, generación y distribución de conocimiento, coordinación de varios proyectos, entre otras.

Las tecnologías de Información juegan un papel clave en esta evolución y presentan nuevas herramientas e iniciativas de apoyo a la administración de proyectos, las cuales deben adoptarse considerando las características y objetivos propios de la organización.

2.2.3.1 Microsoft Project

Microsoft Project es un programa de la suite Microsoft Office usado para la gestión de proyectos.

Microsoft Project (o MSP) es un software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo.

El software Microsoft Office Project en todas sus versiones (la versión 2007 es la más reciente) es útil para la gestión de proyectos, aplicando procedimientos descritos en el PMBoK (Management Body of Knowledge) del PMI (Project Management Institute).

Como hemos dicho, se trata de un potente gestor de recursos, en el que podemos introducir fases de un proyecto, tiempos empleados, reuniones, etc. Todos estos datos nos ayudarán a cumplir un trabajo en un plazo establecido, o al menos acercarnos considerablemente al tiempo previsto para ello.

La familia de productos de Microsoft Project, incluye Project 2003 Standard, Project 2003

Professional, Project 2003 Server, y Project Web Access. Mientras el primero, está pensado para el uso individual, los siguientes, son más válidos en entornos empresariales de colaboración, y forman parte de la solución de Microsoft para la Administración de proyectos empresariales (EPM, Enterprise Project Management).

Este conjunto de aplicaciones, en cualquiera de sus versiones, nos permite: planear, administrar, y comunicar información relacionada con los proyectos que se gestionan. Esta solución permite que tanto las empresas, como los usuarios optimicen el tiempo y los recursos necesarios para la conclusión de cualquier proyecto.

Una utilidad práctica que le podríamos dar a nivel de usuario, sería el típico proyecto de fin de carrera de un estudiante o un grupo. Con Project, definiríamos las estrategias a seguir, el tiempo reservado para cada tarea, así como la asignación de ellas a cada miembro, y los recursos necesarios para cada sección del proyecto.

Igualmente, este mismo planteamiento podría ser aplicado a muchos de los trabajos o aficiones, que se realicen entre una o varias personas. Desde la creación de una maqueta de aerodelismo, hasta la reparación de un velero para las vacaciones. Cualquier cosa que requiera el uso de tiempo y recursos, puede ser proyectado con Microsoft Project.

Este programa cuenta con diferentes herramientas para la administración de proyectos, como son: los Diagramas de Gantt, las Redes PERT y las rutas críticas (CPM).

El Diagrama de Gantt, es un diagrama de barras horizontales en el cual la lista de actividades va debajo del eje vertical y las fechas se colocan a lo largo del eje horizontal, las actividades que comienzan más temprano se localizan en la parte superior del diagrama, y las que comienzan después se colocan de modo progresivo. Las redes PERT y CPM son mejores instrumentos que los de Gantt para ilustrar la secuencia de actividades que deben ejecutarse, pero siguen siendo un diagrama de barras, donde nos indican cuáles actividades pueden ejecutarse con simultaneidad y cuáles no, existen diferencias entre las Redes PERT y CPM, CPM emplea un estimado de tiempo de un solo punto de duración de la actividad, mientras que PERT utiliza tres (muy probable, probable, lo menos probable).

En resumen, las características más importantes de esta herramienta son:

1. Organizar mejor el trabajo con capacidad de programación y posibilidades eficaces.
2. Controlar y evaluar el impacto de los cambios en cuanto a programas y recursos en los planes generales de los proyectos.
3. Personalizar los planes para capturar información específica de los proyectos.
4. Mostrar la información de los proyectos que se desea revisar.

5. Centrarse en la información que necesita su atención con filtros y grupos.

2.2.3.2 Microsoft Visio

Desde hace tiempo, Visio ha sido la aplicación preferida por los profesionales empresariales y los técnicos que producen organigramas, diagramas de organización, líneas cronológicas, diagramas de redes y similares.

Pero a medida que ha evolucionado, la gente ha comenzado a usarlo para trabajos más complicados, como para descubrir los lugares en que los empleados de las compañías grandes pueden estar duplicando el trabajo; y como herramienta de análisis en la programación de proyectos.

Visio incluye un curso llamado Getting Started que ayudará a construir varios tipos de gráficas rápidamente, como diagramas de bloques, de flujo de trabajo y de agenda de proyectos.

Como siempre, una vez que selecciona la clase de gráfica, Visio tiene las herramientas y las formas adecuadas para que se pueda crear un diagrama; simplemente con arrastrar y soltar. Además, el programa mantiene los elementos correctos del diagrama conectados a medida que se realizan los cambios, así como una caja de ayuda que cambia según el contexto y que permanece en la pantalla en la esquina superior derecha.

Si no se está seguro del diagrama que satisface sus necesidades, puede dirigirse a la Diagram Gallery, donde se encuentran ejemplos terminados. Con objeto de complacer el creciente interés en tales esfuerzos de renovación empresarial como Six Sigma (metodología normal de la industria que las compañías utilizan para señalar los problemas y mejorar la eficiencia), Microsoft ha introducido plantillas específicas para cada programa.

Para los grupos de trabajo hay una mejora en la versión 2003 que consiste en una opción con la que se puede rastrear quién agregó determinado comentario o elemento al diagrama con el que se está trabajando. Además, si se desea crear un calendario que detalle el horario específico de un proyecto, el programa tiene un asistente que importará rápidamente su calendario de Outlook. También tiene una nueva opción muy interesante, que es añadir notas a los diagramas realizados de una forma más natural gracias a la opción de tinta digital que ofrece Tablet PC. Por otro lado, no podemos olvidar que este software publica y comparte los diagramas creados en la Red gracias a la opción mejorada de "Guardar" como una página web.

Y, por último, al igual que las demás aplicaciones renovadas para el Office de Microsoft, Visio 2003 usa el XML. Con esta mejora se podrá integrar, por ejemplo, la información en vivo de las bases de datos de la compañía en los diagramas de Visio.

2.2.3.3 Ventajas

2.2.3.3.1 Ventajas De Microsoft Project

Las ventajas más significativas en la administración de proyecto de Microsoft Project son las siguientes:

1. **Administrar los recursos eficazmente.** Muchas empresas luchan para distribuir los recursos con eficacia. De esta forma, se incrementan los costos y se retrasan los proyectos. Office Project Server 2007 le ayuda a evaluar con precisión las necesidades para distribuir hoy los recursos eficazmente y crear planes futuros para la empresa. De esta manera, puede contar con las personas adecuadas en los proyectos más importantes y que la entrega final sea la óptima. Puede realizar un seguimiento de la disponibilidad, la utilización y el progreso del trabajo mediante horarios.
2. **Administrar el ciclo de vida del proyecto.** Se puede obtener una visión global del trabajo de la organización en todas las fases de su ciclo de vida para mejorar la toma de decisiones.
3. **Estimaciones reales de tiempos.** Establecer estimaciones reales con sus equipos de trabajos, los administradores de proyectos y sus clientes a menudo dependen como se estimen los calendarios, los recursos necesarios y los presupuestos.
4. **Seguimiento y reporte sobre sus proyectos.** Optimizar la exactitud y la puntualidad de los reportes de sus proyectos, eligiendo reportes personalizados y listos para usar.
5. **Mejor asignación de recursos.** Con Project se puede asignar recursos a sus tareas fácilmente y ajustar como son asignadas para resolver conflictos y superposiciones. Esto brinda un mayor control y flexibilidad en el manejo de recursos, calendarios de proyectos y costos.

2.2.3.3.2 Ventajas De Microsoft Visio

El software de creación de dibujos y diagramas Microsoft Office Visio facilita a los profesionales empresariales y de TI, la visualización, el análisis y la comunicación de información compleja. Pasando de texto y tablas complicadas y difíciles de comprender a diagramas de Visio que comunican información de un vistazo. En lugar de imágenes estáticas, cree diagramas de Visio conectados a datos que muestran información, son fáciles de actualizar y pueden aumentar espectacularmente la productividad de toda organización. Visio tiene la ventaja de comprender,

procesar y compartir información sobre los sistemas, recursos y procesos organizativos de las empresas.

1. **Visualizar, analizar y comunicar sistemas, recursos y procesos, y los datos en que se basan.** Con Visio es fácil visualizar, analizar y comunicar de forma eficaz los procesos, recursos y sistemas, y los datos en que se basan con la amplia gama de tipos de diagramas.
2. **Aumentar la productividad integrando diagramas con información de varias fuentes.** Integrar los datos con los diagramas para combinar orígenes dispares de información visual, textual y numérica compleja. Los diagramas conectados a datos proporcionan contexto visual para los datos y crean una imagen completa de un sistema o proceso.
3. **Analizar datos y realizar de forma sencilla el seguimiento de tendencias, la identificación de problemas y la señalización de excepciones con diagramas dinámicos.** Visualizar y analizar los datos empresariales en un formato jerárquico que muestre grupos de datos y totales usando la nueva plantilla Diagrama dinámico de Office Visio Professional.
4. **Permite programar y visualizar de manera cronológica la realización de proyectos; así como también diagramas que muestran de manera gráfica la visualización de los procesos dentro de la empresa.**

2.2.3.4 Desventajas

2.2.3.4.1 Desventajas De Microsoft Project

1. Manejo de un número limitado de actividades. Si se considera que para el mejor control se programa diariamente, se hace engorroso tratar de analizar una actividad cuando lleva la mitad del plazo del proyecto.
2. No permite trabajar fácilmente las interrelaciones de secuencia entre diferentes actividades, como tampoco buscar opciones para comprimir unas o descomprimir otras.
3. La trayectoria crítica y las trayectorias suscriticas no se encuentran claramente representadas, ni presentan ventajas para su análisis.
4. La reprogramación manual o computacional, producto de cambios en las previsiones originales o de atraso o adelantos en los avances reales, es dificultosa debido a que se debería cambiar todas las actividades en adelante dependiendo de la fecha calendario.

2.2.3.4.2 Desventajas De Microsoft Visio

1. Pueden ser demasiadas opciones para quien quiera diagramas sencillos de un solo tipo.
2. Difícil portabilidad con otros programas.
3. La elaboración de diagramas y control de documentación es difícil para quien no está familiarizado con este tipo de software.

2.3 Diagnóstico Empresarial

La primera herramienta que se utiliza en el Diagnóstico Empresarial son los Estados Financieros⁴; ya que nos ofrecen información de la posición de una empresa en un punto en el tiempo, así como de sus operaciones durante el periodo pasado.⁵

El verdadero valor de los Estados Financieros radica en que se pueden utilizar para pronosticar y generar tendencias de la posición financiera de la empresa, nos muestra claramente los puntos débiles de la organización en los cuales nos enfocaremos.

El primer paso para el Diagnóstico Empresarial es la evaluación de las razones de la empresa⁶. Existen cinco tipos de Razones Financieras que se mencionan a continuación:

1. Razones de Liquidez

Nos dice la capacidad que tiene la empresa de convertir fácilmente sus activos en efectivo sin una pérdida significativa de su valor original.

2. Razones de Administración de Activos

Miden la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para la generación de recursos.

3. Razones de Deuda

Miden el grado al cual una empresa utiliza el financiamiento de terceros (Instituciones Bancarias).

4. Razones de Rentabilidad

Son una combinación de la administración de la liquidez de activos y deuda sobre los resultados operativos (ventas).

5. Razones de Valor de Mercado

Muestran el valor actual de la empresa.

⁴ Los Estados Financieros que utilizaremos serán el Balance General que nos muestra la situación de la empresa a una fecha determinada y el Estado de Resultado que nos muestra su situación en un periodo determinado.

⁵ Brigham, E. *Fundamentos de la Administración Financiera*, Cengage, México, 2008, pp.51 . 61.

⁶ Estas relacionan rubros del Estado Financiero de la Empresa entre las mismas.

2.3.1 Concepto De Diagnóstico

- Etimológicamente el concepto diagnóstico proviene del griego, tiene dos raíces, dia, que es a través de, por. Y gignoskein que es conocer, así etimológicamente diagnóstico significa conocer a través de. El concepto de este significado (imagen que representamos en la mente) es la identificación de la naturaleza o esencia de una situación o problema y de la causa posible o probable del mismo, es el análisis de la naturaleza de algo.
- Etapa de la consultoría en la cual se describe, sin evaluarse, la situación actual de una organización, de un grupo o de una persona.

2.3.2 Diagnóstico Financiero

2.3.2.1 Concepto

Es el proceso, mediante el cual se realiza una evaluación general de la empresa, derivando en la identificación, análisis y priorización de las fortalezas y oportunidades de mejora que se identifican en su desempeño actual, al confrontarlas contra las mejores prácticas globales de desempeño empresarial+(Global Best Practices)⁷.

El análisis financiero es una técnica de evaluación del comportamiento operativo de una empresa, diagnóstico de la situación actual y predicción de eventos futuros y que, en consecuencia, se orienta hacia la obtención de objetivos previamente definidos. Por lo tanto, el primer paso en un proceso de esta naturaleza es definir los objetivos para poder formular, a continuación, los interrogantes y criterios que van a ser satisfechos, derivado de los resultados del análisis⁸.

Las herramientas de análisis financiero pueden circunscribirse a las siguientes: a) análisis comparativo, b) análisis de tendencias; c) estados financieros proporcionales; d) indicadores financieros y e) análisis especializados, entre los cuales sobresalen el estado de cambios en la situación financiera y el estado de flujos de efectivo.

2.3.2.2 Método De Porcientos Integrales

El procedimiento de porcientos integrales consiste en la separación del contenido de los estados financieros a una misma fecha o correspondiente a un mismo periodo, en sus elementos o partes integrales, con el fin de poder determinar la proporción que guarda cada una de ellas en relación con el todo. Este procedimiento puede recibir otros nombres, tales como:

1. Procedimiento de Porcientos Financieros.
2. Procedimiento de Porcientos Comunes.

⁷ http://sefide-fondos.guanajuato.gob.mx/documentos/sefide_diagnostico_financiero_empresarial.pdf

⁸ <http://www.librospdf.net/DIAGNOSTICO-FINANCIERO/1/>

3. Procedimiento de Reducción a Porcientos.

Base del procedimiento

Este procedimiento toma como base, el axioma matemático que enuncia diciendo que el todo es igual a la suma de sus partes, de donde al todo se le asigna un valor igual al 100% y a las partes un porcentaje relativo.

Aplicación

Su aplicación puede enfocarse a estados financieros estáticos, dinámicos, básicos o secundarios, tales como el Balance General, Estado de Pérdidas y Ganancias, Estado del Costo de Venta, Estado del Costo de Producción, Estado Analítico de Gastos de Fabricación, Estado Analítico de Gastos de Venta, etc., el procedimiento facilita la comparación de los conceptos y las cifras de los estados financieros de una empresa, con los conceptos y las cifras de los estados financieros de empresas similares a la misma fecha o del mismo periodo, con lo cual se podrá determinar la probable anomalía o defecto de la empresa.

En realidad cualquier número podría servir de base para hacer esta reducción; sin embargo la facilidad con que se retienen en la mente las cifras referidas a 100, ha hecho que unánimemente se adopte este método que tiene aplicaciones en el análisis de la información financiera. Este método consiste en expresar en forma porcentual la integración de un estado financiero en base a uno de sus conceptos, por ejemplo en el estado de resultados las ventas totales serán 100 % y en función de este renglón se expresarán los restantes conceptos que lo integran.

Este método puede tener aplicación en cualquier cifra que sea el resultado de sumar o de restar una serie de guarismos. Así por ejemplo, el Activo Total es la suma de las diversas partidas que lo constituyen; por lo tanto, si a esa suma la convertimos en cien y obtenemos las partes proporcionales a cien, en cada una de las partidas que han integrado dicho activo, tendremos una idea más clara con respecto a dichas proporciones de cada partida que concurren para formar el total, que si observamos las cifras absolutas correspondientes. También podemos analizar por este método grupos como son: El pasivo, el capital contable, el análisis del costo unitario por concepto, el análisis de los gastos de operación de un periodo.

Porcientos Integrales Totales

Aquí las cantidades que se igualan al 100% son, en el primer estado el total del activo y la suma del pasivo más el capital contable, pudiéndose determinar después los porcentos de cada capítulo del estado de situación financiera, así como los porcentos parciales de cada uno de los conceptos.

En el estado de resultados, el 100% corresponde a las ventas netas.

Porcientos Integrales Parciales

En el estudio del activo circulante porcientos integrales de los valores del activo circulante se toma como igual al 100% el valor total de este rubro y sobre esta base, se calculan cada uno de los valores parciales de cada uno de sus conceptos⁹.

Este método consiste en la separación del contenido de los Estados Financieros a una misma fecha correspondiente a un mismo período en sus elementos o partes integrantes con el fin de poder determinar la proporción que guarda cada una de ellas en relación a un todo.

Este procedimiento lo podemos encontrar como procedimiento de porcientos comunes o procedimiento de reducción a por cientos.

Base del procedimiento

Toma como base el axioma matemático que enuncia que todo es igual a la suma de sus partes de donde todo se le asigna el valor del 100% y a las partes un % relativo.

Aplicación

Su aplicación puede enfocarse a Estados Financieros dinámicos o estáticos, básicos o secundarios tales como Balance General, Estado de Pérdidas y Ganancias, Costo de Producción y Venta, este procedimiento facilita la comparación de las cifras con lo cual podremos determinar una probable anomalía o defecto de la empresa sujeta a analizar.

Fórmulas aplicables:

$$\text{Porciento Integral} = \text{Cifra Parcial} / \text{cifra Base} * 100$$

$$\text{Factor Constante} = 100 / \text{Cifra Base} * \text{Cifra Parcial}$$

Cualquier fórmula puede aplicarse indistintamente

2.3.2.3 Método De Índices O Razones Financieras

⁹ <http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-finanzas/metodo-reduccion-estados-financieros-porcientos>

Los indicadores financieros son considerados como señales que permiten valorar el cumplimiento de los objetivos de la empresa con base información real, seleccionada y oportuna.

Los indicadores señalan únicamente la anomalía dentro de la empresa; y cuando ésta se presente, se deberá medir mayor información o hacer personalmente una investigación minuciosa para determinar las causas de la irregularidad.

Es de vital importancia que las razones financieras, independientemente de su prioridad, sean evaluadas conjuntamente y no en forma individual. Asimismo, deberá tomarse en cuenta la tendencia que han tenido en el tiempo, y seleccionarse aquellas razones financieras que ayudan a definir los aspectos importantes de la empresa.

Las razones financieras se han clasificado en cuatro grupos, en cada uno de ellos se estudian las que pueden ser de mayor utilidad.

1. Liquidez.
2. Endeudamiento.
3. Eficiencia y operación.
4. Rentabilidad.

Razones De Liquidez

Los resultados aquí obtenidos miden la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones de corto plazo, que son aquéllas con vencimiento menor a un año. Principales razones de liquidez:

- **Índice de liquidez.** Permite conocer con cuánto se dispone para hacer frente a las obligaciones de corto plazo.

$$\text{Activo circulante} \div \text{pasivo circulante}$$

- **Prueba de ácido o solvencia.** Esta razón de los activos de pronta recuperación los inventarios, en virtud de que se requiere de un tiempo mayor para poder convertirlos en efectivo.

$$(\text{Activo circulante} \dot{-} \text{inventarios}) \div \text{pasivo circulante}$$

- **Capital de trabajo.** Este debe guardar una relación directa con el volumen de operaciones de la empresa; a un mayor nivel de operaciones del negocio se requerirá un capital de trabajo superior, y viceversa, a un menor nivel de operaciones los requerimientos de capital de trabajo (caja, clientes, inventarios) serán proporcionalmente menores.

Un capital de trabajo negativo significa que la empresa no cuenta con recursos suficientes para cubrir necesidades operativas (caja mínima, financiamiento a clientes, existencia en almacén), y de no solucionarse, en el corto plazo podría ocasionar la insolvencia del negocio.

$$\text{Activo circulante} \dot{-} \text{pasivo circulante}$$

Razones De Endeudamiento O Apalancamiento

Estas razones nos indican en qué forma se encuentran financiados los activos de la empresa. Todo negocio debe guardar un adecuado equilibrio entre los recursos aportados por los accionistas y los pasivos de terceros ajenos al negocio, procurando siempre que la proporción de recursos de los accionistas sea superior a los pasivos ya que, de otra manera, se corre el riesgo de adquirir más pasivos de los que se pueda razonablemente cubrir.

Apalancamiento Con Recursos Ajenos

Representa la proporción en que se encuentran financiados los activos de la empresa con recursos de terceros ajenos a la misma, como proveedores, acreedores diversos, documentos por pagar, préstamos bancarios, préstamos hipotecarios, etc.

$$\text{(Pasivo total} \div \text{activo total)} \times 100$$

Apalancamiento Con Recursos Propios

Describe la proporción en que están financiados los activos de la empresa con recursos propios de los dueños o accionistas de la misma, como capital social, utilidades, aportaciones para futuros aumentos de capital, etc.

$$\text{(Capital contable} \div \text{activo total)} \times 100$$

Razones De Eficiencia Y Operación

Las razones que conforman este grupo tienen como objetivo medir el aprovechamiento que la empresa está haciendo con sus activos, así como la necesidad de revisar y/o modificar sus políticas.

Rotación Del Activo Total

Este índice refleja la eficiencia con la que se están utilizando los activos de la empresa para generar ventas. Indica las ventas generadas por cada peso invertido en el activo.

$$\text{Ventas netas} \div \text{activo total}$$

Rotación De Inventarios

Este índice nos señala el número de días que, en promedio, el inventario permanece en la empresa. Esta rotación se da en cada uno de los diferentes tipos de inventarios, ya sea en materia prima, producción en proceso y productos terminados.

$$\text{(Inventarios} \div \text{costo de venta)} \times \text{núm. De días del estado de resultados}$$

Rotación De Cuentas Por Cobrar

Esta razón nos muestra el número de días que, en promedio, la empresa tarda en recuperar los adeudos de clientes por ventas a crédito. Si el resultado de esta razón es superior al establecido

en las políticas de crédito de la empresa, significa que los clientes no están cumpliendo oportunamente con sus pagos, lo cual puede ocasionar problemas de liquidez.

(Clientes ÷ ventas) X núm. De días del estado de resultados

Rotación De Proveedores

Indica el plazo promedio que los proveedores conceden a la empresa para que liquide sus cuentas por concepto de compra de materia e insumos.

(Proveedores ÷ costo de venta) X núm. De días del estado de resultados

Ciclo Financiero

El ciclo financiero de una empresa comprende la adquisición de materias primas, su transformación en productos terminados, la realización de ventas, la documentación en su caso de cuentas por cobrar, y la obtención de efectivo para reiniciar nuevamente; o sea el tiempo que tarda en realizar su operación normal .

Rotación de cuentas por cobrar

+rotación de inventarios

rotación de proveedores

= ciclo financiero

Razones De Rentabilidad

Los índices de rentabilidad permiten medir la capacidad de una empresa para generar utilidades. Considerando que las utilidades permiten el desarrollo de una empresa, puede afirmarse que las razones de rentabilidad son una medida del éxito o fracaso de la administración del negocio. Comprende los siguientes índices:

- **Rentabilidad Sobre La Venta**

También se conoce como índice de productividad y mide la relación entre las utilidades netas y los ingresos por venta. Cabe mencionar que la utilidad neta es el resultado de restar a la utilidad antes de impuestos el ISR y el PTU correspondientes.

(Utilidad neta÷ ventas netas) X 100

- **Utilidad De Operación A Ventas**

Una manera alterna de medir la rentabilidad es la utilidad de operación a ventas, debido a que la rentabilidad de un negocio (utilidades) se ve impactada por la utilización de recursos de terceros (pasivos).

(Utilidad de operación ÷ ventas netas) X 100

- **Rentabilidad Sobre El Activo**

Este indicador permite conocer las ganancias que se obtienen en relación con la inversión en activos, es decir, las utilidades que generan los recursos totales con los que cuenta el negocio.

$$(\text{Utilidad neta} \div \text{activo total}) \times 100$$

Rentabilidad Sobre El Capital

Este índice señala la rentabilidad de la inversión de los dueños, en el negocio, es decir, indica la utilidad que están obteniendo los socios por cada peso que se tienen invertido en la empresa.

$$(\text{Utilidad neta} \div \text{capital contable}) \times 100$$

2.3.3 Herramientas De Análisis De Problemas

2.33.1 Lluvia De Ideas

La lluvia de ideas, es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de éstas, sobre un tema o problema determinado. También es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado.

En una lluvia de ideas se busca tácticamente la cantidad sin pretensiones de calidad y se valora la originalidad. Cualquier persona del grupo puede aportar cualquier idea de cualquier índole, misma que es muy conveniente para el caso tratado. Un análisis ulterior (que viene después) explota estratégicamente la validez cualitativa de lo producido con esta técnica.

Tiene como propósito fundamental, estimular la creatividad en el análisis y resolución de problemas, ya que genera ideas para encontrar y resolver dificultades o aprovechar áreas de oportunidad, con el fin de mejorar la calidad y la productividad.¹⁰

Método

1. Todos los asistentes a la sesión deben participar.
2. Pedir a cada miembro del grupo que por turno y sin restricciones dé una idea sobre el tema seleccionado, haciendo uso de su imaginación. Los demás participantes deben abstenerse de hacer comentarios.
3. Escribir las ideas en un rotafolio o pizarrón, para que todos pueden leerlas.
4. No buscar culpables cuando se sugieran ideas de causas de problemas.
5. Continuar con el proceso, hasta que el grupo sienta que hayan agotado las ideas sobre el tema.

¹⁰ Op Cit. 62,

6. Discutir y aclarar las ideas de la lista para su evaluación y análisis. Normalmente las primeras 10 ideas reflejan el contenido o sentido de la situación; al seguirse con el proceso, se tiende a repetir o a tener variantes de las ideas expuestas en un principio.
7. Seleccionar las mejores ideas.

Reglas

Para su aplicación, el grupo debe apegarse a las siguientes reglas, que serán la base para orientar correctamente la discusión e incrementar las expectativas de obtener aportaciones innovadoras y originales.

- a) Cada participante debe exponer una idea en cada participación.
- b) No se requiere explicar las ideas.
- c) Si no se tuviera alguna idea al momento del turno correspondiente, se dice "paso".
- d) Se deben expresar las ideas con respeto y libertad.
- e) Se debe terminar la sesión cuando todos los participantes dicen "paso" o el grupo se siente satisfecho de la cantidad de ideas obtenidas.

Se recomienda establecer un límite de tiempo para la sesión de lluvia de ideas, así como evitar hacer tediosas las sesiones.

Ventajas

- a) Se estimula la creatividad del grupo para obtener nuevas ideas que sean de utilidad.
- b) Se convierte en una buena fuente de teorías.
- c) Mediante su aplicación se obtiene una serie de soluciones alternas.
- d) Se puede detectar la resistencia al cambio del grupo o de algunos de sus integrantes.

Utilidad

Dentro del proceso del diagnóstico operativo, puede servir para:

- a) Realizar listados de causas de las desviaciones detectadas. Con la participación del personal directamente involucrado en el proceso sujeto a estudio.
- b) Detectar una serie de soluciones alternas a los problemas planteados.
- c) Contrarrestar la resistencia al cambio antes de implantar las medidas o controles para solucionar la problemática detectada.
- d) En forma circunstancial se puede utilizar para listar y priorizar problemas con la ayuda del personal directamente involucrado en los procesos sujetos al estudio.

2.3.3.2 Estratificación

Consiste en la clasificación de un conjunto de datos en varios grupos con características similares, con el propósito de comprender determinada situación y encontrar fácilmente las causas principales¹¹

Con la estratificación es posible clasificar los datos a fin de analizar la causa elegida, partiendo de un diagrama causa . efecto, y confirmar su impacto sobre la característica de calidad a mejorar o problema a resolver o su relación con ella.

La estratificación reduce el error de los cálculos por muestreo al eliminar sistemáticamente lo máximo posible de la variabilidad de los datos mediante el diseño del muestreo. Esto se consigue dividiendo la población del muestreo en grupos o estratos en los que el máximo posible de variabilidad de la población se representa mediante diferencias entre los grupos. La elección de estratos debe apoyarse en criterios logísticos bien claros.¹²

En un programa de recopilación de datos existen dos tipos importantes de estratificación.

- Subdivisiones basadas en criterios administrativos, geográficos o temporales que se imponen en el programa de recopilación por razones de presentación de informes y que, por lo tanto, escapan al control del diseñador de la encuesta. En este documento, y de forma convencional, este tipo de subdivisión se denomina estrato mayor. Estratos mayores son, por ejemplo, las provincias de un país, los meses del año, las temporadas de pesca, las subdivisiones basadas en necesidades específicas de investigación, etc. Los estratos mayores pueden responder a cualquier combinación de estos criterios, por ejemplo, administrativos, regionales o estacionales.
- En el interior de un estrato mayor existen, generalmente, subdivisiones basadas en criterios elegidos por el proyectista con la única finalidad de aumentar la precisión de los cálculos que puedan derivarse de ellos. Estas subdivisiones se eligen de manera que se pueda repartir la población en subconjuntos homogéneos. En este documento se denominan, convencionalmente, estratos menores. Los ejemplos de estratos menores abarcan los caladeros, períodos de luna nueva frente a períodos de luna llena, y pesca a pequeña escala frente a pesca semi industrial.

¹¹ Valdez, S. Diagnóstico Empresarial, Trillas, México, 2005 pp. 69.

¹² <http://www.fao.org/docrep/005/X2465S/x2465s07.htm>

Los cálculos de parámetros de población se calculan siempre en el nivel de los estratos menores. Los totales, en los niveles de un estrato mayor, son simples agregaciones de cálculos y recuentos de los estratos menores que lo componen.

2.3.3.3 Diagramas Causa-Efecto

El Diagrama de causa y Efecto (o Espina de Pescado) es una técnica gráfica ampliamente utilizada, que permite apreciar con claridad las relaciones entre un tema o problema y las posibles causas que pueden estar contribuyendo para que ocurra.

Construido con la apariencia de una espina de pescado, esta herramienta fue aplicada por primera vez en 1953, en el Japón, por el profesor de la Universidad de Tokio, Kaoru Ishikawa, para sintetizar las opiniones de los ingenieros de una fábrica, cuando discutían problemas de calidad.

Se Usa Para:

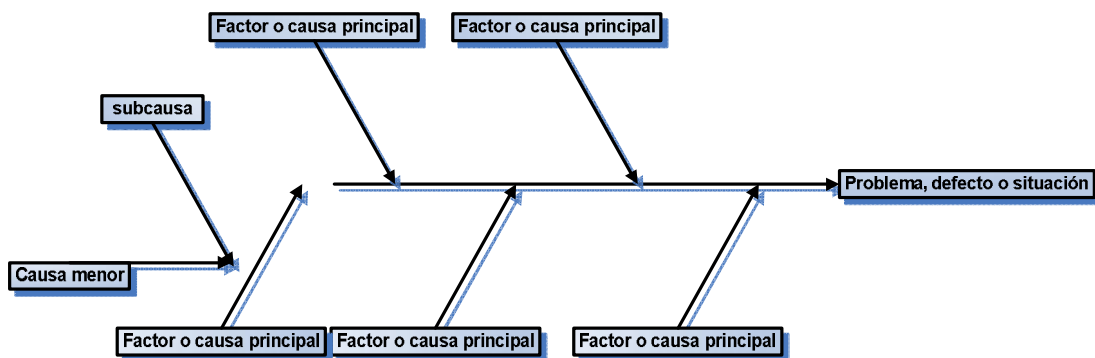
- Visualizar, en equipo, las causas principales y secundarias de un problema.
- Ampliar la visión de las posibles causas de un problema, enriqueciendo su análisis y la identificación de soluciones.
- Analizar procesos en búsqueda de mejoras.
- Conduce a modificar procedimientos, métodos, costumbres, actitudes o hábitos, con soluciones, muchas veces, sencillas y baratas.
- Educa sobre la comprensión de un problema.
- Sirve de guía objetiva para la discusión y la motiva.
- Muestra el nivel de conocimientos técnicos que existe en la empresa sobre un determinado problema.
- Prevé los problemas y ayuda a controlarlos, no sólo al final, sino durante cada etapa del proceso.
- No basta con decir "trabajen más", "esfuércense" Hay que señalar pasos, y valorar las causas de los problemas. Ordenarlas para poder tratarlas.

Método Para La Elaboración Del Diagrama

1. Seleccionar el problema, defecto o situación a analizar.
2. Trazar una flecha gruesa dirigida hacia la derecha y escribir el problema.
3. Anotar los factores o causas principales que puedan estar ocasionando el problema (no menos de dos ni más de seis) con flechas, ramas dirigidas hacia la flecha principal.

Para ejemplificar, en el caso de ponderar situaciones, problemas o defectos de procesos en la empresa o negocio, se recomienda agrupar los factores o causas principales que produzcan la dispersión en los siguientes grupos:

- a) Materias (materia prima)
 - b) Máquinas y herramientas (equipo)
 - c) Medio (condiciones climatológicas)
 - d) Métodos de trabajo (proceso)
 - e) Fuerza de trabajo (operarios e inspectores)
4. Anotar sobre cada uno de los factores rama, los subfactores detallados que pudieran considerarse como causas menores de la problemática estudiada. Se recomienda aplicar la técnica de lluvia o tormenta de ideas.
 5. Evaluar las causas más probables hasta llegar a las %causas raíces+, las cuales deberán



cumplir las tres condiciones siguientes:

Diagrama de causa-efecto

- a) Que sea posible trazar la ruta causal que una el efecto con la cusa raíz.
 - b) Que si la cusa es un principio controlable.
 - c) Si se elimina la cusa, el efecto deberá eliminarse o disminuir.
6. Verificar que todos los motivos que puedan causar la dispersión estén incluidos en el diagrama. En caso de que así sea y de que las relaciones causa-efecto estén ilustradas en forma adecuada, el diagrama estará completo.

2.3.3.4 Diagrama De Pareto

El Diagrama de Pareto consiste en un gráfico de barras similar al histograma que se conjuga con una ojiva o curva de tipo creciente y que representa en forma decreciente el grado de importancia o peso que tienen los diferentes factores que afectan a un proceso, operación o resultado.

Construcción Del Diagrama

Para desarrollar el diagrama de pareto, deben seguirse los pasos que a continuación se mencionan:

1. Identificar el problema o situación a analizar.
2. Establecer el periodo de tiempo que comprenderá la obtención de datos.
3. Hacer una lista de los factores posibles o causas potenciales del problema.
4. Obtener del periodo marcado, mediante una hoja de verificación, la frecuencia de cada factor o causa, es decir, el valor de la contribución al problema de cada una de ellas.
5. Ordenar dichos factores o causas con base en su contribución de mayor a menor, asignando números progresivos a cada una de ellas.
6. Asignar el valor de 100% al total del efecto, y calcular el porcentaje relativo o de composición que le corresponda a cada factor, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje relativo} = n/N \times 100$$

Donde:

n= número de casos por causa

N= total del número de casos estudiados

Ejemplo: Desperdicio de papel = 1000 toneladas

Desperdicio de papel en prensa = 800

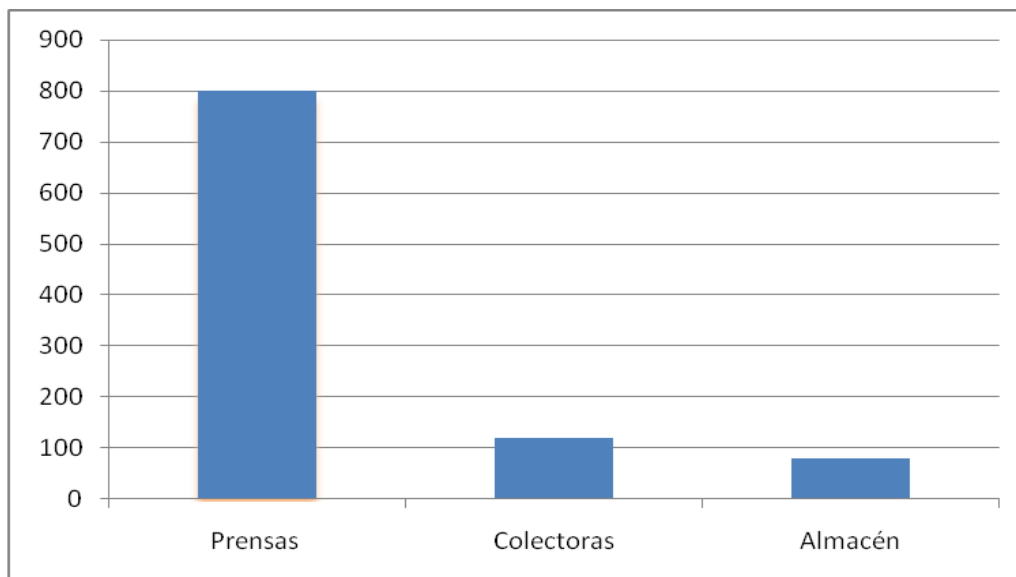
Porcentaje relativo en prensas = $800/1000 \times 100 = 80\%$

7. Escribir los porcentajes obtenidos en una columna adicional a la lista de factores.
8. En la siguiente columna, calcular y anotar los porcentajes acumulados, sumando en forma acumulativa los porcentajes relativos de cada factor.

Origen de desperdicio de papel (en toneladas).

Causas origen (factores)	Desperdicio (toneladas) (problema)	Porcentaje relativo	Porcentaje acumulado
Prensas	800	80	80
Colectoras	120	12	92
Total	1000	100	-----

9. Construir el eje horizontal de diagrama, donde se marcan los espacios para representar cada uno de los factores o causas del problema, ordenados de mayor a menor.



10. Construir el eje vertical izquierdo, donde se señala una escala que represente el número total de incidencias u ocurrencias de los problemas de todos los factores o causas contenidos en el diagrama.
11. Construir el eje vertical derecho, que servirá para ubicar el porcentaje de composición de cada factor. Se sugiere dividir este eje en cuatro partes iguales, que corresponderían a 25, 50, 75 y 100%, haciendo coincidir 100% con el total de incidencias establecidas en el eje vertical izquierdo.
12. Elaborar el diagrama de barras de acuerdo con la ocurrencia de cada característica.
13. Se traza la curva acumulada de ocurrencias. Para ello, se señalan los puntos de porcentaje acumulado que corresponden a cada factor o causa de diagrama; y después se unen todos los puntos señalados con una línea.
14. Identificar los procesos vitales (pocos) y tratarlos individualmente de una manera especial acorde con su objetivo.
15. Identificar los procesos triviales (muchos) y establecer las reglas o soluciones generales a aplicar como grupo.

Utilidad

Dentro del proceso del diagnóstico operativo, la gráfica de Pareto, puede servir para:

- Listar y establecer un orden de importancia de la problemática planteada, para tener un mejor aprovechamiento de los recursos al solucionar los problemas más importantes.
- Analizar los síntomas de la problemática y detectar lo que tenga mayor peso.

- c) Probar teorías expuestas por los usuarios de los procesos sujetos a estudio.
- d) Identificar causas raíces que en mayor porcentaje estén afectando a los procesos.
- e) Verificar el desempeño de las soluciones implantadas en los procesos.

2.3.3.5 Histogramas

Histogramas De Frecuencias

El histograma de frecuencias es una herramienta estadística que sirve para representar a través de barras la frecuencia con que ocurre un determinado evento o fenómeno. Es de utilidad cuando se requiere observar el comportamiento de un proceso o de un servicio en relación con un parámetro.¹³

En un histograma de frecuencias se construyen rectángulos sobre cada una de las clases, con alturas proporcionales al número de elementos que caen en la clase. Al observar el histograma se puede apreciar fácilmente como se distribuyen las tasas de costo . beneficio sobre el intervalo.¹⁴

Utilizaremos los Histogramas de Frecuencias para comprender mejor el proceso de traslado de valores, así como:

- Hacer un seguimiento del desempeño actual del proceso de traslado.
- Seleccionar el siguiente subproceso a mejorar.
- Probar y evaluar las revisiones de subprocesos para mejorarlos.
- Obtener una revisión rápida de la variabilidad dentro de un subproceso.

Un histograma, es un gráfico o diagrama que muestra el número de veces que se repiten cada uno de los resultados cuando se realizan mediciones sucesivas. Esto permite ver alrededor de que valor se agrupan las mediciones (Tendencia central) y cuál es la dispersión alrededor de ese valor central.¹⁵

Supongamos que un médico dietista desea estudiar el peso de personas adultas de sexo masculino y recopila una gran cantidad de datos midiendo el peso en kilogramos de sus pacientes varones:

1	74.6	74.6	81.6	75.4	69.8	68.4	19	74.5	85.9	65.8	63.5	95.7	69.4	37	79.4	79.4	70.7	85.3	70.7	72.1
---	------	------	------	------	------	------	----	------	------	------	------	------	------	----	------	------	------	------	------	------

¹³ Op. Cit. P. 70.

¹⁴ Mendenhall, Reinmuth. Estadística para Administración y Economía. Wadsworth USA 1981, p. 25.

¹⁵ <http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml#HISTOG>

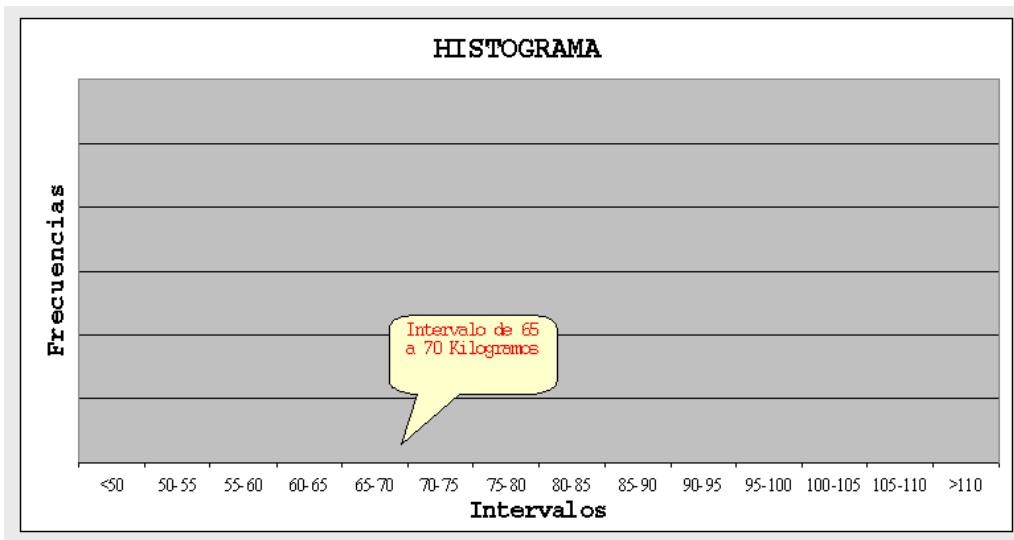
2	74.5	85.9	65.8	63.5	95.7	69.4	20	77	114	57.8	69.9	74.5	74.3	38	88.6	74.6	79.4	88.6	79.4	71.6
3	77	113.7	57.8	69.9	74.5	74.3	21	70.7	77.9	74.5	63.7	77	63.2	39	70.7	85.2	74.6	70.7	74.6	69.4
4	70.7	77.9	74.5	63.7	77	63.2	22	79.4	76.4	77	72.1	70.7	68.4	40	79.4	81.6	85.2	79.4	85.2	69.8
5	79.4	76.4	77	72.1	70.7	68.4	23	74.6	95.7	70.7	71.6	79.4	76.9	41	70.7	67.9	81.6	74.6	81.6	83.5
6	74.6	95.7	70.7	71.6	79.4	76.9	24	85.2	78.4	79.4	69.4	74.6	75.4	42	79.4	63.7	67.9	85.2	67.9	67.9
7	85.2	78.4	79.4	69.4	74.6	75.4	25	81.6	84.6	74.6	69.8	85.2	74.8	43	74.6	72.1	63.7	81.6	63.7	63.7
8	81.6	84.6	74.6	69.8	85.2	74.8	26	67.9	97.4	85.2	83.5	81.6	78.9	44	85.2	71.6	72.1	67.9	72.1	70.7
9	67.9	97.4	85.2	83.5	81.6	78.9	27	63.7	74.5	81.6	69.7	67.9	77	45	81.6	69.4	71.6	63.7	71.6	73.2
10	63.7	74.5	81.6	69.7	67.9	77	28	72.1	77	67.9	68.4	63.7	76.7	46	67.9	69.8	69.4	72.1	69.4	70.7
11	72.1	77	67.9	68.4	63.7	76.7	29	71.6	70.7	63.7	70.7	72.1	77	47	63.7	83.5	69.8	71.6	69.8	79.4
12	71.6	70.7	63.7	70.7	72.1	77	30	69.4	79.4	72.1	79.4	71.6	70.7	48	72.1	83.5	83.5	69.4	83.5	74.6
13	69.4	79.4	72.1	79.4	71.6	70.7	31	69.8	74.6	71.6	74.6	69.4	79.4	49	71.6	69.7	85.2	69.8	69.8	63.7
14	69.8	74.6	71.6	74.6	69.4	79.4	32	83.5	85.2	69.4	85.2	69.8	74.6	50	69.4	68.4	81.6	83.5	83.5	72.1
15	83.5	85.2	69.4	85.2	69.8	74.6	33	83.5	81.6	69.8	81.6	83.5	85.2	51	69.8	70.7	63.7	72.1	83.5	71.6
16	83.5	81.6	69.8	81.6	83.5	85.2	34	74.9	67.9	83.5	67.9	79.3	81.6	52	83.5	79.4	72.1	71.6	72.1	69.4
17	74.9	67.9	83.5	67.9	79.3	81.6	35	73.2	63.7	74.9	63.7	76.3	67.9	53	67.9	71.6	71.6	69.4	71.6	69.8
18	74.6	74.6	81.6	75.4	69.8	68.4	36	70.7	70.7	73.2	67.5	79.8	63.7							

Así como están los datos es muy difícil sacar conclusiones acerca de ellos.

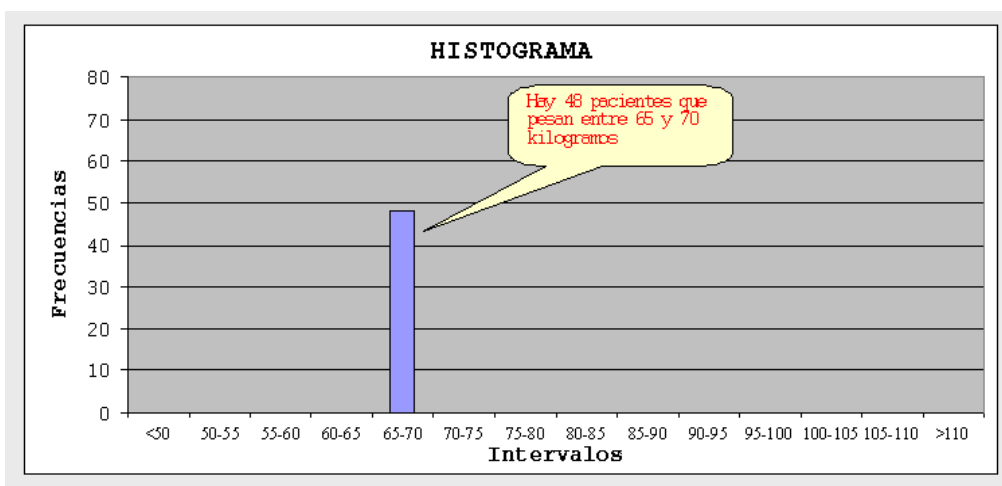
Entonces, lo primero que hace el médico es agrupar los datos en intervalos contando cuantos resultados de mediciones de peso hay dentro de cada intervalo (Esta es la frecuencia). Por ejemplo, ¿Cuántos pacientes pesan entre 60 y 65 kilos? ¿Cuántos pacientes pesan entre 65 y 70 kilos?:

Intervalos	Nº Pacientes (Frecuencia)
<50	0
50-55	0
55-60	1
60-65	17
65-70	48
70-75	70
75-80	32
80-85	28
85-90	16
90-95	0
95-100	3
100-105	0
105-110	0
>110	1

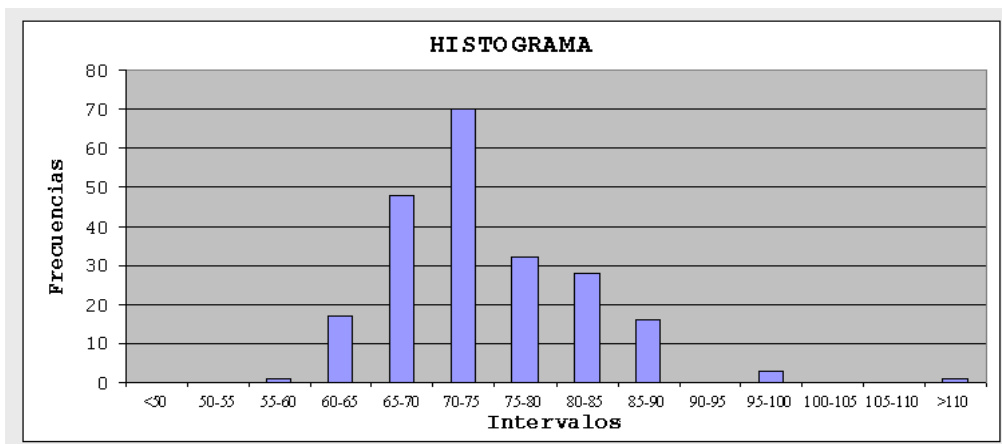
Ahora se pueden representar las frecuencias en un gráfico como el siguiente:



Por ejemplo, la tabla nos dice que hay 48 pacientes que pesan entre 65 y 70 kilogramos. Por lo tanto, levantamos una columna de altura proporcional a 48 en el gráfico:



Y agregando el resto de las frecuencias nos queda el histograma siguiente:



¿Qué utilidad nos presta el histograma? Permite visualizar rápidamente información que estaba oculta en la tabla original de datos. Por ejemplo, nos permite apreciar que el peso de los pacientes se agrupa alrededor de los 70-75 kilos. Esta es la *Tendencia Central* de las mediciones. Además podemos observar que los pesos de todos los pacientes están en un rango desde 55 a 100 kilogramos. Esta es la *Dispersión* de las mediciones. También podemos observar que hay muy pocos pacientes por encima de 90 kilogramos o por debajo de 60 kilogramos.

