



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

CUAUTITLÁN

**LA LOGÍSTICA EN EL TRANSPORTE DE
MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICISTA

PRESENTA:

MARCO ANTONIO ÁVILA VEGA

ASESOR DE TESIS: ING. MARCOS BELISARIO
GONZÁLEZ LORIA

CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO DE MÉXICO. 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
 UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
 DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DRA. SUEMI RODRÍGUEZ ROMO
 DIRECTORA DE LA FES CUAUTITLÁN
 PRESENTE

ATN: L.A. ARACELI HERRERA HERNÁNDEZ
 Jefa del Departamento de Exámenes
 Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el Art. 28 del Reglamento de Exámenes Profesionales nos permitimos comunicar a usted que revisamos LA TESIS:

“La Logística en el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos”

Que presenta el pasante: Marco Antonio Ávila Vega
 Con número de cuenta: 09303383-7 para obtener el Título de: Ingeniero Mecánico Electricista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
 “POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU”
 Cuautitlán Izcalli, Méx. a 24 de Mayo de 2012.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

| | NOMBRE | FIRMA |
|--------------|--------------------------------------|-------|
| PRESIDENTE | Ing. Gabriel Vázquez Castillo | |
| VOCAL | Ing. Marcos Belisario González Loria | |
| SECRETARIO | Ing. Fernando Fierro Téllez | |
| 1er SUPLENTE | Ing. José Alberto Song Flores | |
| 2do SUPLENTE | Ing. Gilberto Chavarría Ortiz | |

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 120).
 HHA/pm

Agradecimientos:

*A Dios por darme la oportunidad
de llegar a este momento.*

*Mi Madre en su cumpleaños, mi Padre por su entrega, y
por todo su amor que nos brindan.*

*Mis Hermanos que me ayudaron
con sus conocimientos y experiencias...
En especial a la luz que no conocí y que está en mí.*

Los Pingos:

Jessi, Vany, Mafer, Adry

*Ah, y de paso a Gaby, Bety, y Beto
que entraron en la familia...al menos me caen bien.*

Myriam

Mi Gran Chiquiamor!!!

A mis Amigos:

*George y su Familia:
al abrirme las puertas de su casa.*

H. C. SYPSA:

*Javier, Nelly (perjura), Allán, Oscar (chaparrito), Omar (Reyna),
Rodrigo (caver), Erik (perro), Carlitos (puma cachetón), Hiram,
Noé (canarios), Josesillo, Güicho, Erick (coyote), Paco (frijol
negro), y todos aquellos que se incorporaron a lo largo de mi
camino...*

Mi Institución:

Universidad Nacional Autónoma de México.

| | |
|---|-----------|
| Índice | 4 |
| Introducción | 8 |
| Problemática | 10 |
| Objetivo | 11 |
| Justificación | 12 |
| Capítulo I. LA LOGÍSTICA | 13 |
| 1.1 LA GESTIÓN LOGÍSTICA | 14 |
| 1.1.1 El flujo de bienes y servicios..... | 15 |
| 1.1.2 El rol de la gestión logística en el servicio al cliente..... | 16 |
| 1.1.3 Logística, integración y estrategia..... | 20 |
| 1.1.4 El sistema logístico..... | 25 |
| 1.1.5 La empresa sin fronteras..... | 27 |
| 1.1.5.1 El primer eslabón de la cadena ¿o el último?..... | 30 |
| 1.1.5.2 Eslabones aguas arriba..... | 32 |
| 1.1.5.3 Otros eslabones para la creación de valor..... | 33 |
| 1.1.5.4 Alcance de la Supply Chain..... | 34 |
| 1.1.5.5 Las PyME's como socias de la cadena..... | 38 |
| 1.2 COMO OPTIMIZAR EL FLUJO DE BIENES Y SERVICIOS | 41 |
| 1.2.1 Planeando la logística de la empresa..... | 41 |
| 1.2.2 Pautas para mejorar el flujo de bienes y servicios..... | 44 |

| | |
|---|---------------|
| Capítulo II. LA LOGÍSTICA EN EL TRANSPORTE..... | 46 |
| 2.1 TERCERIZACIÓN (OUTSOURCING)..... | 47 |
| 2.1.1 Importancia estratégica de la tercerización..... | 49 |
| 2.1.2 Posibles puntos de controversia..... | 52 |
| 2.1.3 La tercerización como un proceso de selección de técnicas en el sector transporte..... | 54 |
| 2.1.4 La tercerización en perspectiva..... | 57 |
| 2.2 EL TRANSPORTE POR CARRETERA..... | 58 |
| 2.2.1 La calidad en el transporte terrestre..... | 61 |
| 2.2.2 Elementos básicos de la logística del transporte por carretera..... | 62 |
| 2.2.3 La logística y el servicio al cliente..... | 63 |
| 2.3 LA LOGÍSTICA Y LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS..... | 63 |
| 2.3.1 Importancia de la logística en el transporte de mercancías peligrosas..... | 64 |
| 2.3.2 ¿Y el medio ambiente?..... | 65 |
| 2.4 MIEMBROS DE LA CADENA DE TRANSPORTE ¿QUÍEN HACE CADA COSA?..... | 67 |
| 2.4.1 El Generador..... | 67 |
| 2.4.2 El Transportista..... | 70 |
| 2.4.3 El Conductor del vehículo..... | 71 |
| 2.4.4 El Destinatario..... | 73 |
| Capítulo III. SEGURIDAD Y MANEJO DE LOS MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS..... | 74 |
| 3.1 SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE Y MANEJO DE MATERIALES..... | 75 |
| 3.1.1 Mecánica de operación en caso de emergencia..... | 76 |
| 3.1.2 Ventajas que el SETIQ proporciona..... | 77 |
| 3.1.3 Lo que requiere el SETIQ de la industria..... | 78 |
| 3.1.4 Como llamar al SETIQ..... | 80 |

| | | |
|---------|--|------------|
| 3.2 | IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DESTINADAS AL TRANSPORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS..... | 81 |
| 3.2.1 | Especificaciones técnicas de los carteles de identificación de materiales..... | 82 |
| 3.2.2 | Ubicación de los carteles de las unidades de arrastre..... | 85 |
| 3.3 | CONDICIONES DE SEGURIDAD..... | 87 |
| 3.3.1 | Inspección de unidades..... | 87 |
| 3.3.2 | Acondicionamiento de la carga..... | 89 |
| 3.3.3 | Hoja de seguridad de materiales (HSM's)..... | 100 |
| 3.4 | PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS MINIMOS DE SEGURIDAD EN CASO DE FUGAS Y DERRAMES..... | 104 |
| 3.4.1 | Procedimientos en caso de emergencia..... | 104 |
| 3.4.2 | Equipos de protección personal y seguridad para responder a una emergencia donde se vean involucrados materiales peligrosos..... | 106 |
| | | |
| | Capítulo IV. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA..... | 113 |
| 4.1 | MACRO Y MICROLOCALIZACIÓN..... | 114 |
| 4.1.1 | Procedimiento general para la toma de decisiones de localización..... | 116 |
| 4.1.1.1 | Factores y subfactores comúnmente utilizados en el estudio de localización de plantas..... | 117 |
| 4.2 | LAY-OUT..... | 122 |
| 4.3 | NORMATIVIDAD Y RUTEOS..... | 124 |
| 4.3.1 | Selección de la ruta..... | 129 |

| | |
|--|------------|
| Capítulo V. EL VALOR AGREGADO COMO MEJORAMIENTO DE LA LOGÍSTICA EN EL TRANSPORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS..... | 131 |
| 5.1 EL VALOR AGREGADO..... | 132 |
| 5.1.1 El valor agregado y sus posibles errores..... | 133 |
| 5.1.2 Estrategias de valor para la logística..... | 135 |
| 5.1.2.1 El transporte como un campo de alianzas en la administración de la cadena de valor..... | 139 |
| 5.2 APLICACIÓN DE LA LOGÍSTICA EN EL TRANSPORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS..... | 141 |
| 5.2.1 Algunas herramientas para mejorar la competitividad..... | 141 |
| 5.2.1.1 Aplicaciones prácticas..... | 142 |
| | |
| Conclusiones..... | 161 |
| | |
| Anexos..... | 163 |
| | |
| Glosario..... | 172 |
| | |
| Bibliografía..... | 177 |

INTRODUCCIÓN:

La separación geográfica entre compradores y vendedores, la imposibilidad de situar la fábrica frente al consumidor, hacen necesario el traslado de bienes y servicios desde su lugar de producción hasta el consumidor: esta función se conoce con el nombre de Distribución.

Al industrial, dentro de los conceptos de competitividad solo le resta determinar ¿cómo satisfacer al cliente?, con condiciones óptimas y uno de los requisitos que éste exige en el mundo contemporáneo, es la entrega justo a tiempo.

Además es importante tener en cuenta que todo el esfuerzo de calidad al interior de una empresa se puede echar a perder si el producto no llega bien a la bodega o al lugar donde el consumidor lo requiere.

Los productos entonces no tienen ningún valor en el sitio donde se producen, estos adquieren toda su dimensión en el lugar donde se requieren, donde se consumen, y este valor agregado lo da precisamente todo el proceso que permite movilizar y poner a disposición del consumidor el bien.

Qué es la logística?

La logística es el proceso gerencial que involucra el control de los distintos elementos de la cadena de abastecimiento desde la producción hasta su entrega en el lugar de consumo en óptima calidad en el momento indicado, en el sitio requerido y a precio competitivo, incluido los flujos de información y control. Las ideas involucradas en la definición incluyen:

 *Objetivo:* Satisfacer la demanda al menor coste estratégico.

- ✚ *Coordinación:* Planificación, gestión de stock, almacenamiento, acondicionamiento, transporte, manutención, localización.

- ✚ *Flujo De Productos:* Tratado globalmente es decir de proveedores a clientes, con estructura lógica.

- ✚ *Localización De Los Productos:* Es la cadena mediante un eficiente transporte, apoyado con las telecomunicaciones y la informática.

Este conjunto de actividades que se administran para lograr la adquisición de la materia prima, la producción y la distribución o entrega del producto final al cliente apoyado por un conjunto de medios interconectados, se denomina el SISTEMA LOGÍSTICO.

Encontramos entonces que dentro del proceso de la administración de la cadena, la entrega de materia prima y el producto terminado se realiza mediante el traslado físico de la mercancía, utilizando el **transporte**.

Problemática:

Las reformas económicas y la liberalización del comercio que están teniendo lugar en el mundo, son conducentes a que el flujo del comercio exterior de bienes y servicios sea más eficiente. Los sectores productivos tradicionalmente protegidos están ahora expuestos a una competencia internacional dura y creciente. Dentro de este contexto el negocio del Comercio, estará basado fundamentalmente en el juego de las fuerzas del mercado y la oportunidad con que los productos comercializados lleguen a los clientes en el respectivo mercado objetivo. Por lo tanto, los servicios necesarios para el traslado de los bienes a su destino final, representan una alta proporción (dependiendo del valor agregado de la producción del precio de venta de los productos básicos incide hasta en un 60%).

Los grandes cambios surgidos demandan un enfoque sistemático en los procesos de manejo de la carga y aún cuando la comunidad de usuarios acepta el concepto del transporte como el núcleo alrededor del cual se ha desarrollado la DISTRIBUCIÓN FÍSICA, en la práctica ésta recibiendo una atención marginal dentro de la toma de decisiones de las empresas que se dedican al COMERCIO.

En los últimos años, se ha destacado la competitividad como el elemento esencial para lograr permanecer en los mercados, dentro de este proceso, en el intercambio de bienes es el soporte principal en el traslado de la mercancía a destino final de tal forma que se cumpla el ciclo de cerrar el negocio.