Ahora el médico puede extraer toda la información relevante de las mediciones que realizó y puede utilizarlas para su trabajo en el terreno de la medicina.

2.4 Diagnóstico Empresarial Operativo

2.4.1 Definición De Diagnóstico

Es una metodología para detectar las condiciones de valía de la empresa y/o reconocimiento de debilidades o problemas funcionales que pongan en riesgo el equilibrio de la misma, en este diagnóstico nos debe señalar:

- Puntos fuertes y débiles de la organización.
- Qué proyectos requieren desarrollarse.
- Prioridad a los trabajos a realizar y
- Qué progreso real se ha obtenido respecto a los objetivos convenidos y programados.

El estudio y la experiencia en el sector industrial y principalmente, el análisis sistemático del comportamiento de las compañías que conforman a los grandes consorcios industriales, ha permitido establecer Normas y Prácticas Universales de las diferentes funciones que integran a la empresa, de manera que pueden convertirse en Parámetros de Comparación para cualquier industria, independientemente del giro, tamaño o ubicación de negocio, de tal forma que al evaluar las funciones, es posible especificar %*Síntomas*+ que señalan alteraciones funcionales y comparar %*Signos*+ o resultados del sistema, subsistemas o funciones conforme a los patrones universales existentes.

La revisión de operaciones de cada función es necesaria de practicarse, ya que por un lado, como se expuso anteriormente, la rentabilidad momentánea no es un índice supremo para valorar a la organización y por otro lado que los sistemas de alarma con las que cuenta una empresa, si es que cuenta con ellos, son escasos y relativos, por lo que en muchos casos los problemas operativos se reconocen demasiado tarde, momento en que las %*acciones* de la Dirección+ deben avocarse a

retrasar las consecuencias naturales del problema y plantear la rehabilitación de las capacidades de la empresa y en última instancia, a evitar el cierre de la Compañía.

El diagnóstico empresarial operativo (D.E.O) es una metodología para detectar las condiciones de la valía de la empresa y/o reconocimiento de debilidades o problemas funcionales que pongan en riesgo el equilibrio homeostático de la misma¹⁶.

2.4.2 Definición De Proceso

La palabra proceso tiene su origen en el término latino procesos. De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española, el concepto hace referencia a la acción de ir hacia delante, al transcurso del tiempo, al conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial y, en el derecho, al agregado de los escritos en cualquier causa civil o criminal.

Por otra parte, un proceso de negocio es un conjunto de tareas relacionadas de forma lógica, llevadas a cabo para lograr un resultado de negocio definido. Cada proceso de negocio tiene sus entradas, funciones y salidas.

Para la industria, un proceso de fabricación o industrial es el conjunto de operaciones necesarias para modificar las características de las materias primas. Por lo general, para la obtención de un cierto producto, se necesitan múltiples operaciones individuales.

Por último, en la informática, un proceso es un concepto manejado por sistemas operativos, que está compuesto por las instrucciones de un programa destinadas a ser ejecutadas por el microprocesador, su estado de ejecución en un momento dado, su memoria de trabajo y otras informaciones.

Un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que incrementa su valor¹⁷.

2.4.3 Herramientas De Análisis De Procesos

¹⁶ www.itson.mx/dii/mpacosta/.../diagnostico_empresarial_operativo.doc

¹⁷ <http://definicion.de/proceso-de-produccion/>

Un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades enlazadas entre sí que, partiendo de uno o más inputs (entradas) los transforma, generando un output (resultado).

Las actividades de cualquier organización pueden ser concebidas como integrantes de un proceso determinado. De esta manera, cuando un cliente entra en un comercio para efectuar una compra, cuando se solicita una línea telefónica, un certificado de empadronamiento, o la inscripción de una patente en el registro correspondiente, se están activando procesos cuyos resultados deberán ir encaminados a satisfacer una demanda.

Desde este punto de vista, una organización cualquiera puede ser considerada como un sistema de procesos, más o menos relacionados entre sí, en los que buena parte de los inputs serán generados por proveedores internos, y cuyos resultados irán frecuentemente dirigidos hacia clientes también internos.

Esta situación hará que el ámbito y alcance de los procesos no sea homogéneo, debiendo ser definido en cada caso cuando se aborda desde una de las distintas estrategias propias de la gestión de procesos. Es decir que, a veces, no es tan evidente dónde se inicia y dónde finaliza un proceso, siendo necesario establecer una delimitación a efectos operativos, de dirección y control del proceso.

El proceso de identificación se puede llevar a cabo de muchas maneras; un análisis de la cadena del valor con énfasis en los vínculos y las relaciones entre actividades puede aportar suficientes ideas para la identificación de los principales procesos de la empresa. Se suele empezar por pedir a los gestores de la empresa que identifiquen los procesos de los que son responsables y después en sucesivas reuniones, teniendo en cuenta que el objetivo es describir la actividad de la empresa en no más de veinte procesos, depurar la lista conjunta hasta conseguir el objeto deseado. Procesos típicos son: desarrollo de nuevos productos, realización de pedidos a un proveedor, creación de un plan de marketing, procesar y pagar un siniestro, etc.

Existen diversos tipos de procesos y aquí se muestra tres tipos:

- **Procesos estratégicos:** Son aquellos que proporcionan directrices a todos los demás procesos y son realizados por la dirección o por otras entidades. Se suelen referir a las leyes, normativas, aplicables al servicio y que no son controladas por el mismo.
- **Procesos clave:** Atañen a diferentes áreas del Servicio y tienen impacto en el cliente creando valor para éste. Son las actividades esenciales del Servicio, su razón de ser.
- **Procesos de soporte:** Dan apoyo a los procesos fundamentales que realiza un Servicio.

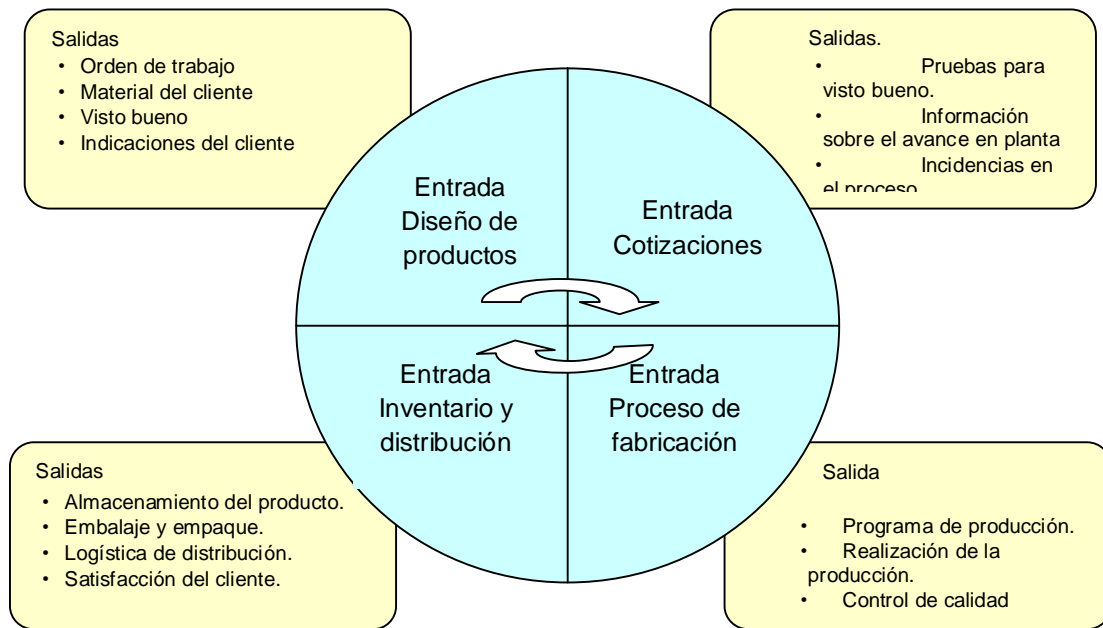
2.4.3.1 Cadena De Relaciones

Es un conjunto de eslabones que conforma un proceso desde el punto de vista de los actores que intervienen en el mismo, considerando el personal, departamentos involucrados interna y externamente, el equipo y tecnología, así como las actividades que se realizan en la ejecución del mismo proceso, agregándole el valor.



2.4.3.2 Entrada Y Salida

En esta herramienta el proceso se desplaza invariablemente de izquierda a derecha, moviéndose para su estudio conforme lo hacen las manecillas del reloj, se ubican los subprocesos y se señalan sus entradas y salidas.



2.4.3.3 Pepsu

Es una representación visual sencilla de cómo opera el proceso con relación a sus proveedores, entradas, procesos, salidas y usuarios. Este tipo de diagrama es muy útil ya que nos presenta un mapa de primer nivel del proceso para conocer nivel integral.

Las siglas PEPSU representan:

Proveedores: Entidades o personas que proporcionan las entradas como materiales, información y otros insumos. En un proceso puede haber uno o varios proveedores, ya sean internos o externos.

Entradas: Son los materiales, información y otros insumos necesarios para operar los procesos, en donde invariablemente las entradas deben ser medibles con la finalidad de establecer si satisfacen los requerimientos del proceso; pueden existir una o más entradas para el mismo proceso.

Proceso: Es el conjunto de actividades que están interactuando (materiales, máquinas, personas, ambiente laboral y mediciones) para producir bienes o servicios. Es la caja negra que convierte la entrada.

Salidas: Son los bienes o servicios resultantes de un proceso; por tanto, deben ser medibles, a fin de identificar si satisfacen las necesidades de los usuarios. Hay procesos que tienen una salida para cada usuario y otros que tienen una sola salida que está orientada a varios usuarios.

Usuarios: Son las personas o entidades que se benefician con las salidas.

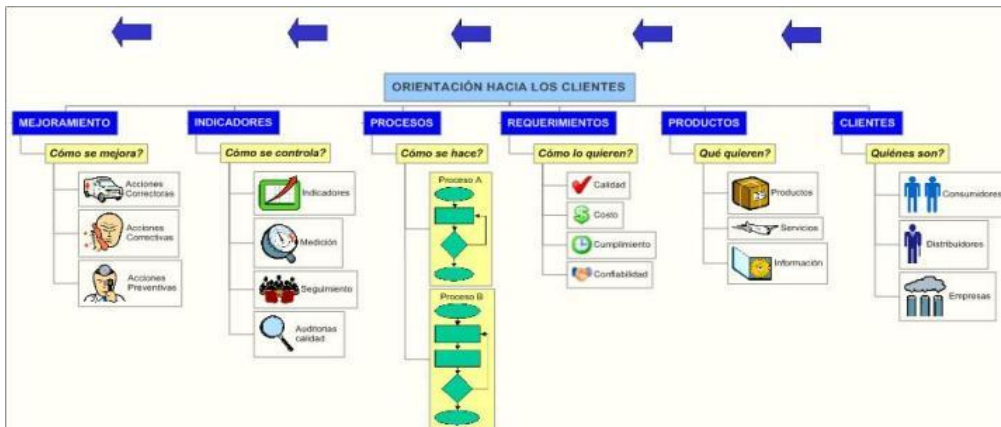
2.4.3.4 Mapeo De Procesos

Una forma fácil de entender el gerenciamiento de los procesos a todo el personal de la empresa, es mediante el diseño de un mapa de procesos, que represente la situación particular o propia de la organización y donde primordialmente se identifiquen las interrelaciones de los procesos como mecanismo para mejorar las comunicaciones al interior, que son normalmente deficientes por no conocer qué productos y requisitos requieren los clientes internos y más grave aún, cuando se desconocen las necesidades de los clientes externos, que son los que pagan por los servicios y productos.

En primer lugar debe definirse un mapa de procesos, que se constituirá en la puerta de entrada al mundo de los procesos dentro de las empresas. Haciendo una analogía al mundo del internet, el mapa de procesos es como la página de inicio de un portal web. De ahí en adelante será más fácil la orientación y navegación por cada uno de los procesos.

Existen diversas formas de representar la interrelación de los procesos dentro de una organización, pero antes de hacer dicha representación, lo más recomendable es aplicar el enfoque por procesos, utilizando el principio de aplicar un pensamiento de «de derecha a izquierda», es decir, de identificar primero los clientes, los productos, los requisitos que el cliente exige y con esto identificar los procesos que se requieren para producir los bienes y/o servicios. Lo anterior se debe hacer en perfecta coherencia con la misión de la empresa.

A continuación se presenta un gráfico que sirve de base para determinar cuáles son los procesos primarios que la empresa debe realizar para satisfacer a sus clientes:



Una vez identificados se puede proceder a definir el mapa de procesos que contenga los tres grupos de macro procesos.

El diseño en si mismo corresponde al ingenio y creatividad de la persona o grupo de personas que lo realizan. Por lo tanto existen múltiples maneras para dibujar el mapa, pero sin perder nunca de vista que su objetivo primordial es el de describir las interrelaciones de éstos para obtener los productos y servicios que se entregan a los clientes externos.

Existen otros usos y aplicaciones al identificar e interrelacionar los procesos, como es el caso de la conocida %cadena de valor+propuesta por Porter y otras metodologías muy útiles para gerencia como el %Lean Manufacturing+que ayudan a la alta dirección a identificar e incorporar los elementos diferenciadores que ayudarán a mantener y atraer nuevos clientes.

Nombre del proceso: INVENTARIOS				Clave de Proceso: EG-PI-001										
Objetivo:				Fecha: 21/09/2007										
Responsable:				Hoja: 1 DE 1										
No. Actividad	Responsable	Descripción de la Actividad	Tiempo min	○	⇒	◻	▽	⊙	Agrega Valor	Es Necesaria	Mejora Optimiza	Control Interno	Observaciones	
									SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Almacenista	Entrega el Proveedor la Lista de Embarque para la recepción de los productos. Marca la fecha y hora de inicio	60						X		X		Mejora	CI
2	Almacenista	Revisión detallada de la mercancía, indicando el estado del lote.	60						X		X		Mejora	CI
3	Almacenista	Firma y sello de conformidad	5						X		X		Elimina	CI
4	Almacenista	Ubicación de la mercancía en su lote correspondiente	60						X		X		Mejora	CI
5	Almacenista	Informe al dueño de la llegada de la mercancía	5						X		X		Elimina	CI
6	Almacenista	Se notifica a Ventas de la Mercancía existente. Firma de Enterado	5						X		X		Optimizar	CI
7	Almacenista	Se surte el pedido con la lista de embarque, y se sella de Surtido.	60						X		X		Mejora	CI
8	Almacenista	Se descuenta del inventario los artículos embarcados	5						X		X		Optimizar	CI
9	Almacenista	Se verifica con el Cliente el embarque Firma y sella de Conformidad	15						X		X		Mejora	CI
Total			275	7	0	0	2	0	0	6	3	6	3	

2.4.3.5 Escenario De Solución

Los escenarios son instrumentos para ordenar nuestras percepciones acerca de entornos alternos en los cuales nuestras decisiones pueden ser llevadas a cabo.

Las principales funciones de los escenarios son:

1. Enfocarnos en entornos específicos, para su monitoreo y análisis.
2. Identificar los aspectos críticos, presentes y futuros.
3. Comunicar percepciones clave.
4. Atraer al personal de línea y staff a la planeación.
5. Ayudar a que los ejecutivos cambien sus modelos mentales.

Tipos de Escenarios

- **Los Escenarios Exploratorios**, que van del presente al futuro. Dentro de estos se encuentran los escenarios tendenciales y los de enmarcamiento. Los primeros se apoyan en la inercia del sistema --permanencia y predominio de las tendencias--; los de marco son escenarios tendenciales que limitan el espacio de los futuros posibles, haciendo variar los parámetros.
- **Los Escenarios de Anticipación**, cuyo punto de partida no es el presente sino la imagen de un futuro posible y deseable, descrito por un conjunto dado de objetivos a realizar. Estos escenarios pueden ser de dos tipos: Escenarios normativos y escenarios compuestos.
 - **Los Normativos**, determinan desde el principio el conjunto dado de objetivos a realizar cuya síntesis produce una imagen deseable y posible y, con un camino que une al futuro con el presente.
 - **El Compuesto**, está constituido por un conjunto de escenarios normativos, mediante los cuales se obtiene una síntesis que contiene los principales elementos de las diferentes opciones, definiendo entre diversos futuros deseables aquél que es el preferido.

2.4.4 Documentación De Procesos

Es un método estructurado que utiliza un preciso manual para comprender el contexto y los detalles de los procesos clave. Siempre que un proceso vaya a ser rediseñado o mejorado, su documentación es esencial como punto de partida.

Lo habitual en las organizaciones, es que los procesos no estén identificados y, por consiguiente, no se documenten ni se delimiten. Los procesos fluyen a través de distintos departamentos y

puestos de la organización funcional, que no suele percibirlos en su totalidad y como conjuntos diferenciados y, en muchos casos, interrelacionados.

Los elementos que forman parte del análisis de la documentación de procesos son:

Identificación y documentación. Lo habitual en las organizaciones es que los procesos no estén identificados y, por consiguiente, no se documenten ni se delimiten. Los procesos fluyen a través de distintos departamentos y puestos de la organización funcional, que no suele percibirlos en su totalidad y como conjuntos diferenciados y, en muchos casos, interrelacionados.

Definición de objetivos. La descripción y definición operativa de los objetivos es una actividad propia de la documentación. Esto permitirá orientar los procesos hacia la Calidad, es decir hacia la satisfacción de necesidades y expectativas.

Identificación de responsables de los procesos. Al estar, por lo común, distribuidas las actividades de un proceso entre diferentes áreas funcionales, lo habitual es que nadie se responsabilice del mismo, ni de sus resultados finales. El encargado del proceso puede delegar este liderazgo en un equipo o en otra persona que tenga un conocimiento importante sobre el proceso, pero es vital que, este primero esté informado de las acciones y decisiones que afectan al proceso, ya que la responsabilidad no se delega por lo tanto debe tener control sobre el mismo desde el principio hasta el final.

Reducción de etapas y tiempos. Generalmente existe una sustancial diferencia entre los tiempos de proceso y de ciclo. La documentación de procesos permite conocer los pasos que incluye un proceso, esto genera una reducción de las etapas, de manera que el tiempo total del proceso disminuya.

Simplificación. Con esta se intenta reducir el número de personas y departamentos implicados en un proceso o ciclo.

Reducción y eliminación de actividades sin valor añadido. Es frecuente encontrar que buena parte de las actividades de un proceso no aportan nada al resultado final. La documentación de procesos cuestiona estas actividades dejando perdurar las estrictamente necesarias, como aquellas de evaluación imprescindibles para controlar el proceso o las que deban realizarse por cumplimiento de la legalidad y normatividad vigente.

Reducción de burocracia

Ampliación de las funciones y responsabilidades del personal. Con frecuencia es necesario dotar de más funciones y de mayor responsabilidad al personal que interviene en el proceso, como medio para reducir etapas y acortar tiempos de ciclo, siempre procurando actuar cuidadosamente para no llegar a generar conflictos.

Inclusión de actividades de valor añadido. Que incrementen la satisfacción del cliente.

Características

Los beneficios que resultan de una documentación de procesos son:

- Incrementar la eficacia.
- Reducir costos.
- Mejorar la calidad.
- Acortar los tiempos y reducir, así, los ciclos de entrega del servicio.

Estos objetivos pueden llegar a alcanzarse conjuntamente dada la relación existente entre ellos. Por ejemplo, si se acortan los tiempos es probable que mejore la calidad¹⁸.

2.4.5 Modelo De Negocio

Un modelo de negocio (también llamado diseño de negocio) es el mecanismo por el cual un negocio trata de generar ingresos y beneficios. Es un resumen de cómo una compañía planifica servir a sus clientes. Implica tanto el concepto de estrategia como el de implementación. Comprende el conjunto de las siguientes cuestiones:

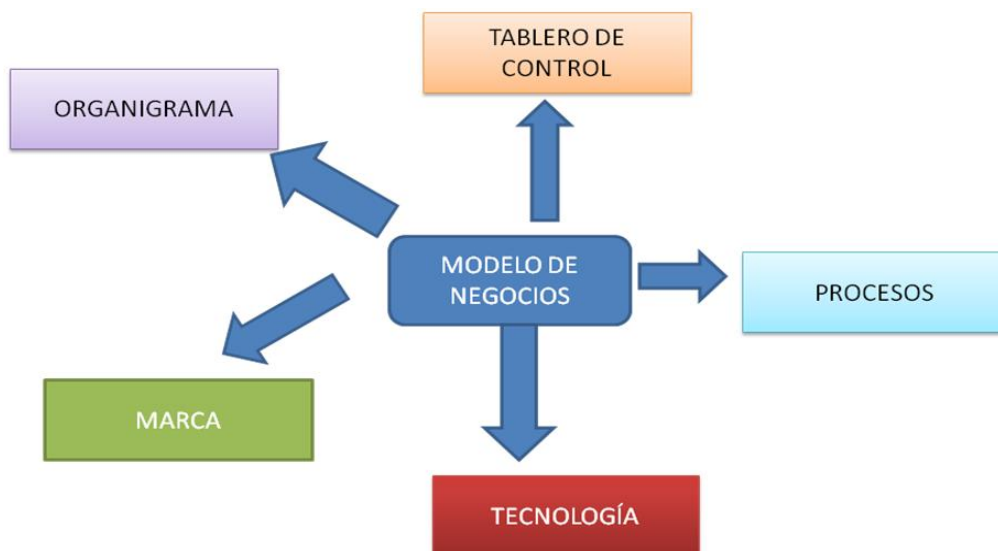
- Cómo seleccionará sus clientes
- Cómo define y diferencia sus ofertas de producto
- Cómo crea utilidad para sus clientes
- Cómo consigue y conserva a los clientes
- Cómo sale al mercado (estrategia de publicidad y distribución)
- Cómo define las tareas que deben llevarse a cabo
- Cómo configura sus recursos
- Cómo consigue el beneficio

2.4.5.1 Componentes De Modelo De Negocios

Son un grupo de herramientas en las que se divide el Modelo de Negocios y que interaccionan y combinan entre sí.

Los componentes se ilustran a continuación:

¹⁸ http://www.uv.mx/usbi_ver/docs/manuales/man_docum_procesos_usbi.pdf



2.4.5.2 Proceso

Se determinan los procesos de las áreas que intervienen en la organización para llevar a cabo en función de la empresa, tales como facturación, mercadotecnia, servicios, ventas, logística del servicio, operaciones, bóveda.

2.4.5.3 Estructura Organizacional

La finalidad de la estructura organizacional es establecer un sistema en un cierto orden y con determinadas relaciones que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar en conjunto de forma óptima y alcanzar las metas fijadas en la planeación.

2.4.5.4 Tecnología

El uso de la tecnología en las empresas hoy en día es fundamental para lograr tener una estabilidad en el mercado y ser rentables además de que prácticamente sin el uso de estas herramientas los procesos de las organizaciones serían más complejos además de que el control de la información no sería la adecuada; situación que representaría un grave problema para el desarrollo mismo de las empresas¹⁹.

Los (SI) sistemas de información son de gran utilidad para cualquier empresa, no importando el giro de ésta ya que la finalidad de estos es recopilar, integrar, analizar y dispersar información interna y externa de manera eficaz y eficiente.

¹⁹ <http://www.eumed.net/ce/2010a/hdgr.htm>

Los puntos que hay que considerar para poder implementar un buen sistema de información son:

- ~ Contar con equipo y tecnología adecuada
- ~ Identificar las necesidades de la empresa
- ~ Determinar por departamentos los objetivos

Muchas empresas están tomando la decisión de reestructurar su (TI) tecnología de información, ya que se están dando cuenta de todo los cambios positivos que esto implica para su negocio, es muy importante que las empresas logren identificar cuando es necesario cambiar sus procesos de información, siempre y cuando estos no estén funcionando correctamente.

También es de gran importancia el que la empresa ofrezca servicio en línea mediante página Web, ya que esto es un escaparate para obtener nuevos clientes si se utilizan estrategias adecuadas de marketing.

Actualmente existen muchas empresas que utilizan esta herramienta de páginas Web, pero son muy pocas la que realmente obtienen beneficios y todo esto se debe a el mal uso de la publicidad, marketing o por qué no, el diseño de la misma página.

El comercio electrónico y la comunicación inalámbrica, son también parte de la tecnología con la que muchas empresas suelen ofrecer sus productos y/o servicios, ya que esto les permite reducir sus costos de manera significativa además de que hoy en día más del 25% del comercio electrónico se realiza a través de medios inalámbricos.

Esta herramienta permite a las empresas obtener grandes oportunidades de crecimiento, ya que podrán contar con la gran ventaja de que sus productos y/o servicios estarán a la vista de sus clientes durante todos los días del año.

La conexión en red en las empresas es una manera muy común de compartir información, y que permite a cualquier usuario de dicha red obtener información en el momento que se requiera, es por eso que todas aquellas empresas que no manejen conexiones en red, puede que en un futuro presenten problemas internos en cuanto a la obtención de información.

Un punto importante a señalar es el que, el adquirir toda y cada uno de los tipos de tecnología de la que hemos hablado es muy costoso pero puede otorgarle grandes beneficios a las organizaciones además de que las pone en competencia directa en el mercado ya que la mayoría de las medianas y grandes empresas que están teniendo éxito es debido al uso adecuado y actualización constante de la tecnología.

2.4.5.5 Tablero De Control

El tablero de control (*TdeC*) es una herramienta, del campo de la administración de empresas, aplicable a cualquier organización y nivel de la misma, cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. En general se define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento y evaluación periódica permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de su empresa o sector apoyándose en nuevas tecnologías informáticas.

El concepto de tablero de control parte de la idea de configurar un tablero de información cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. Se lo define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento periódico permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de su empresa o sector.

La metodología comienza identificando como áreas clave a aquellos "temas relevantes a monitorear y cuyo fracaso permanente impediría la continuidad y el progreso de la empresa o sector dentro de un entorno competitivo, aun cuando el resultado de todas las demás áreas fuera bueno".

El tablero propiamente dicho serán, entonces, las áreas e indicadores que sinteticen un diagnóstico completo de situación, por lo cual podría ser llevado a papel, pero su uso se potencia mucho más utilizando un EIS (executive Information System) para soportarlo. De esta forma, se puede acceder a la información relevante para completar el diagnóstico e implementar acciones correctivas.

2.5 Balance Scorecard(Tableros De Control)

2.5.1 Concepto De Balance Scorecard

BSC- Una herramienta de gestión que traduce la estrategia de la empresa en un conjunto coherente de indicadores.

La visión y la estrategia de negocios dictan el camino hacia el que deben encaminarse los esfuerzos individuales y colectivos de una empresa. La definición de estrategias por naturaleza es complicada, pero la implementación de la misma representa el mayor obstáculo en la mayoría de las ocasiones. El reto corresponde en identificar exactamente lo que debe monitorearse, para comunicar en todos los niveles de la empresa, si se están alcanzando las estrategias a través de acciones muy puntuales.

Balance Scorecard es la principal herramienta metodológica que traduce la estrategia en un conjunto de medidas de la actuación, las cuales proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición.

El acceso a los principales almacenes de información brinda la posibilidad de presentar los resultados de desempeño y entender por qué están dándose esos resultados.

2.5.2 Beneficios

El Balance Scorecard induce una serie de resultados que favorecen la administración de la compañía, pero para lograrlo es necesario implementar la metodología y la aplicación para monitorear, y analizar los indicadores obtenidos del análisis. Entre otros podemos considerar las siguientes ventajas:

- ⌘ Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa.
- ⌘ Comunicación hacia todo el personal de los objetivos y su cumplimiento.
- ⌘ Redefinición de la estrategia en base a resultados.
- ⌘ Traducción de la visión y estrategias en acción.
- ⌘ Favorece en el presente la creación de valor futuro.
- ⌘ Integración de información de diversas áreas de negocio.
- ⌘ Capacidad de análisis.
- ⌘ Mejoría en los indicadores financieros.
- ⌘ Desarrollo laboral de los promotores del proyecto.

2.5.3 Orígenes Del Balance Scorecard (Bsc)

Como con cualquier concepto nuevo, existen seguidores, pero también detractores del mismo. El antecedente más reconocido del Balance Scorecard es el *Tableau de Bord* surgido en Francia, el cual presentaba indicadores financieros y no financieros para controlar los diferentes procesos de negocios.

Desde la década de los sesenta existían diferentes acercamientos para el control de los procesos de negocios. La idea siempre giraba en torno a seleccionar un conjunto de indicadores que pudieran ser contruidos para apoyar la gestión, solo que normalmente las áreas de negocio eran definidas y fijas. De hecho, los acercamientos eran de compañías muy específicas, no como parte de una cultura general que comenzara a extenderse.

General Electric y Citibank son de las empresas que fueron pioneras en la construcción de modelos de seguimiento y control de objetivos basados en indicadores. BSC indudablemente recoge la idea de usar indicadores para evaluar la estrategia, pero agrega, además, otras características que lo hacen diferente y más interesante, y le han permitido evolucionar desde su propia e inicial definición en 1992, "un conjunto de indicadores que proporcionan, a la alta dirección, una visión comprensiva del negocio", para "ser una herramienta de gestión que traduce

la estrategia de la empresa en un conjunto coherente de indicadores." La diferencia importante del *Tableau de Bord* con respecto al BSC es que, antes, se generaban una serie de indicadores financieros y no financieros, y estos se dejaban a cada directivo para que pudiera, en base a su experiencia, seleccionar aquellos que consideraban más importantes para su trabajo. El BSC disminuye la posibilidad de error de una persona, ya que los indicadores son definidos por un conjunto multidisciplinario de sujetos que no da opción a seleccionar o no seleccionar algunos de ellos, simplemente si está dentro de los indicadores es porque es relevante en algún punto para la implantación de la estrategia o el seguimiento de la misma.

En el BSC es indispensable primero definir el modelo de negocio del cual se desprenderán los indicadores de acción y de resultados, que reflejarán las interrelaciones entre los diferentes componentes de la empresa. Una vez construido, los directivos utilizan este modelo como mapa para seleccionar los indicadores del BSC.

El BSC permite tener el control del estado de salud corporativa y la forma como se están encaminando las acciones para alcanzar la visión.

2.5.4 Perspectivas Del Balance Scorecard

A pesar de que son 4 las perspectivas que tradicionalmente identifican un BSC, no es indispensable que estén todas ellas; estas perspectivas son las más comunes y pueden adaptarse a la gran mayoría de las empresas que no constituyen una condición indispensable para construir un modelo de negocios.

Perspectiva financiera.

Históricamente los indicadores financieros han sido los más utilizados, pues son el reflejo de lo que está ocurriendo con las inversiones y el valor añadido económico, de hecho, todas las medidas que forman parte de la relación causa-efecto, culminan en la mejor actuación financiera.

Perspectiva del cliente.

Como parte de un modelo de negocios, se identifica el mercado y el cliente hacia el cual se dirige el servicio o producto. La perspectiva del cliente es un reflejo del mercado en el cual se está compitiendo.

Brinda información importante para generar, adquirir, retener y satisfacer a los clientes, obtener cuota de mercado, rentabilidad, etc. "La perspectiva del cliente permite a los directivos de unidades

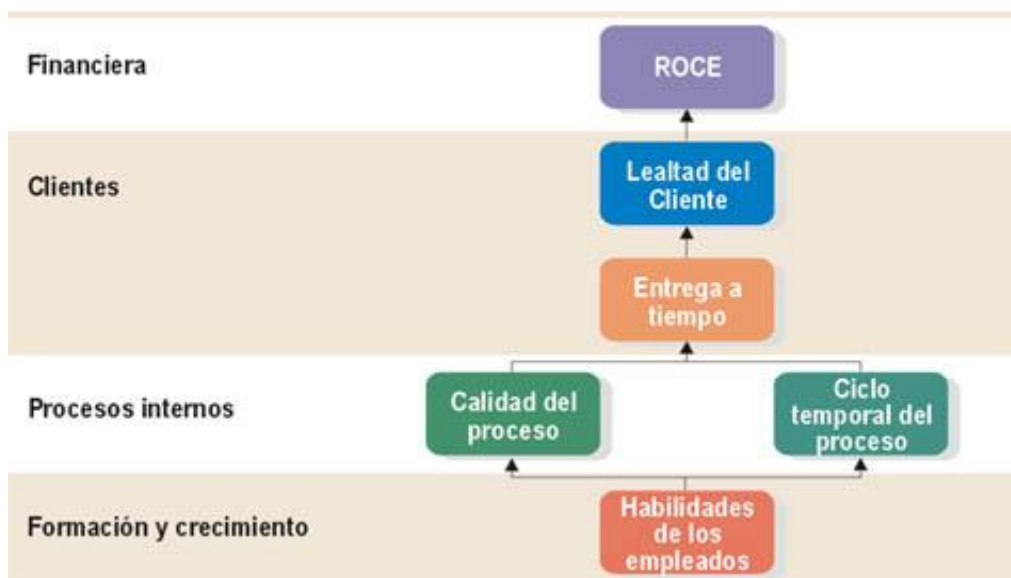
de negocio articular la estrategia de cliente basada en el mercado, que proporcionará unos rendimientos financieros futuros de categoría superior." (Kaplan & Norton).

Perspectiva procesos internos.

Para alcanzar los objetivos de clientes y financieros es necesario realizar con excelencia ciertos procesos que dan vida a la empresa. Esos procesos en los que se debe ser excelente son los que identifican los directivos y ponen especial atención para que se lleven a cabo de una forma perfecta, y así influyan a conseguir los objetivos de accionistas y clientes.

Perspectiva de formación y crecimiento.

Es la perspectiva donde más tiene que ponerse atención, sobre todo si piensan obtenerse resultados constantes a largo plazo. Aquí se identifican la infraestructura necesaria para crear valor a largo plazo. Hay que lograr formación y crecimiento en 3 áreas: personas, sistemas y clima organizacional. Normalmente son intangibles, pues son identificadores relacionados con capacitación a personas, software o desarrollos, máquinas e instalaciones, tecnología y todo lo que hay que potenciar para alcanzar los objetivos de las perspectivas anteriores.



Cada empresa deberá adecuar las perspectivas y, sobre todo, la información que cada una de ellas tendrá, pero la principal importancia recae en que se comuniquen los resultados alcanzados, no en el número de perspectivas.

2.5.5 Forma De Uso Del Bsc

La filosofía principal para sugerir perspectivas de indicadores es que todos ellos, en perfecto balance, abarcan casi la totalidad de los indicadores necesarios para monitorear la empresa, pero la pregunta es como vincular las distintas perspectivas.

Todo lo que pasa en cualquier empresa es un conjunto de hipótesis sobre la causa y efecto entre indicadores. Cualquier acción que se ejecute, tendrá un impacto directo sobre otra variable, es por eso que la perspectiva de formación y crecimiento, es la base que permite crear la infraestructura necesaria para crecer en las otras perspectivas. Lo importante es saber que ninguna perspectiva funciona en forma independiente, sino que puede iniciarse una acción con alguna de ellas y repercutirá sobre todas las demás.

2.5.6 Definición De Visión Y Estrategias

El punto inicial para poder diseñar un modelo de BSC es la definición de la visión y estrategias, no es sencillo, sin embargo, normalmente la gente llega a acuerdos en este sentido, pues son muy genéricos los objetivos de crecimientos que se persiguen. Donde la mayoría tropieza es en la interpretación de las estrategias. Por ejemplo, el crecimiento de la empresa difícilmente sería cuestionable, pero para algunos, el crecimiento puede significar aumento geográfico, para otros mayores ingresos o incremento de empleados.

Llegar a consensos sobre las estrategias lleva a establecer tanto objetivos como indicadores que midan los objetivos.

2.5.7 Definición De Indicadores

Entendida la visión y estrategias de la empresa es posible determinar los objetivos que hay que cumplir para lograr la estrategia y aterrizarlos en indicadores. Es importante que los indicadores no controlen la actividad pasada solamente, los indicadores deben reflejar los resultados muy puntuales de los objetivos, pero también deberán informar sobre el avance para alcanzar esos objetivos. Esto es, la mezcla balanceada entre indicadores de resultados e indicadores de actuación es lo que permitirá comunicar la forma de conseguir los resultados y, al mismo tiempo, el camino para lograrlo. Como resaltan Kaplan y Norton: "Resultados son los indicadores históricos, indicadores de la actuación son indicadores previsionales."

Otro aspecto que hay que resaltar es el número de indicadores que deberán formar parte del escenario principal o maestro. Según Kaplan y Norton, un número adecuado para esta labor es de 7 indicadores por perspectiva y si son menos, mejor. Se parte de la idea de que un Tablero con más de 28 indicadores es difícil de evaluar cabalmente, además de que el mensaje que comunica

el BSC se puede difuminar y dispersar los esfuerzos en conseguir varios objetivos. El ideal de 7 indicadores por perspectiva no significa que no pueda haber más, simplemente pueden consultarse en caso de hacer una análisis más a conciencia, pero los mencionados serán aquellos que se consulten frecuentemente y puedan, verdaderamente, indicar el estado de salud de la compañía o área de negocio.

2.5.8 Implementación Del BSC

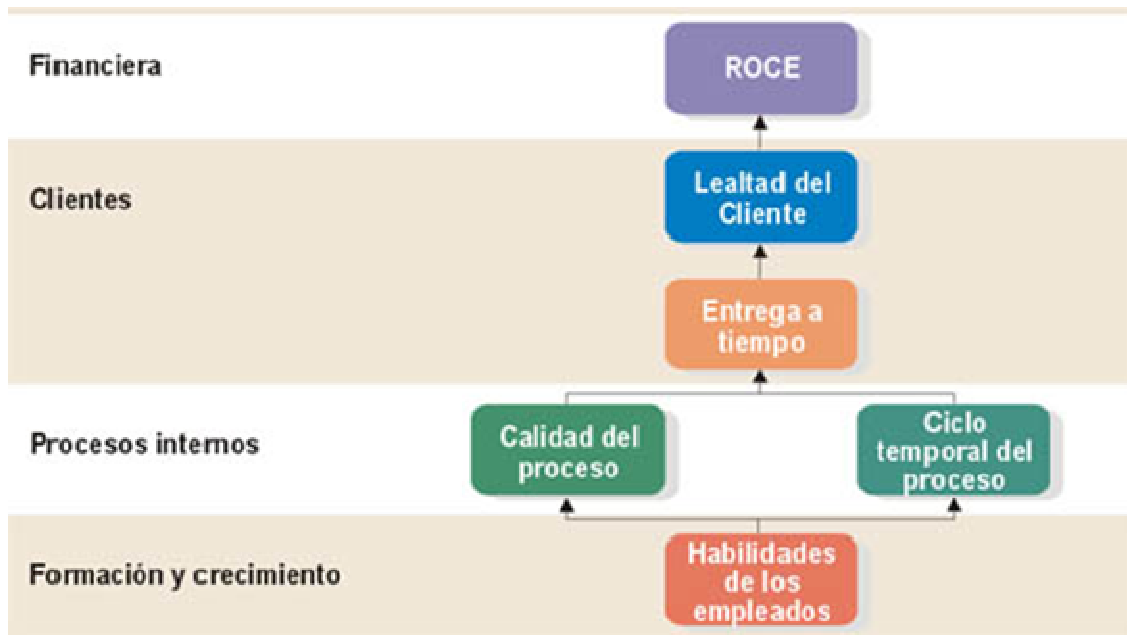
Una vez definido el modelo de negocio y los indicadores de acción y resultados, es posible implementar el BSC de dos formas:

Modelo de control y seguimiento. En caso de que la visión, estrategias e indicadores estén perfectamente definidos y acordados, el BSC puede implementarse como un tradicional modelo de análisis por excepción. Se da un seguimiento puntual sobre los avances en el logro de las estrategias con respecto a lo planteado y el BSC libera una cantidad de trabajo importante al directivo, al realizar análisis por excepción de aquellos procesos conocidos que, eventualmente, requieren de más tiempo para su análisis; un análisis que solo se da cuando no corresponden los datos con el objetivo.

Modelo de aprendizaje organizativo y comunicación. En empresas donde no existe un acuerdo unánime, que están en crecimiento o se quiere aprovechar el potencial de los empleados sin perder el control de la empresa, el BSC no debe utilizarse como un modelo de control, sino como un modelo de aprendizaje, un modelo proactivo que enriquezca las definiciones originales. En este caso, los valores de los indicadores pueden aprovecharse para adecuar la estrategia planteada originalmente y, por extensión, los rumbos de la empresa. A diferencia del modelo de control, el estrategia necesita constantemente analizar los indicadores y tomar decisiones que reorienten los esfuerzos para obtener máximos beneficios.

2.5.9 Feedback Y Aprendizaje Estratégico

En uno de los aspectos más innovadores, BSC no termina en el análisis de los indicadores. Es un proceso permanente en el que puede haber feedback de un bucle, que consiste en corregir las desviaciones para alcanzar los objetivos fijos definidos y feedback de doble bucle, donde los estrategias cuestionan y reflexionan sobre la vigencia y actualidad de la teoría planteada en un inicio, y su posible adecuación. El feedback sugiere aprendizaje estratégico, que es la capacidad de formación de la organización a nivel ejecutivo, es el poder "aprender la forma de utilizar el Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica."



Cada empresa deberá adecuar las perspectivas y, sobre todo, la información que cada una de ellas tendrá, pero la principal importancia recae en que se comuniquen los resultados alcanzados, no en el número de perspectivas²⁰

2.6 Indicadores Y Estándares

Indicadores

Los indicadores son un instrumento cuyos resultados muestran la tendencia y la desviación entre el deber ser y la realidad que tiene la actividad de la empresa o negocio en su entorno interno y externo, con respecto a una unidad de medida predeterminada y convencional.

Son relaciones cuantitativas entre dos resultados numéricos que corresponden a un mismo concepto y deben de ser comparados con otros periodos o indicadores preestablecidos.

Su objetivo consiste en estandarizar criterios que evalúen los resultados y la gestión de empresas en una forma permanente, bajo criterio uniforme para valorar el resultado operativo.²¹

Existen tres criterios de clasificación de los indicadores:

Primera Clasificación: Indicadores Básicos de Gestión

²⁰ <http://www.infoviews.com.mx/Bitam/ScoreCard/>

²¹ Valdez, S. *Diagnóstico Empresarial*. Trillas, México, 2005 pp. 91 - 92,

a) De eficiencia financiera

Asegura que las empresas cumplan con las metas de eficiencia y productividad en el manejo de recursos.

b) De eficiencia operativa

Aseguran que las empresas operen con indicadores de eficiencia y operatividad en sus procesos operativos y administrativos.

c) De eficiencia en el servicio o sociales

Garantiza que se satisfagan las necesidades de los clientes y de la población en general.

Segunda Clasificación:

a) Programático Æ Presupuestal

Miden la eficiencia y eficacia de la gestión de la empresa a fin de evaluar el avance físico y financiero de los objetivos, metas y programas en la empresa.

b) Financieros

Permiten obtener información cuantitativa tanto en unidades monetarias como en puntos porcentuales respecto a los principales aspectos financieros de interés para la empresa.

c) Administrativos

Determinan el nivel de rendimiento de los recursos humanos, y su capacidad técnica enfocada tanto a la realización de las tareas asignadas, como al logro de las metas.

d) Operativos y de servicios

Cuantifican valores cualitativos tales como la calidad de los bienes y servicios prestados.

Tercera Clasificación:

a) De eficacia

Determina en forma cuantitativa el grado de cumplimiento de los objetivos y metas logrados con los recursos disponibles en un periodo determinado.

b) De eficiencia

Permiten medir la relación entre los objetivos y las metas alcanzadas con el mínimo de recursos disponibles.

c) De productividad

Permiten medir el rendimiento de los recursos humanos, y su capacidad técnica enfocada tanto a la realización de las tareas asignadas como al logro de sus metas en un periodo determinado.

d) De impacto

Determinan la cobertura que alcanza la prestación de un servicio, su repercusión en el grupo social al que se dirige, su incidencia o efecto producido en el entorno socioeconómico y el grado de cumplimiento en el logro de los objetivos y prioridades institucionales.

Estándares

Los estándares representan la unidad de medida que sirve como modelo, guía o patrón con base en la cual se efectúa el control. Se les considera un criterio establecido como base de comparación, para juzgar la cantidad y calidad, valor, contenido o alcance de un esquema de producción o de un servicio.

Estos no deben de limitarse sólo a los niveles operativos, sino que preferentemente deben abarcar las funciones básicas y las áreas clave de resultados dentro de una empresa. Los objetivos, metas y actividades de los programas de planeación, las políticas, los procedimientos y los presupuestos se convierten en estándares que sirven de base para medir, evaluar y controlar el desempeño esperado contra el real y así determinar si se alcanza o no los resultados preestablecidos.²²

2.7 Planeación De Rutas

Flotillas De Vehículos

Cualquier empresa que se dedique al traslado de valores deberá disponer de una flotilla de vehículos.²³

El primer aspecto de las flotillas a tener en cuenta son los tipos de vehículos que la forman. De la elección de uno u otro dependerá en gran medida que los costos del transporte sean más o menos elevados. Con esta premisa se clasificará:

Transporte De Larga Distancia

Se trata del transporte de cargas completas punto a punto. Para que éste llegue a ser económico se deberá emplear la denominación flota pesada. Dicha flota pesada estará formada por vehículos rígidos y vehículos articulados.

Vehículos articulados son los compuestos normalmente de una cabeza tractora y un semirremolque.

²² Op. Cit. P. 83.

²³ http://www.bicgalicia.es/procedimientos/pdf/A-VIII-01-b-2_Gesti%C3%B3n_del_Transporte.pdf.

Vehículos rígidos son los denominados "camiones". Su masa máxima autorizada oscila entre las 18 ton y las 32 Ton, dependiendo del número de ejes, si lleva neumáticos dobles y el tipo de suspensión.

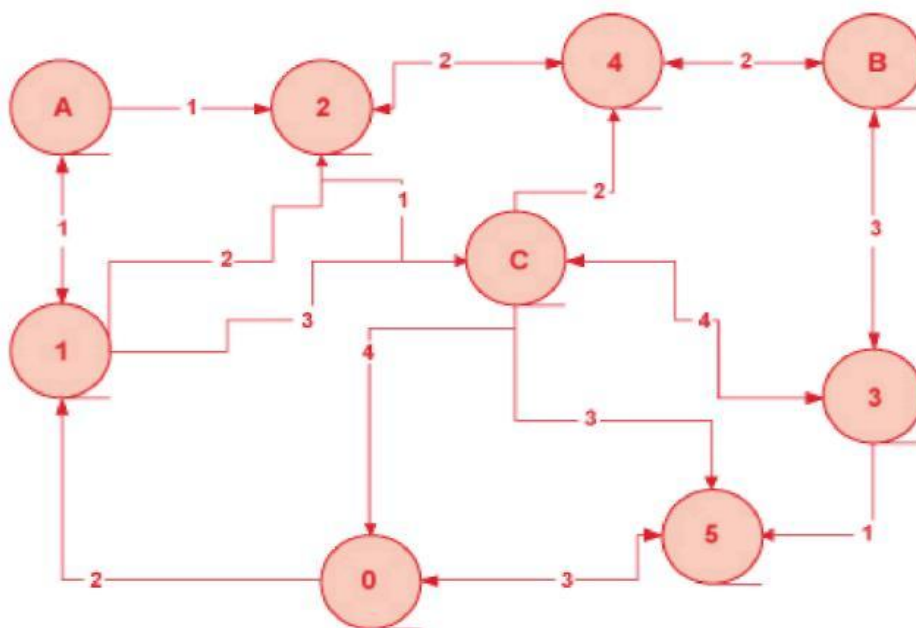
Transporte Local O De Reparto

Se caracteriza por realizar multitud de entregas en cantidades pequeñas. Dada la naturaleza de estos envíos se deberán emplear medios que tengan una buena accesibilidad a cualquier punto, sobre todo en las zonas urbanas. Estos medios serán los que constituirán la flota ligera, y son en su mayoría las denominadas furgonetas.

Dichos vehículos también se podrán emplear para transportes urgentes de poco volumen.

Planificación De Rutas De Reparto

Cuando se vaya a planificar rutas de reparto, el objetivo que se deberá perseguir será minimizar la distancia a recorrer, o bien el tiempo de transporte. Para ello se emplearán medios de optimización que calculan de entre todas las posibilidades de reparto posibles aquella que resultará la más óptima.



Si se desea realizar un reparto de mercancías entre los puntos, A, B y C desde el punto de origen O. Dichos puntos aparecen representados en el gráfico adjunto.

En los arcos que unen los distintos puntos se ha anotado el tiempo en horas que como media se tarda en recorrer la distancia entre los distintos puntos.

Para observar la ruta más corta hay que proceder a evaluar las distintas posibilidades:

O-A-B-C-O: el número de horas empleadas sería:

De O-A: la mejor ruta sería O-1-A, y se tardaría $1+2=3$ horas.

De A a B: la mejor ruta sería A-2-4-B y se tardaría $1+2+2= 5$ horas.

De B a C: la mejor ruta sería B-4-2-C y se tardaría $2+2+1=5$ horas.

De C a O: la mejor ruta sería ir directamente de C a O y tardaríamos 4 horas.