OBJETIVOS:

- ✓ Dar a conocer los alcances y herramientas de la logística global para poder aplicarlas dentro de las PyME's y así crear una mayor competitividad en México.
- ✓ Brindar la máxima calidad, y proporcionar ese valor agregado que el servicio requiere y así poder satisfacer las necesidades y permanecer dentro del gusto de nuestros clientes.

Justificación:

El documento, ha sido elaborado para presentar una visión global de la LOGÍSTICA y su relación con el transporte terrestre por carretera.

Debido a la creciente concentración de empresas de la industria del servicio de transporte de carga y sobretodo al aumento latente de nuevas microempresas, se necesita saber; ¿Dónde estamos parados?, ¿A dónde queremos llegar? Y ¿Cómo mejorar el servicio? Generalmente estamos acostumbrados a confundir los términos logística y transporte; por lo cual, se debe conocer en que parte del proceso logístico se integra el servicio de transporte.

Para lograr un control en todos los procesos del envío del producto origen destino se requiere entonces mejorar la eficiencia y la efectividad en las transacciones comerciales a través de una sólida gestión de la LOGÍSTICA, y de manera especial de la LOGÍSTICA DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA, en los negocios que emprenden las empresas.

El transporte por carretera constituye un factor estratégico en el desarrollo de las exportaciones e importaciones, ya que facilita el acceso a las diferentes industrias, fábricas y productores, y comunica mediante las carreteras a los puertos internacionales por donde transita la carga desde y hasta el exterior.

CAPÍTULO I

LA LOGÍSTICA

Etimológicamente, el término logística viene del griego *logistikos* (aquella que sabe aplicar el cálculo). Posteriormente el logístico era el administrador o intendente del ejército del imperio romano; comenzando en este período a utilizarse como término militar, el cual duraría a lo largo de la existencia del imperio bizantino. Pero este carácter militar llegaría hasta el siglo XX.

Es después de la Segunda Guerra Mundial cuando el concepto logístico entra en el término civil con tal de identificar las actividades de la empresa dedicadas a utilizar los recursos de forma racional y dentro de ellos los dedicados a la operativa diaria de la empresa (aprovisionar y suministrar productos).

1.1 LA GESTIÓN LOGÍSTICA.

La nueva realidad competitiva presenta un campo de batalla en donde la flexibilidad, la velocidad de llegada al mercado y la productividad serán las variables claves que determinarán la permanencia de las empresas en los mercados. Y es aquí donde la logística juega un papel crucial, a partir del manejo eficiente del flujo de bienes y servicios hacia el consumidor final.

Logística es un término que frecuentemente se asocia con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, ésta es una apreciación parcial de la misma, ya que **la logística es la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo.**

De esta forma, todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos forman parte de los procesos logísticos, al igual que todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de dichos elementos en productos terminados: las compras, el almacenamiento, la administración de los inventarios, el mantenimiento de las instalaciones y maquinarias, la seguridad y los servicios de planta (suministros de agua, gas, electricidad, combustibles, aire comprimido, vapor, etc.).

Las actividades logísticas deben coordinarse entre sí para lograr mayor eficiencia en todo el sistema productivo. Por dicha razón, la logística no debe verse como una función aislada, sino como un proceso global de generación de valor para el cliente, esto es, un proceso integrado de tareas que ofrezca una mayor velocidad de respuesta al mercado, con costos mínimos.



Fig. 1.1 Proceso Logístico.

1.1.1 EL FLUJO DE BIENES Y SERVICIOS.

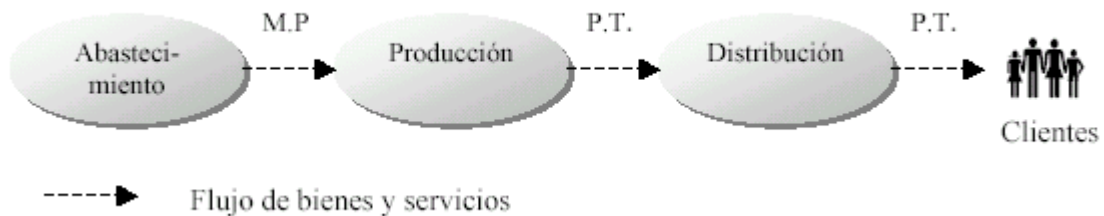


Fig. 1.2 Flujo de Bienes y Servicios.

Como es sabido, la producción es un subsistema dinámico de la organización, que transforma los recursos a medida que fluyen a través de las distintas etapas del proceso:

- En una compañía manufacturera, las materias primas, materiales e insumos son adquiridos a proveedores, almacenándose hasta el momento de su utilización en el proceso productivo.

Los materiales fluyen a lo largo de este proceso, hasta ser transformados en productos finales que serán almacenados en un depósito hasta su posterior distribución en el mercado³.

- En una empresa de servicios, pueden existir diferentes tipos de flujos: de materiales, de documentos y/o de personas. Los servicios de reparación, en general, son ejemplos en donde los flujos de materiales son los que prevalecen (servicios de reparación de automóviles, de televisores, de zapatos, etc.). Un estudio jurídico, un estudio contable o una oficina de rentas realizan actividades principalmente relacionadas con documentos, por lo que el flujo de documentación es el preponderante en estos casos. Las ventanillas de atención al público de un banco, las universidades, los cines, son ejemplos característicos del flujo de personas a lo largo de los procesos de prestación de servicios.

1.1.2 EL ROL DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA EN EL SERVICIO AL CLIENTE.

El manejo adecuado de los flujos de bienes y servicios es de crítica importancia, no solamente para lograr una reducción en los costos asociados a los procesos de abastecimiento, producción y distribución, sino también para ofrecer una rápida respuesta a los requerimientos de los clientes. Veamos algunos ejemplos:

- Cuando un material está mal o pobremente especificado, se pueden abrir órdenes de compra que resultarán en abastecimientos inadecuados para su utilización en los procesos de fabricación, trayendo como consecuencia un mayor retraso en la producción y, por consiguiente, el incumplimiento en las fechas de entrega prometidas.

³ El flujo de bienes y servicios presentado se refiere a los procesos tradicionales de producción y distribución. Por lo general, en los sistemas de producción Justo a Tiempo no existen almacenes de entrada, ya que los materiales necesarios para la fabricación son entregados en cantidades exactas en el propio taller. Asimismo, es posible que se tercerice la distribución o se entreguen los productos terminados sin mediar un almacenamiento previo.

- El almacenamiento es otra de las actividades logísticas claves que pueden afectar el rendimiento de los procesos y la atención a los clientes: si no se cumplen las condiciones de seguridad y mantenimiento necesarias para resguardar el inventario, pueden producirse deterioros importantes en la calidad de las materias primas y los materiales, lo que conducirá a mayores costos por reprocesos o deshechos. De la misma forma, condiciones inadecuadas en el almacenamiento de los inventarios pueden conducir a mayores costos por pérdida de material (roturas en el caso de elementos frágiles, mermas en el caso de sustancias líquidas o gaseosas, etc.). Ambas situaciones incidirán negativamente en el nivel de servicio al cliente.
- Las roturas de maquinarias debido a la falta de un adecuado mantenimiento no sólo provocan retrasos en la producción y acumulación de productos en proceso, sino también costos por ociosidad, provocando una pérdida importante de competitividad en el mercado.
- Un descuidado diseño del flujo de los procesos y de las capacidades de los centros de trabajo, redundará en mayores costos por ineficiencias (mayores distancias a recorrer, trayectorias inadecuadas, mayores tiempos de procesos, cuellos de botella, capacidad ociosa y entregas no completadas a tiempo).
- La utilización de transportes inadecuados para el traslado de los materiales en planta puede traducirse en mayores costos por roturas y/o afectar el lead time total del proceso.
- Los pedidos de los clientes pueden ser distribuidos velozmente si se poseen grandes cantidades de stock de productos terminados, pero esto significa mantener altos costos de inmovilización de capital, con sus riesgos asociados (pérdidas en concepto de roturas, obsolescencia y

robos). Por ello, es necesario diseñar un proceso logístico que ofrezca rápidas respuestas sin incurrir en altos costos.

- El control del área del taller es otro de los problemas típicos que pueden presentarse en las empresas. En efecto, la inexactitud de los datos o su falta de oportunidad llevan a tomar decisiones erróneas de producción, con variadas consecuencias: agotamiento de existencias o inventarios excesivos, fallas en las fechas de entrega de los pedidos, costeos incorrectos.
- Las largas colas frente a las ventanillas de los bancos son características de un mal manejo de los recursos destinados a brindar servicios a los consumidores finales. Un adecuado estudio del flujo de personas en los distintos horarios y/o días de atención, conduciría a brindar soluciones equilibradas entre los mayores costos que implicaría habilitar más puntos de atención al público y los mayores ingresos potenciales provenientes de ofrecer un mejor servicio al cliente.
- La disponibilidad de productos en las góndolas de los supermercados depende directamente de una buena planificación de la producción y de su transporte adecuado en el momento oportuno. No tener en cuenta estas variables puede significar perder posiciones muy difíciles de recuperar en un mercado cada vez más exigente.

Las tareas de almacenamiento y los traslados innecesarios de materias primas, materiales, productos en proceso y productos finales, son actividades que generan un gran porcentaje de los costos y, sin embargo, no agregan valor para el cliente. Es tarea de la logística eliminar todas aquellas actividades que comprometen costos sin agregar valor, con el fin de aumentar la eficiencia del sistema y ofrecer una rápida velocidad de respuesta a los requerimientos de los clientes.

Las ventajas que una organización puede obtener por su superioridad tecnológica, por su localización preferencial, por la calidad de sus productos o por la excelencia de sus recursos humanos, pierden valor si el producto o el servicio no están disponibles en el momento exacto en que los consumidores lo requieren. La velocidad de llegada al mercado, esto es, la rapidez de respuesta a los pedidos de los clientes, se convierte entonces en una herramienta indispensable para crear valor y lograr una buena posición en la carrera de la competencia.