Por lo tanto el tiempo total sería de $3+5+5+4 = 17$ horas.

O-A-C-B-O: Procediendo de la misma manera que en la ruta anterior, el tiempo empleado sería de $3+2+4+7 =16$ horas.

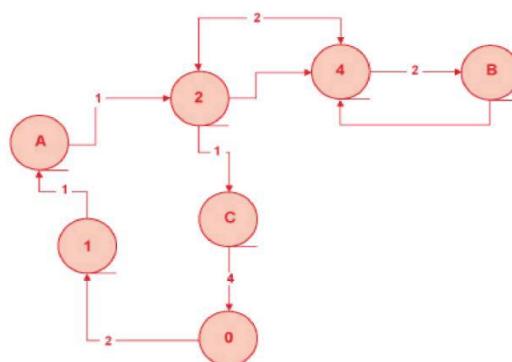
O-B-A-C-O: $8+5+2+4= 19$ horas.

O-B-C-A-O: $8+5+5+6 = 24$ horas.

O-C-A-B-O : $5+5+5+7= 22$ horas.

O-C-B-A-O: $5+4+5+6 = 20$ horas.

Como se puede observar, existe una sola ruta de reparto que minimizaría el tiempo de reparto:



En el anterior ejemplo se puede observar que planificar una ruta entre un punto de origen y tres de destino requiere multitud de cálculos. Si los puntos de destino son más de tres, y cambian a diario,

el tiempo que se tardaría en planificar la ruta sería excesivo. Por ello es recomendable acudir a aplicaciones informáticas de optimización de rutas.

Gestión De Flotillas De Vehículos

Para una correcta gestión se tendrá en cuenta:

El tipo de vehículo para cada ruta ha de ser el adecuado. Cuando se reparte la demanda entre los distintos vehículos de la empresa se debe analizar con detalle el peso y volumen a transportar en cada tipo de vehículo, ya que el acceso a ciertas zonas es una limitación para los vehículos pesados.

El vehículo debe ser usado con el máximo nivel de su carga. Los costos fijos que producen los vehículos deben ser rentabilizados aprovechando al máximo la capacidad de los vehículos. En esta primera fase el responsable de reclamaciones recogerá todas las incidencias que le lleguen. Al mismo tiempo será el encargado de filtrar aquellas reclamaciones que no sean válidas y también solucionar aquellas que sean susceptibles de ser solucionadas telefónicamente o por escrito.

2.8 Sistemas De Información

Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad (objetivo). Dichos elementos formarán parte de alguna de estas categorías:

Elementos de un sistema de información.

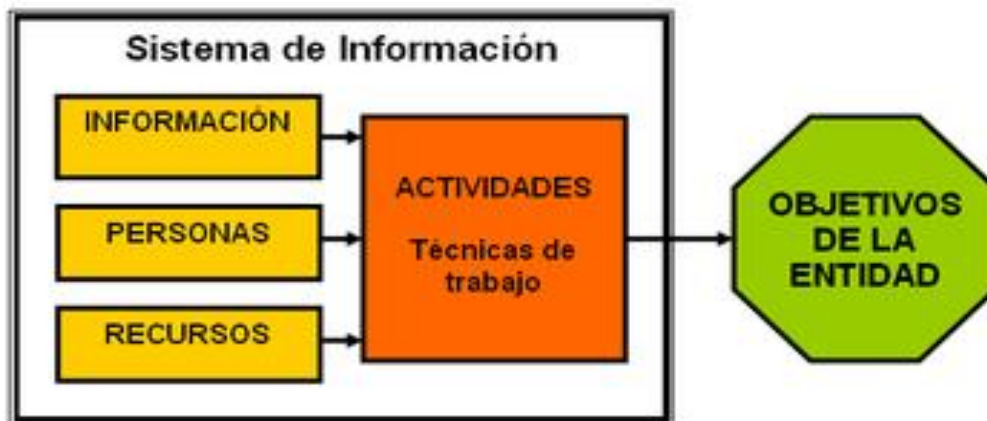
- Personas.
- Datos.
- Actividades o técnicas de trabajo.
- Recursos materiales en general (típicamente recursos informáticos y de comunicación, aunque no tienen por qué ser de este tipo obligatoriamente).

Todos estos elementos interactúan entre sí para procesar los datos (incluyendo procesos manuales y automáticos) dando lugar a información más elaborada y distribuyéndola de la manera más adecuada posible en una determinada organización en función de sus objetivos.

Normalmente el término es usado de manera errónea como sinónimo de sistema de información informático, en parte porque en la mayoría de los casos los recursos materiales de un sistema de información están constituidos casi en su totalidad por sistemas informáticos, pero siendo estrictos,

un sistema de información no tiene por qué disponer de dichos recursos (aunque en la práctica esto no suele ocurrir).

Se podría decir entonces que los sistemas de información informáticos son una subclase o un subconjunto de los sistemas de información en general.



Generalidades

El término **Sistemas de Información** hace referencia a un concepto genérico que tiene diferentes significados según el campo del conocimiento al que se aplique dicho concepto, a continuación se enumeran algunos de dichos campos y el sentido concreto que un Sistema de Información tiene en ese campo:

- En informática, un sistema de información es cualquier sistema o subsistema de equipo de telecomunicaciones o computacional interconectados y que se utilicen para obtener, almacenar, manipular, administrar, mover, controlar, desplegar, intercambiar, transmitir o recibir voz y/o datos, e incluye tanto los programas de computación ("software" y "firmware") como el equipo de cómputo.
- En teoría de sistemas, un sistema de información es un sistema, automatizado o manual, que abarca personas, máquinas, y/o métodos organizados de recolección de datos, procesamiento, transmisión y diseminación de datos que representa información para el usuario.
- En seguridad computacional, un sistema de información está descrito por tres componentes
 - Estructura:
 - Repositorios, que almacenan los datos permanente o temporalmente, tales como "buffers+ RAM (memoria de acceso aleatorio), discos duros, caché, etc.

- Interfaces, que permiten el intercambio de información con el mundo no digital, tales como teclados, altavoces, monitores, escáneres, impresoras, etc.
 - Canales, que conectan los repositorios entre sí, tales como "buses", cables, enlaces inalámbricos, etc. Una red de trabajo es un conjunto de canales físicos y lógicos.
 - Comportamiento:
 - Servicios, los cuales proveen algún valor a los usuarios o a otros servicios mediante el intercambio de mensajes.
 - Mensajes, que acarrear un contenido o significado hacia los usuarios o servicios.
- En geografía y cartografía, un Sistema de Información Geográfica (SIG) se utiliza para integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y desplegar información georeferenciada. Existen muchas aplicaciones de SIG, desde ecología y geología, hasta las ciencias sociales.
- En representación del conocimiento, un sistema de información consiste de tres componentes: humano, tecnológico y organizacional. Bajo esta perspectiva, información se define en términos de tres niveles de semiótica. Datos que pueden ser procesados automáticamente por un sistema de aplicaciones corresponden al nivel de sintaxis. En el contexto de un individuo que interpreta los datos, estos son convertidos en información, lo que corresponde al nivel semántico. La información se convierte en conocimiento cuando un individuo conoce (entiende) y evalúa la información (por ejemplo para una tarea específica), esto corresponde al nivel pragmático.
- En matemáticas dentro de la teoría de dominios, un sistema de información Scott (por su inventor Dana Scott) es una estructura matemática que provee una representación alternativa de un dominio Scott, como un caso especial, algebraic lattices.
- En matemáticas teoría de conjunto difuso, un sistema de información es un sistema de atributo-valor.
- En sociología los sistemas de información son sistemas sociales cuyo comportamiento está fuertemente influenciado por los objetivos, valores y creencias de los individuos y grupos, así como por el desempeño de la tecnología.

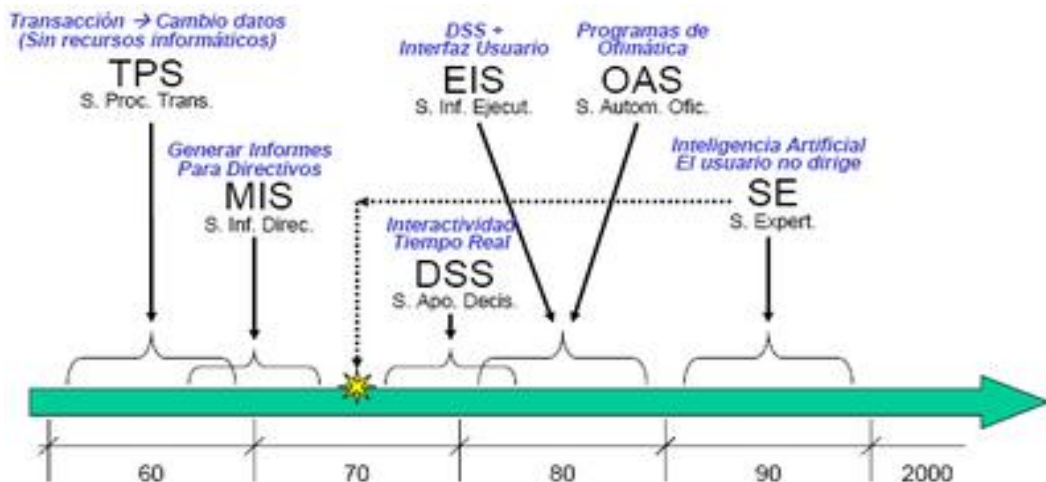
2.8.1 Clasificación De Los Sistemas De Información

Debido a que el principal uso que se da a los SI es el de optimizar el desarrollo de las actividades de una organización con el fin de ser más productivos y obtener ventajas competitivas, en primer término, se puede clasificar a los sistemas de información en:

- Sistemas Competitivos
- Sistemas Cooperativos
- Sistemas que modifican el estilo de operación del negocio

Esta clasificación es muy genérica, y en la práctica no obedece a una diferenciación real de sistemas de información reales, ya que podríamos encontrar alguno que cumpla varias (dos o las tres) de las características anteriores.

Desde un punto de vista empresarial



Según la función a la que vayan destinados o el tipo de usuario final del mismo, los SI pueden clasificarse en:

- Sistemas de procesamiento de transacciones (**TPS**).- Gestiona la información referente a las transacciones producidas en una empresa u organización.
- Sistema de información gerencial (**MIS**).- Orientados a solucionar problemas empresariales en general.
- Sistemas de soporte a decisiones (**DSS**).- Herramienta para realizar el análisis de las diferentes variables de negocio con la finalidad de apoyar el proceso de toma de decisiones.
- Sistemas de información ejecutiva (**EIS**).- Herramienta orientada a usuarios de nivel gerencial, que permite monitorizar el estado de las variables de un área o unidad de la empresa a partir de información interna y externa a la misma.
- Sistemas de automatización de oficinas (**OAS**).- Aplicaciones destinadas a ayudar al trabajo diario del administrativo de una empresa u organización.
- Sistemas experto (**SE**).- Emulan el comportamiento de un experto en un dominio concreto.

- Sistemas Planificación de Recursos (**ERP**).- Integran la información y los procesos de una organización en un solo sistema.

Estos sistemas de información no surgieron simultáneamente en el mercado; los primeros en aparecer fueron los **TPS**, en la década de los 60, y los últimos fueron los **SE**, que alcanzaron su auge en los 90 (aunque estos últimos tuvieron una tímida aparición en los 70 que no cuajó, ya que la tecnología no estaba suficientemente desarrollada).

Sistemas de Información Estratégicos

Un Sistema de Información Estratégico puede ser considerado como el uso de la tecnología de la información para soportar o dar forma a la estrategia competitiva de la organización, a su plan para incrementar o mantener la ventaja competitiva o bien reducir la ventaja de sus competidores.

Su función primordial no es apoyar la automatización de los procesos operativos ni proporcionar información para apoyar a la toma de decisiones (aunque puede llevar a cabo dichas funciones), sino crear una diferencia con respecto a los competidores de la organización (o salvar dicha diferencia) que hagan más atractiva a ésta para los potenciales clientes. Por ejemplo, en la banca, hace años que se implantaron los cajeros automáticos, pero en su día, las entidades que primero ofrecieron este servicios disponían de una ventaja con respecto a sus competidores, y hoy día cualquier entidad que pretenda ofrecer servicios bancarios necesita contar con cajeros automáticos si no quiere partir con una desventaja con respecto al resto de entidades de este sector. En este sentido, los cajeros automáticos se pueden considerar sistemas de información estratégicos.

Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. Apoyan el proceso de innovación de productos dentro de la empresa. Suelen desarrollarse dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado. Entre las características más destacables de estos sistemas se pueden destacar:

- Cambian significativamente el desempeño de un negocio al medirse por uno o más indicadores clave, entre ellos, la magnitud del impacto.
- Contribuyen al logro de una meta estratégica.
- Generan cambios fundamentales en la forma de dirigir una compañía, la forma en que compete o en la que interactúa con clientes y proveedores.

Otra clasificación, según el entorno de aplicación

- Entorno transaccional: Una transacción es un suceso o evento que crea/modifica los datos. El procesamiento de transacciones consiste en captar, manipular y almacenar los datos, y también, en la preparación de documentos; en el entorno transaccional, por tanto, lo importante es qué datos se modifican y cómo, una vez ha terminado la transacción. Los TPS son los SI típicos que se pueden encontrar en este entorno.
- Entorno decisional: Este es el entorno en el que tiene lugar la toma de decisiones; en una empresa, las decisiones se toman a todos los niveles y en todas las áreas (otra cosa es si esas decisiones son estructuradas o no), por lo que todos los SI de la organización deben estar preparados para asistir en esta tarea, aunque típicamente, son los DSS los que se encargan de esta función. Si el único SI de una compañía preparado para ayudar a la toma de decisiones es el **DSS**, éste debe estar adaptado a todos los niveles jerárquicos de la empresa.

Aplicación de los sistemas de información

Los sistemas de información tratan el desarrollo, uso y administración de la infraestructura de la tecnología de la información en una organización.

En la era post-industrial, la era de la información, el enfoque de las compañías ha cambiado de la orientación hacia el producto a la orientación hacia el conocimiento, en este sentido el mercado compite hoy en día en términos del proceso y la innovación, en lugar del producto. El énfasis ha cambiado de la calidad y cantidad de producción hacia el proceso de producción en sí mismo, y los servicios que acompañan este proceso.

El mayor de los activos de una compañía hoy en día es su información, representada en su personal, experiencia, conocimiento, innovaciones (patentes, derechos de autor, secreto comercial). Para poder competir, las organizaciones deben poseer una fuerte infraestructura de información, en cuyo corazón se sitúa la infraestructura de la tecnología de información. De tal manera que el sistema de información se centre en estudiar las formas para mejorar el uso de la tecnología que soporta el flujo de información dentro de la organización.²⁴

2.9 Sistemas De Logística De Rutas

Ganar en los nuevos negocios y tener éxito en las ventas implica servir a más clientes situados en diferentes áreas geográficas y distintos usos horarios utilizando más proveedores de servicio de

²⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n

transporte. Sin embargo, la globalización implica más dinero invertido en el inventario en bodegas regionales, plazos de entrega más largos, más variabilidad de servicios y el cumplimiento de más regulaciones gubernamentales.

Los sistemas de logística de rutas ayudan al manejo de todos los requerimientos de los clientes construyendo las mejores rutas para cada flota. Permite elaborar rutas de acuerdo a la ubicación de los clientes, el tamaño de la flota y la frecuencia del servicio, minimización de activos, designación de zonas, abastecimiento dinámico y la opción de cambiar las estrategias de rutas, además de disminuir costos de transporte y rutas, mejorar calidad de las rutas, reducir distancias y por lo tanto mejorar el servicio

Los Sistemas de Logística de rutas ayuda a movilizar su inventario o artículos alrededor del mundo, de esta manera usted se podrán llevar los artículos correctos, al cliente y lugar indicado, a un precio razonable y cumpliendo con las reglas locales de seguridad y comercio. Por consiguiente, se dispondrá de una ventaja competitiva para lograr las ventas y cumplir sus compromisos mientras se reduce gastos, mejora el servicio a los clientes y evitar las demoras en las entregas y/o recolecciones.

El software de rutas ayuda a compañías a:

1. Reducir los gastos de transporte
2. Aumentar los niveles de servicio
3. Reducir el tiempo de los ciclos de envío
4. Incrementar ganancias de licitación y de retorno ocupado del transporte

El software de gestión de logística y transporte, es una solución global de transporte y logística que gestiona las órdenes de los clientes desde la venta hasta la entrega; suministrando la información esencial para ayudar a las compañías a ganar visibilidad global de los movimientos de entrada y salida de la cadena de suministro, reduciendo los gastos mientras mejora el servicio al cliente.

Este tipo de sistemas mejoran la optimización del plan y la consolidación a través de transporte tanto en períodos prolongados como en planes y programas diarios.

Ahora más que nunca, la gestión del transporte y de la logística tiene un papel fundamental para respaldar la velocidad con que la empresa es dirigida. Y las organizaciones han llegado a comprender que sin las capacidades esenciales para la planificación correcta del transporte, los niveles de servicio al cliente y las ganancias estarán cada vez más comprometidos.

La Planeación del Transporte es una herramienta táctica destinada a seleccionar las mejores modalidades de transportes para que cumplan los requisitos de envío, aprovechando las oportunidades de ahorros a través de la consolidación. Esto genera una planeación y administración inteligente de la cadena de suministro, y reduce los gastos totales de despacho, derivados de la mejor selección del método de envío, del transportista, de la consolidación de embarques, de las rutas y de la programación.

Con un sistema de planeación del transporte, se podrá determinar la manera más redituable de cubrir los compromisos del servicio creando los planes de transporte óptimos con los clientes.

Con un software de logística de rutas se podrá analizar las órdenes de envíos sobre la base de las ubicaciones origen y destino, consolidar órdenes en cargas, y determinar la mejor manera de mover esas cargas teniendo en cuenta restricciones como las fechas de entrega y los gastos. EL resultado son planes y programas de transporte óptimos diarios o multi-período, con soporte para **qué-pasa-si** y la planificación táctica de transporte, incluyendo el mejor diseño de la flota y la capacidad del transportista²⁵.

²⁵ <http://www.cimatic.com.mx/soluciones/SCM-TMS-Transportation-Management-System.php>

CAPÍTULO 3. MODELO DE NEGOCIO

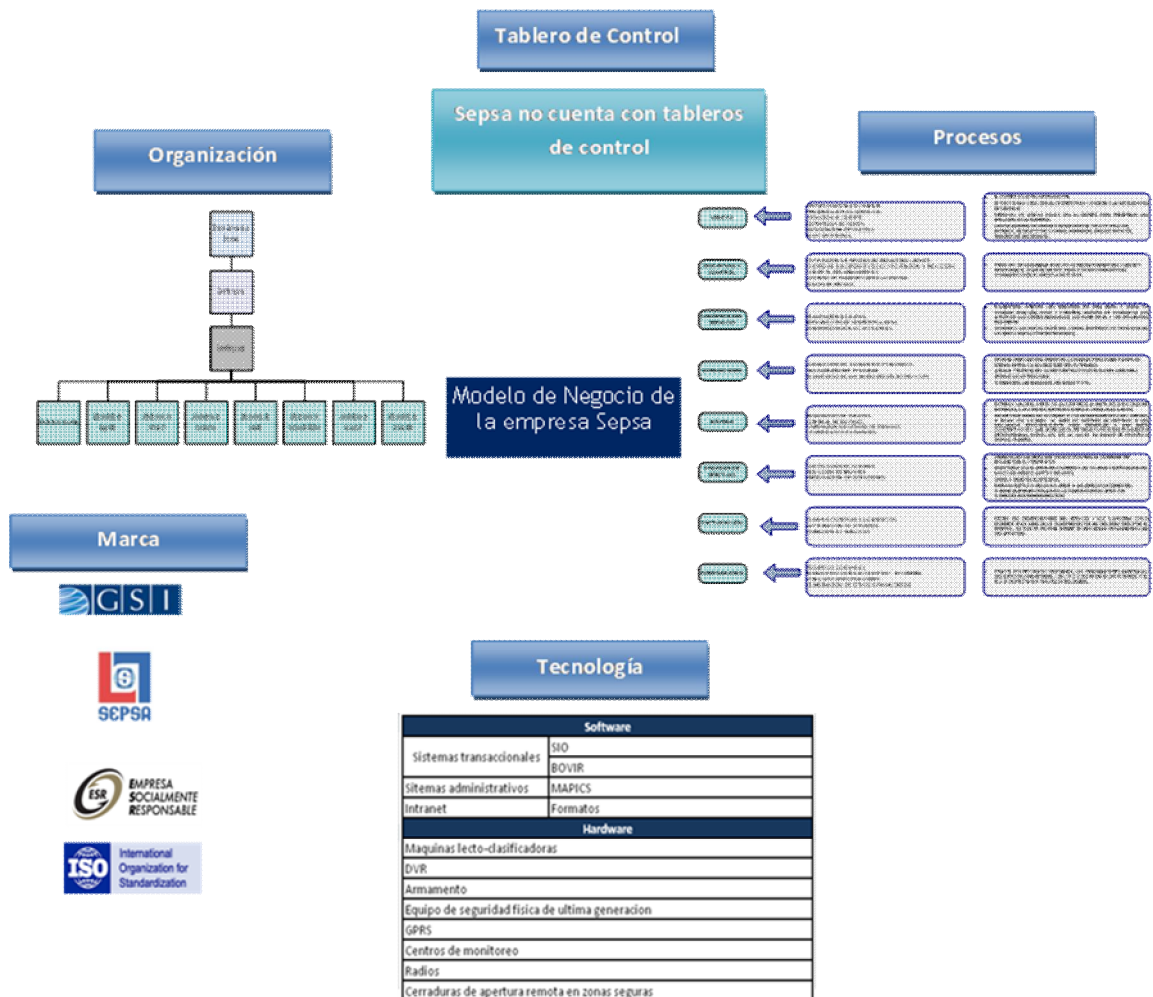
3.1 Datos Generales De La Empresa

Nombre de la Empresa: SEPSA S.A. de C.V. (Grupo Seguridad Integral)

Ubicación: Dr. Barragán No. 160, col. Doctores, México D.F.

3.2 Modelo De Negocios

A continuación se muestra el esquema del Modelo de Negocios de la empresa SEPSA S.A de C.V.



3.3 Resumen Ejecutivo

3.3.1 Idea De Negocio

Grupo Seguridad Integral

Antecedentes:

Fue fundada en Enero de 1976, en la Cd. de Monterrey, N.L. Fecha en la que inició operaciones.

A partir de Septiembre de 1988, es adquirida por Grupo Seguridad Integral, expandiendo su presencia e incrementando el volumen de operaciones en el Traslado de Valores.

En septiembre de 1997 se funda SEPSA Servicios Integrales, como una alternativa en la rama del servicio de administración de efectivo, en diferentes servicios, así como en el proceso de empaquetado de nóminas, contando con la tecnología más avanzada para el procesamiento del efectivo.

Actualmente se cuenta con 44 sucursales distribuidas en 19 estados abarcando principalmente todo el norte y centro de la República Mexicana. Con un parque vehicular de 569 Unidades Blindadas y 312 Unidades No Blindadas además de 5310 empleados y trabajadores.

GSI cuenta con el respaldado de:

- Autorización de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para uso de frecuencias de radio privadas.
- Licencia Particular Empresarial de Portación de Armas, autorizada por la Secretaría de la Defensa Nacional.
- Permiso de los Gobiernos Estatales para operar en sus respectivas entidades.
- La exigencia y la competencia del mercado actual, le da a la empresa la oportunidad de ser la mejor alternativa para el salvaguardo de valores, por lo cual los objetivos fundamentales de GSI son; la protección y la garantía con un valor adicional que enfatiza sus actos, como son la cortesía, la atención y el respeto.

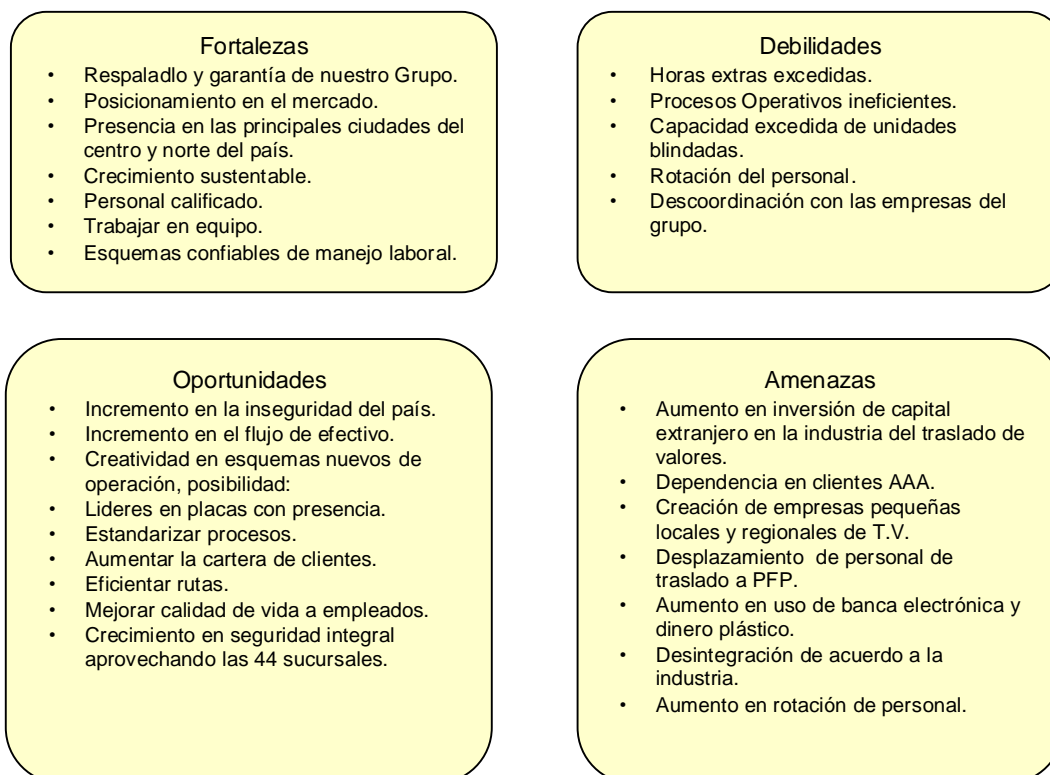
3.3.2 Propuesta De Valor

SEPSA ofrece satisfacer las necesidades de traslado de valores de las empresas, mediante una estrategia de planeación de rutas.

3.3.3 Mercado Objetivo

A corto y mediano plazo, los clientes potenciales de SEPSA S.A. de C.V. son todas las personas físicas y morales establecidas en la República Mexicana, de cualquier sector económico y que tengan la necesidad de trasladar, resguardar y procesar valores; mediante una logística de ruta acorde con las necesidades del cliente; asegurando ante todo el valor entregado por éste.

2.3.4 Ventajas Competitivas



3.4 Concepto De Negocio

SEPSA S.A. DE C.V. es una empresa mexicana dedicada a brindar los siguientes servicios:

- Traslado de valores
- Proceso y administración de efectivo
- Servicio integral a cajeros automáticos
- Custodia a unidades terrestres
- Pagos físicos

- Pagos de nómina
- Seguridad

3.4.1 Misión

Ofrecer servicios de alta calidad orientados a la satisfacción total de las necesidades de nuestros clientes, manteniendo un ritmo alto de crecimiento en ventas, rentabilidad y solidez financiera; buscando ser siempre socialmente responsables con nuestro entorno.

3.4.2 Visión

Ser el grupo líder a nivel mundial en el ramo de la seguridad privada.

3.4.3 Objetivos

Operativas

- Consolidarnos como una empresa de eficiencia y eficacia en el servicio de traslado de valores en los países donde se ubiquemos.
- Tener el menor costo y mayor rentabilidad por ruta.
- Consolidar a nuestros guardias intramuros como un servicio de calidad.
- Incremento el padrón vehicular el 100% en vida útil.

De Factor Humano

- Disminución de Costo Nómina (Atacar principalmente el Tiempo Extra triple).
- Disminución de la Rotación de Personal (Generar arraigo).
- Disminuir el Número de Demandas.
- Relaciones laborales equitativas.
- Generar Planes de Carrera Laboral (Ver capacidades y necesidades del personal, estimularlos a continuar estudios).
- Compromiso de objetivos sociales (ESR).

De Seguridad

- Reducción de Costos y Siniestros.
- Estandarizar procedimientos de Seguridad en la Operación de TV y Cajeros Automáticos.
- Capacitación a Jefes y Supervisores de Seguridad.
- Auditorias de Seguridad a Instalaciones y Operación.
- Armado de alarmas de Instalaciones vía remota ó GPS.
- Control de cierres de bóveda vía remota ó GPS.
- Control de cierres de instalaciones vía remota ó GPS.
- Control de rutas vía satelital GPS.

De Control o Confianza

- Selección del Personal bajo mejores esquemas de control.
- Evaluación de personal existente: Seguridad, Bóveda, Proceso, Operadores, Cajeros Automáticos.
- Entrevista para detección de mentiras.
- Polígrafo.

De Ventas

- Incremento del 12%(GSI Seguridad Privada).
- Tener un incremento constante del 9% anual y tener un incremento similar en los países donde se establezca la empresa.

De Sistemas

- Integrar un sistema de solución inteligente de negocios (Business Intelligence) que permita toma decisiones oportunas eficientes y confiables a nivel nacional e internacional.
- Contabilidad y administración.
- Reducción de costos y gastos fijos.
- Incrementar la utilidad operativa hasta un 35% promedio.
- Utilización eficiente de los recursos, con inversión en países en donde nos establezcamos.

Calidad

- Realizar planes de carrera para el personal de la organización.
- Fortalecimiento en capacitación para todo el personal.
- Generar planes para la certificación de sucursales que se agreguen.

3.4.4 Metas

Operativos

- Tener el 93% de puntualidad en los servicios.
- Eficientar costo-beneficio de rutas.
- Incremento del 8% en cajeros automáticos, tanto en base instalada y facturación.
- Instalación de cajeros multidepósitos.
- Incremento del 6% de guardias en GSI seguridad privada.

Factor Humano

- Personal mejor Calificado (Capacitación, Competencias, Desarrollo, Búsqueda de Talentos)

- Integrar Personal y Organización. (Dándole a conocer los objetivos de nuestra empresa y comprometiendo al personal con ellos.)
- Relaciones laborales equitativas.
- Disminución del tiempo extra.

Seguridad

- Generar un valor agregado al negocio a través de la prevención de riesgos.
- Desarrollar en nuestro personal habilidades y conocimientos que les ayude a detectar y resolver eficientemente los retos diarios de la operación.

Ventas

- Incremento de ventas del 9% con respecto al 2011.
- Incremento del 6%(GSI Seguridad Privada).

Sistemas

- Eficientar los sistemas de comunicación con tecnología de punta.

Contabilidad y Administración

- Reducción de costos, días de cartera, reducción de faltantes.
- Consolidación de áreas de Control.
- Supervisión cercana de Presupuestos.
- Actualizar procedimientos, continuar con la sistematización de procesos.

Calidad

- Implementar el sistema de gestión de calidad en todas las sucursales de Grupo SEPSA.
- Estandarizar reportaría e indicadores.
- Seguimiento a nuevos proyectos de implantación.

Comercialización

- Implementar servicio de cajeros receptores.
- Implementar servicios a PyMEs.

3.4.5 Política De Calidad

Compromiso con la satisfacción de las necesidades de los clientes y la mejora continua de nuestros procesos, proporcionando servicios de máxima calidad en el transporte, proceso, manejo, guarda, custodia y vigilancia de los valores y bienes confiados, actuando siempre con responsabilidad ética y respeto hacia nuestro entorno.

3.5 Mercadotecnia Y Posicionamiento De La Marca

3.5.1 Identificación Del Mercado

El mercado al que pertenece SEPSA S.A. de C.V. es de tipo Intuitivo, debido a que se tiene una percepción clara e inmediata de lo que el cliente necesita sin realizar razonamiento lógico, y es susceptible a una estrategia de diferenciación.

Los principales servicios que la empresa SEPSA ofrece son los siguientes:



SERVICIOS	%INGRESOS
TRASLADO DE VALORES	68.27%
PROCESO Y ADMINISTRACIÓN DE EFECTIVO	15.87%
SERVICIO INTEGRAL A CAJEROS AUTOMÁTICOS	11.87%
CUSTODIA A UNIDADES TERRESTRES	3.02%
PAGOS FÍSICOS	1.02%
	100%

3.5.1.1. Descripción De Servicios

Traslado de valores. Proporcionan servicios de traslado de valores a Instituciones Bancarias, Dependencias Gubernamentales, Corporativos y Clientes en General.

Los servicios de esta división que se proporcionan son los siguientes:

- Dotaciones y concentraciones.
- Servicio de o hacia Banco de México (Banxico).
- Custodia de valores.
- Recolección y entrega de valores (local y foráneo).
- Entrega de nómina y rayas.
- Traslado de bienes u objetos valiosos.



Proceso y administración de efectivo. Estrategia tendiente al manejo de saldos de caja de bancos y clientes que requieren el **procesamiento de efectivo** (recuento, selección, verificación de billete y moneda metálica). Administración del efectivo.

Los servicios que se proporcionan son los siguientes:

- Verificación de concentraciones bancarias y preparación de dotaciones.
- Clasificación de efectivo, selección y recuento de billete.
- Administración de caja en general.
- Fajilla Express.
- Recuento y encartuchado de moneda metálica a través del Nuevo Sistema de Administración de Moneda Integral (SAMI).
- Verificación de depósitos por cuentas de terceros.
- Cajero en sitio.
- Procesos de documentos.
- Certificados de remesas.

Servicio integral a cajeros automáticos. Con más de 9,000 cajeros automáticos administrados a nivel nacional, Grupo Seguridad Integral se ha consolidado como líder en la administración de cajeros automáticos. Dicho liderazgo se ha logrado a través de la tecnología empleada; la capacitación constante del personal involucrado y los altos estándares de calidad.

Servicios tradicionales de primer nivel:

- Atención y recuperación de fallas.
- Custodias y servicios programados.
- Corto contable.
- Abastecimiento de efectivo y concentración de remanentes.
- Corte contable.
- Abastecimiento de efectivo y concentración de remanentes.
- Arqueos físicos programados.
- Levantamiento de check list.
- Reportes estadísticos permanentes.

Custodia a unidades terrestres. Preocupados por el gran número de asaltos a vehículos en la ciudad y tramos carreteros. **Grupo Seguridad Integral** ofrece como máxima alternativa, el servicio

a custodia a transporte de carga terrestre y contenedores, a través de nuestras unidades y con personal capacitado y altamente experimentado.

Pagos físicos. Este servicio consiste en recibir los talones de nómina y de cheque o abono a cuenta, cambio a moneda, ensobrar y entregar la nómina empaquetada en las fechas y honorarios preestablecidos con nuestros clientes.

Complementario a este servicio, Grupo Seguridad Integral realiza el Pago Físico Directo de Nómina al personal, en el interior de sus instalaciones a través de unidades ó mamparas blindadas.


3.5.2 Posicionamiento En El Mercado

Marca:

SEPSA

El siguiente mapa muestra el posicionamiento, por zonas de SEPSA en la República Mexicana:



 Estados donde SEPSA tiene presencia.

El mercado de SEPSA se encuentra principalmente en el norte del país donde es la empresa líder en el traslado y proceso de valores.

La región en donde menos presencia tiene SEPSA es la centro (DF, Estado de México, Michoacán Querétaro y Guanajuato).

3.5.3. Certificaciones De La Marca

Por otra parte la empresa cuenta con 2 certificaciones que están enfocadas a mejorar la percepción de los clientes y de la población en general:

- **Empresa Socialmente Responsable.** Son empresas comprometidas con la sociedad y el medio ambiente, considerando las expectativas de todos sus participantes en lo económico, social o humano y ambiental, demostrando el respeto por los valores éticos, la gente, las comunidades, el medio ambiente para la construcción del bien común.

Una Empresa Socialmente Responsable, debe estar consciente de su carácter ciudadano (integrante de una comunidad) y que ésta ciudadanía la debe de asumir de una manera activa y responsable, lo que implica que debe de tener definidos sus valores de operación, una visión de negocio con perspectiva social, estar atenta a las expectativas de todos sus grupos de relación (stakeholders) y buscar integrar la Responsabilidad Social en su estrategia de negocios.

Para identificar y distinguir a las empresas que cumplen con los estándares de responsabilidad social y ofrecer una herramienta útil en el diagnóstico y mejora para la adopción de la misma, fue instituido en el año 2000 el Distintivo ESR, el cual ha operado con éxito desde su creación, lo cual se demuestra con el número creciente de empresas y organizaciones que enfocan sus esfuerzos en la obtención del mismo.

- 1.- Calidad de Vida en la Empresa.
- 2.- Vinculación con la Comunidad.
- 3.- Cuidado y Preservación del Medio Ambiente.
- 4.- Ética empresarial.

- **ISO 9001: 2008.** La certificación ISO 9001 contribuyó a implantar un sistema de gestión que es efectivo para asegurar que los servicios cumplen con los requisitos de los clientes y que ese mismo sistema va más allá y satisface las necesidades de los mismos.

Lograr la certificación de los sistemas de gestión de la calidad ISO 9001 ha demostrado la capacidad de la empresa en brindar servicios que cumplen con los requisitos normativos aplicables y del cliente, y tiene por objetivo mejorar su satisfacción.

3.5.4 Principales Clientes De SEPSA

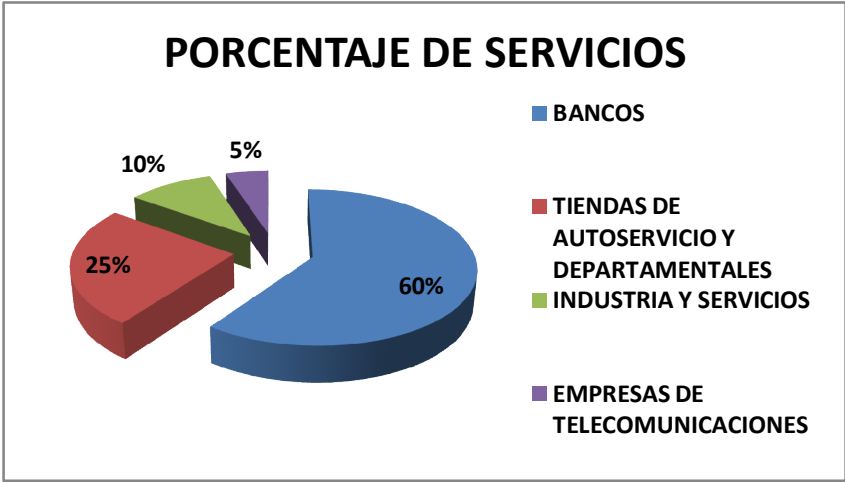
SEPSA cuenta con una amplia cartera de clientes, mismos que se agrupan por el giro o servicio que brindan, entre estos tenemos a los siguientes:

Cliente	Cliente
Ana Compañía de Seguros	Gran Operadora Posadas
Autobuses Estrella Blanca	HIR Expo Internacional
Autos Pulman de Morelos	Home Depot México
Axtel	Banco Inbursa
Banca Afirme	IXE Banco
Banco Ahorro Famsa	Massimo Dutti México
Banco Mercantil del Norte (BANORTE)	Wal-Mart Mexico
Banco Nacional de México	Nike de México
Banco Santander	Nutrisa
Barcel	Onlygas
BBVA Bancomer	Cinapolis
Bershka México	Operadora Consesionaria Mexiquense
Bienes Programados	Oysho México
Bimbo	Pull & Bear México
Burguer King	Puma México Sport
Cablemasa Telecomunicacionesa	Scotiabank Invrlat
Cadena Comrcial OXXO	Sistema Integral de Tiendas y Farmaciasa del ISSTE
Comercializadora Metrogas	Sociedad Coop de Trabajadores de Pascual
Comextra	Tavistok Investment Group
Tiendas de Convivencia (SuperCity)	Telefonos de México

3.5.5 Porcentaje De Servicios Requeridos Por Cliente

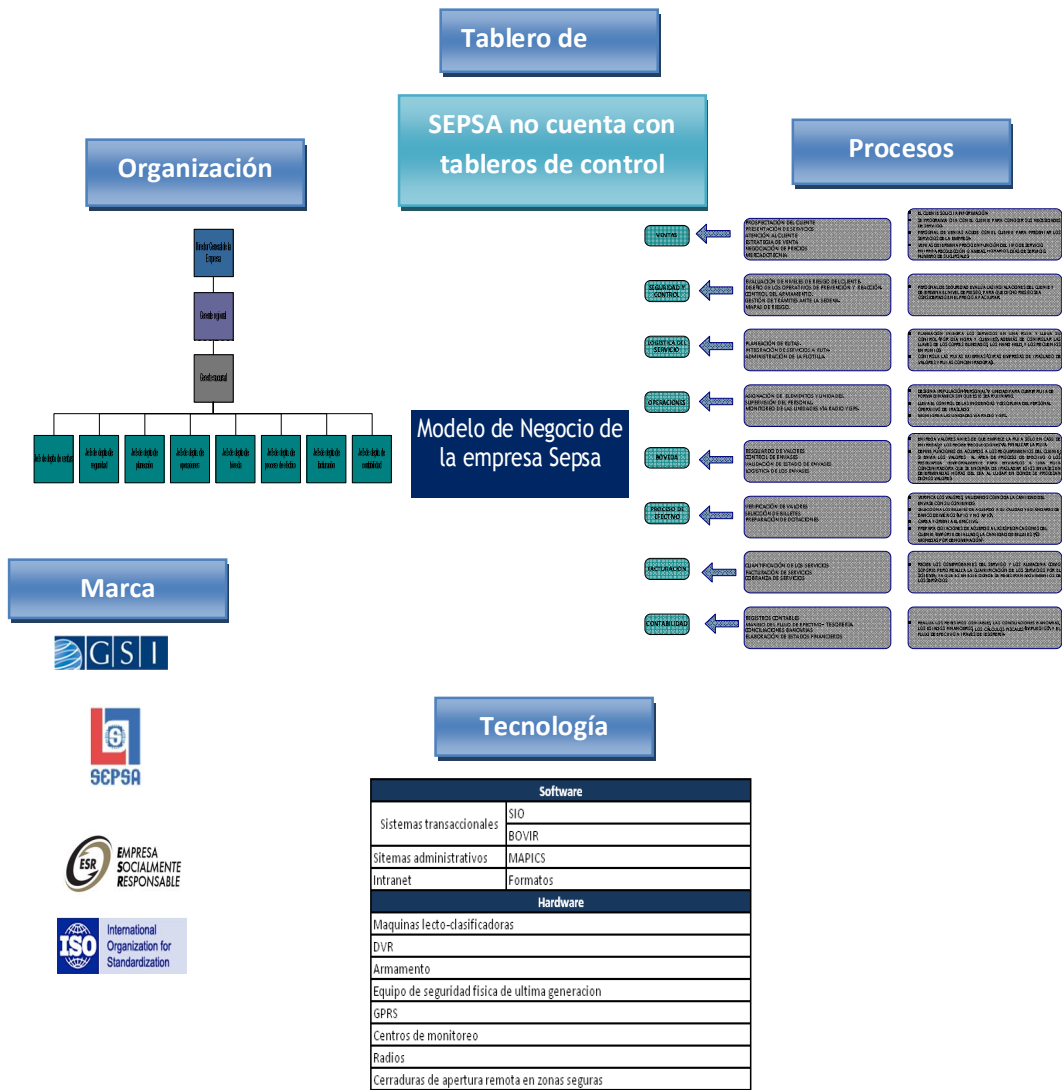
En la siguiente gráfica se aprecian los principales clientes agrupados por bloques de acuerdo al servicio o giro al que pertenecen; siendo esté bancos, tiendas de autoservicio y departamentales, industria y servicios, y empresas de telecomunicaciones.

El porcentaje que a continuación se muestra en la gráfica, nos indica la frecuencia con la que el cliente requiere o solicita el servicio de guarda y custodia, traslado de valores.

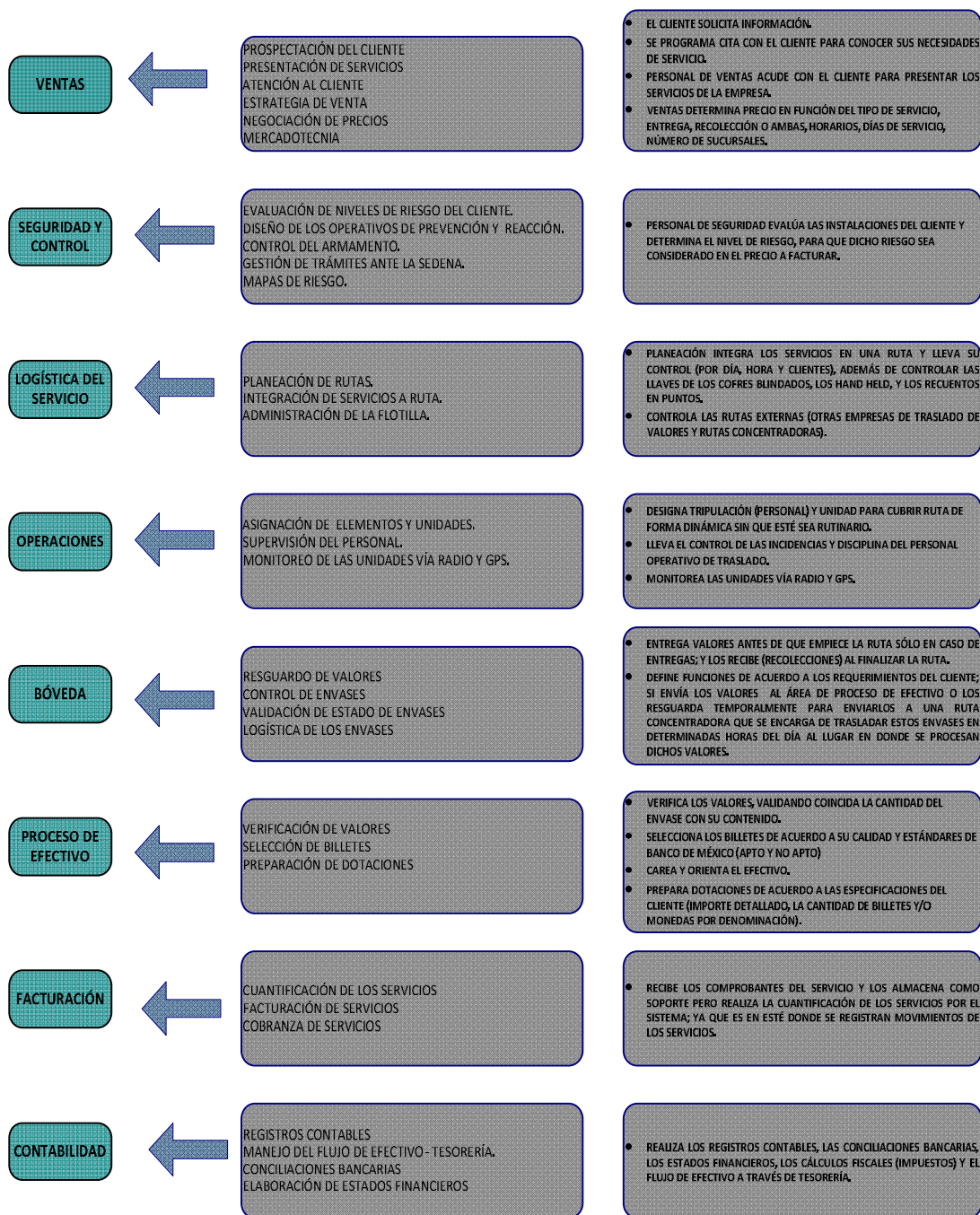


Con el análisis de estos clientes y el porcentaje de servicios se demuestra como la empresa está muy bien posicionada en el mercado, teniendo clientes tan importantes como lo son los bancos, tiendas de autoservicio, Telmex, Grupo Inditex México; entre otras.

3.6 Conceptualización Del Modelo



3.6.1 Módulo De Procesos



En la empresa SEPSA (GSI) se manejan los procesos que a continuación se detallan:

Cliente

El cliente contacta a la empresa y solicita informes de los servicios; para lo cual un agente de ventas acude directamente con este para proporcionarle dicha información.

Ventas

Actividades:

- Prospectación del cliente.
- Presentación de servicios.
- Atención al cliente.
- Estrategia de venta.
- Negociación de precios.
- Mercadotecnia.

El proceso de ventas inicia cuando el cliente solicita información, posteriormente se programa cita con el cliente para conocer sus necesidades de servicio.

Personal de ventas acude con el cliente para presentar los servicios de la empresa; ventas determina precio en función del tipo de servicio, entrega, recolección o ambas, horarios, días de servicio, número de sucursales.

Seguridad

Actividades:

- Evaluación de niveles de riesgo del cliente.
- Diseño de los operativos de prevención y reacción.
- Control del armamento.
- Gestión de trámites ante la SEDENA.
- Mapas de riesgo.

Personal de seguridad evalúa las instalaciones del cliente y determina el nivel de riesgo, para que dicho riesgo sea considerado en el precio a facturar.

Logística Del Servicio

Actividades:

- Planeación de rutas.
- Integración de servicios a ruta.
- Administración de la flotilla.

En primera instancia planeación integra los servicios en una ruta y lleva su control (por día, hora y clientes), además de controlar las llaves de los cofres blindados, los hand held, y los recuentos en puntos.

Controla las rutas externas (otras empresas de traslado de valores y rutas concentradoras).

Operaciones

Actividades:

- Asignación de elementos y unidades.
- Supervisión del personal.
- Monitoreo de las unidades vía radio y GPS.