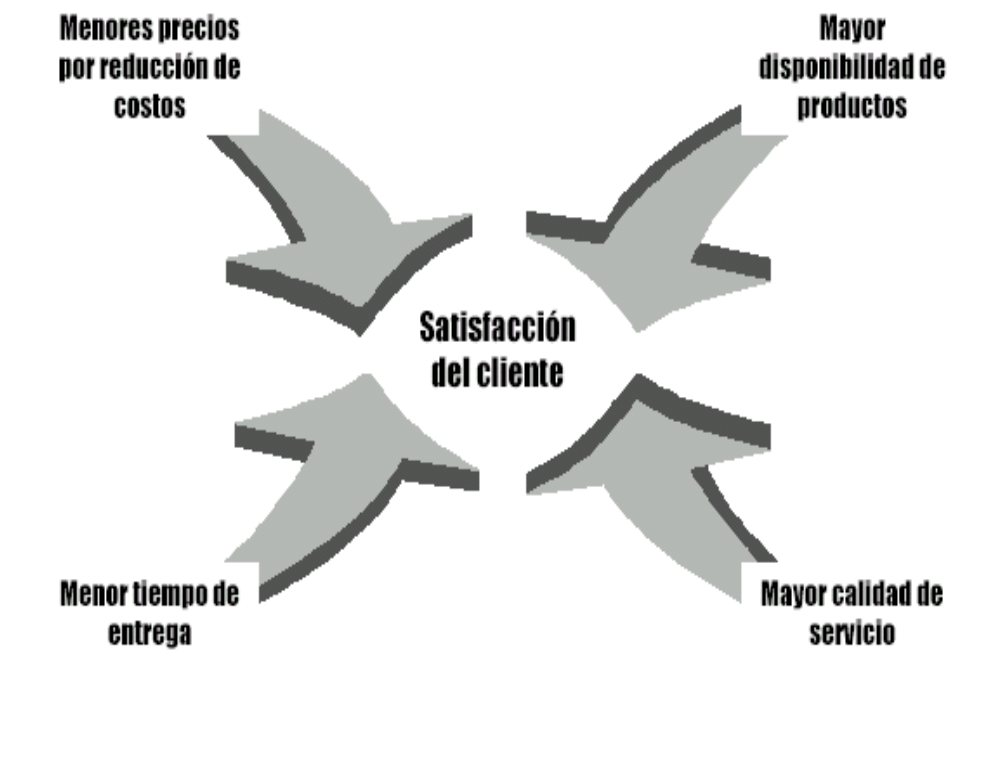


Fig. 1.3 Ventajas de valor.

1.1.3 LOGÍSTICA, INTEGRACIÓN Y ESTRATEGIA.

Como ya se ha mencionado, las políticas de compras de una compañía, las decisiones que se toman respecto a los niveles de inventarios, la distribución de las instalaciones, el planeamiento de la capacidad, las prácticas de mantenimiento y la seguridad instalada, afectan de una manera importante la producción de bienes y servicios, con ello, la calidad y el nivel de servicio al cliente.

De la misma forma, la falta de integración entre los diferentes departamentos de una empresa, provoca ineficiencias que se traducen en mayores costos:

➤ Por su efecto en las finanzas.

Hemos comentado que la ausencia de coordinación entre las funciones de abastecimiento, producción y distribución, produce un alargamiento de los tiempos de ciclo totales. Al dilatarse los tiempos de ciclo pedido - entrega, también se atrasa el ciclo de cobranzas; de esta forma, el dinero permanece largo tiempo en el sistema, incidiendo negativamente en la rentabilidad.

➤ Por la producción de artículos que no se adecúan a la demanda, ya sea por su calidad, variedad o cantidad.

El departamento de marketing debe acercar las proyecciones de demanda al departamento de producción, deben trabajar en conjunto para hacer posible la atención de la demanda en el momento apropiado y de la forma adecuada.

En algunas ocasiones, los ejecutivos de marketing lanzan promociones al mercado sin consultar a los responsables de las operaciones de fabricación, resultando ello en serios problemas de programación: para cumplir con los volúmenes de los productos o las variedades en promoción. Producción debe incurrir en el uso de tiempos extras, establecer nuevas prioridades y efectuar

una reasignación de recursos, con todos los costos asociados que esto significa. Por otra parte, puede ocurrir que los insumos necesarios para la producción especial no estén disponibles, por lo que se deben realizar gestiones de abastecimiento especiales para lograr el stock necesario en tiempo y forma.

La producción de artículos en cantidades excesivas o inferiores en relación a la demanda del mercado, por otra parte, lleva a un mayor costo por mantenimiento de inventarios o a una pérdida de clientes respectivamente, situaciones indeseables para cualquier empresa.

La falta de integración entre ingeniería de diseño, ingeniería industrial, ingeniería de planta, producción y marketing se refleja en productos que no cumplen las condiciones requeridas por el mercado (en cuanto a diseño y/o calidad), artículos costosos o un diseño de planta ineficiente, todo lo cual es trasladado a los clientes en la forma de un mayor precio de los bienes.

- Por intentar mejorar la performance de un sector en particular y no el proceso global de negocios.

En muchas empresas, las exigencias de los niveles superiores por la obtención de mayor eficiencia o productividad, provocan una carrera por reducción de costos y racionalización de recursos en cada área de la organización. Cuando cada departamento trata de mejorar el empleo de sus propios recursos y resultados, suele producirse una suboptimización de los mismos⁴.

4 Podría aplicarse aquí la Teoría de las restricciones.

Un ejemplo clásico son los descuentos por volumen que ofrecen los proveedores, los que no siempre constituyen la mejor opción. Tratando de ahorrar dinero, el departamento de compras puede acceder a esta modalidad, pero ello significa correr mayores riesgos por roturas, robos, obsolescencia, y mayores costos por mantenimiento de inventarios. De esta forma, el ahorro de costos iniciales puede verse superado por los mayores gastos y riesgos mencionados.

➤ Por el flujo inadecuado de información.

El manejo sectorial (parcial) de la información, ya sea por problemas de competencia entre los mismos departamentos de una compañía, o por inadecuados sistemas de información y comunicación, suelen conducir a decisiones erróneas de personal, compras, planificación, programación de la producción, distribución; en definitiva, sobre qué es lo mejor para la empresa.

La logística es un proceso que atraviesa 'horizontalmente' la organización, afectando cada una de las funciones y tareas de la organización, y, como tal, es necesario generar un sistema de información adecuado que permita involucrar a todos los actores, esto es, medir y controlar el proceso global de generación de valor.

Estas interrelaciones entre las actividades logísticas entre sí y cada una de las áreas de la empresa, hacen pensar en un sistema integrado, donde todas y cada una de las actividades requieren de una adecuada coordinación para optimizar el funcionamiento del proceso de negocios, reducir costos y potenciar un mejor nivel de servicio al cliente. La idea de integración se basa en el hecho que el valor para el cliente no se genera en un lugar determinado, sino a lo largo de toda la cadena logística. La gestión logística se convierte así en una importante herramienta de la estrategia competitiva de las organizaciones.

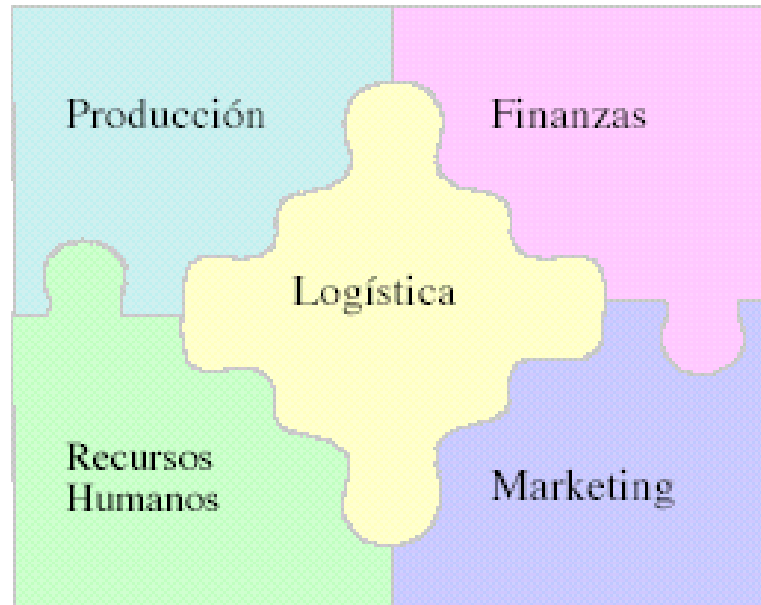


Fig. 1.4 La Logística y su Interrelación entre Áreas.

El alineamiento del proceso logístico con la estrategia empresarial es vital para lograr una posición sustentable en el mercado; de la misma forma que las estrategias de producción, comercialización, personal y finanzas, la logística debe guardar una coherencia interna y responder a los objetivos básicos de la compañía.

No es posible ofrecer velozmente el producto o servicio de mejor calidad, con los precios más bajos, y a la vez poseer una estructura sumamente flexible que permita adaptarse rápidamente a las cambiantes demandas del mercado. Por esta razón, cada empresa debe seleccionar la estrategia más conveniente en función de sus fortalezas y los segmentos de mercado que atiende. No todos los clientes exigen lo mismo, no todos los consumidores tienen las mismas prioridades, por ello, el enfoque en el mercado es una prioridad en la estrategia global de las compañías. Así, las empresas podrán optar entre ofrecer una mayor calidad de servicio o producto, un menor costo, un menor tiempo de entrega o una mayor flexibilidad.

La logística puede ayudar a mejorar cada uno de estos aspectos y en muchos casos, es determinante de los mismos: la calidad de un producto depende, entre otras variables, de la calidad de las materias primas y materiales utilizados para su fabricación, por lo que la optimización de las compras es indispensable si se desea un producto superior en calidad; si los clientes exigen rapidez en las entregas, el énfasis deberá centrarse en la disminución del lead time total, a partir de la optimización del flujo de bienes y servicios (adecuado layout, correcto manejo de materiales, coordinación del abastecimiento, servicios de planta y procesos de distribución); si el objetivo de una compañía es la disminución de costos, la reducción de inventarios y distancias para el transporte de productos se tornan especialmente importantes, ya que, como se ha comentado, el almacenamiento y los transportes son actividades que agregan costos, pero no valor para el cliente. Por último, la rápida adaptación a la dinámica del mercado, exige una mayor atención en las tareas de selección de los proveedores, diseño de los procesos y programación de la producción.

El enfoque en el mercado, la integración de las funciones en la empresa, el adecuado manejo de la información y la coordinación los procesos logísticos, constituyen los preceptos básicos para la construcción de una estrategia diferenciadora que genere una propuesta de valor superior para el cliente.

1.1.4 EL SISTEMA LOGÍSTICO.

En los párrafos anteriores hemos visto que la logística es un proceso relacionado con la administración eficiente del flujo de bienes y servicios, que su operatoria afecta el desenvolvimiento de muchas áreas de la organización. Por dicha razón, podemos hablar de un *Sistema Logístico* que, mediante la sincronización de sus funciones componentes, permite lograr un flujo ágil para responder velozmente a una demanda cambiante y cada vez más exigente.

Como todo sistema, su análisis y la comprensión del mismo pueden obtenerse a partir del estudio de sus partes componentes. De esta forma, podemos abordar el sistema logístico considerando los siguientes subsistemas:

- **Logística de Abastecimiento**, agrupa las funciones de compras, recepción, almacenamiento y administración de inventarios e incluye actividades relacionadas con la búsqueda, selección, registro y seguimiento de los proveedores.

- **Logística de Planta**, abarca las actividades de mantenimiento y los servicios de planta (suministros de agua, luz, combustibles, etc.), como así también la seguridad industrial y el cuidado del medio ambiente.

- **Logística de Distribución**, comprende las actividades de expedición y distribución de los productos terminados a los distintos mercados, constituyendo un nexo entre las funciones de producción y de comercialización.

Los subsistemas de Abastecimiento y Servicios de Planta pueden ser agrupados bajo la denominación de **Logística de Producción**, ya que ambos se relacionan íntimamente con las tareas propias de fabricación de bienes y/o prestación de servicios.

Las particularidades de cada uno de los subsistemas y sus problemáticas asociadas se presentan más adelante, ya que previamente se hará referencia a un concepto clave en la temática logística: la administración de la cadena de abastecimiento.