Operaciones designa tripulación (personal) y unidad para cubrir ruta de forma dinámica sin que esté sea rutinario; lleva el control de las incidencias y disciplina del personal operativo de traslado. Monitorea las unidades vía radio y GPS.

Bóveda

Actividades:

- Seguridad de valores.
- Control de envases.
- Validación de estado de envases.
- Logística de los envases.

Bóveda entrega valores antes de que empiece la ruta sólo en caso de entregas; y los recibe (recolecciones) al finalizar la ruta.

Define funciones de acuerdo a los requerimientos del cliente; si envía los valores al área de proceso de efectivo o los resguarda temporalmente para enviarlos a una ruta concentradora que se encarga de trasladar estos envases en determinadas horas del día al lugar en donde se procesan dichos valores.

Proceso De Efectivo

Actividades:

- Verificación de valores.
- Selección de billetes.
- Preparación de dotaciones.

Proceso de efectivo verifica los valores, validando que coincida la cantidad del envase con su contenido.

Selecciona los billetes de acuerdo a su calidad y estándares de banco de México (apto y no apto); carea y orienta el efectivo y prepara dotaciones de acuerdo a las especificaciones del cliente (importe detallado, la cantidad de billetes y/o monedas por denominación).

Facturación

Actividades:

- Cuantificación de los servicios.
- Facturación de servicios.
- Cobranza de servicios.

Facturación recibe los comprobantes del servicio y los almacena como soporte, pero realiza la cuantificación de los servicios por el sistema; ya que es en éste donde se registran movimientos de los servicios.

Contabilidad

Actividades:

- Registros contables.
- Manejo del flujo de efectivo - tesorería.
- Conciliaciones bancarias.
- Elaboración de estados financieros.

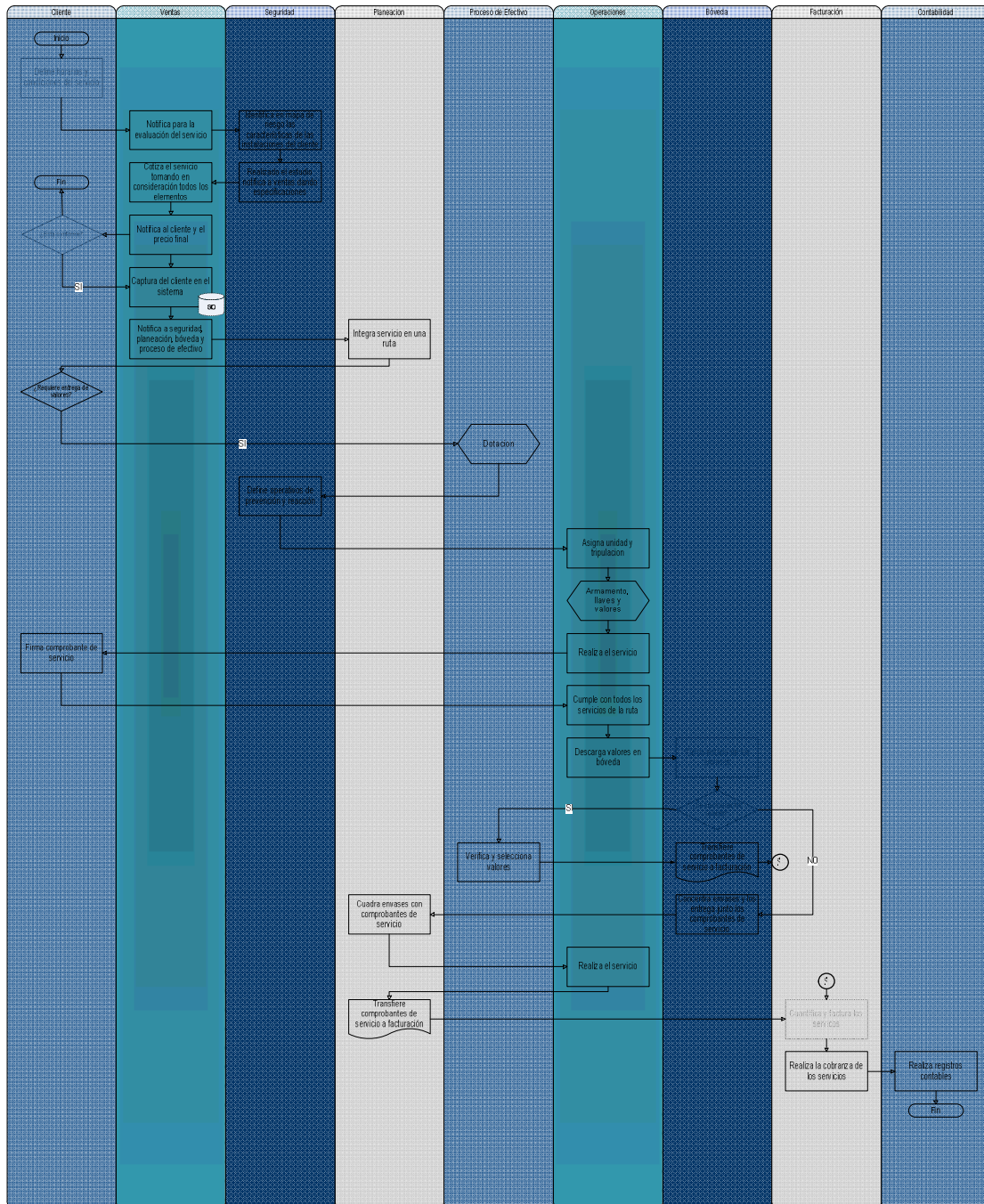
Contabilidad realiza los registros contables, las conciliaciones bancarias, los estados financieros, los cálculos fiscales (impuestos) y el flujo de efectivo a través de tesorería.

3.6.1.1 Diagrama General

El proceso básico validado por la empresa SEPSA inicia con la definición de los horarios de servicio por parte del cliente, posteriormente ventas hace las notificaciones correspondientes del servicio a seguridad para la identificación de mapa de riesgos, realiza estudio y notifica a ventas las especificaciones analizadas; esto para la captura correspondiente en la base de datos del sistema; posteriormente con los datos recabados, planeación integra servicio en una ruta; se verifica si la integración del servicio cumple con los requerimientos previamente establecidos por el cliente, de tal manera que este último valide la información; si dichas especificaciones son correctas, entonces el área de operaciones realiza el servicio, involucrando al área de bóveda que

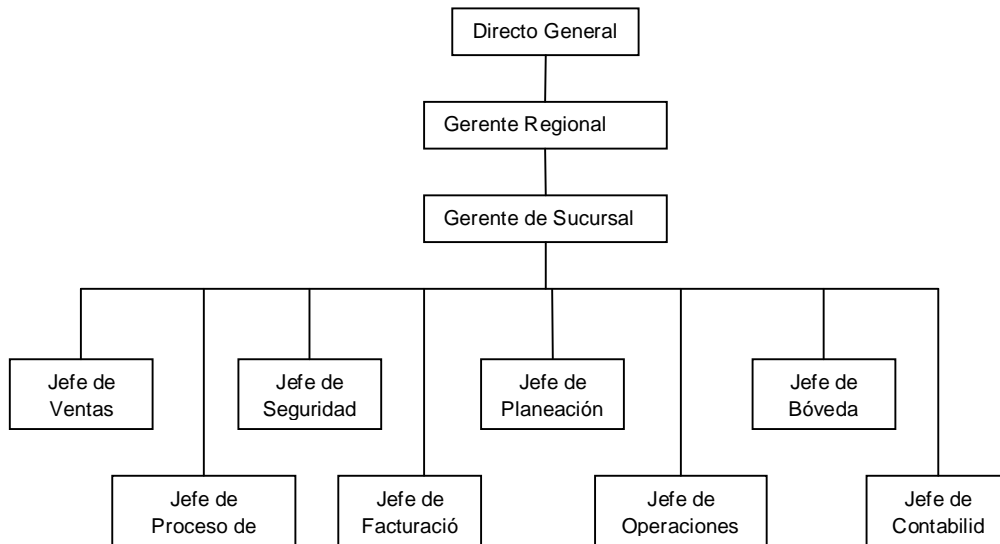
es la encargada de la contabilización del dinero ingresado, guarda y custodia del mismo. Por último se notifica a contabilidad para que esta realice los registros contables correspondientes por el servicio brindado.

El proceso anteriormente descrito se ilustra en el siguiente diagrama:



3.7 Módulo De Organización

De la investigación realizada a la empresa SEPSA se observó que el modelo organizacional por sucursal se encuentra distribuido de la siguiente manera:



3.8 Módulo De Tecnología De La Información

3.8.1 Definición

Actualmente SEPSA S.A. de C.V. cuenta con una infraestructura informática amplia de hardware y software; mismo que se detalla a continuación:

Software	
Sistemas transaccionales	SIO
	BOVIR
Sistemas administrativos	MAPICS
Intranet	Formatos
Hardware	
Maquinas lecto-clasificadoras	
DVR	
Armamento	
Equipo de seguridad fisica de ultima generacion	
GPRS	
Centros de monitoreo	
Radios	
Cerraduras de apertura remota en zonas seguras	

Tecnología

La tecnología es parte importante en una empresa ya que permite automatizar y mejorar los procesos para llegar a las metas especificadas en la planeación. Estas herramientas nos pueden ayudar en la administración de los procesos de toda la organización.

Software

MAPICS, SIO Y BOVIR son sistemas desarrollados ~~ya~~ house+ es decir son softwares que se desarrollan especialmente para SEPSA.

- MAPICS, es un sistema enfocado a la administración de recursos humanos.
- SIO, sistema transaccional enfocado al traslado de valores.
- BOVIR, sistema transaccional enfocado al proceso de valores.

Hardware

- GPRS, servicio general de paquetes vía radio es una extensión del Sistema Global para Comunicaciones Móviles.
- Unidades Blindadas, Para el traslado de los valores se cuenta con camionetas marca Ford, que son adecuadas con un blindaje especial para la protección de la tripulación y de los valores
- Armamento, Se cuenta con dos tipos de armas, Revolver 38 especial y Escopetas.
- Maquinas lecto-clasificadoras,

3.9 Tablero De Control

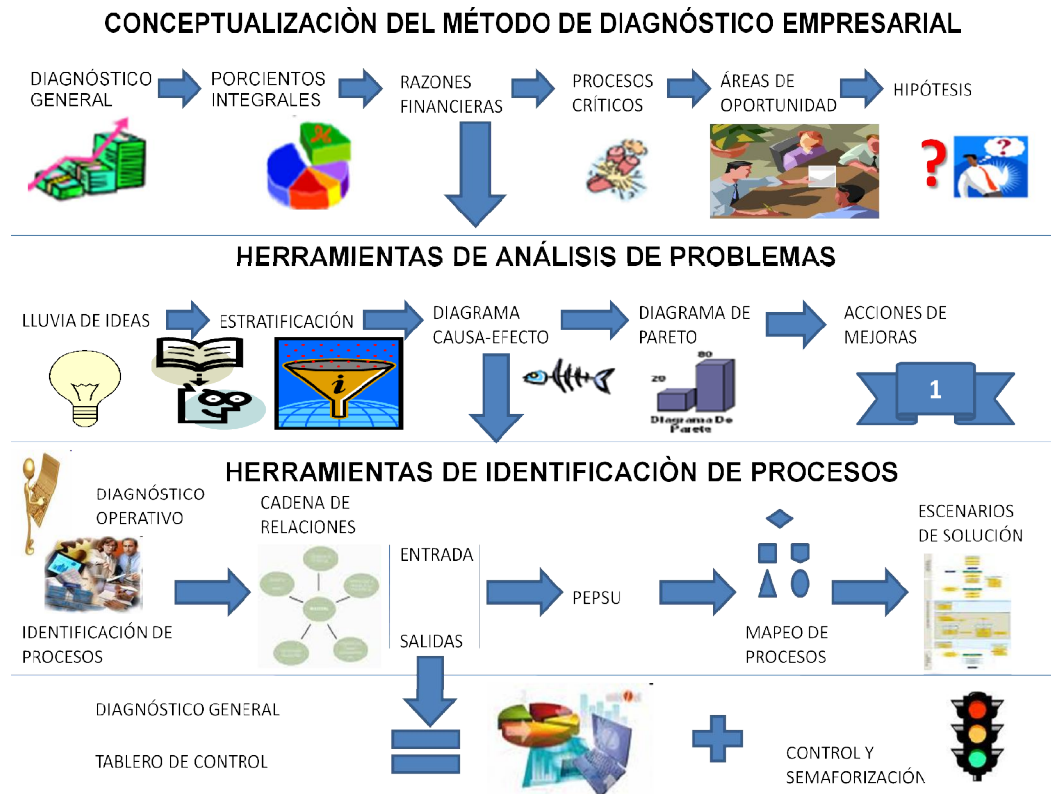
Cabe destacar que la empresa SEPSA no cuenta con un tablero de control que le permita establecer indicadores, esto para el correcto seguimiento y evaluación periódica; para que la empresa cuente con un mayor conocimiento de su situación, apoyándose en nuevas tecnologías informáticas.

En este orden de ideas es necesario para posteriores capítulos definir un tablero de control para la empresa SEPSA; puesto que es indispensable la parametrización en muchos de sus procesos; sobre todo en el de traslado de valores; ya que requiere indicadores que permitan medir el tiempo y calidad en el servicio; así como el correcto monitoreo de esta información para la adecuada toma de decisiones.

CAPÍTULO 4. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

4.1 Conceptualización Del Diagnóstico

Para lograr un buen resultado al momento de proponer una solución para la empresa SEPSA y obtener los mejores resultados, mismos que se reflejen en beneficios para la empresa; se realizó el Diagnóstico Empresarial basándose en el siguiente modelo acorde con los siguientes módulos



FUENTE: Libro Diagnóstico en la Empresa, Salvador Valdez, Editorial Trillas.

4.2 Diagnóstico Financiero

(Las cantidades a continuación mostradas fueron alteradas con un factor)

En este capítulo se mostrará un análisis de la situación financiera de SEPSA SA de CV de 2008 a 2009, esto gracias a los balances generales y estados de resultados proporcionados por la misma, una herramienta más para este fin es el uso de los porcentajes integrales y las razones financieras.

4.2.1 Análisis Del Balance General

CONSOLIDADO	31/12/2008	31/12/2009
Activo total	73,251,223	66,035,947
Activo Corriente	8,010,346	6,438,223
Efectivo e Inversiones corto plazo	1,515,285	1,599,482
Cuentas por cobrar corto plazo	1,870,107	1,517,762
Otra cuenta por cobrar corto plazo	861,971	713,826
Inventario	2,491,959	1,949,576
Otros Activos corto plazo	1,271,024	657,577
Activo largo plazo	3,507,749	2,906,853
Propiedad, planta y equipo neto	31,747,466	29,357,145
Activo Diferido	23,739,138	22,427,306
Otros activos	6,246,524	4,906,420

4.2.2 Análisis Del Estado De Resultados

COSTO DE VENTAS	31/12/2008	31/12/2009	31/12/2008	31/12/2009
Ventas	10,110,000.00	13,871,000.00	100.00%	100.00%
Costo de ventas	4,514,115.00	6,348,756.70	44.65%	45.77%
Utilidad Bruta	5,595,885.00	7,522,243.30	55.35%	54.23%
Gastos de operación	753,765.71	1,026,786.21	7.46%	7.40%
Utilidad antes de intereses e impuestos (UAI)	4,842,119.29	6,495,457.09	47.89%	46.83%
Intereses	375,264.25	375,437.42	3.71%	2.71%
Utilidad antes de impuestos (UAI)	4,466,855.05	6,120,019.67	44.18%	44.12%
Impuestos	1,250,719.41	1,713,605.51	12.37%	12.35%
Utilidad Neta	3,216,135.63	4,406,414.16	31.81%	31.77%

4.2.3 Porcentajes Integrales

ACTIVO	31/12/2008	31/12/2009
Activo Circulante	10.94%	9.75%
Activo LP	4.79%	4.40%
Activo Fijo	43.34%	44.46%
Activo Diferido	32.41%	33.96%
Otros Activos	8.53%	7.43%
TOTAL ACTIVO	100.00%	100.00%

Se tiene un porcentaje mayor en:

- **Activo fijo**
- **Activo diferido**

Hay una fuerte inversión en maquinaria, planta y equipo, la razón de rotación de activo fijo que más adelante mostraremos nos dirá si es una mala inversión o una buena decisión.

ACTIVO CIRCULANTE	31/12/2008	31/12/2009
Efectivo e Inversiones Corto Plazo	18.92%	24.84%
Cuentas por cobrar Corto Plazo	23.35%	23.57%
Otras cuentas por cobrar Corto Plazo	10.76%	11.09%
Inventario	31.11%	30.28%
Otros Activos CP	15.87%	10.21%
Total	100.00%	100.00%

Es evidente que la carga se hace en las cuentas por cobrar (clientes y en inventario).

PASIVO	31/12/2008	31/12/2009
Pasivo total	45,381,570.00	36,825,419.22
Pasivo Corriente	17,940,656.78	5,581,108.22
Proveedores Corto Plazo	2,440,639.44	2,063,289.89
Deudas Financieras Corto Plazo	10,165,041.33	370,615.33
Bonos y papeles comerciales Corto Plazo	0	0
Otros Crédito con Costo Corto Plazo	1,025,298.56	467,832.67
Impuestos por Pagar Corto Plazo	836,917.22	832,697.00
Otros Pasivos Corto Plazo	3,472,760.22	1,846,673.44
Pasivo no Corriente	19,123,148.78	23,106,954.33
Deudas Financieras Largo Plazo	12,946,855.78	15,513,093.33
Bonos y papeles comer Largo Plazo	0	0
Acreedores Varios Largo Plazo	6,176,292.89	7,593,861.00
créditos Diferidos	96,601.11	69,682.56
Otros Pasivos	8,221,163.33	8,067,674.00
Impuestos Diferidos Largo Plazo	4,468,775.67	3,701,613.22
Beneficios Empleados Largo Plazo	797,617.78	845,797.67
Operaciones Discontinuas Largo Plazo	169,624.44	0
Otros Pasivos	2,785,145.44	3,520,263.11
Capital contable	27,869,652.67	29,210,528.11
Intereses minoritarios(part no control)	5,470,744.67	4,955,500.44
Patrimonio neto	22,398,908.11	24,255,027.67
pasivo y capital contable	73,251,222.67	66,035,947.33

	31/12/2008	31/12/2009
PASIVO CORRIENTE	24.49%	8.45%
PASIVO NO CORRIENTE	26.11%	34.99%
CREDITOS DIFERID	0.13%	0.11%
OTROS PASIVOS	11.22%	12.22%
CAPITAL CONTABLE	38.05%	44.23%
TOTAL PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	100.00%	100.00%

4.2.4 Aplicación De Razones Financieras

RAZONES FINANCIERAS	31/12/2008	31/12/2009
CIRCULANTE	0.45	1.15
PRUEBA ÁCIDA	0.31	0.8
DÍAS DE VENTA PENDIENTES DE COBRO	25.4	24.36
ROTACIÓN DE ACTIVO FIJO	0.32	0.47
ROTACIÓN DE ACTIVO TOTAL	0.14	0.21
ROTACIÓN DE DEUDA	61.95%	55.77%
MARGEN DE UTILIDAD	31.81%	31.77%
RENDIMIENTO DE LOS ACTIVOS TOTALES RAT	13.80%	21.01%
RENDIMIENTO DEL CAPITAL CONTABLE RCC	36.28%	47.49%

4.2.4.1 Análisis De Razones Financieras

Podemos observar que la liquidez de la empresa aumentó esto se debió a que el efectivo de esta, creció con respecto al año pasado, esto pudo ser a causa de algún pago que efectuaron los clientes ya que dicha cuenta disminuyó de un año al otro.

También podemos observar que sus deudas a corto plazo disminuyeron de **\$10,165,041.33** a **\$370,615.33**; de igual manera cubrió sus créditos a corto plazo los fue liquidando en el transcurso del periodo de estudio.

Así que el activo y el pasivo circulante de la empresa disminuye pero el pasivo lo hace en mayor nivel, esto hace que la razón circulante aumente. En pocas palabras, SEPSA cobra a sus deudores a corto plazo más rápido de lo que él paga a sus acreedores. Y claro que es beneficioso para ella.

Días de venta pendientes de cobro

SEPSA debe ajustar su política de crédito para acelerar su periodo de cobranza, no disminuye tanto ya que en 2008 se tarda en cobrar 26 días y en 2009 solo disminuye en un día. Se le recomienda que use algún tipo de descuento por pronto pago, esto para disminuir el costo de oportunidad que tiene el dinero que no le pagan.

Rotación del activo total

Este indicador con ayuda de los porcentajes integrales sólo confirma lo que la rotación del activo fijo nos mostró; porque del activo total el activo fijo representa el 44.46% (casi la mitad) entonces es seguro que la recomendación anterior es necesaria.

Endeudamiento

En 2008 el nivel de deuda era alto por que las deudas financieras a corto plazo (10, 165,041.33) y las deudas financieras a largo plazo (12, 946,855.78) eran demasiado altas. Lo que la razón de endeudamiento de ese año nos dice es que por cada peso que tenía debía casi \$0.62. El año siguiente líquido la mayor parte de sus deudas financieras a corto plazo, aunque las deudas a largo plazo aumentaron no fue mucho el cambio. Y por eso su apalancamiento disminuyó aumentando el valor de la empresa.

Margen de utilidad

Lo que nos dice esta razón de rentabilidad es eso mismo, el valor que tiene la empresa en el mercado y lo hace comparando que tanto de la utilidad viene de las ventas.

Podemos observar que 2008 es mayor que en 2009, esto es porque el costo de ventas es menor en el año anterior, las ventas son mayores que en 2009.

Rendimiento de los activos totales (RAT) y Rendimiento del capital contable (RCC)

Lo que nos dice esta razón es con que eficiencia estamos utilizando los activos totales de SEPSA para generar utilidades. En ninguno de los años de estudio el rendimiento que dan los activos y el capital llega a 1% y eso es alarmante. Las recomendaciones que se hace para el RAT son:

1. Disminuir la inversión en activos fijos y diferidos.
2. Disminuir las cuentas por cobrar (clientes) reestructurando la política de cobranza.
3. Analizar si el efectivo que tiene la empresa disponible es el idóneo para cubrir los imprevistos de la empresa, según este análisis es demasiado el efectivo disponible; sería de mayor utilidad si lo invertimos en cubrir alguna cuenta de pasivo.

Y para el RCC:

1. Disminuyendo el costo de ventas, esto se puede lograr mejorando la logística de las rutas de reparto.
2. Buscando mas inversionistas en lugar de apalancar la empresa.

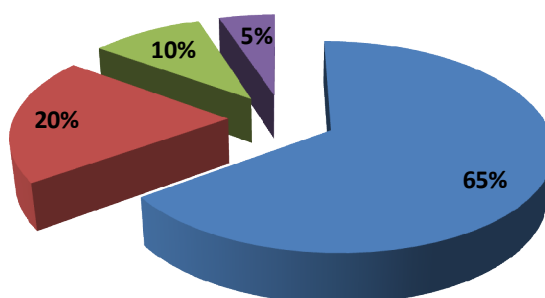
4.3 Determinación De Áreas De Oportunidad

Después de haber realizado el análisis de la situación financiera de la empresa SEPSA, y la aplicación de las Razones Financieras, las áreas de oportunidad detectadas son las siguientes:

- Activo Fijo
- Cuentas por cobrar
- Costo de ventas
- Inversiones

ÁREAS DE OPORTUNIDAD POR PORCENTAJE

■ COSTO DE VENTAS ■ CUENTAS POR COBRAR ■ ACTIVO FIJO ■ INVERSIONES



4.4 Herramientas De Análisis De Problemas

A continuación se presenta la aplicación de las siguientes herramientas:

4.4.1 Lluvia De Ideas

Con la ayuda del diagnóstico financiero se detectaron las siguientes áreas de oportunidad:

- **Costo De Ventas**

1. Altos costos en la nómina pagada al personal, principalmente el tiempo extra. Generado por la mala planeación de las rutas y malos métodos de trabajo.
2. Falta de adecuado control en el personal durante la jornada (tiempo en ruta) y en los parámetros de conducción de este.
3. Falta de control con los gastos y refacciones de mantenimiento de las unidades de traslado.
4. No se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo para el equipo de transporte.
5. Poca diversificación de proveedores.
6. Falta de reclamación de garantías con los proveedores. Derivado de la falta de control en los insumos de las unidades.
7. Gasto excesivo en gasolina y llantas de las unidades de traslado esto derivado de que son utilizadas por 18 horas al día.

- **Cuentas Por Cobrar**

1. No se contabilizan todos los servicios realizados.
2. Cobro inadecuado de los servicios.
3. Cobro es realizado de manera corporativa a los clientes, lo que implica pagos espaciados, afectando el flujo de efectivo.
4. Política de pagos muy flexible.

- **Activo Fijo**

1. Hay una sobreinversión en las unidades de traslado.
2. Se utiliza el mismo tipo de unidades para llevar a cabo los servicios, pero por las características de la operación algunos servicios pueden ser realizados con unidades más ligeras, que impliquen un menor costo de inversión.
3. No hay adecuados controles para la depreciación de unidades de transporte.

4.4.2 Estratificación

Con los datos obtenidos en la lluvia de ideas, se realizó la estratificación en la cual se ponderó por valor de importancia cada idea; dicha ponderación consistió en asignar del 1 al 5 a cada idea, donde 5 es muy importante y 1 es de baja importancia. A continuación se muestra la estratificación de cada área de oportunidad y las 3 ideas con mayor puntuación.

Los responsables de la asignación de valores a los tópicos antes mencionados son los integrantes del equipo, mismos que se mencionan a continuación con su respectivo número identificador:

1. **ROBERTO SALAZAR ÁVILA**
2. **MELANI ADALID MARTÍNEZ MAGAÑA**
3. **GABRIEL OLIVARES ALATORRE**

Costo De Ventas

NÚMERO	PROBLEMÁTICAS EN SEPSA	1	2	3	TOTAL
1	Altos costos en la nómina pagada al personal, principalmente el tiempo extra, generado por la mala planeación de las rutas y malos métodos de trabajo.	3	4	4	11
2	Falta de adecuado control en el personal durante la jornada (tiempo en ruta) y en los parámetros de conducción de este.	4	4	4	12
3	Falta de control con los gastos y refacciones de mantenimiento de las unidades de traslado.	4	5	5	14
4	No se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo, equipo de transporte.	3	4	4	11
5	Poca diversificación de proveedores.	2	3	4	9
7	Gasto excesivo en gasolina y llantas de las unidades de traslado esto derivado de que son utilizadas durante 18 horas al día.	5	5	5	15

Ideas con mayor puntaje:

7.- Gasto excesivo en gasolina y llantas de las unidades de traslado esto derivado de que son utilizadas durante 18 horas al día. **PUNTAJE 15**

3.- Falta de control con los gastos y refacciones de mantenimiento de las unidades de traslado. **PUNTAJE 14**

2.- Falta de adecuado control en el personal durante la jornada (tiempo en ruta) y en los parámetros de conducción de este. **PUNTAJE 12**

Cuentas Por Cobrar

NÚMERO	PROBLEMÁTICAS EN SEPSA	1	2	3	TOTAL
1	No se contabilizan todos los servicios realizados.	4	5	3	12
2	Cobro inadecuado de los servicios.	4	5	3	12
3	Cobro es realizado de manera corporativa a los clientes, lo que implica pagos espaciados, afectando el flujo de efectivo.	5	4	4	13
4	Política de pagos muy flexible.	3	2	3	8

Ideas con mayor puntaje:

3.- Cobro es realizado de manera corporativa a los clientes, lo que implica pagos espaciados, afectando el flujo de efectivo. **PUNTAJE 13**

2.- Cobro inadecuado de los servicios. **PUNTAJE 12**

1.- No se contabilizan todos los servicios realizados. **PUNTAJE 12**

Activo Fijo

NÚMERO	PROBLEMÁTICAS EN SEPSA	1	2	3	TOTAL
1	Hay una sobreinversión en las unidades de traslado.	3	4	4	11
2	Se utiliza el mismo tipo de unidades para llevar a cabo los servicios, pero por las características de la operación algunos servicios pueden ser realizados con unidades más ligeras, que impliquen un menor costo de inversión.	4	5	4	13
3	No hay adecuados controles para la depreciación de unidades de transporte.	2	3	2	7

Ideas con mayor puntaje:

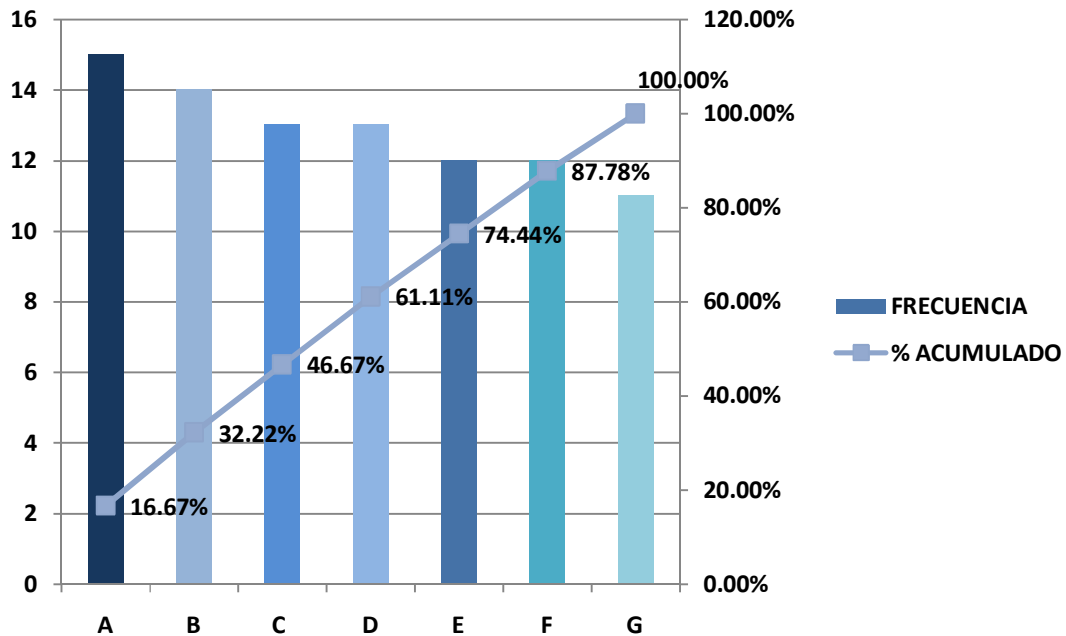
2.- Se utiliza el mismo tipo de unidades para llevar a cabo los servicios, pero por las características de la operación algunos servicios pueden ser realizados con unidades más ligeras, que impliquen un menor costo de inversión. **PUNTAJE 13**

1.- Hay una sobreinversión en las unidades de traslado. **PUNTAJE 11**

	PROBLEMÁTICAS	IDENTIFICADOR	INCIDENCIAS	% RELATIVO	% ACUMULADO
1	Gasto excesivo en gasolina y llantas de las unidades de traslado esto derivado de que son utilizadas por 18 horas al día.	A	15	16.67	16.67
2	Falta de control con los gastos y refacciones de mantenimiento de las unidades de traslado.	B	14	15.56	32.23
3	Cobro es realizado de manera corporativa a los clientes, lo que implica pagos espaciados, afectando el flujo de efectivo.	C	13	14.44	46.67
4	Se utiliza el mismo tipo de unidades para llevar a cabo los servicios, pero por las características de la operación algunos servicios pueden ser realizados con unidades más ligeras, que impliquen un menor costo de inversión.	D	13	14.44	61.11
5	Falta de adecuado control en el personal durante la jornada (tiempo en ruta) y en los parámetros de conducción de este.	E	12	13.33	74.44
6	Cobro inadecuado de los servicios.	F	12	13.33	87.77
7	Hay una sobreinversión en las unidades de traslado.	G	11	12.22	100
	TOTAL		90	100	

4.4.3 Gráfica De Pareto

La grafica de Pareto que a continuación se ilustra, se realizó con base en los resultados obtenidos en la tabla de ponderaciones mostradas anteriormente:



Observando la gráfica de Pareto se determinan que las causas más importantes para el caso de estudio, mismas que representan el 80% de la problemática son:

- Gasto excesivo en gasolina y llantas de las unidades de traslado esto derivado de que son utilizadas por 18 horas al día.
- Falta de control con los gastos y refacciones de mantenimiento de las unidades de traslado.
- Cobro es realizado de manera corporativa a los clientes, lo que implica pagos espaciados, afectando el flujo de efectivo.
- Se utiliza el mismo tipo de unidades para llevar a cabo los servicios, pero por las características de la operación algunos servicios pueden ser realizados con unidades más ligeras, que impliquen un menor costo de inversión.

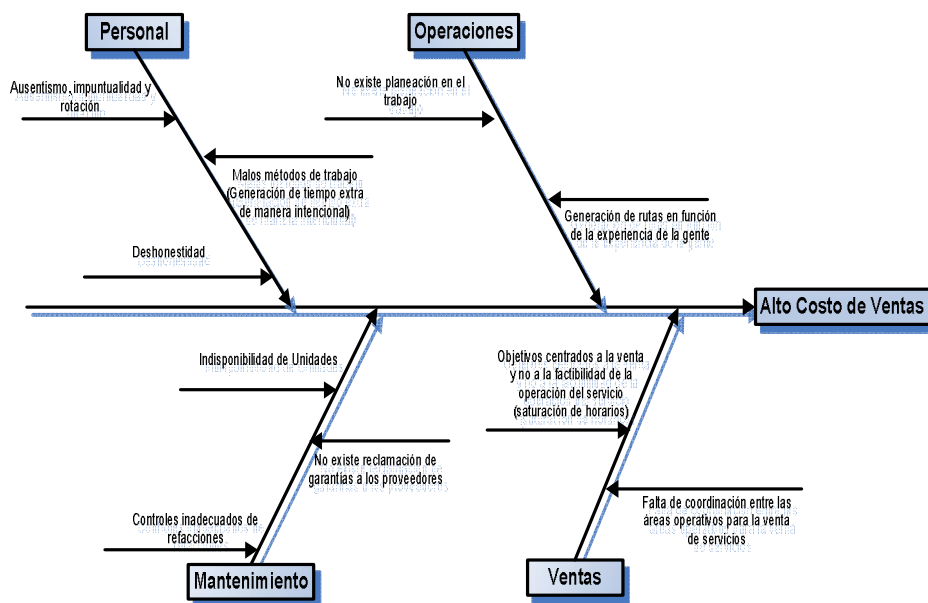
- Falta de adecuado control en el personal durante la jornada de trabajo (tiempo en ruta) y en los parámetros de conducción de este.
- Cobro inadecuado de los servicios.

Por los resultados obtenidos, y una vez analizado que el factor de **Í Hay una sobreinversión en las unidades de traslado** es el que no entra en la problemática del caso de estudio, debido a que se le considera como un factor trivial, para el ya citado estudio.

4.4.4 Diagrama De Causa-Efecto

Con base en las técnicas de análisis desarrolladas anteriormente, se estableció la existencia de 4 factores predominantes; Personal, Operaciones, Mantenimiento y Ventas, mismos que afectan directamente a la empresa generando la problemática de **Í Alto Costo de Ventas**.

A continuación se muestra el diagrama causa-efecto, el cual se desarrolló eligiendo la idea que tuvo mayor puntaje en la estratificación.



4.5 Diagnóstico Operativo

4.5.1 Aplicación De Las Herramientas Operativas

A continuación se mencionan los resultados obtenidos con la aplicación de las herramientas de análisis de procesos.

Las herramientas utilizadas para el análisis de procesos son las siguientes:

- Identificación del proceso.
- Cadena de relaciones.
- Entrada y salida.
- PEPSU.
- Mapeo de procesos

4.5.2 Identificación De Procesos

A continuación se muestra la información básica de los procesos mediante la identificación de los mismos, con el objeto de conocerlos e identificarlos de mejor forma, dando un panorama más específico acerca de las actividades y funciones que realizan en la empresa para realizar un análisis más detallado.



HOJA DE IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO

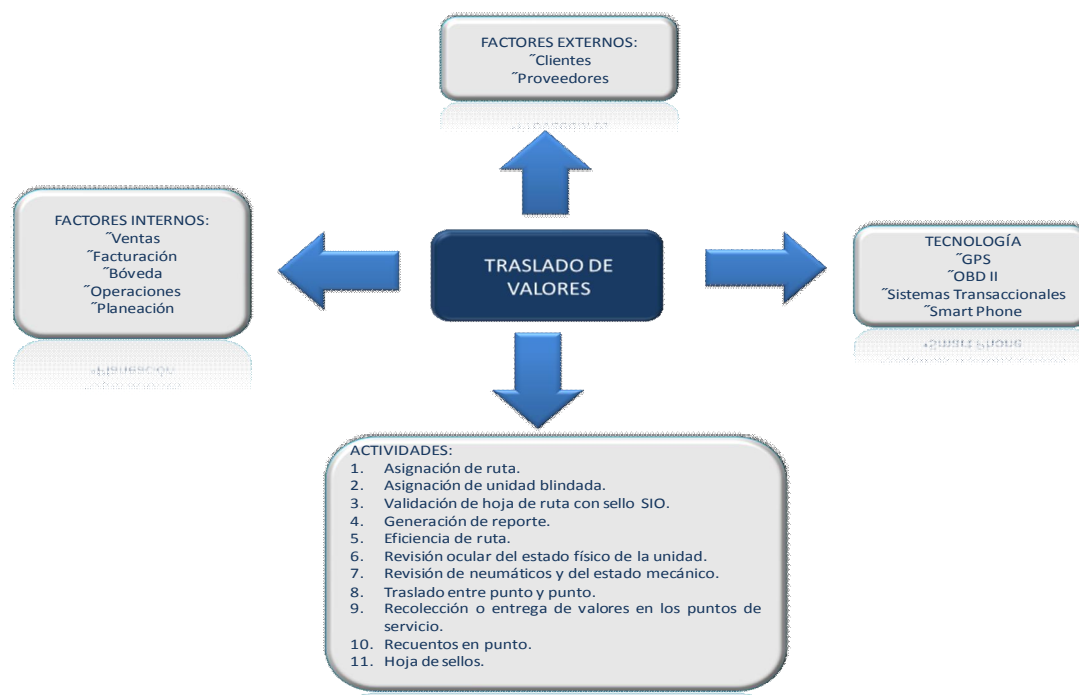
NOMBRE DEL PROCESO	REPRESENTANTES Y RESPONSABLES
<p>TRASLADO DE VALORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutiva • Supervisor • Planeador • Operador (chofer) • Cajero • Custodio • Controlistas • Mecánicos
ÁREAS EN LA QUE INTERVIENE EL PROCESO	OBJETIVO DEL PROCESO
<ul style="list-style-type: none"> • Atención a clientes • Planeación • Operaciones • Bóveda • Proceso de efectivo • Armería • Mantenimiento automotriz 	<p>Proporcionar los elementos necesarios para la realización de los servicios de traslado guarda y custodia de valores en función de los requerimientos establecidos por el cliente</p>
MISIÓN DEL PROCESO	
<p>Lograr la satisfacción del cliente a través del eficaz cumplimiento de los procesos operativos en cada área</p>	

VISIÓN DEL PROCESO
Eficientar los procesos y métodos de trabajo y con esto ser la mejor empresa de traslado de valores a nivel nacional.
OBJETIVO DE LAS ÁREAS EN QUE OPERA EL PROCESO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tener el menor costo y mayor rentabilidad por ruta. ○ Consolidar a nuestros guardias intramuros como un servicio de calidad. ○ Incremento el padrón vehicular el 100% en vida útil.
INTERRELACIÓN CON LOS DEMÁS PROCESOS
<ul style="list-style-type: none"> • Atención a clientes • Planeación. • Operaciones • Bóveda • Proceso de efectivo • Armería • Mantenimiento automotriz
COMO FUNCIONA
<p>Ingreso al área de operaciones, para que el personal cheque tarjeta de asistencia, el supervisor asigna ruta, posteriormente se le proporciona la hoja de ruta, las llaves de los cofres y la BlackBerry; ya en bóveda extrae los valores y valida los envases conforme a ruta. Entrega los valores y se realiza la validación de estado físico de los mismos, cuadro de envases conforme a servicios y cuadro de hoja de ruta y hoja de sellos, por último entrega de llaves de cofres y/o valores y captura de servicios en BlackBerry.</p>

4.5.3 Cadena De Relaciones

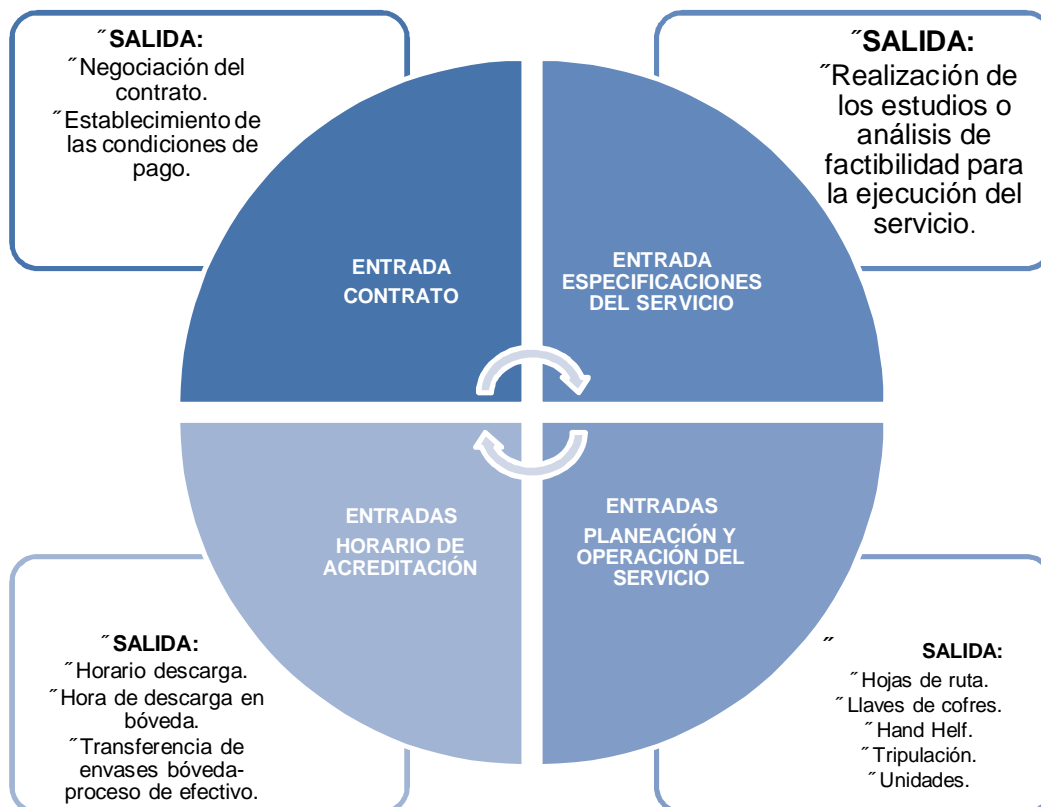
A continuación se muestra la representación de las conexiones que existen entre los procesos y sus actividades, el ambiente interno y externo y la tecnología que se requiere para el control del proceso.

- Factores Internos: Aquí se muestran los procesos de SEPSA que se relacionan con el proceso de estudio; ~~Traslado de valores~~, estos son ventas, facturación, bóveda, operaciones y planeación.
- Factores Externos: Son los representantes externos que se relacionan con el proceso de traslado de valores, como son; los clientes y los proveedores.
- Tecnología: Involucra al software y hardware con el que trabaja actualmente la empresa y que tienen relación directa con el proceso de estudio.
- Actividades: Son las diferentes actividades que realiza el proceso actualmente.



4.5.4 Pepsu

A continuación se muestra una representación visual sencilla de cómo opera el proceso de traslado de valores en relación con sus proveedores, entradas, salidas y usuarios.



4.5.5 Análisis De Operación

A continuación se presenta un análisis de las rutas: 1201, 1210, 2202 y 2204 del 26 al 30 de Mayo de 2010.

RUTA 1201						
DIA	HORA DE INICIO	HORA TERMINO	TIEMPO TOTAL	TIEMPO TOTAL (MIN)	RELACION DE SERVICIOS	NUMERO SERVICIOS REALES
LUNES 26/MAYO/10	9:58	14:30	04:32	272	1 - 20 min.	13
MARTES 27/MAYO/10	07:47	13:54	06:07	367	1 - 44 min.	8
MIERCOLES 28/MAYO/10	09:30	14:33	05:03	303	1 - 25 min.	11
JUEVES 29/MAYO/10	06:30	15:36	09:06	546	1 - 40 min.	14
VIERNES 30/MAYO/10	Ruta Inactiva					
Total Semana 1				1488		46
Promedio min. X servicio				32.35		

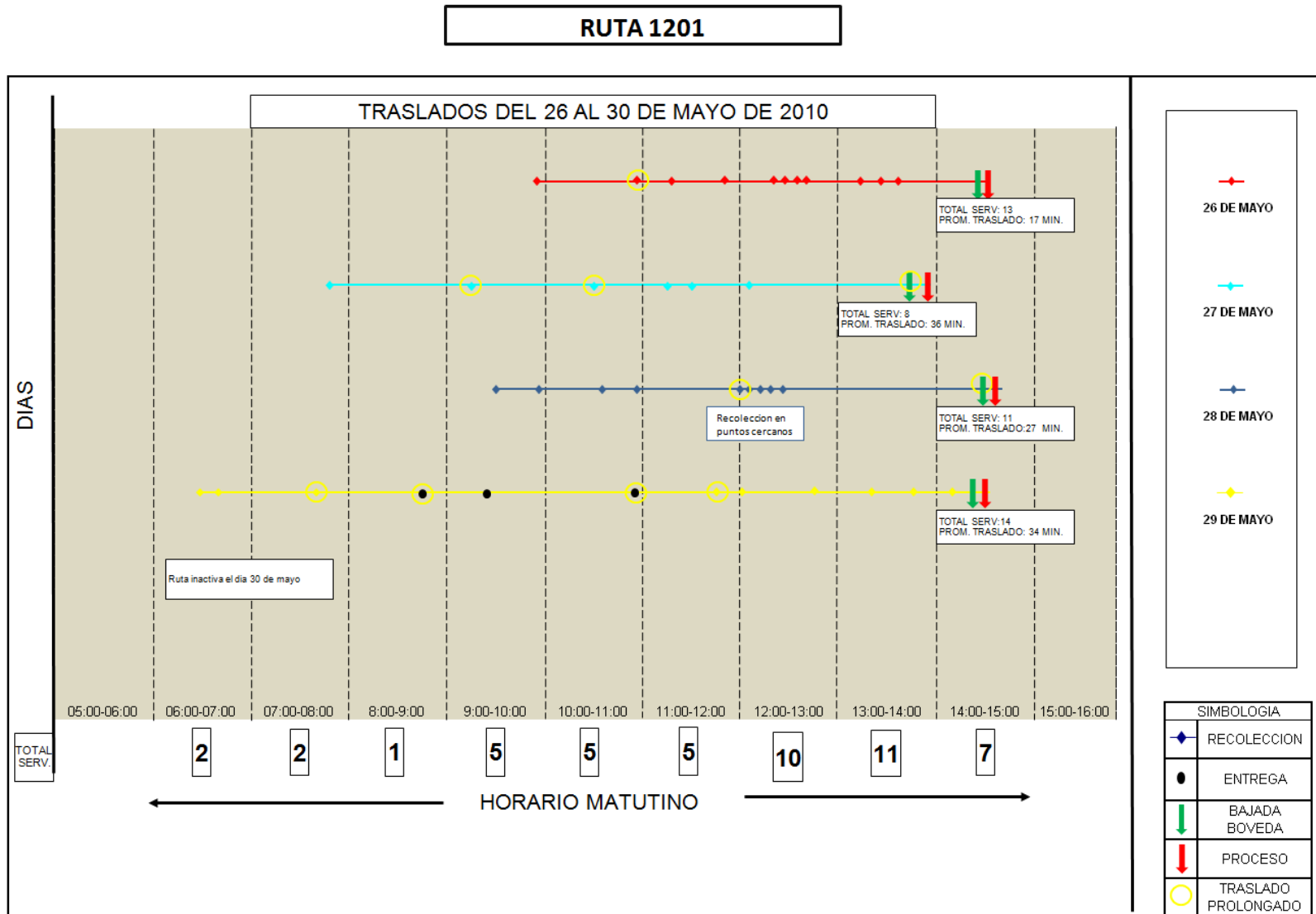
RUTA 1210						
DIA	HORA DE INICIO	HORA TERMINO	TIEMPO TOTAL	TIEMPO TOTAL (MIN)	RELACION DE SERVICIOS	NUMERO SERVICIOS REALES
LUNES 26/MAYO/10	8:50	12:51	04:01	241	1 - 21 min	13
MARTES 27/MAYO/10	08:40	16:46	08:06	486	1 - 28 min	14
MIERCOLES 28/MAYO/10	08:30	14:59	06:29	389	1 - 27 min	13
JUEVES 29/MAYO/10	06:30	15:36	09:06	546	1 - 30 min	14
VIERNES 30/MAYO/10	07:30	15:57	08:27	507	1 - 31 min	19
Total semana 1				2169		73
Promedio min x servicio				29.71		

RUTA 2202						
DIA	HORA DE INICIO	HORA TERMINO	TIEMPO TOTAL	TIEMPO TOTAL (MIN)	RELACION DE SERVICIOS	NUMERO SERVICIOS REALES
LUNES 26/MAYO/10	20:08	00:30	04:22	262	1 - 44 min	7
MARTES 27/MAYO/10	19:50	23:56	04:06	246	1 - 39 min	6
MIERCOLES 28/MAYO/10	19:52	00:47	04:55	295	1 - 52 min	7
JUEVES 29/MAYO/10	21:02	00:23	03:21	201	1 - 38 min	7
VIERNES 30/MAYO/10	20:45	00:12	03:27	207	1 - 45 min	6
Total semana 1				1211		33
Promedio min x servicio				36.69		

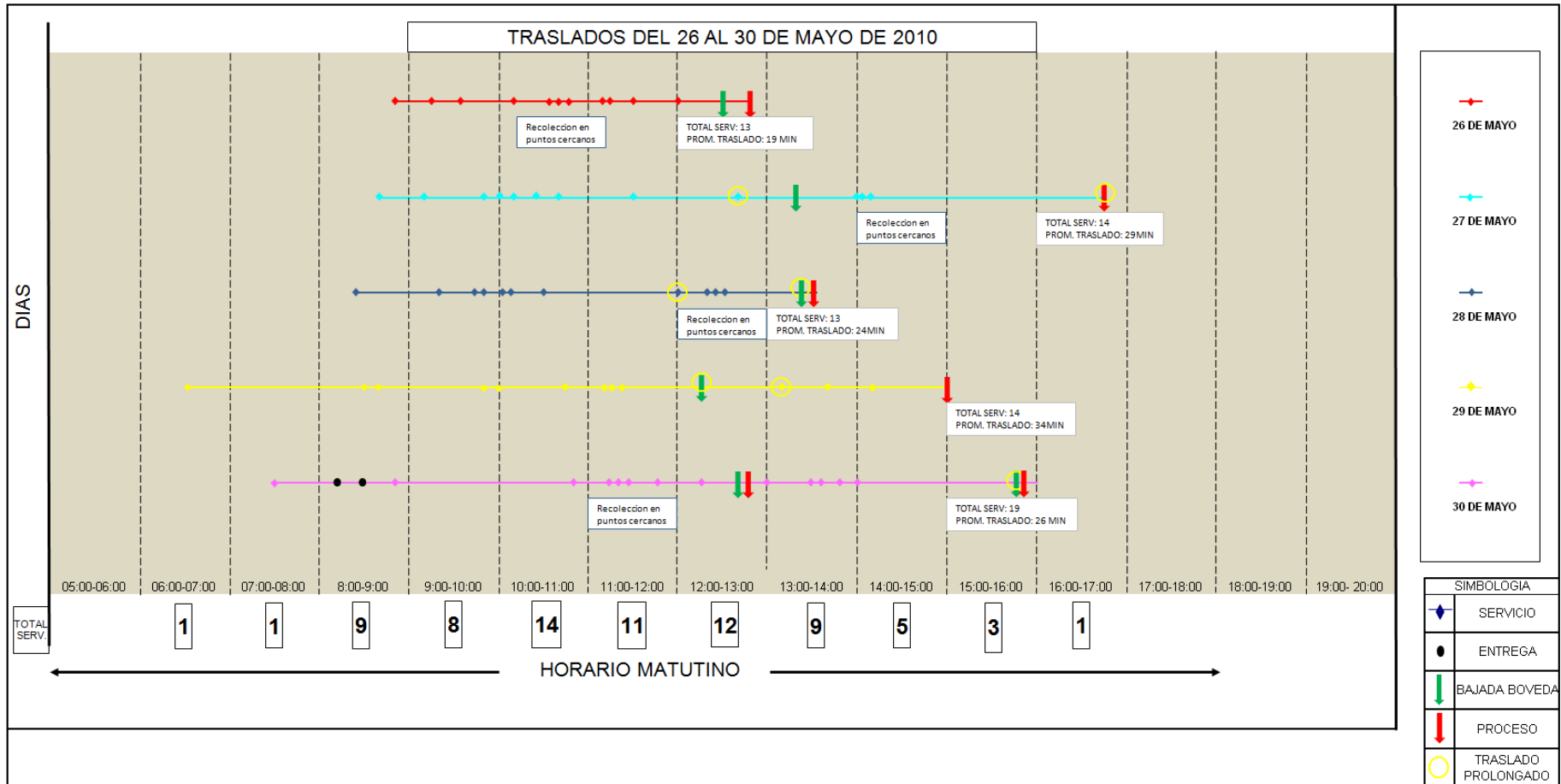
RUTA 2204						
DIA	HORA DE INICIO	HORA TERMINO	TIEMPO TOTAL	TIEMPO TOTAL (MIN)	RELACION DE SERVICIOS	NUMERO SERVICIOS REALES
LUNES 26/MAYO/10	16:45	23:53	07:08	428	1 - 52 min	8
MARTES 27/MAYO/10	16:39	23:47	07:08	428	1 - 63 min	6
MIERCOLES 28/MAYO/10	16:02	00:21	08:19	499	1 - 59 min	7
JUEVES 29/MAYO/10	17:52	23:19	05:27	327	1 - 66 min	5
VIERNES 30/MAYO/10	16:00	00:57	08:57	537	1 - 64 min	9
Total semana 1				2219		35
Promedio min x servicio				63.4		

El análisis demuestra que las rutas se encuentran sobre utilizadas o subutilizadas, esto se debe a la falta de balanceo en las cargas de trabajo y a una mala planeación de las rutas.