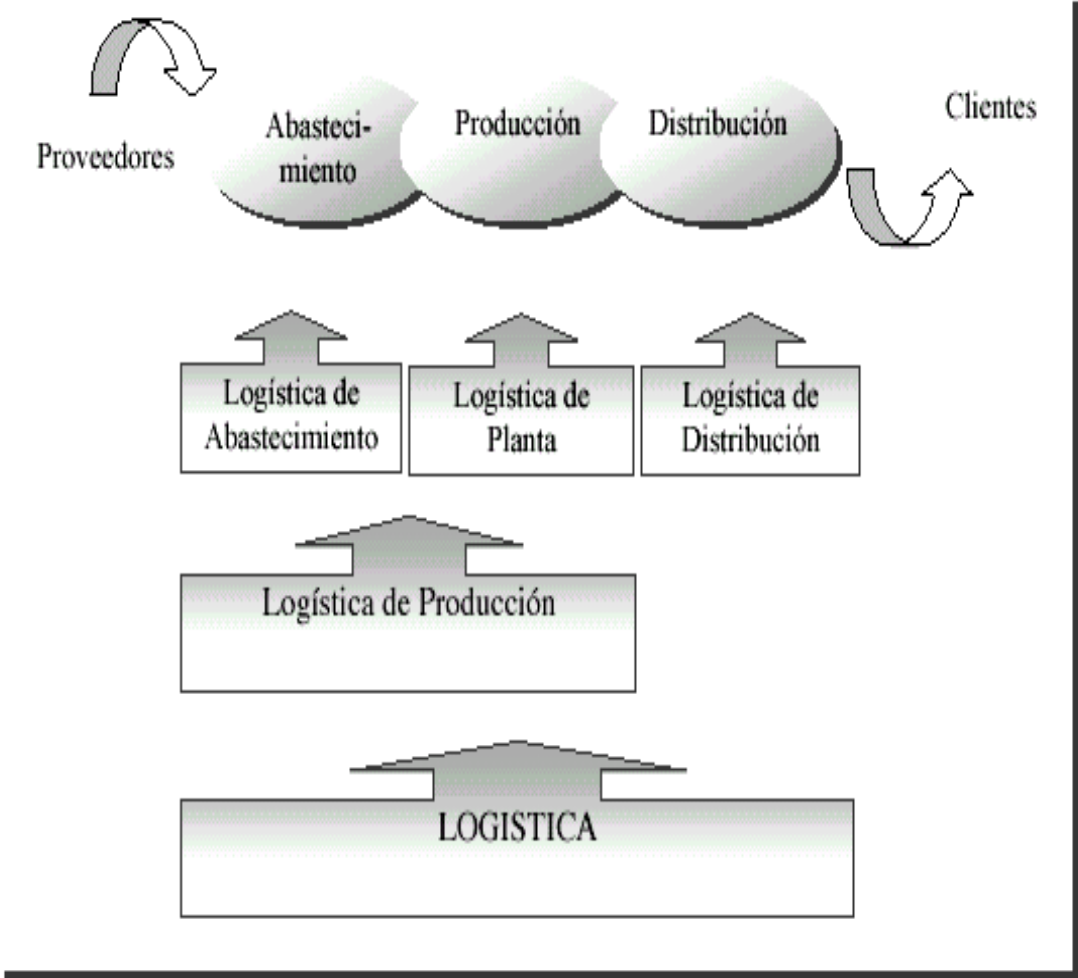


Fig. 1.5 La Logística y su División.

1.1.5 LA EMPRESA SIN FRONTERAS.

El sistema logístico al que se hizo referencia en el apartado anterior, se refiere al proceso dentro de los límites de la propia empresa. Sin embargo, el movimiento de materias primas y materiales se extiende 'aguas arriba' hacia los proveedores y 'aguas abajo' hacia los mayoristas y minoristas, hasta llegar al consumidor final.

En el proceso de abastecimiento-producción-distribución, la empresa productora del bien final se convierte en cliente de las empresas proveedoras y éstas, a su vez, son clientes de otras compañías que los abastecen. Paralelamente, la empresa fabricante del producto de consumo final actúa como proveedora de las compañías mayoristas y/o comercios minoristas.

Así, los diferentes participantes pueden ser visualizados como eslabones de una misma cadena de suministros, la Cadena de Abastecimiento.

El objetivo de esta cadena es la transformación eficiente de insumos en productos terminados, para ser consumidos en el extremo final del proceso. A partir de la coordinación del flujo de bienes y servicios *entre todas las entidades participantes*, y como resultado de una *estrecha colaboración* entre los mismos, se produce una agilización del proceso que da como resultado un aumento de valor para el cliente: mayor flexibilidad, precios reducidos y menores tiempos de entrega; en resumen, una mejor calidad de servicio.

Los siguientes términos son utilizados indistintamente por diferentes autores, ejecutivos y especialistas en el tema para reflejar el mismo concepto:

- *Cadena de Abastecimiento.*

- *Cadena de Suministros.*

- *Supply Chain* - su término en inglés.
- *Cadena de Demanda*.
- *Cadena Logística Integrada*.