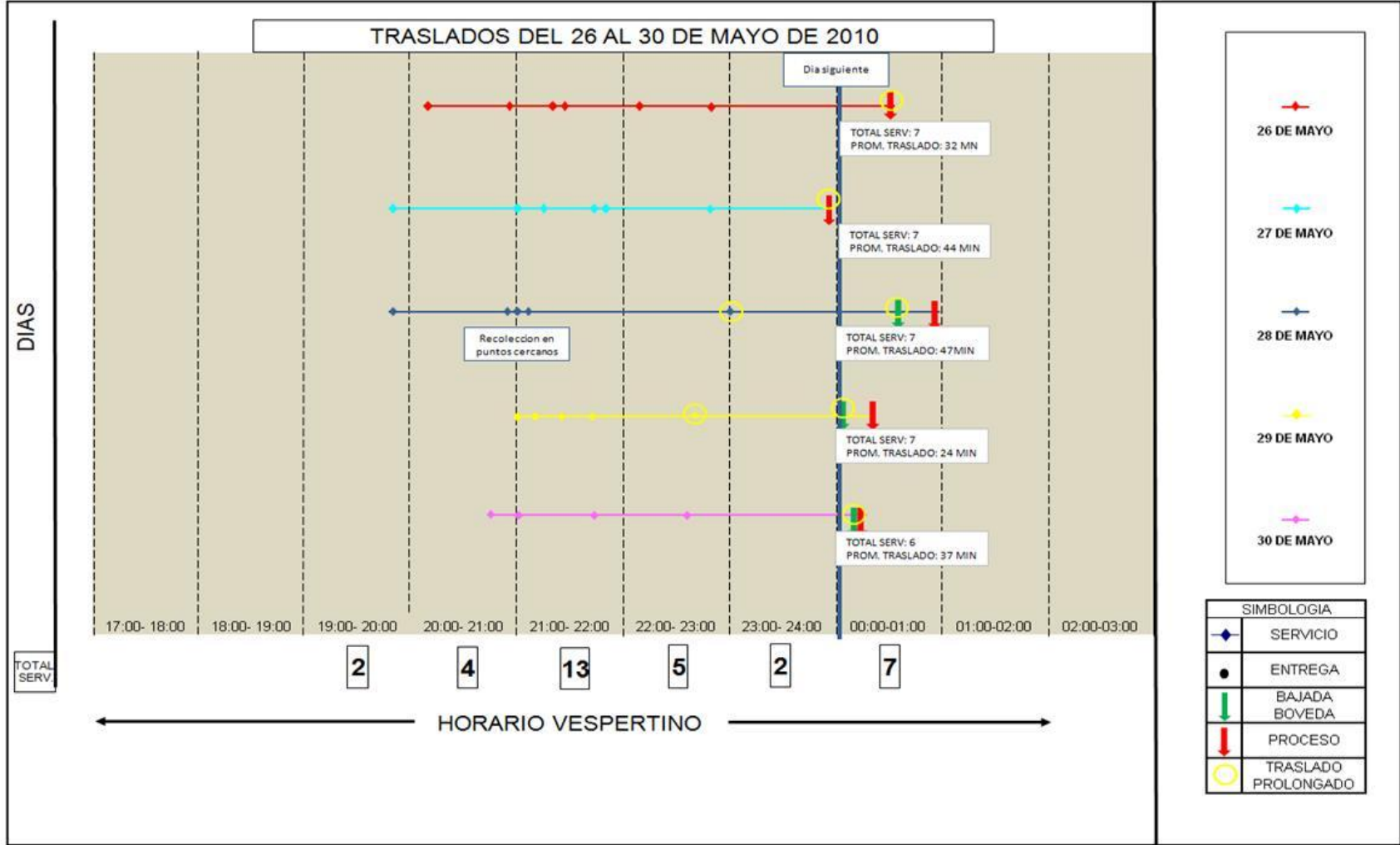
A continuación se presenta un análisis grafico de las rutas: 1201, 1210, 2202 y 2204 del 26 al 30 de Mayo de 2010.



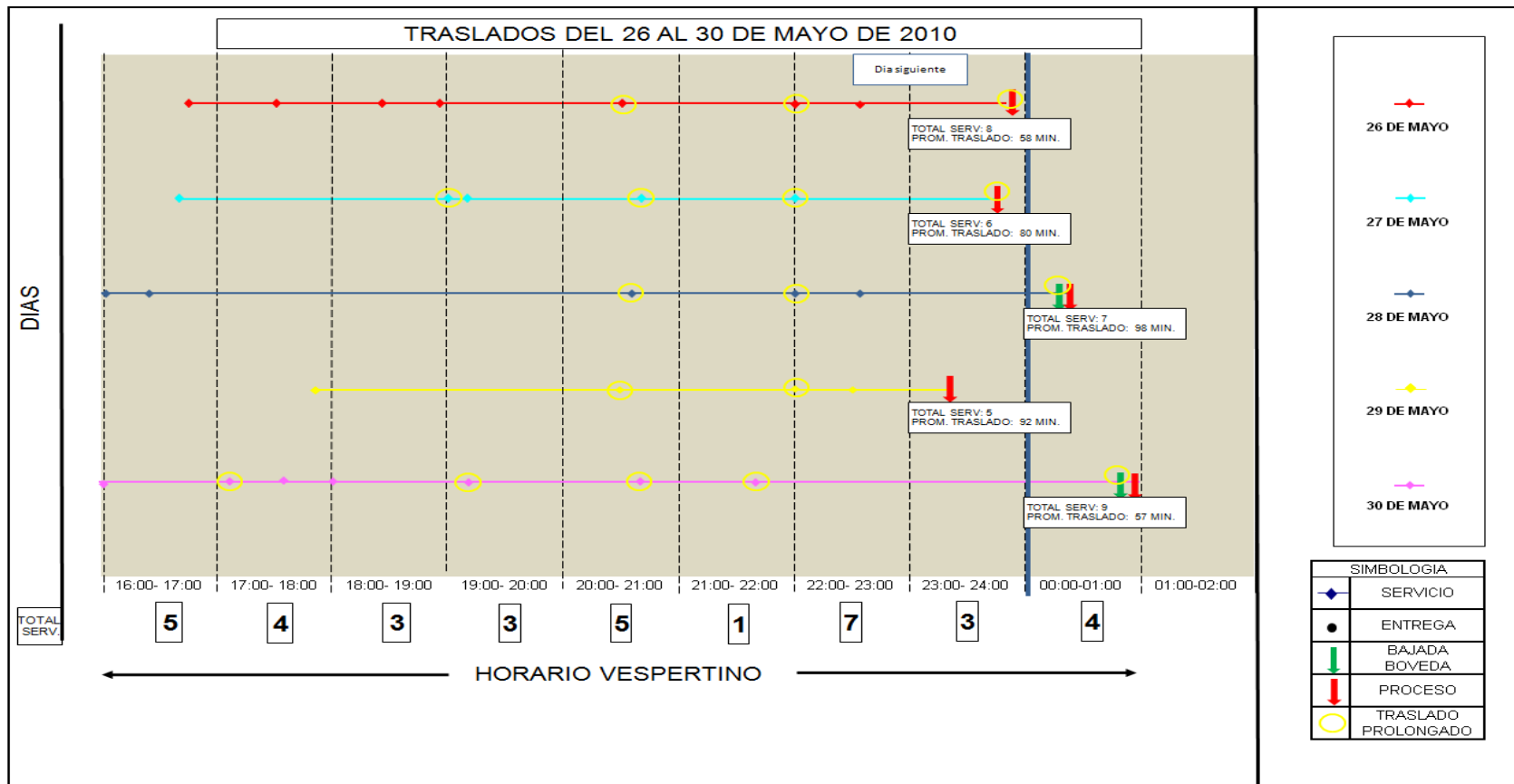
RUTA 1210



RUTA 2202



RUTA 2204



El análisis gráfico demuestra que existe una saturación en ciertos horarios, además de que en otros horarios no se realizan servicios, lo que refleja una mala planeación de los mismos, así como un desbalanceo en las cargas de trabajo.

4.5.6 Mapeo De Procesos

4.5.6.1 Diagrama De Flujo De Operación Cajero De Tv

Este proceso inicia con el ingreso al área de operaciones en donde se especifican las condiciones y políticas establecidas para el acceso a dicha área, estas consisten en ingreso a vestidores, checado de tarjeta de asistencia, acceso al área de operaciones. Posteriormente y ya que el personal se encuentra con el uniforme correspondiente, el supervisor proporciona una ruta. La planeación consiste en determinar la hoja de ruta, misma que será entregada a los custodios, también se les entrega las llaves de cofres y las black berrys respectivas. Ya dentro de la bóveda el operador extrae los valores indicados y realizan la validación de envases conforme a la ruta establecida en la hoja de ruta previamente entregada. Una vez realizado esto se colocan sus chalecos antibalas, revolver o en su caso escopeta y toman la licencia de portación de arma de fuego. Ya para salir de sucursal el personal checa tarjeta de asistencia; en armería devuelven el armamento, chaleco y licencia; en planeación realizan la entrega tanto de las llaves como de las hojas de ruta y hoja de sellos entregados anteriormente, entregan los valores para la validación correspondiente, esto consiste en la verificación del estado físico de los envases conforme a servicios SIO y el encuadre de hoja de ruta y hoja de servicios. Por último en ruta entregan las llaves de cofre.

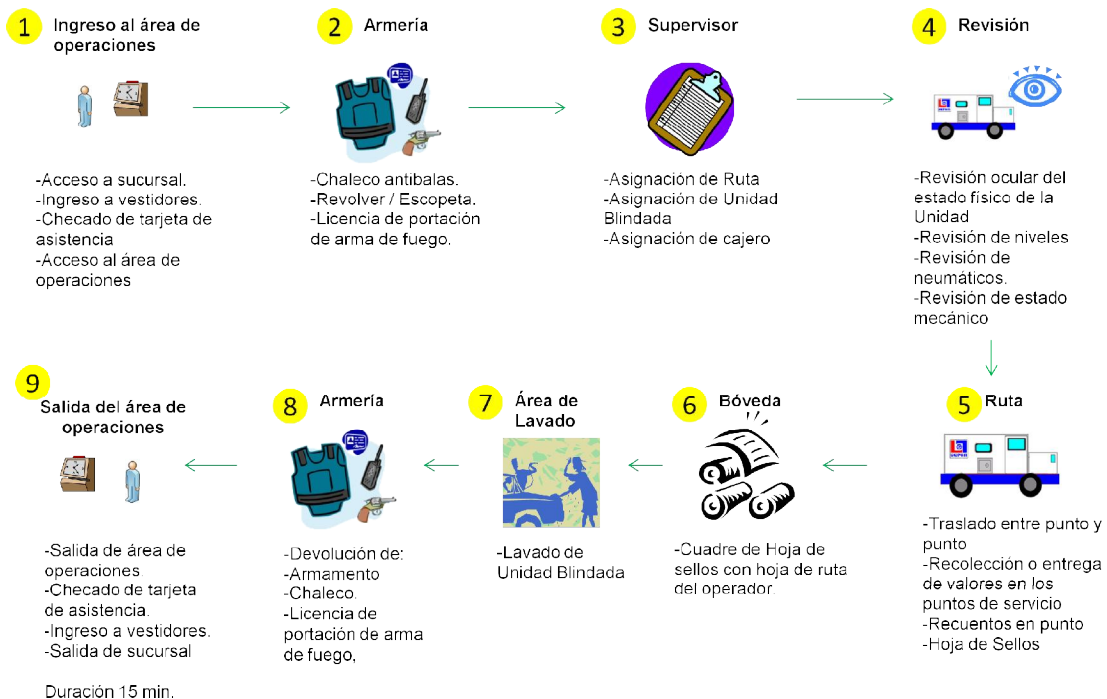
Flujo de Operación Cajero de TV



4.5.6.2 Diagrama De Flujo De Operación Operador

Este proceso inicia con el ingreso al área de operaciones, ingreso a vestidores, checado de tarjeta de asistencia, posteriormente se pasa a armería para colocarse el chaleco antibalas, revolver/escopeta, y para tomar la licencia para la portación de arma de fuego. Posteriormente el supervisor asigna ruta y designa unidad blindada, así mismo asigna al cajero seleccionado para el servicio; después de esto, se realiza una revisión que básicamente consiste en la verificación ocular del estado físico de la unidad, revisión de niveles, revisión de neumáticos y revisión de estado mecánico. Una vez realizado lo anteriormente descrito, el personal sale del área de operaciones, checado de tarjeta y salida de sucursal esto tiene que realizarse con una duración de 15 minutos. En armería se devuelve el armamento previamente entregado; se pasa la unidad al área de lavado por su adecuada limpieza. Así mismo en bóveda se verifica que coincida la hoja de sellos con la hoja de ruta del operador. Finalmente en ruta se realiza el traslado entre punto y punto, recolección o entrega de valores en los puntos de servicio.

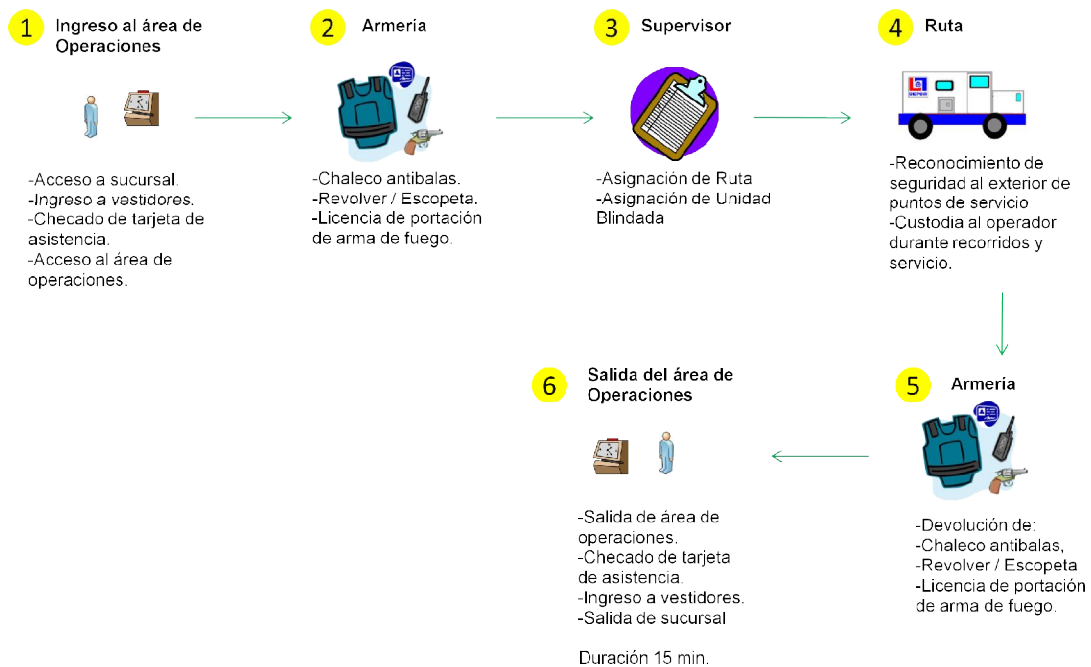
Flujo de Operación Operador



4.5.6.3 Diagrama De Flujo De Operación Custodio

Este proceso inicia con el ingreso al área de operaciones, ingreso a vestidores, checado de tarjeta de asistencia. En armería se proporciona el chaleco antibalas, revolver/escopeta y la licencia de portación de arma de fuego; el supervisor asigna ruta y asigna unidad blindada, posteriormente se realiza el reconocimiento de seguridad al exterior de puntos de servicio; verificando los riesgos existentes; el custodio acompaña al operador durante los recorridos y servicio. En armería regresan el armamento antes proporcionado y se realiza la salida de operaciones, la cual consiste en el checado de tarjeta de asistencia, ingreso a vestidores y salida de sucursal, esto en un tiempo no mayor de 15 minutos.

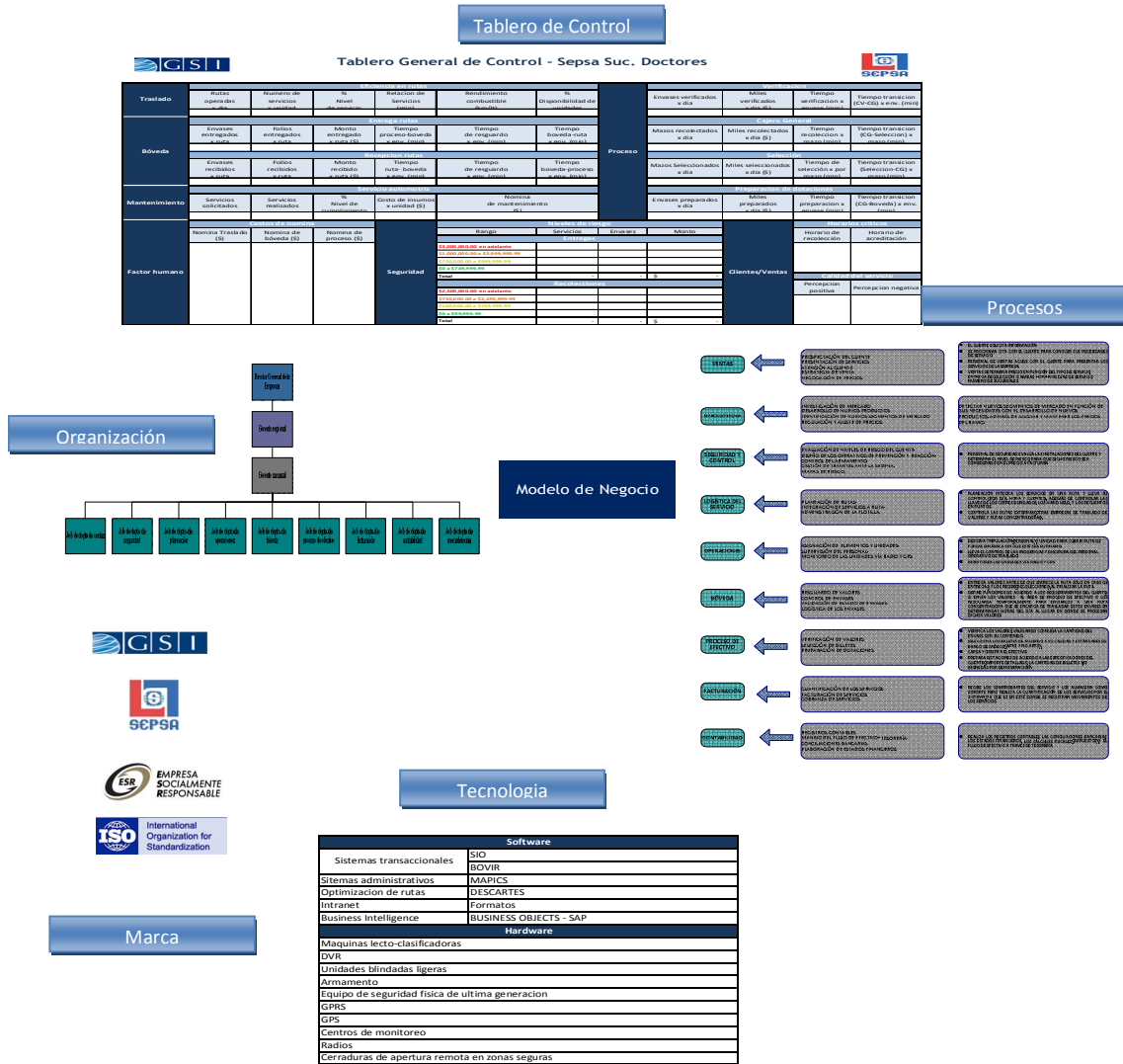
Flujo de Operación Custodio



4.5.7 Diagnóstico General

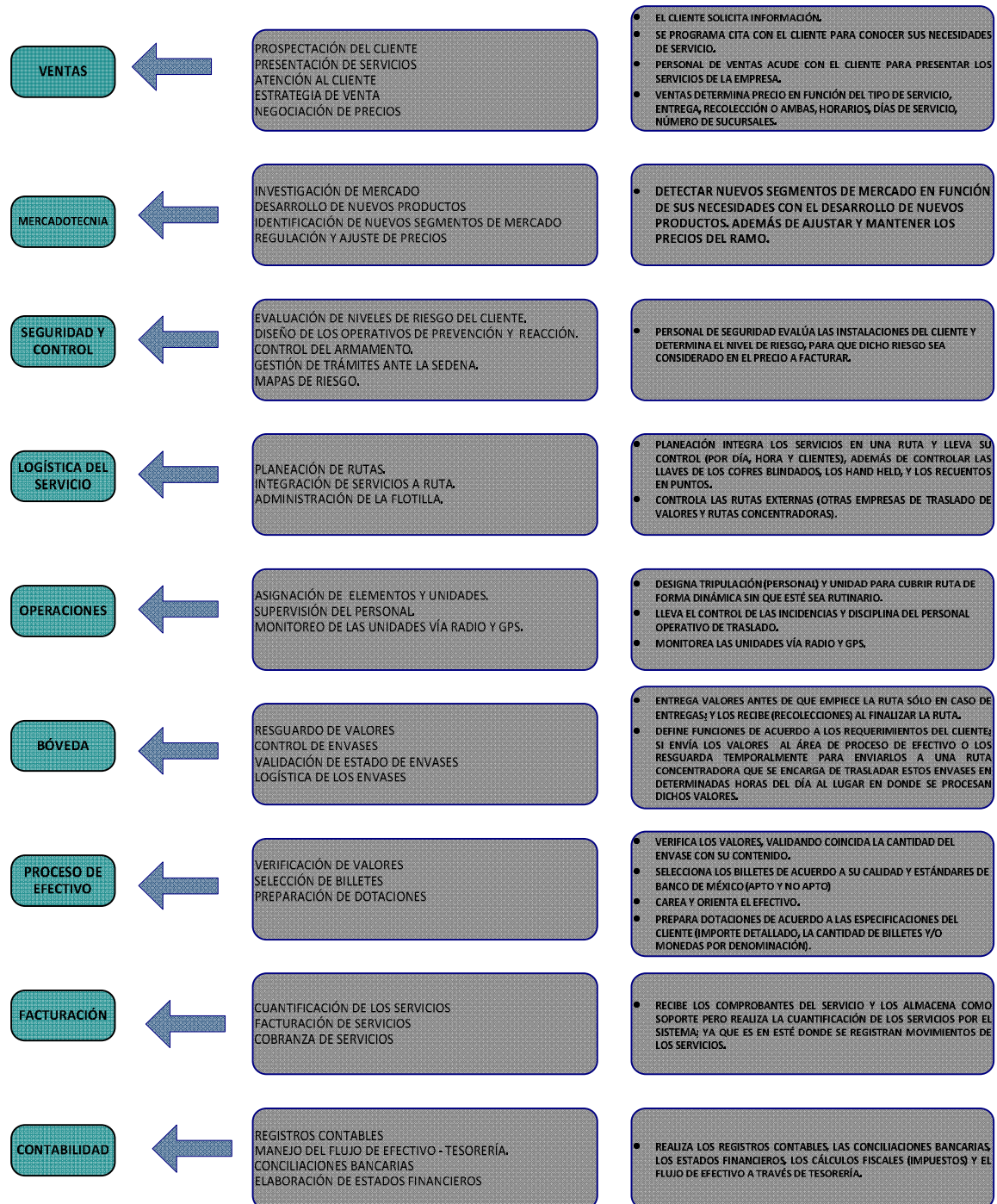
4.5.7.1 Modelo De Negocios Propuesto

A continuación se muestra de manera grafica el diagrama del modelo de negocios propuesto para la empresa SEPSA S.A. de C.V.



4.5.7.2 Módulo De Procesos

Es importante resaltar que la empresa SEPSA S.A. de C.V. no cuenta con un proceso de Mercadotecnia que contribuya a la óptima captación de clientes generando una prospección de nuevos mercados y al desarrollo de estrategias comerciales.



4.5.7.2.1 Interacción De Procesos

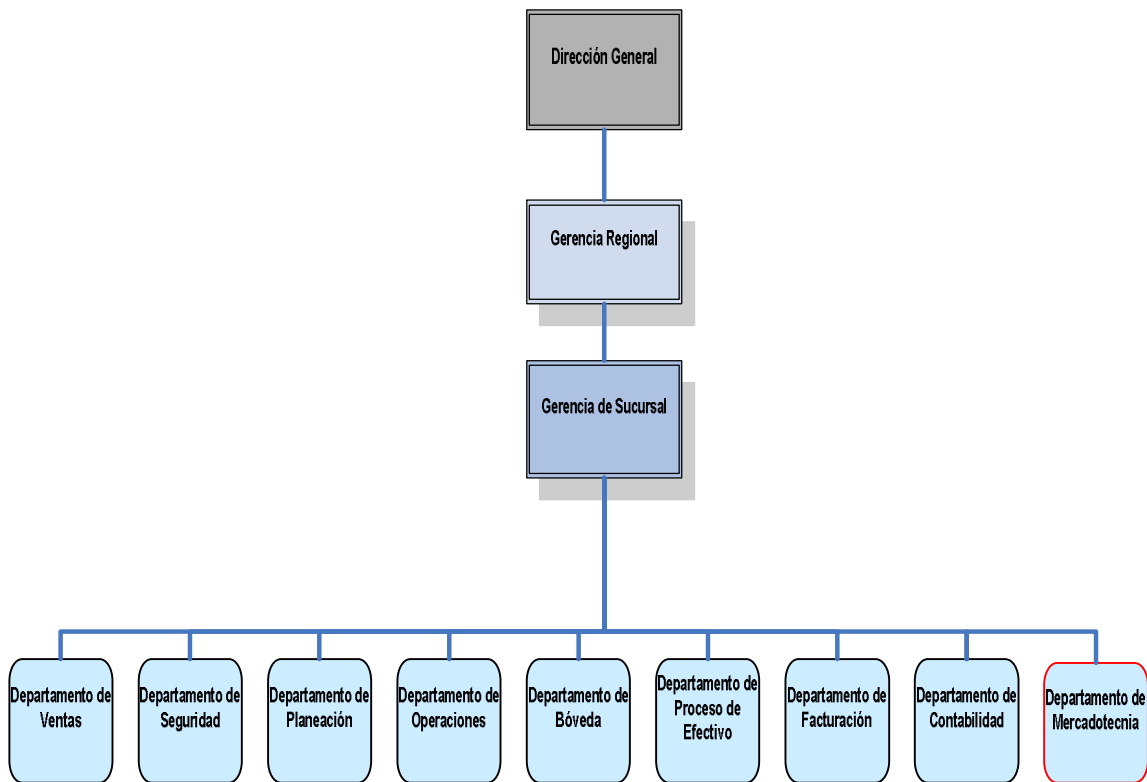
Los procesos se relacionan entre sí tal y como se ilustra en el siguiente cuadro:

	VENTAS	SEGURIDAD Y CONTROL	LOGÍSTICA DE SERVICIO	OPERACIONES	BÓVEDA	PROCESO DE EFECTIVO	FACTURACIÓN	CONTABILIDAD
PROSPECTACIÓN DEL CLIENTE	➤							
PRESENTACIÓN DE SERVICIOS	➤							
ATENCIÓN AL CLIENTE	➤							
ESTRATEGIA DE VENTA	➤	➤	➤	➤				
NEGOCIACIÓN DE PRECIOS	➤	➤	➤				➤	
MERCADOTECNIA	➤							➤
EVALUACIÓN DE NIVELES DE RIESGO DEL CLIENTES	➤	➤	➤	➤				
DISEÑO DE LOS OPERATIVOS DE PREVENCIÓN Y REACCIÓN		➤	➤	➤				
CONTROL DEL ARMAMENTO		➤	➤	➤				
GESTIÓN DE TRÁMITES ANTE LA SEDENA		➤		➤				
MAPAS DE RIESGO		➤	➤	➤				
PLANEACIÓN DE RUTAS			➤	➤				
INTEGRACIÓN DE SERVICIOS A RUTA			➤	➤				
ADMINISTRACIÓN DE LA FLOTTA			➤					➤
ASIGNACIÓN DE ELEMENTOS Y UNIDADES				➤				
SUPERVISIÓN DEL PERSONAL				➤				
MONITOREO DE LAS UNIDADES VÍA RADIO Y GPS				➤				
RESGUARDO DE VALORES	➤				➤			
CONTROL DE ENVASES					➤			
VALIDACIÓN DE ESTADO DE ENVASES					➤			
LOGÍSTICA DE LOS ENVASES					➤			
VERIFICACIÓN DE VALORES						➤		
SELECCIÓN DE BILLETES						➤		
PREPARACIÓN DE DOTACIONES		➤				➤		
CUANTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	
FACTURACIÓN DE SERVICIOS							➤	
COBRANZA DE SERVICIOS							➤	
REGISTROS CONTABLES								➤
MANEJO DEL FLUJO DE EFECTIVO - TESORERÍA								➤
CONCILIACIONES BANCARIAS								➤
ELABORACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS								➤

4.5.7.3 Módulo De Organización

La estructura organizacional que proponemos para SEPSA S.A. DE C.V. se enfoca en determinar departamentos funcionales, ya que estos eran identificados con el nombre de Jefe de Departamento de Ventas y no como el departamento con las actividades que realmente se realizan. Aunado a esto, la organización de la empresa carecía de un área de mercadotecnia, misma que es de suma importancia ya que se enfoca en la generación de empresas competitivas y capaces de satisfacer las necesidades y deseos del cliente.

A continuación se muestra el organigrama propuesto:



4.5.7.3.1 Definición De Actividades

- **Dirección General**
 - ✓ Toma decisiones a nivel Nacional.
 - ✓ Gira instrucciones a los gerentes Regionales.
 - ✓ Planea estrategias a nivel nacional.

- **Gerencia Regional**
 - ✓ Toma decisiones a nivel Regional.
 - ✓ Sigue la planeación estratégica y comunica a sucursales.
 - ✓ Concentra información (reportes, ventas, avances) de sucursales y comunica a la DG.
- **Gerencia de Sucursal**
 - ✓ Supervisa actividades de la sucursal.
 - ✓ Elabora y presenta reportes de productividad.
 - ✓ Promueve y busca estrategias para elevar los ingresos.
- **Departamento de Ventas**
 - ✓ Encargado de la prospectación del cliente.
 - ✓ Encargado de la presentación de servicios.
 - ✓ Atención al cliente.
 - ✓ Elaboración de estrategias de ventas.
 - ✓ Negociación de precios.
- **Departamento de Seguridad**
 - ✓ Evaluación de niveles de riesgo del cliente.
 - ✓ Diseño de los operativos de prevención y reacción.
 - ✓ Control del armamento.
 - ✓ Gestión de trámites ante la SEDENA.
 - ✓ Mapas de riesgo.
- **Departamento de Planeación**
 - ✓ Planeación de rutas.
 - ✓ Integración de servicios a ruta.
 - ✓ Administración de la flotilla.
- **Departamento de operaciones**
 - ✓ Asignación de elementos y unidades.
 - ✓ Coordinación y asignación del personal.
 - ✓ Monitoreo de las unidades vía radio y GPS.
- **Departamento de Bóveda**
 - ✓ Resguardo de valores.
 - ✓ Control de envases.
 - ✓ Validación de estado de envases.

- ✓ Logística de los envases.
- **Departamento de Proceso de Efectivo**
 - ✓ Verificación de valores.
 - ✓ Selección de billetes.
 - ✓ Preparación de dotaciones.
- **Departamento de Facturación**
 - ✓ Cuantificación de los servicios.
 - ✓ Facturación de servicios.
 - ✓ Cobranza de servicios.
- **Departamento de Contabilidad**
 - ✓ Registros contables.
 - ✓ Manejo del flujo de efectivo - tesorería.
 - ✓ Conciliaciones bancarias.
 - ✓ Elaboración de estados financieros.
- **Departamento de Mercadotecnia**
 - ✓ Estrategias de posicionamiento orientado al cliente o estrategia de nicho.
 - ✓ Estrategias de marketing para los servicios.
 - ✓ Participación en eventos y conferencias relacionadas con el giro de la empresa.

4.5.7.4 Módulo De Evaluación Y Control



Tablero General de Control - Sepsa Suc. Doctores



Traslado	Eficiencia en rutas						Proceso	Verificación				
	Rutas operadas x día	Numero de servicios x unidad	% Nivel de servicio	Relacion de Servicios (min)	Rendimiento combustible (km/lit)	% Disponibilidad de unidades		Envases verificados x día	Miles verificados x día (\$)	Tiempo verificación x envase (min)	Tiempo transición (CV-CG) x env. (min)	
Bóveda	Entrega rutas						Proceso	Cajero General				
	Envases entregados x ruta	Folios entregados x ruta	Monto entregado x ruta (\$)	Tiempo proceso-boveda x env. (min)	Tiempo de resguardo x env. (min)	Tiempo boveda-ruta x env. (min)		Mazos recolectados x día	Miles recolectados x día (\$)	Tiempo recolección x mazo (min)	Tiempo transición (CG-Selección) x mazo (min)	
	Recepcion rutas							Selección				
	Envases recibidos x ruta	Folios recibidos x ruta	Monto recibido x ruta (\$)	Tiempo ruta- boveda x env. (min)	Tiempo de resguardo x env. (min)	Tiempo boveda-proceso x env. (min)		Mazos Seleccionados x día	Miles seleccionados x día (\$)	Tiempo de selección x por mazo (min)	Tiempo transición (Selección-CG) x mazo (min)	
Mantenimiento	Servicio automotriz						Proceso	Preparacion de dotaciones				
	Servicios solicitados	Servicios realizados	% Nivel de cumplimiento	Costo de insumos x unidad (\$)	Nomina de mantenimiento (\$)			Envases preparados x día	Miles preparados x día (\$)	Tiempo preparacion x envase (min)	Tiempo transición (CG-Boveda) x env. (min)	
Factor humano	Costos de nomina			Seguridad	Niveles de riesgo			Clientes/Ventas <th colspan="2">Horarios críticos</th>	Horarios críticos			
	Nomina Traslado (\$)	Nomina de bóveda (\$)	Nomina de proceso (\$)		Rango	Servicios	Envases		Monto	Horario de recolección	Horario de acreditación	
					Entregas							
					\$3,000,000.00 en adelante							
					\$1,000,000.00 a \$2,999,999.99							
					\$750,000.00 a \$999,999.99							
					\$0 a \$749,999.99							
					Total	-	-		\$ -			
					Recoleciones						Calidad del servicio	
					\$2,500,000.00 en adelante						Percepcion positiva	Percepcion negativa
			\$750,000.00 a \$2,499,999.99									
			\$100,000.00 a \$749,999.99									
			\$0 a \$99,999.99									
			Total	-	-	\$ -						

4.5.7.4.1 Descripción Del Módulo De Evaluación Y Control

El tablero de control es una herramienta, cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. Se le define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento y evaluación periódica permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de su empresa o sector apoyándose en nuevas tecnologías.

El tablero de control está enfocado en las siguientes áreas:

Traslado de Valores

Eficiencia en Rutas:

- Rutas operadas x día:
 - Número de rutas promedio operadas por día.
- Número de Servicios por Unidad:
 - Número de servicios realizados en promedio por unidad.
- % Nivel de servicio:
 - Porcentaje de los servicios que se cumplieron en tiempo, según lo indicado por el cliente.
- Relación de Servicios:
 - Indica cada cuanto tiempo en promedio se realiza un servicio por unidad.
- Rendimiento Combustible:
 - Rendimiento promedio de combustible por unidad en km/l
- % Disponibilidad de Unidades:
 - Porcentaje promedio de unidades que se encontraron disponibles por su estado mecánico para la realización de los servicios.

Bóveda

Entrega de Rutas:

- Envases entregados por ruta:
 - Envases entregados en promedio por ruta para servicios de Entrega.
- Folios entregados por ruta:
 - Folios entregados en promedio por ruta para servicios de Entrega.
- Monto entregado por ruta:
 - Cantidad en pesos promedio que se entrego por ruta para servicios de Entrega.

- Tiempo proceso-bóveda x env.:
 - Tiempo en minutos que tarda en promedio un envase en pasar de Proceso a Bóveda.
- Tiempo de resguardo x env.:
 - Tiempo en minutos que tarda un envase resguardado en Bóveda.
- Tiempo bóveda . ruta x env.:
 - Tiempo en minutos que tarda en promedio un envase en ser entregado a ruta por Bóveda.

Recepción de Rutas:

- Envases recibidos por ruta:
 - Envases recibidos en promedio por ruta por servicios de Recolección.
- Folios recibidos por ruta:
 - Folios recibidos en promedio por ruta, por servicios de Recolección.
- Monto recibido por ruta:
 - Cantidad promedio en pesos que recibe Bóveda por ruta por servicios de Recolección.
- Tiempo ruta . bóveda x env.:
 - Tiempo en minutos que tarda en promedio un envase en ser entregado a Bóveda por la Ruta.
- Tiempo de Resguardo x env.:
 - Tiempo en minutos que tarda un envase resguardado en Bóveda.
- Tiempo bóveda . proceso x env.:
 - Tiempo promedio en minutos que tarda un envase en ser entregado a Proceso por Bóveda.

Mantenimiento

Servicio Automotriz:

- Servicios Solicitados:
 - Total de Servicios solicitados por el parque vehicular de la sucursal.
- Servicios Realizados:
 - Total de Servicios realizados al parque vehicular de la sucursal.
- % Nivel de cumplimiento:
 - Relación en porcentaje de los servicios realizados contra los solicitados.
- Costo de insumos por unidad:
 - Costo promedio en pesos de las refacciones utilizadas por unidad.
- Costos totales de mantenimiento:

- Costo mensual total en pesos de los insumos utilizados en el mantenimiento de las unidades.

Proceso

Verificación:

- Envases verificados por día:
 - Número de envases verificados diario en promedio.
- Miles verificados por día:
 - Cantidad de pesos en miles verificados diario en promedio.
- Tiempo de Verificación x envase:
 - Tiempo en minutos que tarda en promedio un cajero verificador en revisar el contenido de un envase.
- Tiempo de transición (CV. CG) x env.:
 - Tiempo promedio en minutos que tarda un envase en ser entregado al cajero general después de la verificación.

Cajero General

- Mazos recolectados x día:
 - Cantidad de billetes entregados al Cajero General en mazos después de la verificación.
- Miles recolectados x día:
 - Cantidad de pesos en miles entregados al Cajero General después de la verificación.
- Tiempo de recolección x mazo:
 - Tiempo en minutos que se tarda un mazo en llegar al cajero general después de su Verificación.
- Tiempo de transición (CG-Selección) x mazo:
 - Tiempo promedio en minutos que se tarda un mazo en ser trasladado del área del Cajero General a Selección.

Selección

- Mazos seleccionados x día:
 - Cantidad de billetes promedio en mazos seleccionados diario.
- Miles seleccionados x día:
 - Cantidad de pesos en miles seleccionados diario.
- Tiempo de Selección x mazo:

- Tiempo en minutos que toma en promedio seleccionar y clasificar un mazo de billetes.
- Tiempo de transición (Selección-Dotaciones) x mazo:
 - Tiempo promedio en minutos que tarda un mazo en ser transportado del área de Selección al área de Dotaciones.

Preparación de dotaciones

- Envases preparados por día:
 - Cantidad de envases armados por día para servicios de Entrega.
- Miles preparados por día:
 - Cantidad promedio de pesos en miles que representan las dotaciones preparadas.
- Tiempo de preparación x envase:
 - Tiempo en minutos que tarda en promedio un envase de dotación en ser preparado.
- Tiempo de transición (dotaciones-bóveda) x envase:
 - Tiempo promedio en minutos que tarda un envase de dotación en ser transportado a los transfers de bóveda.

Nota: Mazo = Mil piezas de billete.

Factor Humano

Costo de nómina:

- Nómina traslado:
 - Costo de la nómina del personal de Traslado de Valores, incluyendo base, prestaciones y tiempo extra.
- Nómina bóveda:
 - Costo de la nómina del personal de Bóveda, incluyendo base, prestaciones y tiempo extra.
- Nómina Proceso:
 - Costo de la nómina de personal del área de Proceso, incluyendo base, prestaciones y tiempo extra.

Seguridad

Niveles de Riesgo:

- Entregas:
 - Clasificación de los niveles de riesgo de entregas con respecto al monto promedio a entregar.
- Recolecciones:
 - Clasificación de los niveles de riesgo de las recolecciones con respecto al monto promedio recolectado.

Clientes / Ventas

Horario Críticos:

- Horario de Recolección:
 - Rango de horas en los que se lleva a cabo la recolección al cliente.
- Horario de Acreditación:
 - Rango de horas en las que se Acreditan los valores del cliente en su respectivo banco.

Calidad del Servicio:

- Percepción positiva:
 - Porcentaje de clientes que mantienen una buena percepción de la empresa.
- Percepción negativa:
 - Porcentaje de clientes que tienen una mala percepción de la empresa.

La información anterior se resume en el tablero de control propuesto para la empresa SEPSA, el cual facilita el ejercicio de la gestión y la toma de decisiones dentro de la organización; ya que se identifican claramente las variables que cada área maneja.

El tablero se elaboró primeramente identificando las áreas clave a monitorear, como son bóveda, traslado, mantenimiento y factor humano; ya que sin el monitoreo de estas áreas podría generarse un fracaso permanente que impediría la continuidad y el progreso de la empresa, aun cuando el resultado de todas las demás áreas fuera bueno.

4.5.8 Módulo De Tecnología

A continuación se muestra las innovaciones tecnológicas propuestas para la empresa SEPSA S.A. de C.V.

Se propone complementar la estructura tecnológica de Grupo SEPSA S.A. de C.V. con una plataforma que integra software especializado en la planeación de rutas (Descartes), tanto en ruteo fijo e incremental; además de incluir un GPS que hará posible el ruteo incremental y la ubicación de las unidades.

Software	
Sistemas transaccionales	SIO
	BOVIR
Sistemas administrativos	MAPICS
Optimización de rutas	DESCARTES
Intranet	Formatos
Business Intelligence	BUSINESS OBJECTS - SAP
Hardware	
Maquinas lecto-clasificadoras	
DVR	
Unidades blindadas ligeras	
Armamento	
Equipo de seguridad física de última generación	
GPRS	
GPS	
Centros de monitoreo	
Radios	
Cerraduras de apertura remota en zonas seguras	

4.5.9 Módulo De Marca

4.5.9.1 Certificaciones De La Marca

Por otra parte la empresa cuenta con 2 certificaciones que están enfocadas a mejorar la percepción de los clientes y de la población en general:

- **Empresa Socialmente Responsable.** Son empresas comprometidas con la sociedad y el medio ambiente, considerando las expectativas de todos sus participantes en lo económico, social o humano y ambiental, demostrando el respeto por los valores éticos, la gente, las comunidades, el medio ambiente para la construcción del bien común.

Una Empresa Socialmente Responsable, debe estar consciente de su carácter ciudadano (integrante de una comunidad) y que ésta ciudadanía la debe de asumir de una manera activa y responsable, lo que implica que debe de tener definidos sus valores de operación, una visión de negocio con perspectiva social, estar atenta a las expectativas de todos sus grupos de relación (stakeholders) y buscar integrar la Responsabilidad Social en su estrategia de negocios.

Para identificar y distinguir a las empresas que cumplen con los estándares de responsabilidad social y ofrecer una herramienta útil en el diagnóstico y mejora para la adopción de la misma, fue instituido en el año 2000 el Distintivo ESR, el cual ha operado con éxito desde su creación, lo cual se demuestra con el número creciente de empresas y organizaciones que enfocan sus esfuerzos en la obtención del mismo.

- 1.- Calidad de Vida en la Empresa.
- 2.- Vinculación con la Comunidad.
- 3.- Cuidado y Preservación del Medio Ambiente.
- 4.- Ética empresarial.

- **ISO 9001: 2008.** La certificación ISO 9001 contribuyo a implantar un sistema de gestión que es efectivo para asegurar que los servicios cumplen con los requisitos de los clientes y que ese mismo sistema va más allá y satisface las necesidades de todos los clientes.

Lograr la certificación de los sistemas de gestión de la calidad ISO 9001 ha demostrado la capacidad de la empresa en brindar servicios que cumplen con los requisitos normativos aplicables y del cliente, y tiene por objetivo mejorar su satisfacción.

4.5.10 Escenario De Solución

Derivado del análisis general de la operación de la empresa SEPSA, se detectó que el problema principal se ubica en el proceso de traslado de valores; ya que el costo de ventas del servicio proporcionado es demasiado alto, esto derivado de una inadecuada planeación en las rutas, lo que implica el pago de tiempo extra al personal, mantenimiento a equipo de transporte, combustible para las unidades; siendo estos rubros de alto impacto en el costo de ventas dentro del balance general.

4.5.10.1 Propuesta De Solución

Ofrecer una solución informática que integra hardware y software del más alto nivel tecnológico existente en el mercado, permitiendo la interacción de los elementos que forman parte del proceso de traslado de valores:

Planeación de Rutas.

Seguridad en Rutas.

Beneficios A Obtener

- 1 Disminución de costos operativos
- 2 Mayor rentabilidad
- 3 Mayor nivel de servicio
- 4 Mayor satisfacción del cliente
- 5 Menor desgaste en consumibles y rotatorios
- 6 Ubicación en física en tiempo real de las unidades

4.5.10.2 Diagnóstico General

En el Diagnóstico Financiero se definió que las Áreas de oportunidad son:

- Costo de ventas
- Cuentas por cobrar
- Activo fijo
- Inversiones

De estas áreas de oportunidad identificadas, se procedió a aplicar las herramientas de análisis de problemas para identificar el rubro que tiene mayor impacto dentro de la empresa; posteriormente se realizó el mapeo y descripción de procesos de:

- Operación cajero de TV
- Flujo de operación custodia
- Flujo de operación operador

Enfocándonos en el proceso principal de traslado de valores y detectando los principales factores que hacen a este proceso el básico de estudio, detectamos los siguientes factores a considerar:

- Altos costos en la nómina pagada al personal, principalmente el tiempo extra. Generado por la mala planeación de las rutas y malos métodos de trabajo.
- Falta de adecuado control en el personal durante la jornada (tiempo en ruta) y en los parámetros de conducción de este.
- Falta de control con los gastos y refacciones de mantenimiento de las unidades de traslado.
- No se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo, equipo de transporte.
- Gasto excesivo en gasolina y llantas de las unidades de traslado esto derivado de que son utilizadas por 18 horas al día.
- No se contabilizan todos los servicios realizados.
- Cobro inadecuado de los servicios.
- Cobro es realizado de manera corporativa a los clientes, lo que implica pagos espaciados, afectando el flujo de efectivo.
- Política de pagos muy flexible.
- Hay una sobreinversión en las unidades de traslado.
- Se utiliza el mismo tipo de unidades para llevar a cabo los servicios, pero por las características de la operación algunos servicios pueden ser realizados con unidades más ligeras, que impliquen un menor costo de inversión.
- No hay adecuados controles para la depreciación de unidades de transporte.

CAPÍTULO 5. SISTEMA INTEGRAL DE TRASLADO (SIT)

5.1 Escenario De Solución

5.1.1 Introducción

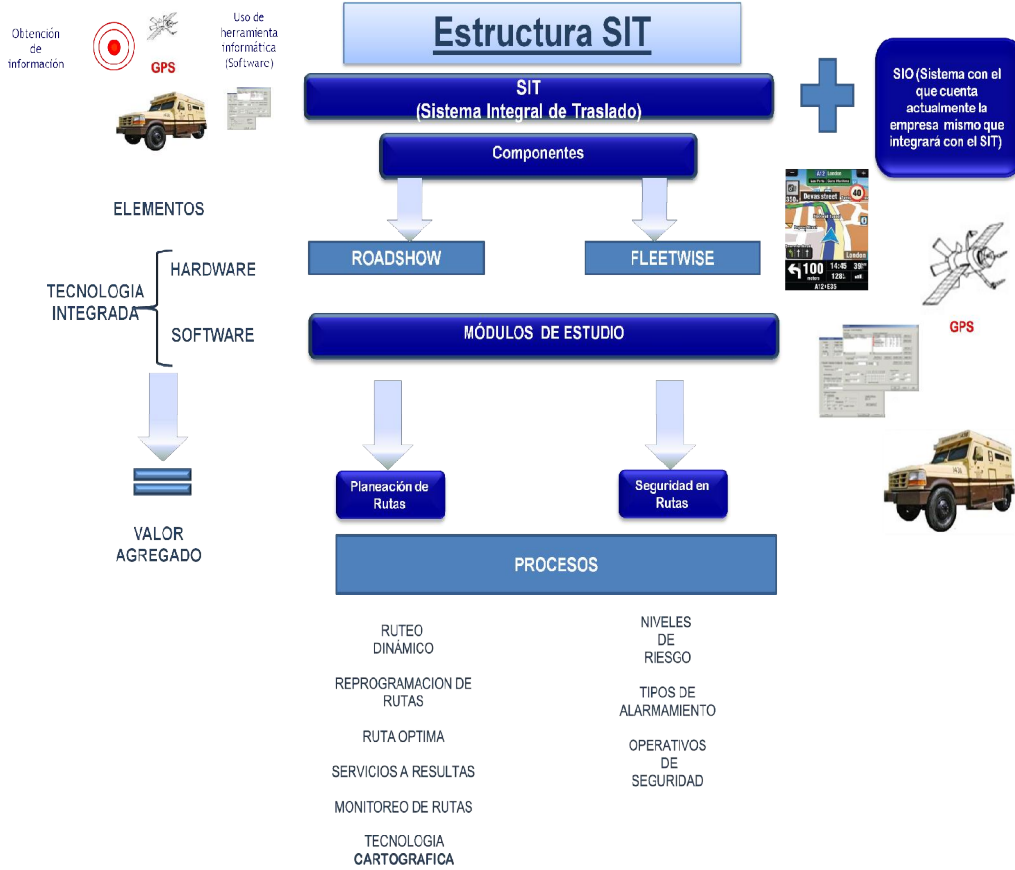
En el ambiente competitivo actual, las organizaciones que dependen en gran medida de procesos logísticos complejos, necesitan nuevas formas de diferenciación que garanticen el aumento de los beneficios a través de la satisfacción total de sus clientes. La solución propuesta es desarrollada por profesionales del área, los cuales incorporan las mejores prácticas y adelantos tecnológicos en el desarrollo de las mismas. Como resultado se logrará una mayor eficiencia, una real reducción en los costos y un alto nivel de servicio al cliente.

5.2 Definición De SIT

El único elemento diferencial entre la herramienta seleccionada y otras similares es que Descartes trabaja con un algoritmo de rutas críticas y realiza la programación de rutas en función de los parámetros establecidos como costo, distancia, horarios compromiso, vialidades, etc. Las demás herramientas lo hacen con estadísticos históricos, manejando un algoritmo similar; mismo que es más limitado y las interfaces con otras soluciones son más complicadas o no se pueden realizar. Por otra parte Descartes es la herramienta líder del mercado, por lo tanto es la mejor ya que tiene muchos casos de éxito, como es la implementación con las siguientes empresas:

- ✓ Coca-cola
- ✓ DHL, entre otras.

El siguiente esquema muestra la tecnología integrada para la interacción de los elementos y la generación de valor agregado.



El SIT es una solución informática que integra hardware y software del más alto nivel tecnológico existente en el mercado, permitiendo la interacción de los elementos que forman parte del proceso de traslado de valores:

- Planeación de Rutas.
- Seguridad en Rutas.

Planeación de rutas. La distribución de rutas se enfrenta con múltiples retos todos los días: Organizar los servicios; incrementos a los costos del combustible; conductores y vehículos por administrar; además de horarios pactados con los clientes. Todos estos escenarios representan una situación abrumadora. Para que SEPSA siga siendo productiva, es necesario encontrar un balance entre rutas eficientes y un excelente servicio a los clientes.

Seguridad en Rutas. Por medio de un monitoreo en tiempo real se podrá verificar que la unidad de traslado está siguiendo con la ruta programada, si hay un ligero desvío está será rastreada y si así lo requiere recibirá apoyo. Con esto lo que se pretende es garantizar que el dinero de los clientes aunque en movimiento este seguro de robos, debido a los altos índices de delincuencia presentados en el país.

En este orden de ideas y tomando en consideración que la ciudad de México presenta zonas catalogadas de alto riesgo, por los índices de delincuencia que presentan. Con el SIT se pretende hacer una planeación para generar las rutas más adecuadas, garantizando que los valores lleguen íntegros y en tiempo de su origen a su destino.

5.2.1 Descripción SIT

5.2.1.1 Planeación De Rutas

Ruteo Dinámico.- Determina los mejores recursos (camión y ruta) a usar, y recomienda una secuencia ordenada. Los usuarios pueden seleccionar criterios, como la optimización del costo más bajo, rutas más cortas, o distancia más corta entre las paradas. Considera factores tales como el costo por parada, la ruta, y el cliente.

Reprogramación de Rutas.- Planes reanalizados y reoptimizados como necesidades de los clientes (servicios a resultas), rutas, y órdenes de cambio.

Ruta Óptima.- Presenta la mejor ruta en cuanto a tiempo, distancia recorrida; disminuyendo u optimizando los recursos empleados.

Servicio a resultas.- Representan los servicios incrementales o variables; estos son los que no se establecen previamente, y no se tienen identificados como una ruta fija.

Monitoreo de Rutas.- Ofrece múltiples perspectivas de pedidos y rutas para facilitar la gestión y cambios en los planes de viaje. Enlaza dinámicamente mapas y calendarios de visitas, proporcionar información sobre la capacidad de uso, el tiempo de servicio en cada parada, alternativas disponibles de recursos y la rutas utilizables.

Tecnología Cartográfica.- Emplea una amplia red digital de carreteras a nivel de calle para apoyar la optimización. Genera estimaciones precisas de llegada, asignaciones de ruta, y el rendimiento métrico. Automatiza la traducción de direcciones precisas de longitud y latitud.

5.2.1.1.1 Indicadores De Planeación de Rutas

- Costo por Ruta. Nos indica el gasto realizado por la empresa SEPSA en su proceso de traslado de valores, esto es, en la realización de ruta para recolección y entrega de valores.
- % Servicios Programados. Indica el número total de servicios proporcionados, esto con una planeación previa del día, hora y demás requerimientos solicitados por el cliente.
- % Servicios a Resultas. Indica el número total de servicios que requiere el cliente y que no han sido previamente programados.
- Eficiencia en Ruta: Es la relación que existe entre el número de servicios y el tiempo en que se realizan.
- Eficiencia de Servicio: Grado con el que se cumplen los servicios con el cliente en tiempo y forma.

5.2.1.2 Seguridad En Rutas

Niveles de Riesgo.- Establece niveles de riesgo en función del histórico de montos trasladados y del tipo de servicio, para identificar el impacto económico que representaría un robo en nuestra contra.

Tipos de Alarmamiento.- Define tipos de alarmamiento (rojo, naranja, amarillo y verde) para visualizar el nivel de riesgo en cada servicio durante su monitoreo en ruta.

Operativos de Seguridad.- Detalla por tipo de nivel de riesgo el operativo de seguridad y los recursos a emplear durante un servicio de traslado de valores.

5.2.1.2.1 Indicadores

- **Niveles de Riesgo por Zona.** Semaforización de los niveles de riesgo en función de los montos trasladados en las zonas con mayores índices delictivos, de acuerdo a la Procuraduría General de Justicia del D.F.
- **Incidencias de Robo por Zona.** Cuantificación de las incidencias en función de una zona con mayor número de siniestros o tentativas de robo.
- **Costo de Operativos Aplicados.** Son los costos asociados a los operativos de prevención y reacción implementados en la seguridad de las rutas.

5.2.1.3 Objetivo

Ofrecer una solución integral que potencie la información obtenida del Sistema Transaccional (SIO) de la empresa SEPSA, integrando todos los elementos del proceso de traslado de valores para su medición y control; maximizando los recursos utilizados y reduciendo los costos relacionados.

5.2.1.4 Alcance

Implementar herramientas de optimización de ruteo a través de los sistemas Roadshow y Fleetwise desarrollados por Descartes Systems Group y comercializados por SKU Logistics en la empresa SEPSA sucursal México DF.

El objetivo principal en la utilización de estos sistemas es el de fortalecer las operaciones de la empresa Grupo de Seguridad Integral en los siguientes aspectos:

- Traslado de Valores.
- Seguimiento en tiempo real de las unidades de traslado.

5.2.1.5 Beneficios

- Mejoras en el Servicio al Cliente.
- Tiempos de entregas precisos y monitoreados en tiempo real.
- Mejoras en la eficiencia de las rutas.
- Secuencia óptima de las rutas de recepciones y entrega.
- Consolidación eficiente de la carga.
- Aumento de la capacidad de distribución por vehículos.
- Disminución del recorrido de los camiones.
- Ahorros en mantenimiento y gasolina.
- Recorridos óptimos.
- Mejoras en la Seguridad.
- Seguimiento de los vehículos en tiempo real Estado del cumplimiento de las órdenes.

5.2.1.6 Valor Agregado

1. Ayuda a mejorar la eficiencia operativa a través de una mejor ruta desarrollada. Maneja algoritmos y tiene grandes capacidades de modelado geográfico, puede mejorar el proceso de realización de pedidos, mientras que reduce los costos con las rutas más cortas, reduce el consumo de combustible, genera una mayor utilización de la flota y mejora la productividad y la seguridad.
2. Es una herramienta tecnológica fácil de aprender y fácil de usar.
3. Solución rentable que se integra con aplicaciones existentes en el mercado.
4. Los beneficios estimados son: de un 10% a un 20% de aumento en las entregas diarias, un 10% de caída en el consumo de combustible, y un 20% de mejora en la utilización del vehículo.
5. Inmediato retorno de la inversión (ROI).

5.2.2 Componentes De La Solución

La Solución propuesta contempla los componentes siguientes:

- Roadshow
- Fleetwise & AVL

Roadshow (Planificador de Rutas)
Soporta decisiones tácticas, las cuales generan programas de transporte rentables para las operaciones locales y regionales, a través de: <ul style="list-style-type: none">– Optimización de rutas automáticas. (incluye Optimización incremental)– Mejoras en la densidad de las rutas– Mejoras en la utilización de recursos– Manejo de ventanas de entregas para mejoras en el servicio.– Mapeo y geocodificación automática.– Escenarios de simulación "qué pasa si cambio..." ("What if")– Personalización de las redes de ruteo y vial.

Fleetwise y Fleetwise AVL (Ordenes incrementales y Seguimiento a Tiempo real)

Fleetwise sistema encargado del ruteo de las ordenes incrementales lo cual permite fundamentalmente:

- Programación de ordenes incrementales durante el día
- Optimización en el uso de los recursos

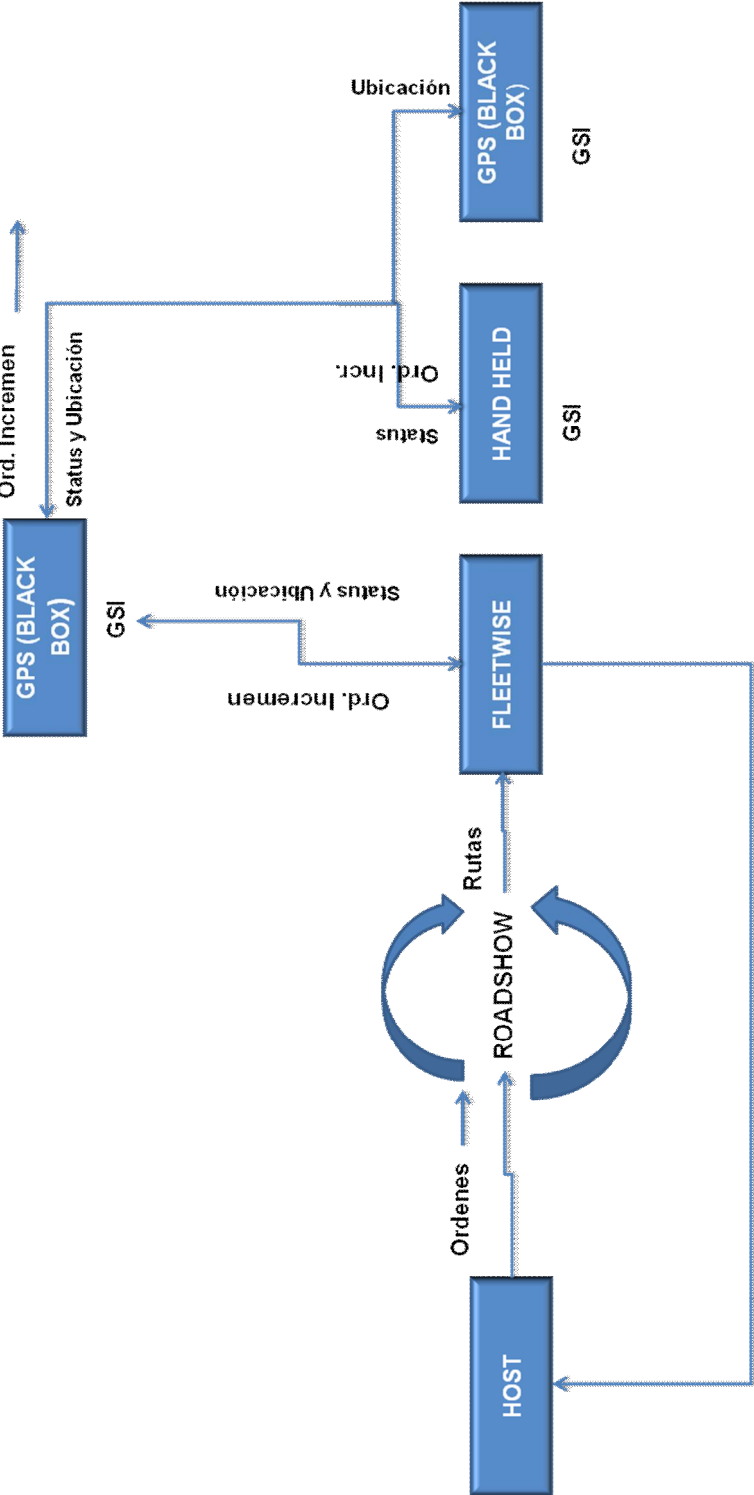
Fleetwise AVL sistema para el control de la operación en tiempo real.

- Seguimientos de la rutas a tiempo real
- Mejora en el control de las operaciones de entrega
- Posibilidad de comunicación interactiva con las operaciones de campo

5.2.3 Esquema Funcional

La solución propuesta permite generar estática o dinámicamente las rutas óptimas de entrega dentro de cada territorio, una vez que éstos han sido debidamente balanceados. Durante este proceso se toman en cuenta todas las restricciones, limitaciones y requerimientos de cada cliente, tales como ventanas de tiempo, tiempos fijos y variables de servicio, condiciones, distancia, velocidades y sentidos de las calles, así como horas pico, etc. Por otra parte provee una intuitiva y efectiva manera de mejorar la gerencia de las flotas usando comunicación inalámbrica integrada, proporcionando además la habilidad de monitorear y re-distribuir los conductores y vehículos en tiempo real, mejorando las operaciones. Posteriormente los planes de ejecución, basados en cómo se están ejecutando los planes originales, son revisados y enviados nuevamente a los vehículos y conductores para hacer las modificaciones de rutas necesarias.

Lo anteriormente descrito se ilustra en el siguiente diagrama:



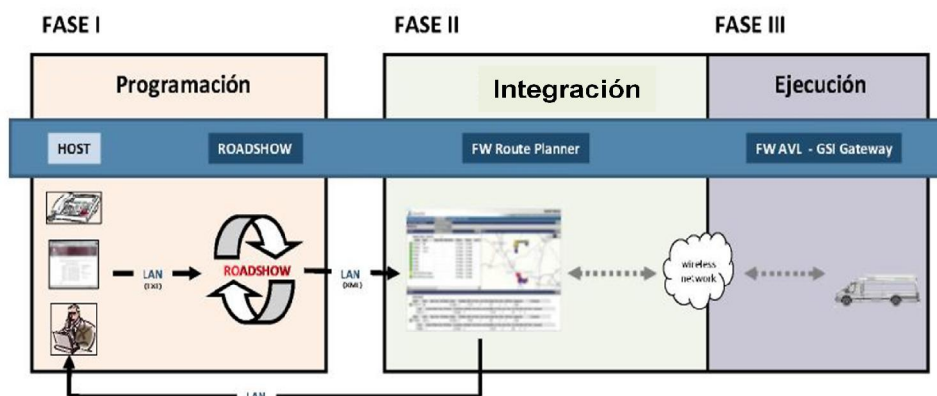
5.2.4 Fases Del Proyecto

Para hacer posible el desarrollo del SIT se tienen asociadas una serie de actividades necesarias para la culminación del mismo las cuales se agrupan en las tres fases definidas que permiten integrar los elementos tecnológicos de las soluciones desarrolladas por Descartes Systems Group.

~Fase I - Implementación Ruteo dinámico y preparación Ruteo Incremental -Roadshow Route Planner y FW Route Planner.

~Fase II - Implementación Ruteo Incremental - FW Route Planner.

~Fase III - Implementación Monitoreo a Tiempo Real - FW AVL y Gateway GSI.



5.2.4.1 Fase I Implementación Ruteo Dinámico Y Preparación Ruteo Incremental (Roadshow)

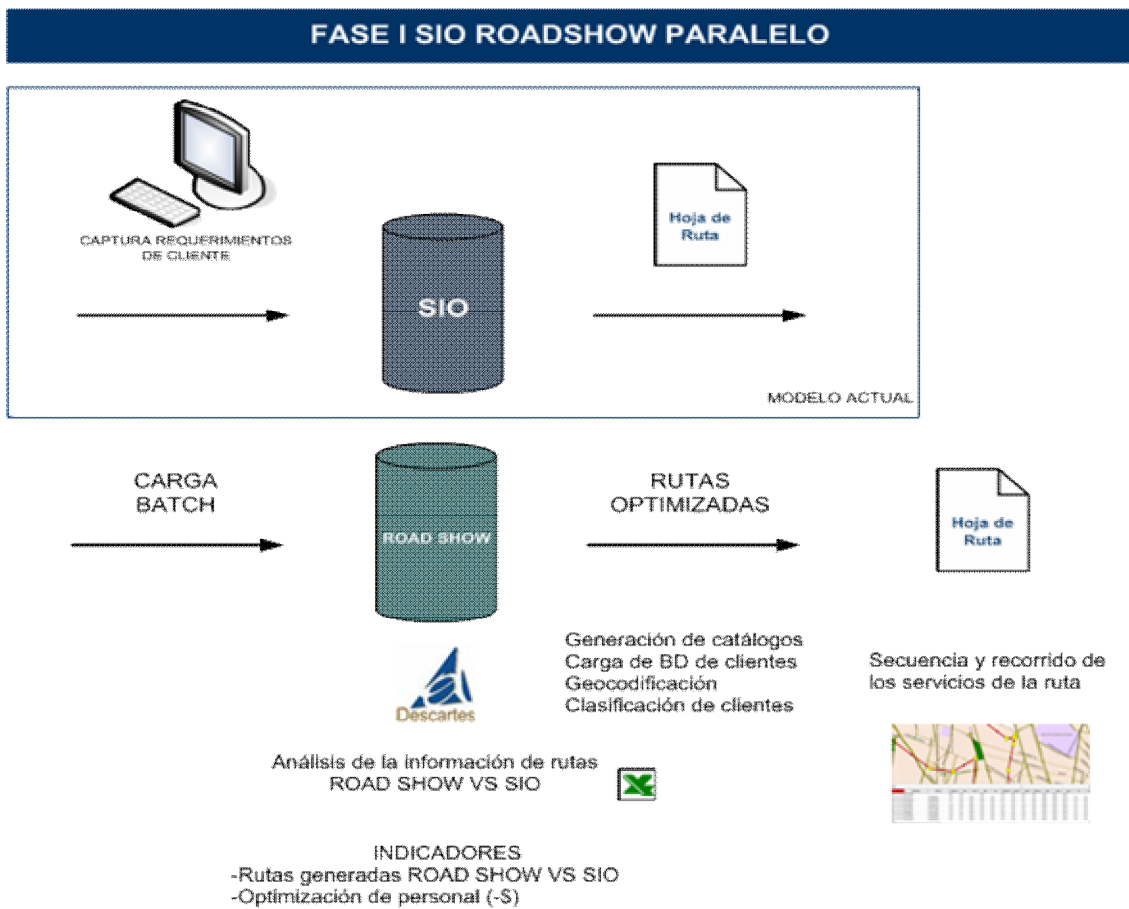
El modelo actual de operación funcionará en paralelo con el sistema SIT; esto de la siguiente manera:

1. El ejecutivo de ventas captura en el sistema los requerimientos del cliente (nombre, días y horario de servicio, servicio a realizar y ubicación del cliente).
2. Posteriormente esta información es cargada a la base de datos del sistema SIO.
3. En paralelo se realizara la carga de información por medio de un archivo Batch a la base de datos de SQL dentro de Road Show.
4. La información extraída del Road Show sale en un archivo plano (XML), dicho archivo puede ser leído en Excel, Word, block de notas.
5. Posteriormente se generan las hojas de ruta con la secuencia y recorrido para la ejecución de los servicios.

Esta fase inicia con la puesta en marcha del servidor, el cual cuenta con el sistema operativo Windows Server 2003; además del manejador de base de datos SQL Server 2000 o superior.

La base de datos será cargada de la siguiente manera:

1. La primer carga de información a la base de datos, se hará mediante archivos batch.
2. Se tiene que generar una conexión ODBC (Open DataBase Conectivity), que funcionará como la interfaz de conexión entre el HOST (SIO) y la base de datos.
3. El HOST tiene las siguientes funciones: Ingreso de pedidos, validación de pedidos, ingreso de clientes, entrega de clientes nuevos, entrega de pedidos para ruteo.
4. Road Show, tiene las siguientes funciones: lectura de pedidos para el ruteo, geocodificación de clientes, validación de la información para ruteo, ruteo óptimo, publicación de las rutas.



5.2.4.1.1 Actividades Generales

- **Coordinación y levantamiento de datos.** Consiste en el levantamiento inicial de la información, obtenida de los requerimientos y necesidades del cliente.
- **Paralelo y Ruteo.** Es la comparación del proceso actual generado con el sistema SIO, con el sistema propuesto.
- **Salida en Vivo.** Consiste en la liberación aprobada por la empresa SEPSA, validando de conformidad las rutas.
- **Preparación Fleetwise.** Se harán los preparativos para integrar Fleetwise actividad que consiste en el ruteo inteligente para generar la secuencia óptima del recorrido.

5.2.4.1.2 Objetivos

- Entrenamiento de un grupo de Usuarios en las Bases de datos necesarias para el funcionamiento de la solución (Roadshow y Fleetwise)
- Especificación de Interfaces
- Desarrollo de Interfase
- Uso de la Herramienta

5.2.4.2 Fase II Ruteo/Programación Incremental / Fleetwise

Esta fase consiste en la realización de análisis de las ubicaciones en donde se brindará el servicio para posteriormente efectuar el ruteo inteligente. Para lograr la secuencia óptima de los servicios y recorridos será necesario interrelacionar las siguientes funciones:

- Lectura de las rutas
- Visualización de la señal GPS
- Visualización de status de los pedidos
- Visualización de alertas
- Recepción de pedidos del día
- Ruteo de pedidos incrementales
- Publicación de rutas al móvil

La interrelación SIO- ROADSHOW- FLEETWISE, consiste en la integración de estas aplicaciones para la ejecución del proceso final; dándole seguimiento a las etapas mencionadas a continuación:

- Levantamiento de la solicitud del servicio, está puede ser de manera local o web (internet) y puede ser realizada por el ejecutivo de ventas de SEPSA o por el cliente.

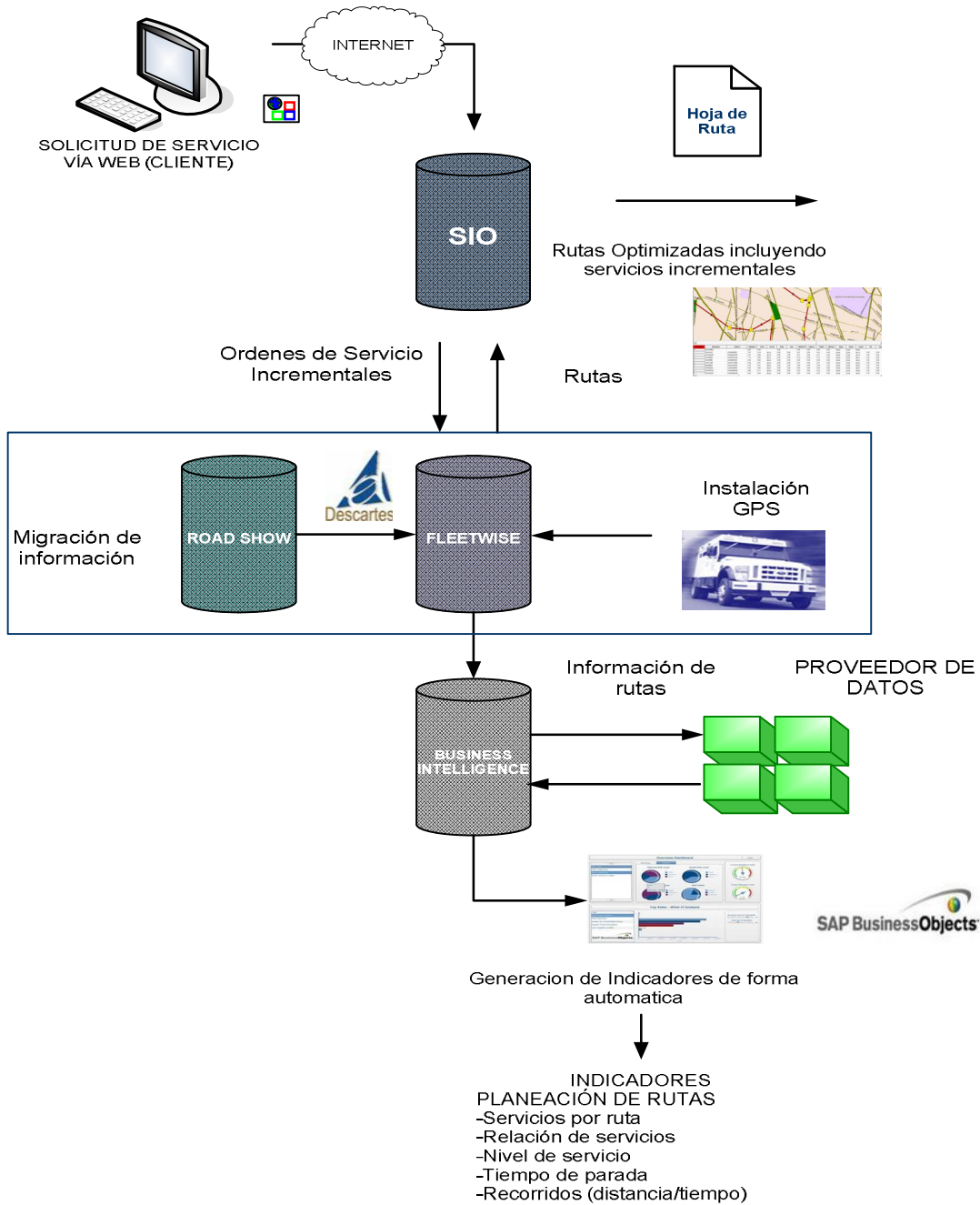
- Esta información una vez registrada se va a la base de datos del sistema SIO, generándose una orden de servicio incremental.
- Fleetwise tomará esta orden de servicio y la exportará a ROAD SHOW para que este último genere la ruta más óptima.

Por medio del Bussiness Intelligence se generan los indicadores mismos que servirán de parámetro para la operación del servicio; dichos indicadores para la planeación de rutas son los siguientes:

- Servicios por ruta
- Relación de servicios
- Nivel de servicio
- Tiempo de parada
- Recorridos (distancia-tiempo)

Por último se genera la hoja de ruta, misma que es comparada y verificada por el encargado de la operación de planeación y verificación de ruta; éste identifica por medio del GPS, que unidad de traslado se encuentra próxima para brindar el servicio. Una vez identificada la unidad se le avisa por radio que hay un nuevo servicio que realizar.

FASE II INTEGRACIÓN SIO – ROADSHOW - FLEETWISE



5.2.4.2.1 Actividades Generales

Instalación en ambiente de desarrollo. Está actividad se centra en verificar el o los equipos en los cuales será instalada la aplicación; una vez realizado lo anterior, se realiza el cargado del sistema.

Entrenamiento Routing FLEETWISE. Para el correcto uso del Fleetwise en el proceso de ruteo, será indispensable la capacitación y entrenamiento del personal que operara la aplicación, esto para la obtención de resultados óptimos en la explotación del sistema.

Pruebas Paralelo y Ajustes. Consiste en la realización de pruebas al sistema para verificar el correcto cumplimiento y apego con los requerimientos de la empresa SEPSA.

Salida en Vivo. Consiste en la liberación aprobada por la empresa SEPSA, validando de conformidad las rutas.

5.2.4.2.2 Objetivos

Validación final Carga de Datos

Validación de Interfaces . %Procedimientos de importación y exportación+

Validación Reglas de Negocio

Entrenamiento a Centro de Capacitación en los procesos de ruteo, modalidades, reglas de negocio

Creación de un ambiente de producción

Hacer las comparaciones con los procesos de ruteo actuales

Familiarización diaria del equipo de trabajo de GSI en el uso de la solución y sea capaz de crear las rutas de manera independiente

5.2.4.3 FASE III Seguimiento A Tiempo Real - Integración Con Sistemas Actuales De GSI - GSI Gateway

Esta fase consiste en la realización del análisis de las ubicaciones en donde se brindará el servicio para posteriormente efectuar el ruteo inteligente. Iniciando con la puesta en marcha del servidor de base de datos con SQL Server 2000 o posterior, consecutivamente se configura el Gateway de la empresa, el cual tiene la función de puerta de enlace; se configura para dotar a las máquinas que pertenezcan a la red de SEPSA, conectadas a esté de un acceso hacia una red exterior. Este Gateway conectará a dispositivos GPS y ordenadores portátiles mismos que llevaran los operadores de traslado de valores.

La interrelación SIO- ROADSHOW- FLEETWISE, consiste en la integración de estas aplicaciones para la ejecución del proceso final; dándole seguimiento a las etapas mencionadas a continuación:

- Levantamiento de la solicitud del servicio, está puede ser de manera local o web (internet) y puede ser realizada por el ejecutivo de ventas de SEPSA o por el cliente.
- Esta información una vez registrada se va a la base de datos del sistema SIO, generándose una orden de servicio incremental.
- Fleetwise tomará la información de rutas para que con el Bussiness Inteligence se generan los indicadores mismos que servirán de parámetro para la operación del servicio.
- Se genera la integración de la comunicación Fleetwise-Sio-Handheld.
- La información de rutas es administrada por un proveedor de datos, el cual sirve para conectarse a una base de datos, ejecutar comandos y recuperar resultados. Esos resultados se procesan directamente o se colocan en un DataSet con el fin de presentarlos a la empresa SEPSA para las acciones conducentes, combinarlos con datos de varios orígenes o utilizarlos de forma remota entre niveles.
- Se visualiza en un Hand Held (computadora portátil), los servicios fijos e incrementales y los recorridos por ruta; estos son enviados directamente a los operadores de las unidades de traslado de valores para que visualicen las nuevas rutas, o los cambios de servicios dando cumplimiento a los requerimientos del cliente.
- Por último se realiza la revisión y verificación del servicio, esto en un centro de monitoreo que contará con computadoras en las que por medio de la aplicación se realizará dicho monitoreo.

Las funciones a realizar en esta etapa son las siguientes:

Fleetwise AVL (Localización Automática de Vehículos)

- Recepción de mensajes y actualización.
- Re-ruteo a tiempo real.
- Monitoreo y alertas de excepción

GSI GATEWAY

- Envío y recepción de mensajería en XML a FW AVL para su interpretación.

Indicadores

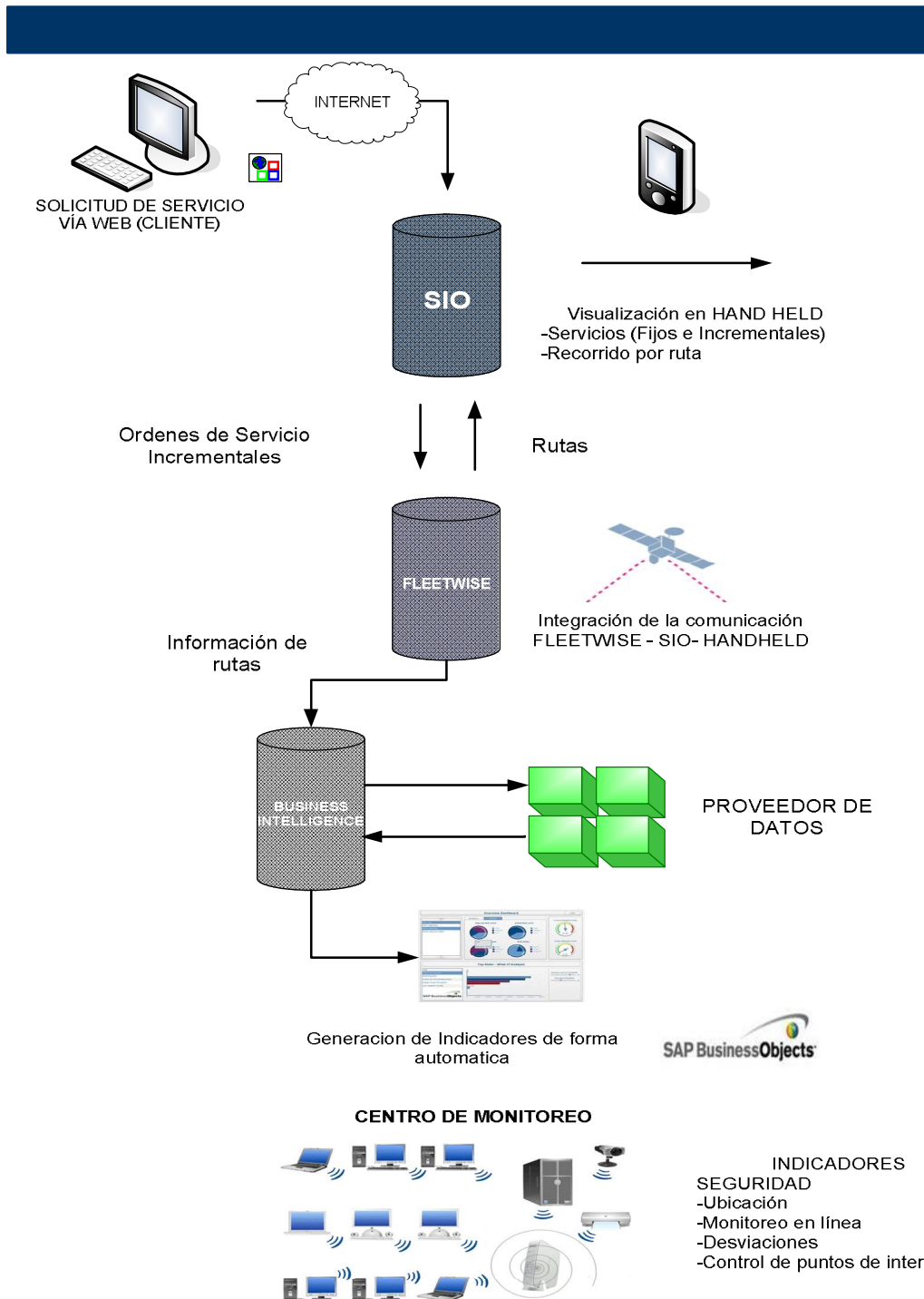
Seguridad

Ubicación Posición exacta de la unidad de traslado de valores.

Monitoreo en línea Consiste en la verificación del servicio, esto es que la unidad de traslado cumpla con la ruta establecida.

Desviaciones Verificar las desviaciones realizando un monitoreo de las mismas, revisando los tiempos y las razones de dichas desviaciones.

Control de puntos de interés Verificación de las zonas de mayor impacto, como puntos conflictivos y ubicación de las zonas de recolección y entrega de valores establecidas por el cliente.



5.2.4.3.1 Actividades Generales

Análisis de las bases de datos. Revisión, análisis y alineación de las bases de datos de SIO, Roadshow y Fleetwise.

Instalación equipos. En los equipos del centro de monitoreo y de las áreas correspondientes se instala el sistema SIT.

Configuración de interfaces. Esta actividad se centra en la revisión y configuración de las interfaces instaladas en los equipos.

Análisis de reportes de AVL. Los reportes AVI se verifican y se realiza el análisis correspondiente para cerciorarse del cumplimiento del servicio acorde con los requerimientos del cliente.

Salida en Vivo. Consiste en la liberación aprobada por la empresa SEPSA, validando de conformidad las rutas.

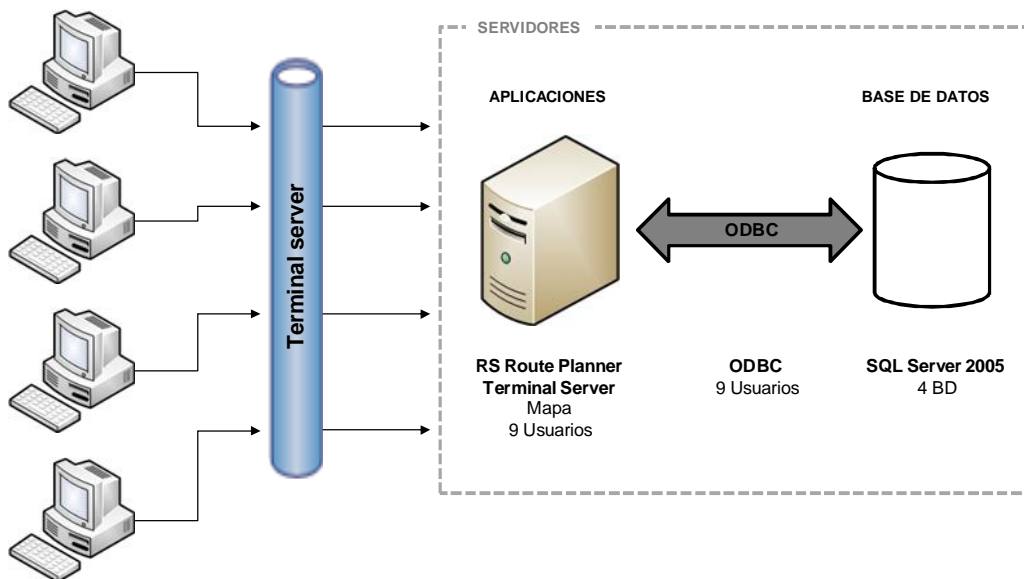
5.2.4.3.2 Objetivos

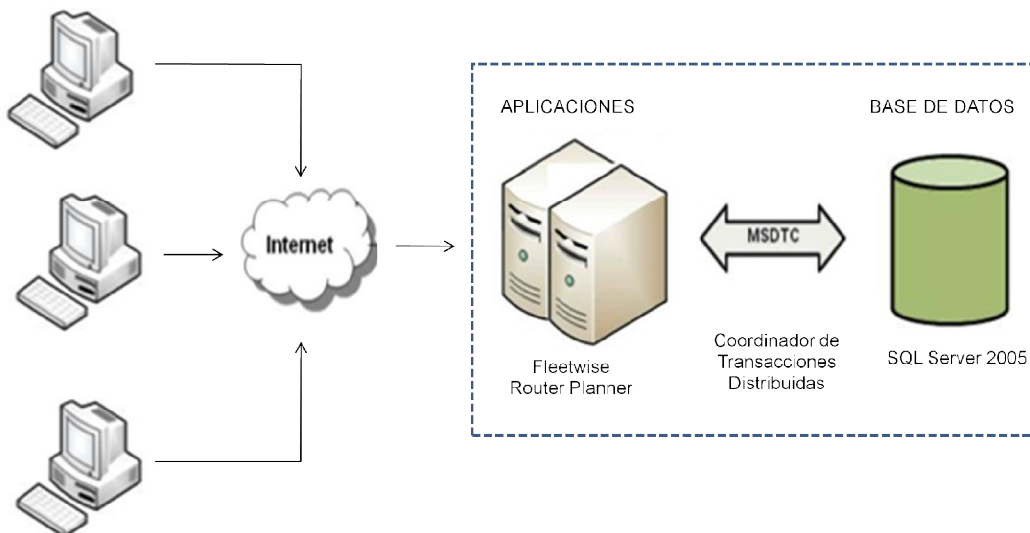
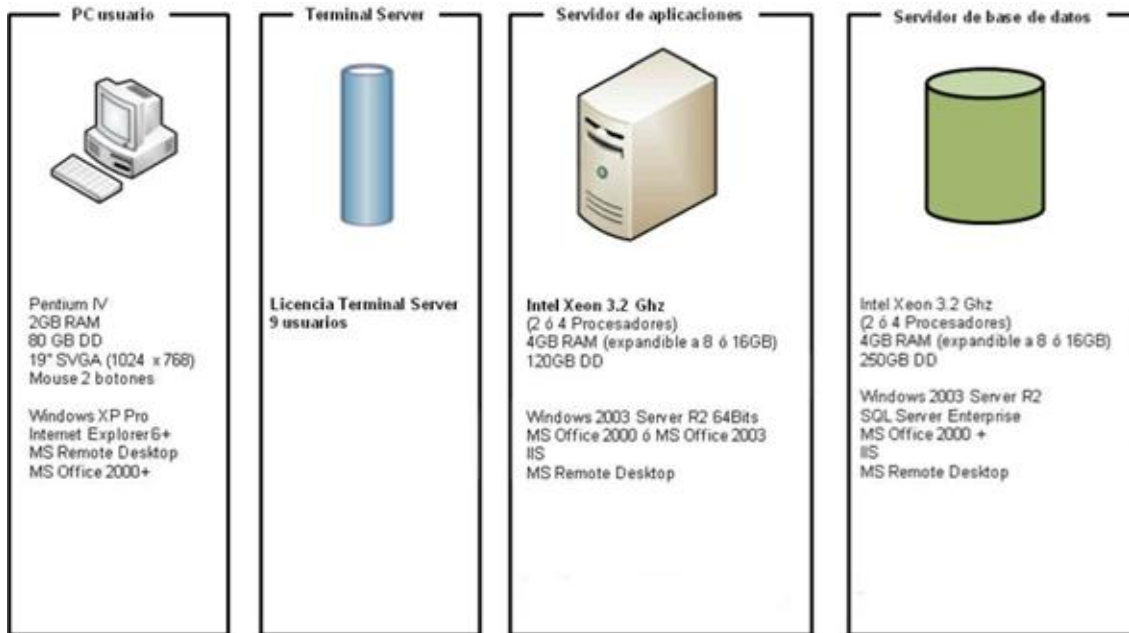
Seguimiento en tiempo real de las rutas

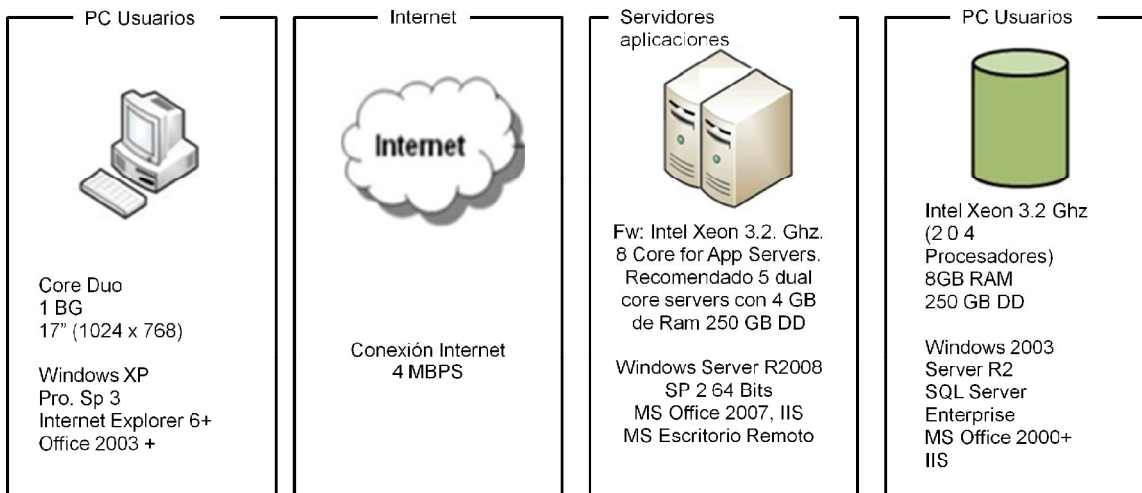
Monitoreo y generación de KPIs

5.3 Requerimientos (Hardware)

Los requerimientos de hardware para que el SIT funcione óptimamente se describen en los siguientes esquemas:







5.4 Requerimientos De Información

1.- Generación de catálogos,

- **Catálogos de clientes.**

CLIENTES
Código
Nombre
Calle
Numero
Colonia
Código Postal
Hora apertura
Hora cierre
Latitud
Longitud

- **Catálogo de tipo de vehículos.**

TIPO DE VEHÍCULO
Código
Descripción
Clase de vehículo
Capacidad peso
Capacidad volumen

- Catálogo de vehículos.

VEHÍCULOS
Código
Tipo
Estado
Depósito

- Catálogo de conductores.

CONDUCTORES
Código
Nombre
Estado
Destreza
Salario Hora Ordinario
Salario Hora Extra

- Catálogo de pedidos.

PEDIDOS
Clase
Descripción de clase
Tipo
Descripción de tipo

2.- Importación de catálogos al modulo Road Show.

3.- Definición de de los tipos de servicios.

4.- Ubicación del depósito: Lugar donde inicia y/o termina la ruta.

5.- Definición de parámetros de ruteo.

5.5 Indicadores A Obtener Por Etapa

Fase I: Implementación Ruteo Dinámico

- Número de Rutas
- Kilómetros recorridos por ruta
- Clientes por ruta

- Tiempo en Ruta
- Tiempo de traslado
- Tiempo de programación de rutas

FASE II: Implementación Ruteo incremental

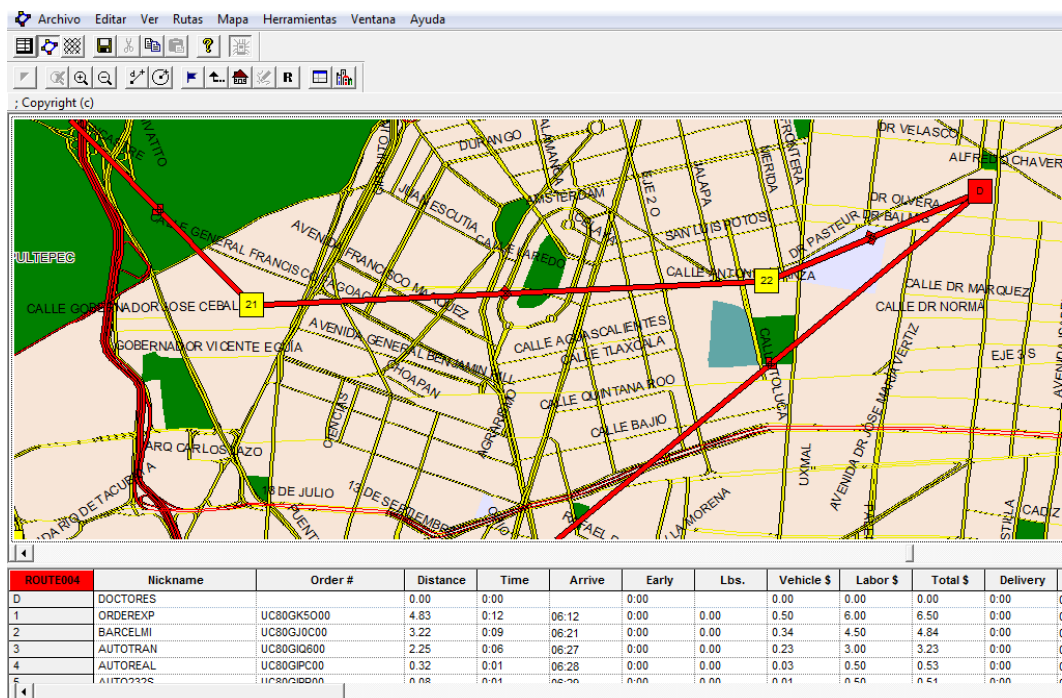
- Cumplimiento de las entregas a tiempo
- Número de entregas efectivas por ruta por día

FASE III: Monitoreo a Tiempo Real

- Cumplimiento de las entregas a tiempo
- Número de entregas efectivas por ruta por día
- Capacidad de respuestas ante imprevistos
- Nivel de control de la ejecución

5.6 Descripción General de la Aplicación

5.6.1 Rutas Optimizadas



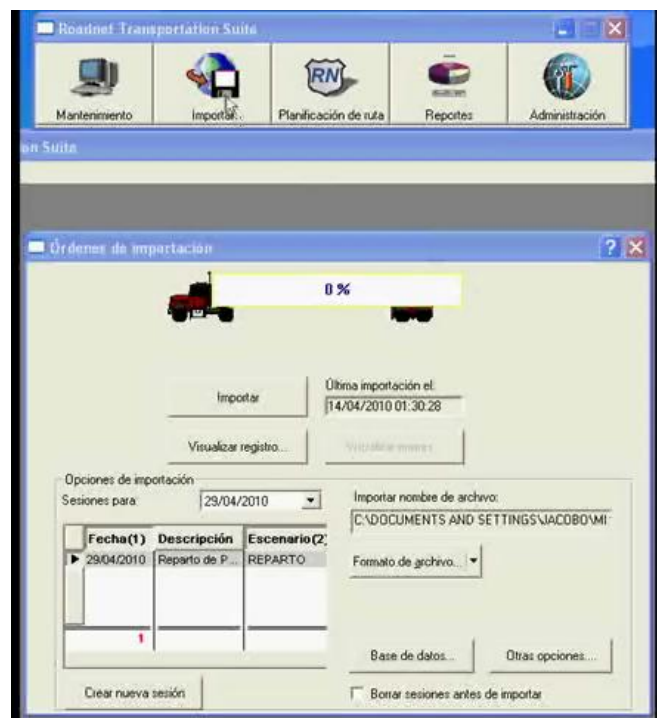
El resultado final de las soluciones es la obtención del trazado de la ruta de una forma inteligente y detallando la secuencia en la realización de los servicios, además de mostrar el recorrido para la ejecución de los servicios.

5.6.2 Procesos de la Aplicación

Para la planeación de la ruta se toman en cuenta las siguientes condiciones:

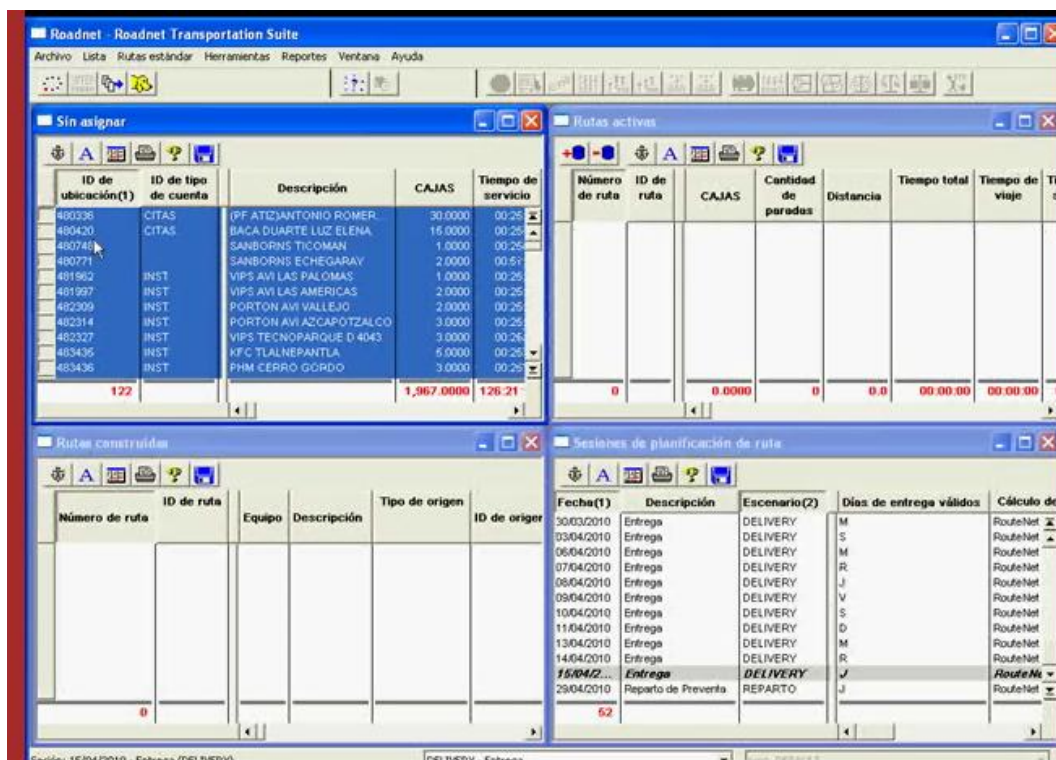
- Horarios de salida
- Tiempo ideal que deben de durar las rutas
- Número de vehículos disponibles
- Capacidad de carga de los vehículos
- Horarios de recibo y entrega
- Tiempo de estancia en cada una de las ubicaciones
- Urgencias y clientes prioritarios
- Sentidos de las calles, bloqueos, vueltas prohibidas, velocidad de manejo y otras
- Horas de tráfico

Estas condiciones se toman en cuenta para posteriormente importar las órdenes al sistema, donde en cuestión de segundos se crean todas las rutas.



Además se pueden crear varios escenarios con diferentes condiciones para ver cuáles son los más rentables y los más eficientes.

Este sistema es muy flexible, ya que con la experiencia de los encargados de ruta se puedan modificar estas, para que se pueda pasar una ubicación de una ruta a otra, se pueden cambiar las secuencia de las rutas, para verificar si hay cambios que beneficien a la empresa.



Como se muestra en la siguiente pantalla, en donde se identifican las rutas activas, con el número e identificador de la ruta, cantidad de paradas en el traslado, distancia recorrida, tiempo total y tiempo de vieja; todos estos datos son indispensables para la reprogramación y la adecuada toma de decisiones.

Al seleccionar el botón de **Probar datos**, aparece una pantalla con las sesiones de planificación de ruta, con los datos siguientes:

- Fecha
- Descripción
- Escenario (2)
- Días de entrega válidos
- Cálculo específico

Sin asignar

ID de ubicación(1)	ID de tipo de cuenta	Descripción	CAJAS	Tiempo de servicio
0			0.0000	00:00:00

Rutas activas

Número de ruta	ID de ruta	CAJAS	Cantidad de paradas	Distancia	Tiempo total	Tiempo de viaje
10	10	68.0000	7	34.6	09:26:02	01:06:02
11	9	104.0000	8	53.2	08:51:23	01:21:22
12	8	72.0000	7	29.7	08:27:07	00:52:07
13	7	142.0000	11	68.1	09:17:18	01:27:18
14	6	131.0000	7	39.9	09:16:56	00:56:56
15	5	64.0000	8	29.4	08:52:20	01:07:20
15	4	96.0000	10	48.0	09:12:44	01:07:44
17	3	113.0000	8	50.9	09:10:31	01:30:31
18	2	78.0000	7	67.1	09:10:47	01:55:47
19	1	104.0000	8	56.8	09:12:09	01:32:09
19		1,367.0000	122	676.3	145:33:29	19:12:14

Rutas construidas

Número de ruta	ID de ruta	Equipo	Descripción	Tipo de origen	ID de origen
0					

Sesiones de planificación de ruta

Fecha(1)	Descripción	Escenario(2)	Días de entrega válidos	Cálculo de
30/03/2010	Entrega	DELIVERY	M	RouteNet
03/04/2010	Entrega	DELIVERY	S	RouteNet
06/04/2010	Entrega	DELIVERY	M	RouteNet
07/04/2010	Entrega	DELIVERY	R	RouteNet
08/04/2010	Entrega	DELIVERY	J	RouteNet
09/04/2010	Entrega	DELIVERY	V	RouteNet
10/04/2010	Entrega	DELIVERY	S	RouteNet
11/04/2010	Entrega	DELIVERY	D	RouteNet
13/04/2010	Entrega	DELIVERY	M	RouteNet
14/04/2010	Entrega	DELIVERY	R	RouteNet
15/04/2010	Entrega	DELIVERY	J	RouteNet
29/04/2010	Reparto de Preventa	REPARTO	J	RouteNet
52				

Sección: 15/04/2010 - Fehiana (76) TUPDV
 (76) TUPDV - Fehiana

En cada uno de los cambios el sistema mostrará el número de kilometraje que se van recorriendo, horarios y tiempos de trabajo. Todas las rutas se pueden visualizar en un mapa y se pueden mandar los reportes de las rutas en texto con todos los detalles de las ordenes, esto para que sepa el conductor en que horario tiene que estar con cada uno de los clientes y en cuanto tiempo tiene que desplazarse a la próxima ubicación.

Roadnet - Roadnet Transportation Suite

Archivo Lista Rutas estándar Herramientas Reportes Ventana Ayuda

Trazar (Ruta 6)

Ruta 14 [6] - 1 de 1.

Número de ruta	ID de ruta	Equipo	Descripción	Tipo de origen	ID de origen	Tipo de destino	ID de destino	División en equipo	ID de conductor 1	ID de regi
14	6	F-660 -		DPT	1401	SIT	936234			

© 2010 NAVTEQ North America, LLC

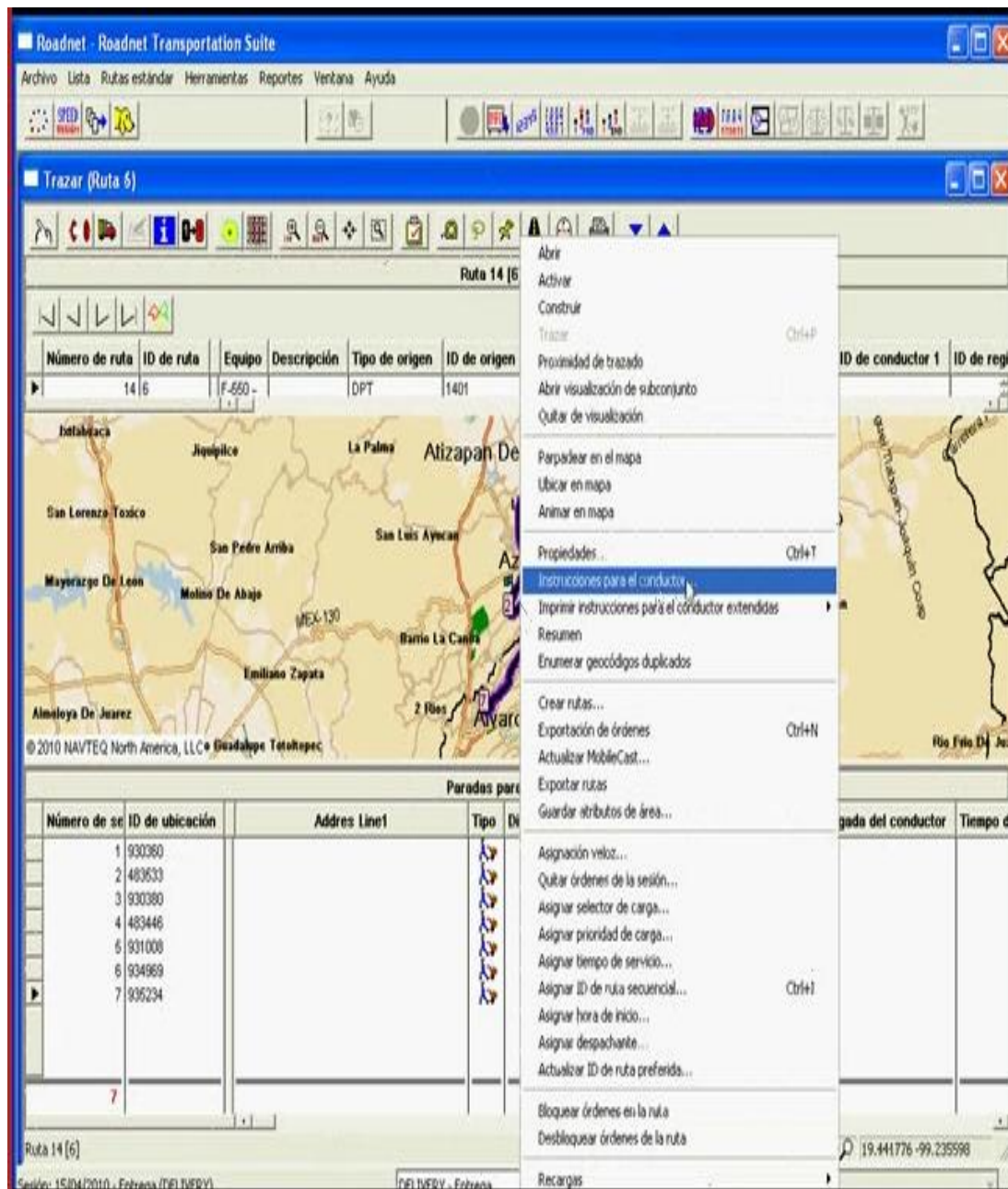
Paradas para ruta 14 [6]

Número de se	ID de ubicación	Address Line1	Tipo	Distancia	Tiempo de viaje	Hora de llegada	Hora de llegada del conductor	Tiempo d
1	930380			15.3	00:22:36	06:52	06:52	
2	483633			0.3	00:00:40	08:23	08:23	
3	930380			6.1	00:11:32	08:59	08:59	
4	483448			1.4	00:02:52	10:32	10:32	
5	931008			1.2	00:02:27	11:00	11:00	
6	934969			2.0	00:04:18	12:34	12:34	
7	936234			14.7	00:14:45	14:19	14:19	
7				40.9	00:59:10			

Ruta 14 [6] 19.447813 -99.238603

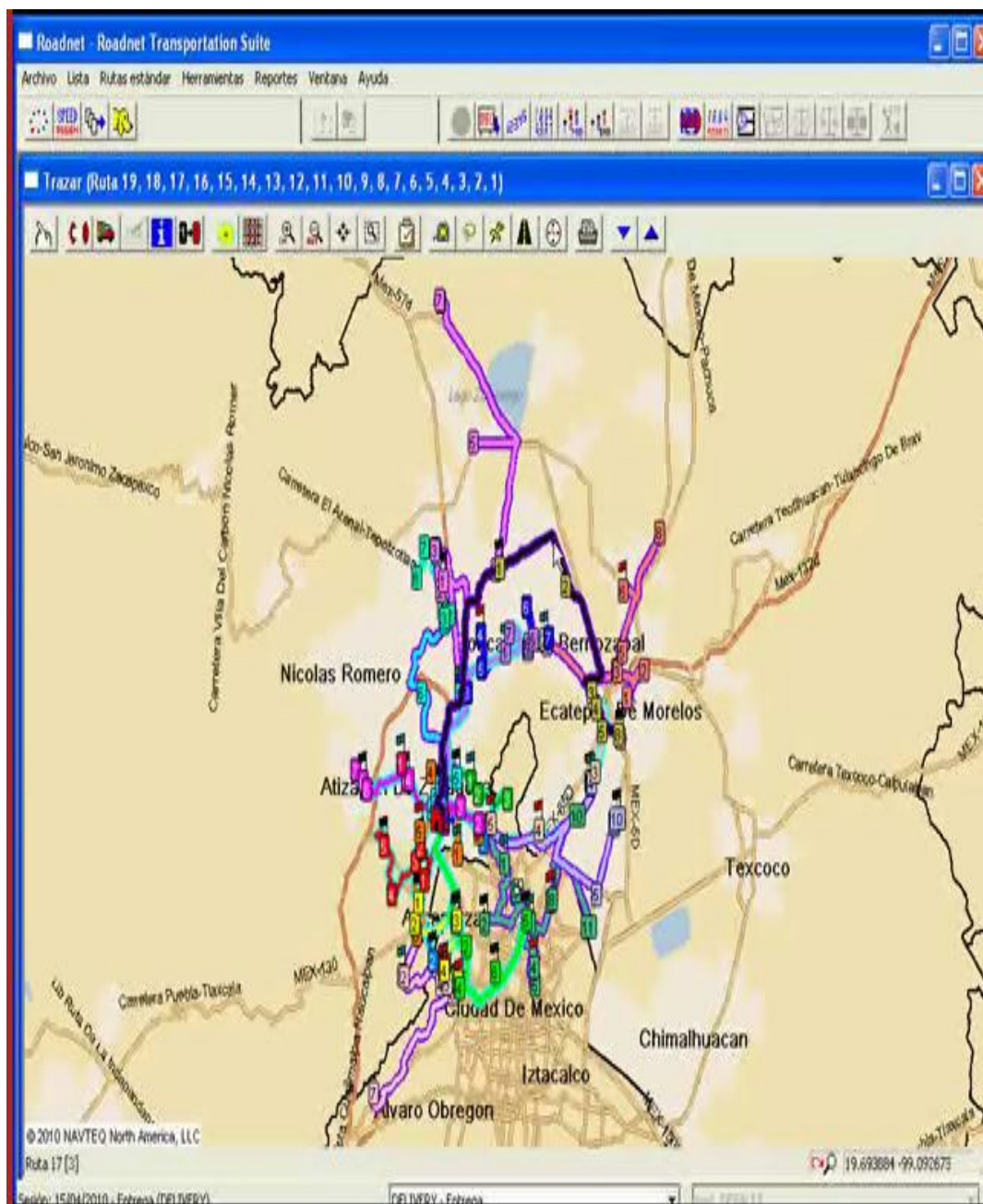
Sección: 15/04/2010 - Ebrava (DPT-INSRV) (DPT-INSRV - Ebrava)

En la planeación de la ruta, el sistema brinda una opción para que el conductor tenga referencia de la ruta, esto es dando clic en opciones, posteriormente en instrucciones para el conductor; esto con la intención de que el operador de la unidad de traslado tenga una mejor referencia para la realización del recorrido en la ruta.



El sistema brinda la opción de monitoreo del estatus de las unidades cada dos minutos.

Para comprobar que el conductor siguió la ruta programa por el sistema, se verifica el GPS; este permite dar seguimiento a todos los vehículos con una actualización de cada 2 minutos para saber a qué hora llego con el cliente, cuánto tiempo permanecieron con ellos, a qué hora se fueron de ahí, en que otro punto estuvo, si hubo desviación en la ruta; etc.



Como se menciona anteriormente el sistema brinda la opción de instrucciones de ruta para un recorrido específico, brindando información de cómo llegar, en donde dar vuelta e indica la ubicación exacta de donde se tiene que efectuar la primera parada.

Roadnet - Roadnet Transportation Suite

Archivo Lista Rutas estándar Herramientas Reportes Ventana Ayuda

Trazar (Ruta 6) Instrucciones de ruta para Ruta 14 [6]

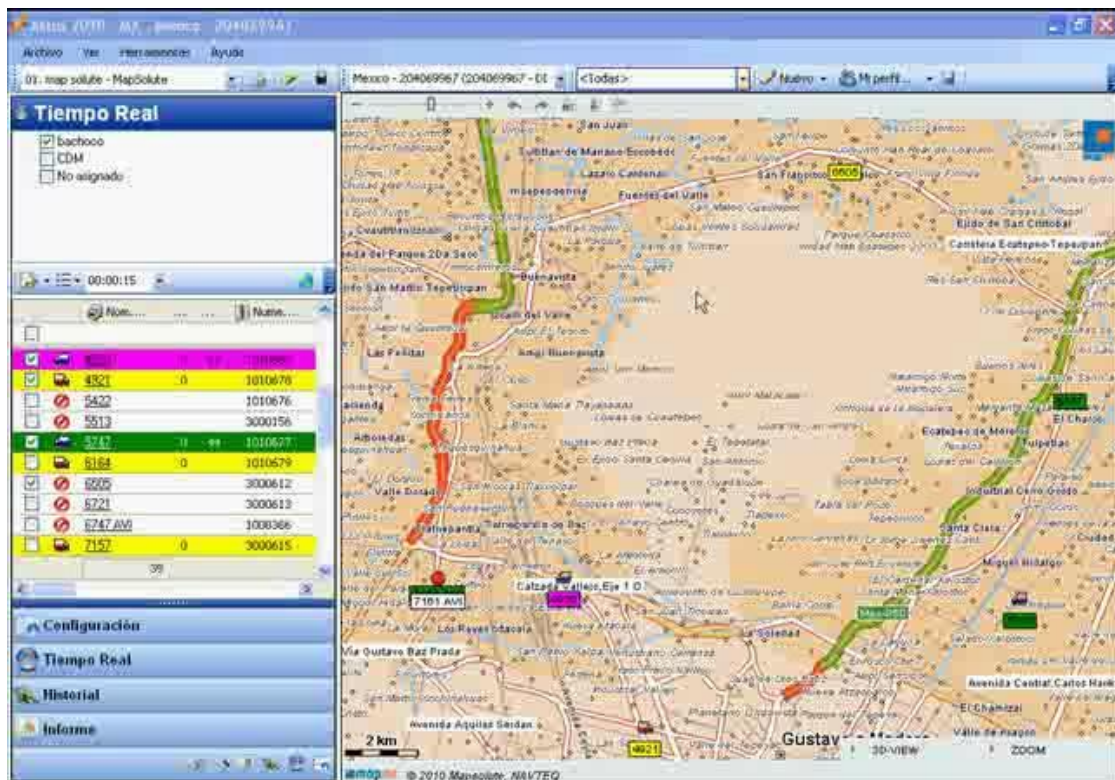
		Cómo llegar	Distancia	Tiempo
Ubicación DPT17401 - Ciudad Juárez, MX				
Número de ruta	ID de unidad			
14	6			
		Ir norte en CARRETERA PUEBLA-TLAXCALA [AVENIDA DR GUSTAVO BAZ PRADA]	0.73	00:01:03
		Dar vuelta a la izquierda (este) en CARRETERA PUEBLA-TLAXCALA [ANILLO PERIFERICO AV MARIO CO.	0.49	00:00:41
		Dar vuelta ligeramente a la derecha (norte) en AVENIDA MARIO COLIN	0.12	00:00:10
		Dar vuelta a la izquierda (este) en AVENIDA 1RO DE MAYO	0.29	00:00:25
		AVENIDA 1RO DE MAYO se convierte en AVENIDA DE LOS MAESTROS	0.04	00:00:03
		Tomar (sudeste) ANILLO PERIFERICO M AVILA CAMACHO	3.23	00:04:19
		Tomar (sudeste) CARRETERA PUEBLA-TLAXCALA	0.49	00:00:31
		Tomar (sur) ANILLO PERIFERICO	5.34	00:05:41
		Tomar (sudeste) BOULEVARD AVILA CAMACHO	0.30	00:00:36
		Tomar (oeste) AVENIDA 1A DE MAYO	0.28	00:00:36
		AVENIDA 1A DE MAYO se convierte en AVENIDA 1RO DE MAYO	0.32	00:00:41
		Dar vuelta a la izquierda (sur) en CALLE SAN ANDRES ATOTO	0.71	00:01:30
		Dar vuelta a la derecha (sudeste) en CALZADA SAN ESTEBAN	0.23	00:00:42
		Dar vuelta a la izquierda (sur) en AVENIDA NAUCALPAN	1.47	00:03:07
		Dar vuelta ligeramente a la derecha (sur) en COPENHAGUE	0.14	00:00:17
		Dar vuelta a la izquierda (sur) en VILLA DEL CARBON	0.03	00:00:04
		Dar vuelta a la derecha (sudeste) en AVENIDA NAUCALPAN	0.88	00:01:26
		Dar vuelta a la izquierda (sur) en SIERRA VALLE ALTO	0.06	00:00:07
		Dar vuelta a la derecha (sudeste) en AGUSTIN MEL GAR	0.07	00:00:09
		Dar vuelta a la izquierda (sudeste) en NIÑOS HEROES	0.06	00:00:07
		Dar vuelta a la derecha (sudeste) en JUAN ESCUTIA	0.09	00:00:11
		Parada 1 (BALISPERA 2525 RIO HONDO CARNES - SITR903060) en Ruta 14 [6]	16.26	00:22:36
		Continuar (noroeste) en VICENTE SUAREZ	0.18	00:00:23
		Dar vuelta a la izquierda (sudeste) en AVENIDA NAUCALPAN	0.13	00:00:16
		Parada 2 (CFC EL MOLINITO - SITR903533) en Ruta 14 [6]	0.31	00:00:40
		Continuar (sur) en AVENIDA NAUCALPAN	0.06	00:00:07
		Dar vuelta a la izquierda (sur) en AMANECER	0.28	00:00:36
		Dar vuelta a la izquierda (sudeste) en JORULLO	0.17	00:00:21
		Dar vuelta a la derecha (sur) en ACUEDUCTO DE LERMA	0.46	00:00:59
		Dar vuelta a la izquierda (sudeste) en ZTACCHIHUATI	0.11	00:00:14
			40.93	0:59:10

Ruta 14 [6] 4 9,441776 -99,235598

Sección: 15/04/2010 - Febrero (DELIVERY) DELIVERY - Febrero

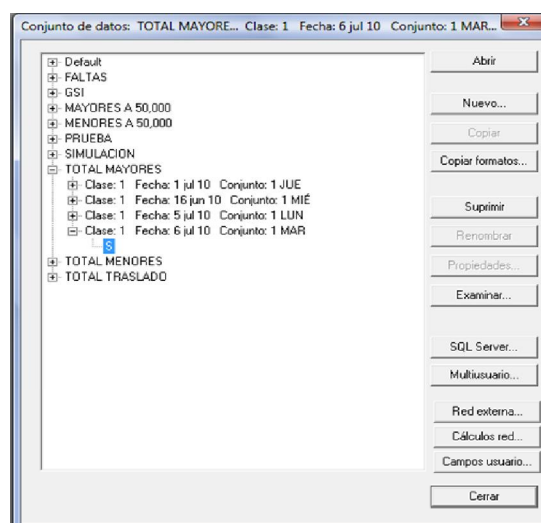
Como se observa en la siguiente pantalla, para conocer la ubicación de una unidad en específico; se tiene que seleccionar el identificador de dicha unidad y el sistema desplegará el mapa con la ubicación exacta del camión de traslado.

El sistema también brinda la opción de verificar el historial de recorridos de la unidad de traslado que se requiera monitorear. Esto habilitando la opción que se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

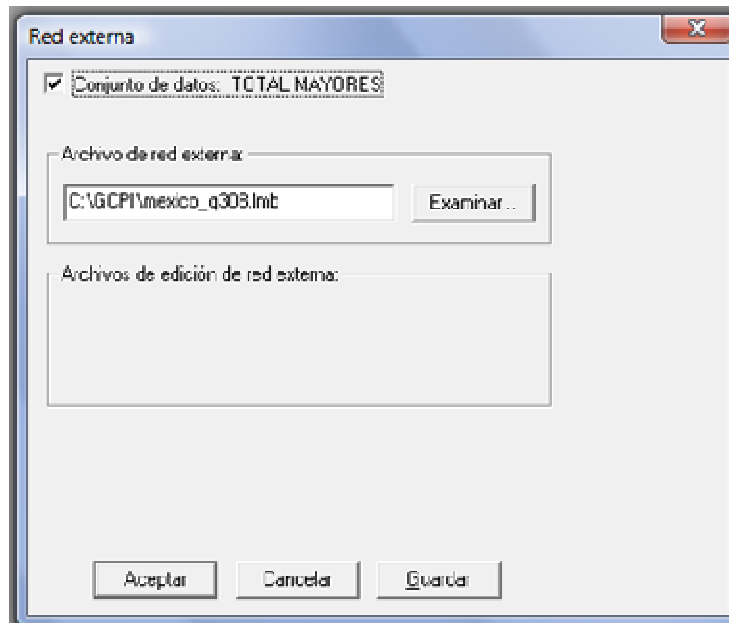


Creación De Conjunto De Datos

1. Abrir la aplicación de Roadshow Enterprise desde el menú inicio.
2. Abrir el menú archivo y seleccionar **Abrir conjunto de datos.**
3. Una vez abierta la ventana seleccionamos la pestaña de **Nuevo** y se nombra el nuevo conjunto de datos que se creó.



4. Este nuevo conjunto de datos debe ser direccionado y almacenado.



Este conjunto de datos sirve para almacenar todos los catálogos de datos que serán importados para la creación y generación de las rutas.

5.6.4 Importación De Datos

Los catálogos son archivos batch, estos contienen datos relacionados a los clientes, tipos de servicio, productos, vehículos y conductores. Estos archivos deben de cumplir ciertas características.

Cada uno de estos catálogos deberá de contar con diferentes características como son:

- Catálogo De Clientes
- Catálogo De Tipo De Vehiculos
- Catálogo De Vehículos
- Catálogo De Conductores
- Catálogo De Pedidos
- Catálogo De Pedidos

5.6.5 Creacion del Depósito

Todas las rutas deben de salir de algun punto oringen y punto destino final, por lo cual es necesario que se ubique el depósito, de la siguiente manera:

1. Ingresar al módulo de **RED**.
2. Seleccionar el Botón de **Depósitos**.
3. Crear un depósito nuevo. Con el comando **Ctrl + N** se crea un nuevo depósito.
4. Llenar los campos del cuadro de diálogo.
5. Seleccionar **Coincidir direccion** y despues **Guardar**.

NOTA: El campo de **ESTADO** es solo valido para ciudades de Estados Unidos, por lo cual debe permanecer en blanco.

1

5

2

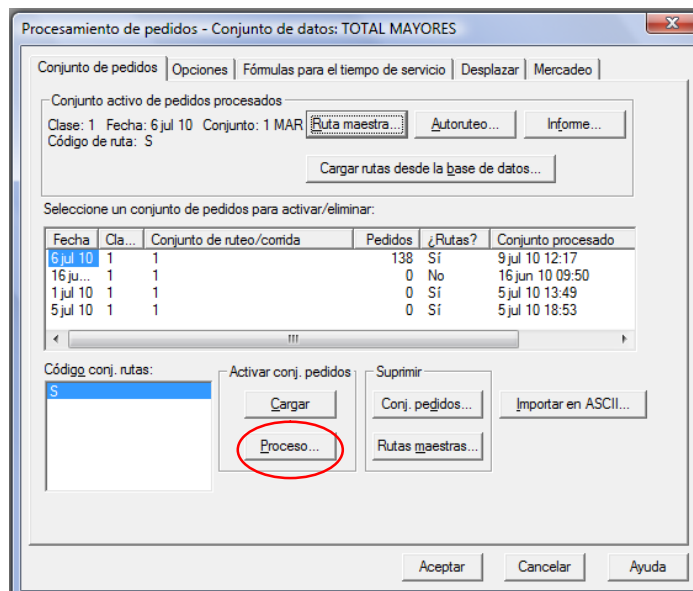
Vehicle Stop	Status	Location	Name	Street	City	State	ZIP
1	Desconectad	19°24'59" N.		2 DR Barragan	Doctores	DF	06720

5.6.6 Parámetros De Ruteo

1. Del menú **Herramientas** seleccionar **Parámetros de ruteo**.
2. Abrir una nueva carpeta y nombrarla.
3. Guardar los cambios y cerrar la ventana.
4. Abrir nuevamente **Parámetros de ruteo**.
5. Cambiar el nombre de la compañía (opcional).
6. Hacer los cambios deseados en cada una de las restricciones que mejor convengan.
7. Guardar los cambios realizados a los parámetros.

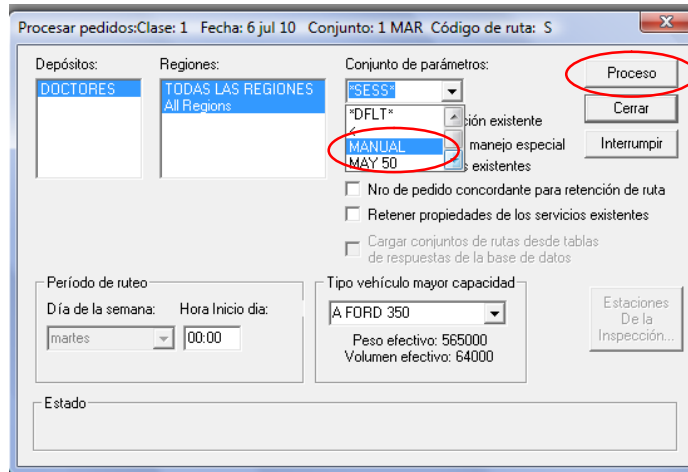
5.6.7 Generación De Rutas

1. Del menú **Herramientas** seleccionar **Procesar pedidos**.
2. Seleccionar el conjunto de pedidos cargados anteriormente através de la importación de archivos.
3. Escoger el botón de **Proceso**.

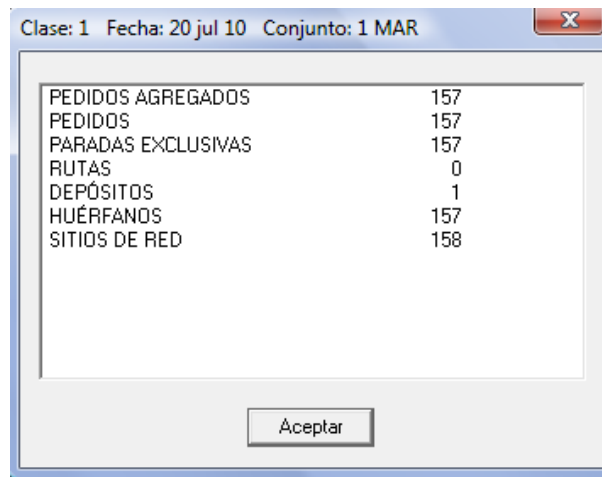


4. Seleccionar el conjunto de datos que se creo.
5. Mantener habilitada la opción de:

- ✓ Retener las rutas existentes.



6. Seleccionar el botón de **Proceso**.
7. Esperar un momento a que los pedidos seleccionados sean procesados por ROADSHOW, el cuadro de diálogo reporta cuantos pedidos fueron agregados, posteriormente seleccionar Aceptar.

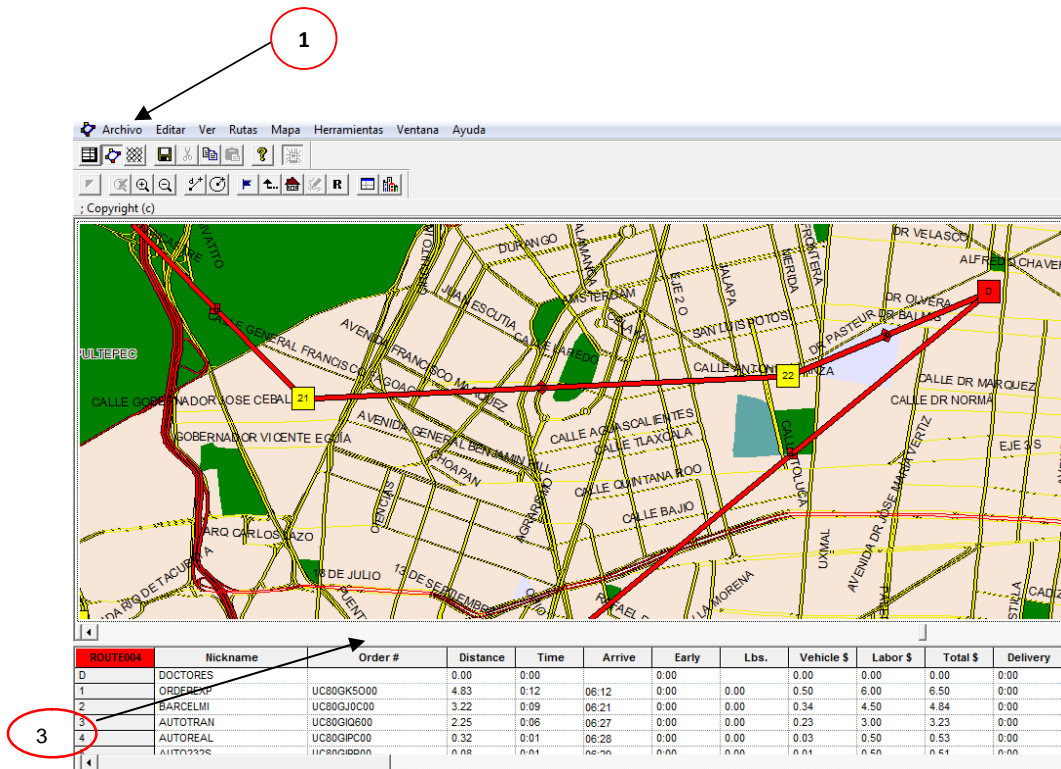


Rutas Generadas

1. Para observar las rutas generadas con los parametros de ruteo creados se debe de ingresar al módulo de **RED DE CLIENTES**.

2. Las rutas generadas se activan presionando las taclas F3 y F4.

Finalmente se muestra la ruta óptima trazada por el sistema, para que sea recorrida por la unidad de traslado que tendrá que realizar el servicio.



Como se muestra en la imagen anterior, en la tabla de datos de la parte inferior de la imagen, se detallan los siguientes datos:

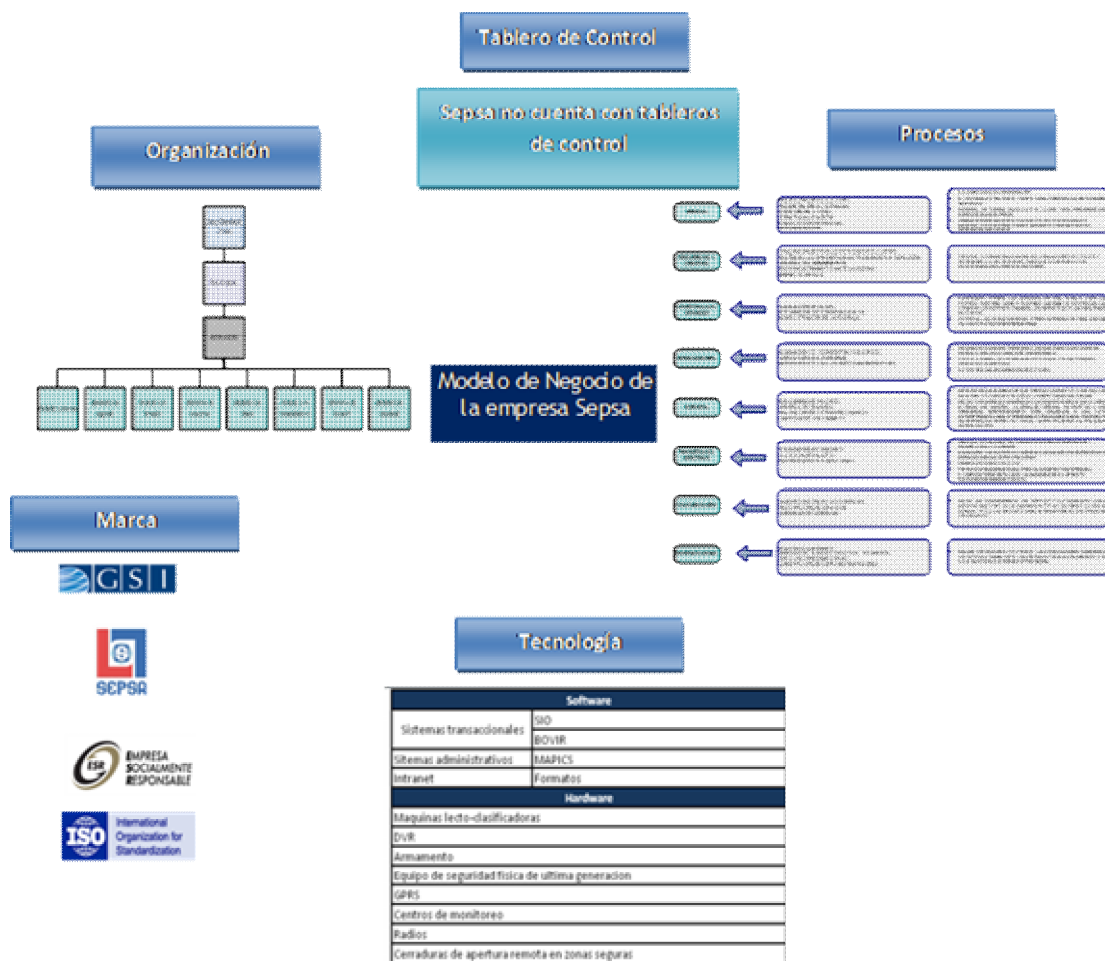
- Secuencia de servicios
- Distancia entre servicio y servicio
- Tiempo estimado entre servicio y servicio
- Hora de arribo al punto de servicio
- Tiempo total de la ruta en servicio
- Distancia total recorrida por la ruta

CAPÍTULO 6 ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN

6.1 Presentación de Resultados al Gerente de Sucursal y Gerente Regional

Como primer punto se presentaran los resultados obtenidos al Gerente de la Sucursal (Doctores) y al Gerente Regional (Centro), con la finalidad de que identifiquen la situación actual, las áreas de oportunidad y el escenario de solución propuesto. A continuación se muestra el informe detallado del análisis realizado:

Modelo De Negocios Actual De La Empresa SEPSA



Diagnóstico financiero

Análisis del balance general

Como se puede observar a continuación el Balance General nos muestra que la empresa cerró el año 2008 con un gran porcentaje en las cuentas de CLIENTES con el 23.57% e INVERSIONES con el 30.28% esto es; \$ 15,17,762 y \$ 10,49,576 respectivamente, de un total de \$ 73,251,223 que corresponde al Activo Circulante. Considerando que estas dos cuentas contemplan más del 50% del Activo Circulante, decidimos enfocarnos en estos rubros para hacer un análisis e identificar el origen de esta problemática, para así hacer una propuesta a los directivos de la empresa SEPSA que dé como resultado una mayor utilidad para los socios.

Análisis del estado de resultados

Por otra parte dentro del Estado de Resultados nos percatamos que la cuenta con mayor porcentaje de afectación para la empresa, es la de Costo de Ventas, teniendo esta el 45.77% del capital invertido para colocar el servicio de traslado de valores en el mercado, esto es \$ 6,348,756 de un total de \$ 13,871,000. Dicho porcentaje es alarmante y es necesario implementar una estrategia que reduzca este costo lo más pronto posible.

Porcentajes integrales

Aplicando el método de Porcientos Integrales nos percatamos que dentro del Activo Total el rubro con mayor porcentaje de inversión es el Activo Fijo con el 44.46%, esto a causa de la gran inversión en el número de equipos blindados para realizar los servicios de traslado.

Aplicación de razones financieras

RAZONES FINANCIERAS	31/12/2008	31/12/2009
CIRCULANTE	0.45	1.15
PRUEBA ÁCIDA	0.31	0.8
DÍAS DE VENTA PENDIENTES DE COBRO	25.4	24.36
ROTACIÓN DE ACTIVO FIJO	0.32	0.47
ROTACIÓN DE ACTIVO TOTAL	0.14	0.21
ROTACIÓN DE DEUDA	61.95%	55.77%
MARGEN DE UTILIDAD	31.81%	31.77%
RENDIMIENTO DE LOS ACTIVOS TOTALES RAT	13.80%	21.01%
RENDIMIENTO DEL CAPITAL CONTABLE RCC	36.28%	47.49%

Análisis de razones financieras

Comparando el periodo 2008 con 2009 nos dimos cuenta que la empresa aumento su liquidez, esto a causa del pago que realizaron algunos clientes.

Después de haber realizado el análisis de la situación financiera de la empresa SEPSA, y la aplicación de las Razones Financieras, las áreas de oportunidad detectadas son las siguientes:

- Activo Fijo
- Cuentas por cobrar
- Costo de ventas
- Inversiones

6.2 Escenario de solución

Determinación de áreas de oportunidad en función de los diagnósticos realizados.

Se aplicaron las siguientes herramientas de análisis de problemas; mismas que nos sirvieron para la correcta aportación de ideas en la selección del mismo:

- Lluvia de ideas
- Estratificación
- Diagrama causa-efecto
- Diagrama de Pareto

Dichas herramientas fueron de gran ayuda para identificar las áreas de oportunidad en las que la empresa tiene que centrar su atención para reducir costos e incrementar utilidades.

Los problemas identificados con la ayuda de las herramientas antes descritas son los siguientes:

- Gasto excesivo en gasolina y llantas de las unidades de traslado esto derivado de que son utilizadas al día, 18 horas.
- Falta de control con los gastos y refacciones de mantenimiento de las unidades de traslado.
- Cobro es realizado de manera corporativa a los clientes, lo que implica pagos espaciados, afectando el flujo de efectivo.

- Se utiliza el mismo tipo de unidades para llevar a cabo los servicios, pero por las características de la operación algunos servicios se pueden realizar con unidades más ligeras, que impliquen un menor costo de inversión.
- Falta de adecuado control en el personal durante la jornada (tiempo en ruta) y en los parámetros de conducción en el traslado de valores.
- Cobro inadecuado de los servicios.

Por los resultados obtenidos, y una vez analizado que el factor de ***¡Hay una sobreinversión en las unidades de traslado!*** es el que no entra en la problemática del caso de estudio, debido a que se le considera como un factor trivial, para el ya citado estudio.

Los procesos en los que nos enfocamos son los siguientes:

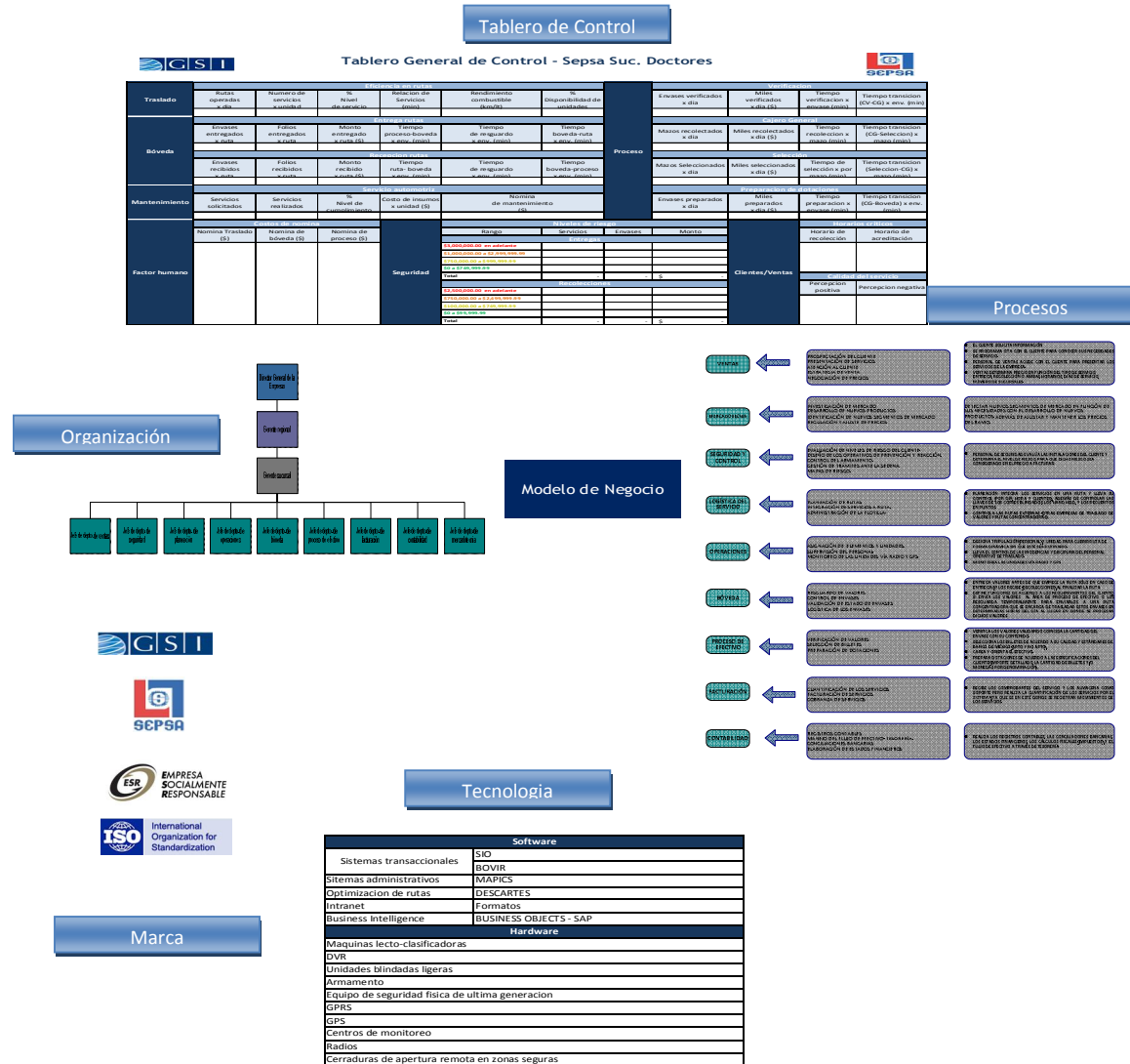
- Traslado de Valores
- Pago de horas extras
- Reducción de gasto en los vehículos de reparto
- Optimización de Rutas

Dentro de las mejoras propuestas a la empresa SEPSA, se planteo un cambio a la estructura organizacional; mismo que se enfoca en determinar departamentos funcionales, ya que estos eran identificados con el nombre de Jefe de Departamento de Ventas y no como el departamento con las actividades que realmente se realizan. Aunado a esto, la organización de la empresa carecía de un área de mercadotecnia, misma que es de suma importancia ya que se enfoca en la generación de empresas competitivas y capaces de satisfacer las necesidades y deseos del cliente.

Así mismo se revisaron los procesos; proponiendo una reorganización en los mismos, esto es, que la cadena de procesos inicie con ventas indicando el primer acercamiento con el cliente.

6.2.1 Escenario propuesto de solución.

El modelo de negocios propuesto para la empresa SEPSA, es el siguiente:



La propuesta que tenemos para la empresa SEPSA es adquirir e implementar un software capaz de optimizar las rutas de servicio que deben de seguir las unidades de traslado.

Tomando en cuenta que la empresa tiene clientes a los que les brinda servicios de manera fija, estos es, con horarios y requerimientos previamente establecidos, y servicios de manera variable; de un día a otro y con rutas no establecidas. En este orden de ideas, es indispensable contar con un sistema que en tiempo real genere y re programe las rutas tanto fijas como variables, monitoreando el buen seguimiento de las mismas.

El tablero de control que se propone para la empresa SEPSA es el siguiente:

GSI		Tablero General de Control - Sepsa Suc. Doctores					SEPSA				
Traslado	Eficiencia en rutas					Proceso	Verificación				
	Rutas operadas x día	Numero de servicios x unidad	% Nivel de servicio	Relacion de Servicios (min)	Rendimiento combustible (km/l)		% Disponibilidad de unidades	Envases verificados x día	Miles verificados x día (\$)	Tiempo verificación x envase (min)	Tiempo transición (CV-CG) x env. (min)
Bóveda	Entrega rutas					Proceso	Cajero General				
	Envases entregados x ruta	Folios entregados x ruta	Monto entregado x ruta (\$)	Tiempo proceso-boveda x env. (min)	Tiempo de resguardo x env. (min)		Tiempo boveda-ruta x env. (min)	Mazos recolectados x día	Miles recolectados x día (\$)	Tiempo recolección x mazo (min)	Tiempo transición (CG-Selección) x mazo (min)
	Recepción rutas						Proceso	Selección			
	Envases recibidos x ruta	Folios recibidos x ruta	Monto recibido x ruta (\$)	Tiempo ruta-boveda x env. (min)	Tiempo de resguardo x env. (min)			Tiempo boveda-proceso x env. (min)	Mazos Seleccionados x día	Miles seleccionados x día (\$)	Tiempo de selección x por mazo (min)
Mantenimiento	Servicio automotriz					Proceso	Preparación de dotaciones				
	Servicios solicitados	Servicios realizados	% Nivel de cumplimiento	Costo de insumos x unidad (\$)	Nomina de mantenimiento (\$)		Envases preparados x día	Miles preparados x día (\$)	Tiempo preparación x envase (min)	Tiempo transición (CG-Boveda) x env. (min)	
Factor humano	Costos de nomina			Seguridad	Niveles de riesgo			Clientes/Ventas	Horarios críticos		
	Nomina Traslado (\$)	Nomina de bóveda (\$)	Nomina de proceso (\$)		Rango	Servicios	Envases		Monto	Horario de recolección	Horario de acreditación
					Entregas						
					Recolectados						
					Recepciones						
Objetivos	Cumplimiento de Objetivos			Seguridad	Niveles de riesgo			Clientes/Ventas	Calidad del servicio		
	Costos de nomina	Nivel de servicio	Calidad del servicio		Rango	Servicios	Envases		Monto	Percepción positiva	Percepción negativa
					Entregas						
					Recolectados						
					Recepciones						

El tablero de control está enfocado en las siguientes áreas:

Traslado de Valores

Eficiencia en Rutas:

- Rutas operadas x día:
 - Número de rutas promedio operadas por día.
- Número de Servicios por Unidad:
 - Número de servicios realizados en promedio por unidad.
- % Nivel de servicio:
 - Porcentaje de los servicios que se cumplieron en tiempo, según lo indicado por el cliente.
- Relación de Servicios:
 - Indica cada cuanto tiempo en promedio se realiza un servicio por unidad.
- Rendimiento Combustible:
 - Rendimiento promedio de combustible por unidad en km/l
- % Disponibilidad de Unidades:
 - Porcentaje promedio de unidades que se encontraron disponibles por su estado mecánico para la realización de los servicios.

Bóveda

Entrega de Rutas:

- Envases entregados por ruta:
 - Envases entregados en promedio por ruta para servicios de Entrega.
- Folios entregados por ruta:
 - Folios entregados en promedio por ruta para servicios de Entrega.
- Monto entregado por ruta:
 - Cantidad en pesos promedio que se entrego por ruta para servicios de Entrega.
- Tiempo proceso-bóveda x env.:
 - Tiempo en minutos que tarda en promedio un envase en pasar de Proceso a Bóveda.
- Tiempo de resguardo x env.:
 - Tiempo en minutos que tarda un envase resguardado en Bóveda.
- Tiempo bóveda – ruta x env.:
 - Tiempo en minutos que tarda en promedio un envase en ser entregado a ruta por Bóveda.

Recepción de Rutas:

- Envases recibidos por ruta:
 - Envases recibidos en promedio por ruta por servicios de Recolección.
- Folios recibidos por ruta:
 - Folios recibidos en promedio por ruta por servicios de Recolección.
- Monto recibido por ruta:
 - Cantidad promedio en pesos que recibe Bóveda por ruta por servicios de Recolección.
- Tiempo ruta . bóveda x env.:
 - Tiempo en minutos que tarda en promedio un envase en ser entregado a Bóveda por la Ruta.
- Tiempo de Resguardo x env.:
 - Tiempo en minutos que tarda un envase resguardado en Bóveda.
- Tiempo bóveda . proceso x env.:
 - Tiempo promedio en minutos que tarda un envase en ser entregado a Proceso por Bóveda.

Mantenimiento

Servicio Automotriz:

- Servicios Solicitados:
 - Total de Servicios solicitados por el parque vehicular de la sucursal.
- Servicios Realizados:
 - Total de Servicios realizados al parque vehicular de la sucursal.
- % Nivel de cumplimiento:
 - Relación en porcentaje de los servicios realizados contra los solicitados.
- Costo de insumos por unidad:
 - Costo promedio en pesos de las refacciones utilizadas por unidad.
- Costos totales de mantenimiento:
 - Costo mensual total en pesos de los insumos utilizados en el mantenimiento de las unidades.

Proceso

Verificación:

- Envases verificados por día:
 - Número de envases verificados diario en promedio.
- Miles verificados por día:
 - Cantidad de pesos en miles verificados diario en promedio.
- Tiempo de Verificación x envase:
 - Tiempo en minutos que tarda en promedio un cajero verificador en verificar el contenido de un envase.
- Tiempo de transición (CV. CG) x env.:
 - Tiempo promedio en minutos que tarda un envase en ser entregado al cajero general después de la verificación.

Cajero General

- Mazos recolectados x día:
 - Cantidad de billetes entregados al Cajero General en mazos después de la verificación.
- Miles recolectados x día:
 - Cantidad de pesos en miles entregados al Cajero General después de la verificación.
- Tiempo de recolección x mazo:
 - Tiempo en minutos que se tarda un mazo en llegar al cajero general después de su Verificación.
- Tiempo de transición (CG-Selección) x mazo:

- Tiempo promedio en minutos que se tarda un mazo en ser trasladado del área del Cajero General a Selección.

Selección

- Mazos seleccionados x día:
 - Cantidad de billetes promedio en mazos seleccionados diario.
- Miles seleccionados x día:
 - Cantidad de pesos en miles seleccionados diario.
- Tiempo de Selección x mazo:
 - Tiempo en minutos que toma en promedio seleccionar y clasificar un mazo de billetes.
- Tiempo de transición (Selección-Dotaciones) x mazo:
 - Tiempo promedio en minutos que tarda un mazo en ser transportado del área de Selección al área de Dotaciones.

Preparación de dotaciones

- Envases preparados por día:
 - Cantidad de envases armados por día para servicios de Entrega.
- Miles preparados por día:
 - Cantidad promedio de pesos en miles que representan las dotaciones preparadas.
- Tiempo de preparación x envase:
 - Tiempo en minutos que tarda en promedio un envase de dotación en ser preparado.
- Tiempo de transición (dotaciones-bóveda) x envase:
 - Tiempo promedio en minutos que tarda un envase de dotación en ser transportado a los transfers de bóveda.

Nota: Mazo = Mil piezas de billete.

Factor Humano

Costo de nómina:

- Nómina traslado:

- Costo de la nómina del personal de Traslado de Valores, incluyendo base, prestaciones y tiempo extra.
- Nómina bóveda:
 - Costo de la nómina del personal de Bóveda, incluyendo base, prestaciones y tiempo extra.
- Nómina Proceso:
 - Costo de la nómina de personal del área de Proceso, incluyendo base, prestaciones y tiempo extra.

Seguridad

Niveles de Riesgo:

- Entregas:
 - Clasificación de los niveles de riesgo de entregas con respecto al monto promedio a entregar.
- Recolecciones:
 - Clasificación de los niveles de riesgo de las recolecciones con respecto al monto promedio recolectado.

Clientes / Ventas

Horario Críticos:

- Horario de Recolección:
 - Rango de horas en los que se lleva a cabo la recolección al cliente.
- Horario de Acreditación:
 - Rango de horas en las que se Acreditan los valores del cliente en su respectivo banco.

Calidad del Servicio:

- Percepción positiva:
 - Porcentaje de clientes que mantienen una buena percepción de la empresa.
- Percepción negativa:
 - Porcentaje de clientes que tienen una mala percepción de la empresa.

De acuerdo a la evaluación y análisis realizado a la empresa, se concluyó que el software que mejor se adapta a las necesidades de SEPSA, es:

6.2.2 Sistema Integral De Traslado

El SIT es una solución informática que integra hardware y software del más alto nivel tecnológico existente en el mercado, permitiendo la interacción de los elementos que forman parte del proceso de traslado de valores:

- Planeación de Rutas.
- Seguridad en Rutas.

Planeación de rutas. La distribución de rutas se enfrenta con múltiples retos todos los días: Organizar los servicios; incrementos a los costos del combustible; conductores y vehículos por administrar; además de horarios pactados con los clientes. Todos estos escenarios representan una situación abrumadora. Para que SEPSA siga siendo productivo es necesario encontrar un balance entre rutas eficientes y un excelente servicio a los clientes.

Seguridad en Rutas. Por medio de un monitoreo en tiempo real se podrá verificar que la unidad de traslado está siguiendo con la ruta programada, si hay un ligero desvío está será rastreada y si así lo requiere recibirá apoyo. Con esto lo que se pretende es garantizar que el dinero de los clientes aunque en movimiento este seguro de robos; esto debido a los altos índices de delincuencia presentados en el país.

En este orden de ideas y tomando en consideración que la ciudad de México presenta zonas catalogadas de alto riesgo, por los altos índices de delincuencia que presentan. Con el SIT se pretende hacer una planeación para generar las rutas más adecuadas, garantizando que los valores lleguen íntegros y en tiempo de su origen a su destino.

6.2.3 Presentación de Resultados con el Gerente de la Sucursal y Gerente Regional

Una vez obtenido el visto bueno y la retroalimentación del Gerente de la Sucursal y del Gerente Regional, se hará la presentación al Director General de grupo SEPSA; ya que de él depende la decisión de aprobar el proyecto en función de los beneficios que este pueda aportar al grupo que dirige.

De ser aprobado el proyecto es de gran importancia iniciar con la sensibilización del personal en virtud de que la solución propuesta cambiaría significativamente la forma de trabajo que hoy en día opera.

6.2.4 Beneficios generados con la utilización del SIT

- Mejoras en el Servicio al Cliente
- Tiempos de entregas precisos y monitoreados en tiempo real. Estandarización del Servicio al Cliente
- Mejoras en la eficiencia de las rutas.
- Secuencia optima de las rutas de recepciones y entrega.
- Consolidación eficiente de la carga.
- Aumento de la capacidad de distribución por vehículos.
- Disminución del recorrido de los camiones
- Ahorros en mantenimiento y gasolina
- Recorridos óptimos
- Mejoras en la Seguridad
- Seguimiento de los vehículos en tiempo real Estado del cumplimiento de las ordenes

6.3 Sensibilización del Personal

Hay dos requisitos básicos para que una persona realice correctamente su trabajo. El primero es que la persona lo sepa hacer y el segundo es que lo quiera hacer. La concientización y sensibilización del personal es la vía más eficaz para cumplir con el segundo requisito.

El personal es el componente principal para enfrentar cualquier reto o cambio en la empresa, sin embargo se debe comprender que lo que se pretende no es prescindir del personal sino cambiar los mecanismos y métodos de trabajo, para mejorar lo que se hace diariamente.

Al iniciar la implantación, es necesario sensibilizar al personal de la organización para que reflexionen y asuman un cambio en su actitud ante los eventos nuevos externos y/o internos que ocurrirán en su medio ambiente a raíz de la implantación del SIT, responsabilizándose de sus actos para que consoliden su situación dentro y fuera de la empresa. Dentro de la sensibilización del personal se abordaran los siguientes temas:

- Introducción
- El cambio en la organización
- ¿Qué es un paradigma?
- Resistencia al cambio
- Etapa del cambio.
- Herramientas para romper paradigmas y superar la resistencia al cambio.
- Ejercicios para el mejoramiento de las actitudes positivas
- Manejo de la propia responsabilidad

Es en la transición donde se producirá un cambio organizacional, que definirá la capacidad de SEPSA de adaptarse a las diferentes transformaciones que se presenten en el medio interno y externo mediante el aprendizaje. Dichas transformaciones que deberá enfrentar la empresa son:

Internas, aquellas que provienen desde adentro de la organización y que surgen del análisis del comportamiento organizacional y se presentan como alternativas de solución, representando condiciones de equilibrio, creando la necesidad de cambio de orden estructural: adecuaciones tecnológicas, re-enfoque de competencias laborales, cambio de estrategias, cambios del plan estratégico, cambios en la dirección o administración y redefiniciones del Plan de Proceso Administrativo, como: Misión, Visión, Valores y Principios, etc.

Externas, las que provienen de afuera de la organización, obligando a cambios internos, tales como decretos o mandatos gubernamentales, normas y leyes, acuerdos internacionales hacia normas de calidad, regulaciones o desregulaciones de bloques económicos, entre otros aspectos.

Por todo esto se propone realizar una serie de talleres de sensibilización del personal, ya que son ideales cuando se producen ciertos escenarios, tales como:

- Cambios culturales dentro de la organización.
- Fusiones y/o adquisiciones.
- Implementación de nuevos sistemas o procesos.
- Cambios tecnológicos.
- Cambios de funciones y layout.
- Crecimiento a ritmos extremadamente acelerados.
- Caída de programas de mejoramiento.
- Insatisfacciones internas.
- Cambios en el mercado que obligan a cambios internos.
- Implementación de ideas innovadoras que representan nuevos retos.
- Cambios gubernamentales, políticos, leyes o regulaciones.

Así mismo, como toda empresa cambia y evoluciona con el tiempo, el personal que integra a dichas empresas también cambia; es por esto que se identifican 4 fases

1. Fase de desconocimiento.
2. Fase de conocimiento.
3. Fase de aceptación
4. Fase de compromiso.

De manera general, con un enfoque hacia los resultados con los talleres de sensibilización, lograremos incrementar la productividad de la empresa si se logra convencer a los empleados de lo importante que es desarrollar una cultura de cambio constante, que le permita alcanzar un crecimiento profesional en lo personal así como de obtener los siguientes beneficios a nivel empresa:

- Preparar a sus colaboradores para responder ágilmente ante los cambios por los que atraviesa la organización, conservando el equilibrio emocional y un alto nivel de productividad, aún en eventuales ambientes de incertidumbre.
- Reconocer los efectos y el carácter irreversible del cambio.
- Reducir los impactos de los temores, las angustias y la incertidumbre.
- Lograr que la transición se vea como un reto a lograr y no una amenaza.
- Lograr que los integrantes estén más abiertos y receptivos a nuevas ideas.
- Abrir los canales de comunicación.
- Conocer el impacto de la información, la estructura y el apoyo durante los tiempos de cambio.
- Identificar las competencias que facilitan la asimilación y adaptación a los cambios.
- Que se sientan estimulados, en vez de castigados por la incertidumbre que genera el cambio.
- Generar en los participantes el compromiso para implementar el cambio organizacional con el éxito deseado.
- Apoyar en el desarrollo de un plan para enfrentar los retos del cambio en la vida personal y profesional.
- Generar estabilidad.
- Lograr el compromiso al gestar acciones para mejorar frente a los cambios de manera permanente.

La metodología que se propone para desarrollar una cultura de cambio constante, es mediante un proceso de aprendizaje permanente que permita mejorar aspectos concretos de las conductas, habilidades y destrezas del personal y que suponga una evolución para mejorar las competencias de cada persona en un área específica, por medio de la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas prácticas, así como el mejoramiento de actitudes que permiten el despliegue de comportamientos positivos y productivos en su centro de trabajo al realizar sus tareas diarias y para aplicar estas nuevas capacidades en su vida diaria.

Finalmente, es importante mencionar que todos los involucrados en el proceso de sensibilización al cambio, desde la dirección, hasta el personal operativo, debe aceptar y entender que la productividad con calidad solo se logrará, cuando el aprendizaje evoluciona desde la

incompetencia inconsciente, pasando por la incompetencia Consciente, llegando finalmente hasta la competencia consciente.

Beneficios de la sensibilización:

- El personal comprenderá que la resistencia al cambio es un fenómeno natural, y que sin embargo, tiene que ceder para volver a empezar con lo nuevo.
- El personal entenderá que debe de tomar una decisión, o ceder o decidir otro camino.
- El personal comprenderá que el cambio es absolutamente necesario para que las empresas no mueran, así mismo aplicará las herramientas para facilitarle el proceso de resistencia a la aceptación plena del evento externo.
- Se observará un cambio de actitud que definirá su futuro en los diferentes ámbitos en el cual esté sumergido.

6.4 Esquema de Entrenamiento e Implantación

Durante la implementación inicial, personal del área de Ingeniería de Procesos de GSI será entrenado para que realice a su vez la transferencia de conocimiento a otros recursos en siguientes etapas de implantación, o en el caso que personal adicional requiera manipular la herramienta.

Creación de un Centro de Capacitación

La Coordinación de Ingeniería de Procesos de GSI desarrollara un Centra de Capacitación, ya que actualmente esta Coordinación se dedica a transferir el conocimiento interno en diferentes temas, estandarizar los procesos.

Al término del proyecto, la operación de distribución del grupo quedará soportada por:

- 02 Usuarios GSI especialistas en la utilización de las herramientas de transporte en cada centro de distribución.
- 01 Centro de Capacitación (grupo central) capaz de impartir soporte interno, integrado por al menos:
 - 02 usuarios especializados en Programación diaria - Roadshow Route Planner
 - 02 usuarios especializados en Programación incremental y monitoreo en Tiempo Real .

Una vez capacitado el personal se podrá aplicar el proyecto a cualquier sucursal de grupo SEPSA.

Perfil de los Usuarios de la Solución

Los usuarios deben cumplir con el siguiente perfil:

“ Conocimiento de la operación de la empresa

“ Manejo de Microsoft Windows

“ Manejo de Microsoft Office

Actividades de Implantación

1.- Presentación Proyecto

2.- Definición de Recursos y funciones

Definición de los recursos asignados al proyecto y las funciones que desempeñan los mismos. Además se discutirá sobre las formas de comunicación y planificación de reuniones de revisión de estado del proyecto.

3.- Requerimientos Hardware y Software

Presentación y discusión sobre el documento que describe los requerimientos de Hardware y Software.

4.- Requerimientos de datos

Presentación de las tablas con los datos primarios necesarios a levantar por parte del usuario y la forma de entrega de los mismos.

5.- Levantamiento de Procesos Actuales

Presentación por parte del usuario de los procesos actuales de ruteo de la empresa. Estos procesos deben incluir todos los departamentos y sistemas que intervienen desde la entrada de una orden, la asignación a un recurso y la liquidación de la ruta al término de la jornada laboral. Estos procesos se plasmaran en un diagrama de flujo.

6.- Propuesta de Procesos futuros

A partir de la presentación de los procesos actuales, se definirán y presentaran el flujo de los procesos futuros teniendo en cuenta la incorporación del sistema de ruteo. Estos procesos futuros serán plasmados y entregados en un diagrama de flujo.

7.- Discusión Reglas del Negocio

- Presentación por parte del usuario de las reglas, opciones y particularidades de la operación de distribución diaria.

8.- Instalación (Ambiente desarrollo)

- Instalación de los sistemas Roadshow y Fleetwisw.
- Instalación en los servidores de aplicaciones y de Base de Datos
- Instalación de mapas
- Instalación en el servidor de aplicaciones de prueba.

9.-Desarrollo de Interfaces

- Desarrollo de las interfaces definidas para obtener el archivo de órdenes y clientes que van a ser importados en Roadshow Route Planner.

10.- Geocodificación de Clientes

- Obtener la ubicación (latitud, longitud) de cada cliente en la base de datos.

11.- Recopilación de datos (Tipos de vehículos, Vehículos, Chóferes)

- Levantar los datos de la empresa.

12.- Capacitación Ruteo




















- Carga de la información real para ruteo
- Procesamiento de pedidos, opciones y fórmulas de tiempo
- Parámetros y reglas de ruteo
- Modalidades de ruteo

13.- Simulación de Paralelo

- Ejercicios de ruteo con datos reales. El ruteo se desarrollara paralelamente a la forma de ruteo tradicional que realiza la empresa. Comparación de los resultados de los ruteos (Tradicional vs SIT).

14.-Salida en vivo.

- Liberación del proyecto.

		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
3		Presentación del proyecto	3 días	lun 27/09/10	mié 29/09/10
4		Definición de recursos y funciones	5 días	jue 30/09/10	mié 06/10/10
5		Requerimientos Hardware y Software	3 días	mar 07/09/10	jue 09/09/10
6		Requerimientos de datos	1 día	vie 10/09/10	vie 10/09/10
7		Levantamiento de procesos actuales	4 días	mar 14/09/10	vie 17/09/10
8		Propuesta de procesos futuros	3 días	lun 20/09/10	mié 22/09/10
9		Discusión reglas del negocio	1 día	jue 23/09/10	jue 23/09/10
10		<input type="checkbox"/> Instalación (ambiente de desarrollo)	14 días	lun 27/09/10	jue 14/10/10
11		Instalación de los sistemas roadshow	4 días	lun 27/09/10	jue 30/09/10
12		Instalación en los servidores de aplicaciones y de Base de Datos	3 días	vie 01/10/10	mar 05/10/10
13		Instalación de mapas	3 días	mié 06/10/10	vie 08/10/10
14		Instalación en el servidor de aplicaciones de prueba	4 días	lun 11/10/10	jue 14/10/10
15		Desarrollo de interfaces	6 días	vie 15/10/10	vie 22/10/10
16		Geocodificación de clientes	5 días	lun 25/10/10	vie 29/10/10
17		Recopilación de datos (tipo de vehículos, vehículos, choferes)	2 días	mié 03/11/10	jue 04/11/10
18		Capacitación ruteo	11 días	vie 05/11/10	vie 19/11/10
19		Carga de la información real para ruteo	4 días	lun 22/11/10	jue 25/11/10
20		Procesamiento de pedidos, opciones y fórmulas de tiempo	6 días	vie 26/11/10	vie 03/12/10
21		Parámetros y reglas de ruteo	2 días	lun 06/12/10	mar 07/12/10
22		Simulación de paralelo	2 días	mié 08/12/10	jue 09/12/10
23		<input type="checkbox"/> Salida en vivo	2 días	lun 13/12/10	mar 14/12/10
24		Liberación del proyecto	2 días	lun 13/12/10	mar 14/12/10

6.5 Análisis Costo-Beneficio

La implantación de un Sistema Integral de Traslado a la empresa SEPSA

Los beneficios del sistema se pueden observar desde el primer año de su implementación, con un ahorro de aproximadamente \$ 400,000.00 anuales por la sucursal Doctores. El beneficio que provee la implementación del SIT reside en que prácticamente podemos reducir los altos costos de combustible que realiza SEPSA, así como también se reflejará una disminución en el pago por mantenimiento de las unidades y pago de horas extra a los trabajadores.

Sistema Actual . Costos.

La siguiente tabla es una descripción de los costos previamente mencionados (combustible, mantenimiento y horas extras) durante el año fiscal 2009.

Conceptos	Costo Anual
Combustible	\$ 415,000.00
Mantenimiento a unidades de traslado	\$ 430,000.00
Pago de Horas Extras	\$ 1,200,000.00

Costo total de estos tres conceptos durante el año pasado: \$ 2,045,000.00

Proyección de Costos con el sistema propuesto; SIT.

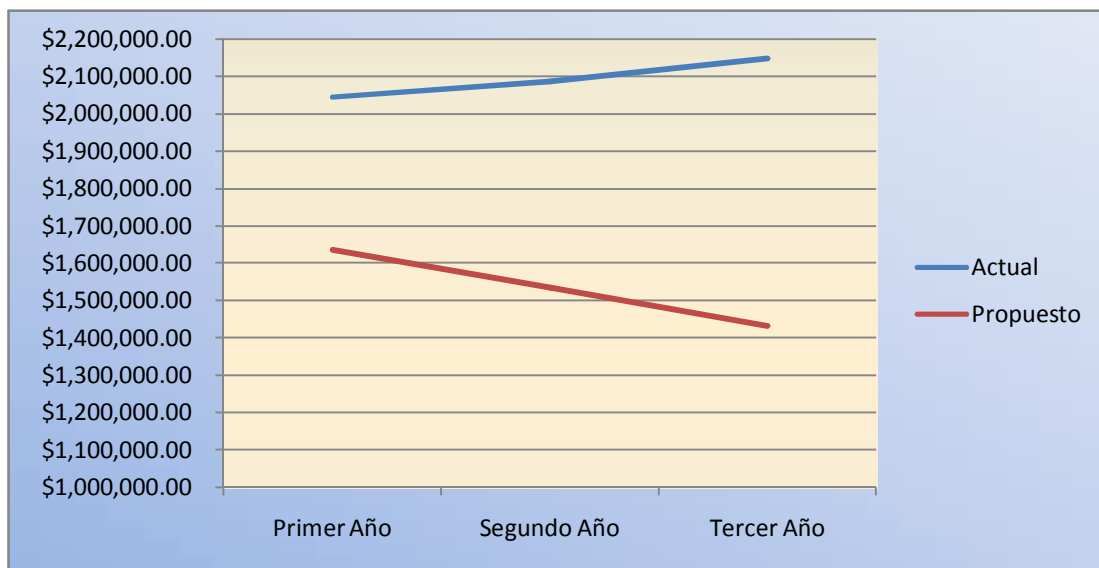
Conceptos	Costo Anual
Primer Año	
Combustible	\$ 332,000.00
Mantenimiento a unidades de traslado	\$ 344,000.00
Pago de Horas Extras	\$ 960,000.00
Segundo Año	
Combustible	\$ 311,250.00
Mantenimiento a unidades de traslado	\$ 322,000.00
Pago de Horas Extras	\$ 900,000.00
Tercer Año	
Combustible	\$ 290,500.00
Mantenimiento a unidades de traslado	\$ 301,000.00
Pago de Horas Extras	\$ 840,000.00

Costo Total Primer Año: \$ 1,836,000.00

Costo Total Segundo Año: \$ 1,833,750.00

Costo Total Tercer Año: \$ 1,831,500.00

Bajo el nuevo sistema, los ahorros en tiempo y dinero serían considerables ya que los costos por concepto de combustible, mantenimiento y horas extras serían reducidos de tal forma en los primeros tres años después de la implementación:



La proyección de costos de cada sistema fue estimada considerando no tan sólo los gastos operacionales de los mismos, sino además la inflación de precios en los materiales y en los recursos humanos implicados en el mismo. La tendencia en el sistema propuesto es de aumento pero más moderado y más bajo que en el sistema actual.

CONCLUSIÓN GENERAL

Como resultado de los análisis realizados en Grupo SEPSA Suc. Doctores se identificaron importantes áreas de oportunidad reflejadas principalmente en los siguientes puntos:

- Altos costos en la nómina pagada al personal, principalmente el tiempo extra. Derivado por la mala planeación de las rutas y malos métodos de trabajo.
- Inadecuado control en el personal durante la jornada (tiempo en ruta) y en los parámetros de conducción de este.
- Elevados costos en refacciones de mantenimiento de las unidades de traslado.
- Gasto excesivo en gasolina y llantas de las unidades de traslado esto derivado de que son utilizadas aproximadamente 18 horas al día.
- No existen programas de mantenimiento preventivo, solo correctivo.

De acuerdo al diagnóstico realizado, se diseñaron modelos de solución que buscan incrementar la rentabilidad de la empresa, hacer más eficientes los procesos operativos y administrativos para lograr un mejor y mayor posicionamiento en el mercado, así como lograr que SEPSA sea más competitiva.

Es importante señalar que la solución propuesta es totalmente parametrizable lo que permitirá ajustarse a las necesidades de la organización ya que se apegará a las restricciones operativas, reglas de negocio y política de calidad.

Por otra parte se logrará una re-optimización de las rutas logrando un incremento en el nivel de servicio al cliente, reduciendo los costos logísticos como el mantenimiento automotriz, combustibles, consumibles y rotativos. Además de reducir los gastos de nómina generados del tiempo extra pagado a los empleados, logrando así una mayor rentabilidad.

Dentro de los beneficios adicionales del proyecto podemos citar los siguientes:

- Planificación fija y dinámica de los servicios.
- Diseño de la red de distribución y dimensionamiento de flota.
- Simulación de diversos escenarios logísticos.
- Manejo de indicadores de gestión.
- Planificación de recursos y presupuestos.

Para finalizar todo proyecto es de gran importancia, con el control de los objetivos y metas trazados inicialmente, y con la incursión del tablero de control se podrán monitorear las desviaciones oportunamente y aplicar las medidas correctivas pertinentes; todo esto para el correcto logro de las metas trazadas por SEPSA.

BIBLIOGRAFÍA

- Valdez Rivera Salvador, Diagnóstico en la Empresa, Primera edición, Editorial Trillas, México, 2010.
- Baca, G. Evaluación de Proyectos. Sexta edición. Editorial McGraw-Hill. México. 2007.
- Munch Galindo, Lourdes; Fundamentos de Administración; Séptima Edición, Editorial Trillas; México 2006
- Kjell B. Zandin, Manual del Ingeniero Industrial, Quinta edición, Editorial McGraw-Hill, México, 2005.
- Cal y Mayor R. Rafael y Cárdenas G. James, Ingeniería de Transito, Fundamentos y Aplicaciones, 8ª edición, Edit. Alfaomega, México, 2007.
- Beneficios y aplicaciones del software Roadshow y Fleetwise <http://www.descartes.com>, Recuperado, Marzo 2010.
- Beneficios de la plataforma de Descartes, <http://www.skulogistics.com>, Recuperado, Marzo 2010.
- Tecnologías de información y herramientas para la administración de proyectos de software, http://www.revista.unam.mx/vol.7/num6/art47/jun_art47.pdf, Recuperado Junio 2006.
- Microsoft Project y Visio, <http://www.terra.es/tecnologia/articulo/html/tec10989.htm>, Recuperado Marzo 2010.
- Ventajas Microsoft Project, <http://office.microsoft.com/es-es/projectserver>, Recuperado .Marzo 2010
- Ventajas Microsoft Visio, <http://office.microsoft.com/es-es/visio>, Recuperado, Marzo 2010.

ANEXOS

Anexo 1

AVL	Localización Automática de Vehículos (Automatic Vehicle Location).
Batch	Es un tipo de archivo sin formato y con la extensión .bat, que contiene comandos o instrucciones MS-DOS, generalmente utilizados para copiar, mover o enviar información de un equipo a otro.
BlackBerry	Teléfono inteligente.
Bussines Inteligence	Inteligencia Empresarial, es el conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización o empresa.
Ctrl + N	Acceso de escritura rápida, o acceso directo para insertar un nuevo producto dentro del sistema Roadshow.
CVS	Es un tipo de archivo con formato abierto sencillo para representar los datos en forma de tabla, separando las columnas por comas y las filas por saltos de líneas.
DataSet	Es un contenedor temporal de datos organizados en forma de tabla, para poder ser consultados y extraídos por alguna aplicación.
Descartes System Group	Compañía de suministro de software de enrutamiento vial.
SKU Logistics	Empresa especializada en la logística y distribución que ofrece soluciones tecnológicas dirigidas a la optimización de operaciones de la cadena de suministros.
Fleetwise	Sistema de ruteo inteligente, pertenece a la suite de Descartes System Group.
FW Rout Planner	Módulo de planeación de rutas del sistema Fleetwise.

Gateway	Es la interfaz que utiliza SEPSA para poder comunicar su red con Internet.
GPS	Sistema de Posicionamiento Global (Global Position System).
HandHeld	Dispositivo Móvil Inteligente (Smartphone).
Hardware	Componentes físicos y tangibles de una computadora o equipo electrónico.
Host	Equipo de cómputo donde se concentra información muy relevante de la empresa y que es compartida a otras terminales.
KPI	Indicadores Clave de Desempeño (Key Performance Indicators) miden el desempeño de un proceso.
LAN	Red de Área Local (Local Área Network).
Monitoreo en Tiempo Real	Ubicación de la unidad de transporte en el momento que se desee conocer.
Network	Red de Trabajo.
OBDII	Diagnóstico a Bordo de Segunda Generación (On Board Diagnostics Second Generation), Dispositivo capaz de escanear la computadora de los vehículos y mostrar los código de errores que puedan tener.
ODBC	Conexión abierta a Base de Datos (Open Database Connectivity), permite la comunicación de una computadora a los registros dentro de una base de datos ubicada en otro equipo.
Ordenes Incrementales	Servicios solicitados por los clientes de forma variable.
Roadshow	Sistema de ruteo inteligente, pertenece a la suite de Descartes System Group.
Roadshow Router Planner	Módulo de planeación de rutas del sistema Fleetwise.
Ruteo Dinámico	Servicios que brinda SEPSA de forma fija.
Ruteo Incremental	Servicios que brinda SEPSA de forma variable.
SIO	Sistema Integral de Operaciones

Sistemas Transaccionales	Diseñado para recolectar, almacenar, modificar y recuperar información dentro de una organización.
SIT	Sistema Integral de Traslado.
Smartphone	Dispositivo móvil Inteligente.
Software	Conjunto de líneas de programación que realizan una o varias tareas específicas, parte no tangible de la computación.
SQL SERVER	Manejador de Bases de Datos desarrollado por Microsoft.
Windows Server	Sistema operativo desarrollado por Microsoft para controlar y administrar redes de cómputo.
Wireless	Conexión inalámbrica para Internet.
XML	Lenguaje de Marcas Extensible (Extensible Markup Language) Es un archivo cuyo contenido puede ser leído por diversos lenguajes de programación

Anexo 2

Revelan Las 25 Colonias Con Mayor Incidencia Delictiva

Fuente:  El Universal+

La procuraduría capitalina dio a conocer los nombres de las 25 colonias que acumularon la mayor incidencia delictiva durante el primer semestre de 2009, siendo las colonias Centro, Doctores y Del Valle las que encabezan la lista.

Los datos señalan que estas 25 colonias acumulan 18 mil 947 de las 91 mil 649 denuncias que se han presentado en lo que va del año en la ciudad, es decir 20.71% del total de averiguaciones previas por actos ilícitos del fuero común.

La delegación Cuauhtémoc acumula nueve de estas 25 colonias conflictivas; en tanto Benito Juárez, Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza cuentan con tres cada una; Coyoacán, Miguel Hidalgo e Iztacalco con dos respectivamente, e Iztapalapa con una.

La colonia con la mayor incidencia delictiva es Centro, delegación Cuauhtémoc, con dos mil 989 delitos denunciados, lo que representa un promedio diario de 61.5 averiguaciones previas que equivalen a 3.26% del total de la ciudad.

En segundo sitio se ubica la colonia Doctores, también en Cuauhtémoc, con mil 509 averiguaciones con un promedio diario de 8.3 denuncias, lo que representa el 1.64%.

La colonia Del Valle en la delegación Benito Juárez se ubica en tercer posición con mil 299 denuncias, con un promedio de 7.2 averiguaciones diarias que representa 1.42% del total.

Le sigue la colonia Roma, en Cuauhtémoc, con mil 39 denuncias en el primer semestre de 2009; Narvarte en Benito Juárez con 975; Agrícola Oriental en Iztacalco con 885; y la Unidad Habitacional San Juan de Aragón en Gustavo A. Madero, con 795.

Siguen en la lista las colonias Guerrero, con 742 Juárez con 668; Morelos con 653; Obrera, con 613, y Santa María la Ribera, con 608 denuncias, todas en la demarcación Cuauhtémoc.

Pantitlán, en Iztacalco con 582; Anáhuac en Miguel Hidalgo con 555; y Portales en Benito Juárez con 542, también aparecen en el documento.

En tanto, la colonia Jardín Balbuena, en Venustiano Carranza, registró 538 denuncias; Pedregal Santo Domingo, en Coyoacán, 499; Moctezuma Segunda Sección, en Venustiano Carranza, 488; Juan Escutia, en Iztapalapa, 453, y Lindavista, en Gustavo A. Madero, con 453.

La lista de las 25 colonias más peligrosas la cierran U. Hab. Obrero CTM Culhuacán en Coyoacán, con 439 averiguaciones; Roma Sur, en Cuauhtémoc, con 425; San Felipe de Jesús, en Gustavo A. Madero, con 421; Tacuba, en Miguel Hidalgo, con 394, y Merced Centro, en Venustiano Carranza con 383.

En cuanto a delegaciones, Iztapalapa es la de mayor incidencia delictiva pues registró en el primer semestre del año 13 mil 849 denuncias que equivalen a 15.11% de las 91 mil 649 que se han presentado en la ciudad.

Le sigue con poca diferencia Cuauhtémoc, con 13 mil 844 averiguaciones previas, que equivalen a 15.10% del total, y Gustavo A. Madero, con 11 mil 148 denuncias.

En tanto, Benito Juárez registró seis mil 847 denuncias, Coyoacán 6 mil 416; Miguel Hidalgo seis mil 135; Venustiano Carranza cinco mil 678; Álvaro Obregón cinco mil 394; Tlalpan cinco mil 90; Azcapotzalco cuatro mil 762; Iztacalco tres mil 968; Xochimilco tres mil 18, y Tláhuac dos mil 209.

En contraparte, la Procuraduría General del Justicia del Distrito Federal precisó que las delegaciones con la menor incidencia son: Cuajimalpa, con mil 324 denuncias; Magdalena Contreras, con mil 303, y Milpa Alta, con 624, además de que hay sin ubicar 40 averiguaciones más.

Del total de delitos denunciados en la primera mitad del año, 34 mil 419 fueron cometidos con violencia y 57 mil 230 sin violencia.

Los ilícitos más comunes fueron robos en sus distintas modalidades, lesiones, violaciones y homicidios.

Anexo 3

Dinero en circulación en México según cifras del Banco de México:

Cifras en Miles de Pesos.

Fecha	Billetes y Monedas en poder del público	Billetes y Monedas en caja de los bancos
Ene 2008	406.075.812	53.613.190
Feb 2008	403.489.359	44.338.733
Mar 2008	398.026.815	49.684.427
Abr 2008	393.177.182	52.326.164
May 2008	399.704.282	51.597.614
Jun 2008	395.564.315	52.049.954
Jul 2008	403.587.145	59.715.853
Ago 2008	404.530.203	58.266.737
Sep 2008	403.667.261	54.948.093
Oct 2008	423.986.290	53.716.195
Nov 2008	436.139.450	68.531.092
Dic 2008	494.399.534	83.142.743
Ene 2009	479.743.440	68.833.016
Feb 2009	475.298.869	63.932.637
Mar 2009	471.496.895	62.322.383
Abr 2009	470.557.461	66.773.949
May 2009	473.941.376	62.665.101
Jun 2009	468.396.002	63.233.600
Jul 2009	474.788.346	66.273.257
Ago 2009	464.985.981	64.509.405
Sep 2009	460.350.868	64.435.063
Oct 2009	468.448.920	66.071.593
Nov 2009	478.583.046	69.069.850
Dic 2009	537.069.644	94.868.236
Ene 2010	519.797.852	80.624.066
Feb 2010	513.298.379	70.872.329
Mar 2010	516.810.593	80.383.354
Abr 2010	508.810.761	65.552.186
May 2010	517.618.588	65.004.600
Jun 2010	514.962.395	62.853.056
Jul 2010	526.257.565	66.924.837

Billetes en circulación en el México según cifras del Banco de México:

Cifras en Miles de Pesos.

Fecha	Circulación de billete de 10 pesos	Circulación de billete de 20 pesos	Circulación de billete de 20 pesos de polímero	Circulación de billete de 50 pesos	Circulación de billete de 50 pesos de polímero	Circulación de billete de 100 pesos	Circulación de billete, 100 pesos (polímero)	Circulación de billete de 200 pesos	Circulación de billete de 500 pesos	Circulación de billete de 1000 pesos
Oct 2008	26,238	27,601	255,451	35,968	285,785	394,573	0,000	569,066	488,519	35,877
Nov 2008	26,233	27,598	266,221	35,439	303,574	418,122	0,000	603,938	518,191	37,364
Dic 2008	26,232	27,576	282,717	35,201	340,913	482,645	0,000	700,235	594,826	43,561
Ene 2009	26,231	27,569	276,639	34,641	318,685	436,333	0,000	651,391	568,277	43,402
Feb 2009	26,231	27,560	271,774	34,102	311,983	417,559	0,000	628,345	563,129	43,513
Mar 2009	26,231	27,552	270,284	33,610	305,721	405,241	0,000	610,172	561,082	44,307
Abr 2009	26,231	27,539	273,347	33,179	313,792	403,962	0,000	611,350	566,235	44,578
May 2009	26,231	27,537	270,582	32,922	311,904	397,758	0,000	606,948	567,096	44,959
Jun 2009	26,230	27,536	266,720	32,450	305,925	385,380	0,000	582,909	568,390	45,621
Jul 2009	26,230	27,528	269,803	32,231	310,252	391,860	0,000	594,497	579,682	46,049
Ago 2009	26,230	27,528	266,225	31,806	299,884	381,273	0,000	571,409	567,540	46,723
Sep 2009	26,230	27,517	263,461	31,716	294,531	372,431	4,174	560,729	564,222	46,763
Oct 2009	26,230	27,517	263,120	31,253	302,924	366,300	22,423	583,590	569,953	47,534
Nov 2009	26,230	27,517	269,027	30,827	309,571	367,642	36,261	599,404	583,289	48,743
Dic 2009	26,230	27,491	287,180	30,585	354,462	439,616	44,275	713,976	675,516	52,848
Ene 2010	26,230	27,491	280,674	30,261	329,666	402,634	44,403	659,091	645,284	52,364
Feb 2010	26,230	27,491	277,121	30,107	321,387	384,224	44,553	630,370	629,061	52,162
Mar 2010	26,230	27,463	282,264	29,846	330,343	392,343	45,417	643,517	646,350	52,395
Abr 2010	26,214	27,132	278,816	29,736	314,807	369,732	45,107	606,093	621,693	52,420
May 2010	26,213	27,121	279,999	29,675	318,820	379,385	45,527	617,562	629,256	53,286
Jun 2010	26,213	27,120	275,632	29,639	308,255	367,621	45,300	596,132	629,463	54,323
Jul 2010	26,212	27,099	278,794	29,396	313,536	377,563	45,593	617,877	647,007	55,153
Ago 2010	26,209	27,066	278,424	29,276	306,605	339,800	74,043	598,064	637,445	55,985

Monedas en circulación en México según cifras del Banco de México:

Cifras en Miles de Pesos.

Título	moneda metálica de 5 centavos	moneda metálica de 10 centavos	moneda metálica de 20 centavos	moneda metálica de 50 centavos	moneda metálica de 1 peso	moneda metálica de 2 pesos	moneda metálica de 5 pesos	moneda metálica de 10 pesos	metálica de 20 pesos	Moneda metálica de 50 pesos	moneda metálica de 100 pesos
Oct 2008	1.059,123	8.278,698	2.906,709	2.503,527	3.390,120	1.041,090	1.000,989	701,109	14,308	1,787	13,180
Nov 2008	1.059,138	8.321,258	2.928,289	2.523,663	3.428,290	1.060,271	1.011,241	708,575	14,225	1,786	13,180
Dic 2008	1.059,148	8.394,363	2.964,846	2.569,957	3.494,234	1.093,768	1.035,260	727,120	13,948	1,782	13,180
Ene 2009	1.059,148	8.420,043	2.977,750	2.581,505	3.515,852	1.104,596	1.043,435	730,924	13,948	1,782	13,180
Feb 2009	1.059,178	8.435,548	2.985,505	2.585,905	3.526,164	1.109,772	1.046,648	732,611	13,909	1,780	13,181
Mar 2009	1.059,248	8.471,948	3.001,260	2.596,379	3.540,974	1.098,196	1.050,807	735,592	13,814	1,780	13,181
Abr 2009	1.059,258	8.501,479	3.016,088	2.603,497	3.556,274	1.105,930	1.055,479	739,516	13,805	1,780	13,181
May 2009	1.059,278	8.534,664	3.032,688	2.616,692	3.569,131	1.112,894	1.064,717	744,197	13,789	1,780	13,180
Jun 2009	1.059,308	8.580,904	3.055,808	2.631,952	3.586,343	1.121,512	1.073,141	750,360	13,789	1,780	13,181
Jul 2009	1.059,343	8.622,954	3.076,836	2.640,484	3.599,605	1.128,336	1.081,690	755,589	13,789	1,780	13,181
Ago 2009	1.059,348	8.650,624	3.090,706	2.649,015	3.613,355	1.135,248	1.089,873	759,729	13,789	1,780	13,181
Sep 2009	1.059,308	8.681,522	3.101,521	2.657,980	3.629,656	1.098,188	1.084,469	753,660	13,606	1,780	13,182
Oct 2009	1.059,328	8.727,170	3.124,410	2.668,330	3.640,460	1.103,798	1.092,522	756,988	13,604	1,780	11,313
Nov 2009	1.059,353	8.774,691	3.148,325	2.691,175	3.681,937	1.125,324	1.109,413	766,568	13,580	1,780	9,902
Dic 2009	1.059,363	8.823,811	3.173,498	2.726,208	3.740,397	1.154,580	1.148,506	789,561	13,553	1,780	9,917
Ene 2010	1.059,403	8.847,265	3.185,258	2.736,037	3.767,711	1.168,256	1.156,357	792,006	13,552	1,780	9,917
Feb 2010	1.059,423	8.867,402	3.195,815	2.741,548	3.786,933	1.178,380	1.166,209	795,793	13,532	1,780	9,910
Mar 2010	1.059,428	8.909,032	3.215,770	2.744,904	3.801,292	1.178,482	1.173,995	796,408	13,465	1,777	9,911
Abr 2010	1.059,443	8.944,752	3.233,797	2.752,537	3.813,005	1.184,400	1.181,809	799,722	13,465	1,777	9,911
May 2010	1.059,453	8.972,437	3.247,770	2.759,285	3.818,205	1.187,005	1.189,398	803,364	13,465	1,777	9,908
Jun 2010	1.059,538	9.013,972	3.269,118	2.771,419	3.837,324	1.196,602	1.200,178	809,435	13,463	1,777	9,892
Jul 2010	1.059,538	9.044,099	3.284,685	2.779,987	3.849,390	1.203,151	1.209,093	813,363	13,298	1,774	9,556
Ago 2010	1.059,548	9.080,934	3.303,593	2.791,593	3.867,617	1.212,799	1.221,545	818,769	12,944	1,772	9,414