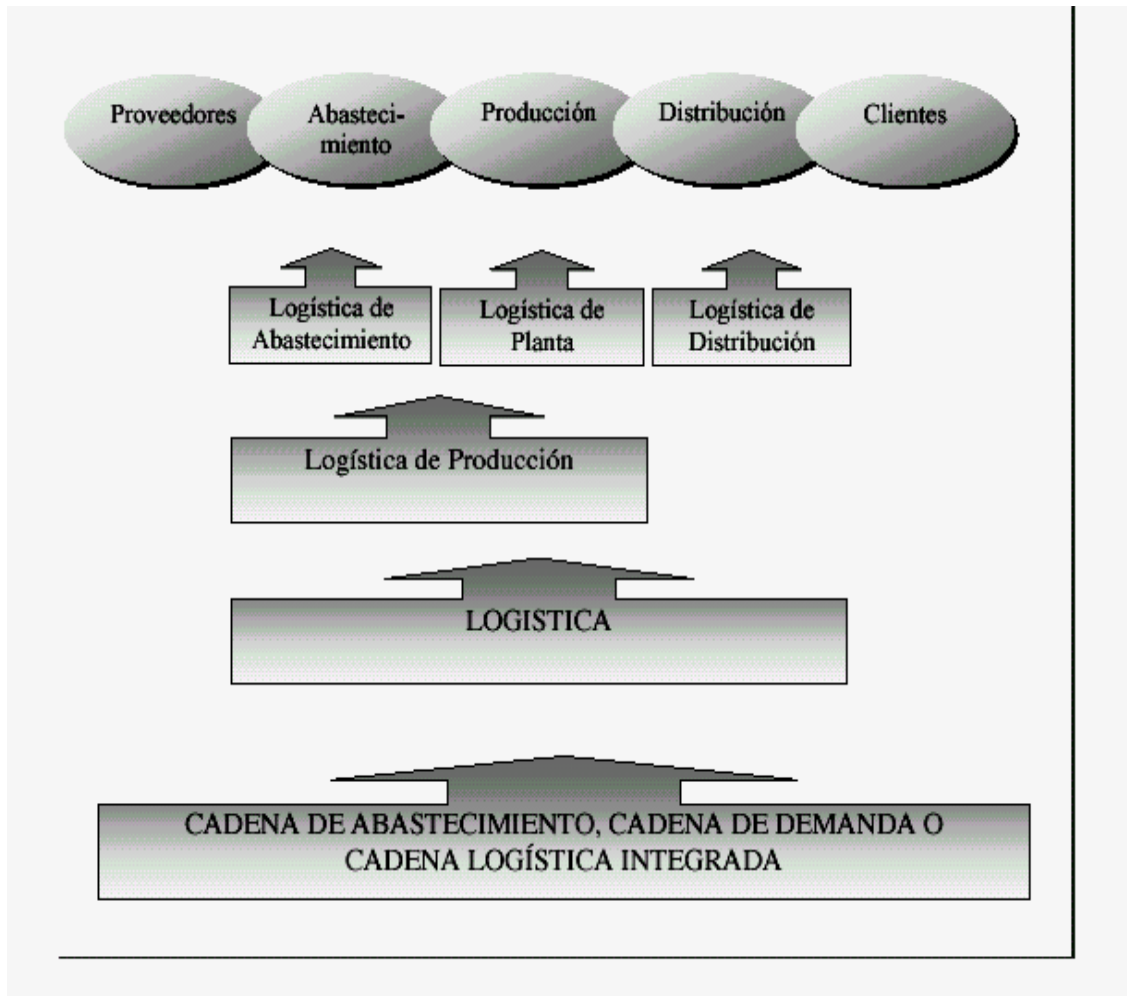


Fig. 1.6 Cadena Logística Integrada.

Algunos estudiosos del tema prefieren la utilización del término *Cadena de Demanda* ya que, no sólo refleja la idea esencial de asociación unida por eslabones, sino que se puede visualizar como un concepto más amplio que nace a partir de las necesidades del consumidor, enfatizando, de esta manera, el enfoque "pull".

Otros autores, docentes o ejecutivos, sugieren la utilización indistinta de los términos Logística y Cadena de Abastecimiento. Según éstos, la Cadena de Abastecimiento es "como la logística, pero extendida más allá de las fronteras de la empresa". Sin embargo, la Supply Chain es algo más que logística. Es un término que plantea *la integración de procesos de negocios de varias organizaciones* para lograr un mayor impacto en la reducción de costos, velocidad de llegada al mercado, servicio al cliente y rentabilidad de cada uno de los participantes.

La integración de las compañías participantes no sólo involucra la coordinación del flujo de bienes y servicios. La estrecha vinculación de diversas empresas en la Supply Chain implica un cambio en las posiciones tradicionales: ver a los proveedores, mayoristas y minoristas como socios, compartir mayor información, delinear planes de negocios, ventas y promociones en forma conjunta, participar como un solo equipo de trabajo en la investigación y desarrollo de productos, analizar y planificar la forma de crecer juntos...

Desde esta perspectiva, entonces, la logística quedaría comprendida *dentro* de la Cadena de Suministros, formando parte de la misma.

Teniendo en cuenta lo expresado en el párrafo anterior, y considerando que el tema que nos ocupa es la logística, creemos que *Cadena Logística Integrada (Supply Chain Management)* es el término más apropiado para hacer referencia al proceso extendido del flujo de bienes y servicios, ya que actividades tales como las de investigación y desarrollo no son propias del proceso logístico.

Por otra parte, es importante resaltar el hecho que no todas las empresas tienen el mismo grado de desarrollo de la Supply Chain: no todas han emprendido acciones conjuntas para la optimización global del proceso de suministros y no todas han establecido relaciones concretas de asociación con el fin de generar negocios conjuntos, por lo que es común que en muchas empresas se hable de *la Cadena de*

Abastecimiento simplemente para hacer referencia al proceso tradicional de compras.

La diferente terminología utilizada aquí y en distintas publicaciones, refleja las diferentes conceptualizaciones que existen sobre el tema. Habiendo hecho las distinciones que creemos necesarias, y sólo a los fines de simplificación en la exposición, en el presente trabajo se hará mención a dichos términos en forma indistinta, pero siempre teniendo en cuenta que la administración de la cadena de abastecimiento es algo más que gerenciar en forma conjunta la logística de las empresas involucradas. El gerenciamiento de la cadena de demanda debe tender a crear lazos más fuertes entre las empresas para potenciar el valor generado a través de todo el proceso.

Seguidamente, y a los fines de proporcionar un mayor detalle acerca del concepto y funcionamiento de la Supply Chain, se hará referencia a la importancia de considerar a los proveedores, productores, operadores logísticos, mayoristas, minoristas y clientes dentro de un mismo proceso.

1.1.5.1 EL PRIMER ESLABÓN DE LA CADENA... ¿O EL ÚLTIMO?

En varias oportunidades se ha expresado que no es posible pensar en una adecuada gestión logística si no se tienen en cuenta los requerimientos de los consumidores.

Muchas veces las empresas apuntan de manera inadecuada a aspectos que no son suficientemente valorados por el cliente; por eso, es de suma importancia conocer el mercado al que cada compañía se dirige, y concentrar los esfuerzos de diferenciación en aquello que realmente ofrezca un valor superior desde su punto de vista. Esto implica el reconocimiento y aceptación de un cambio importante en la

cultura y estrategia empresarial: el cambio de una "ideología push" a una "ideología pull", en donde el cliente es el que da origen al proceso de negocios.

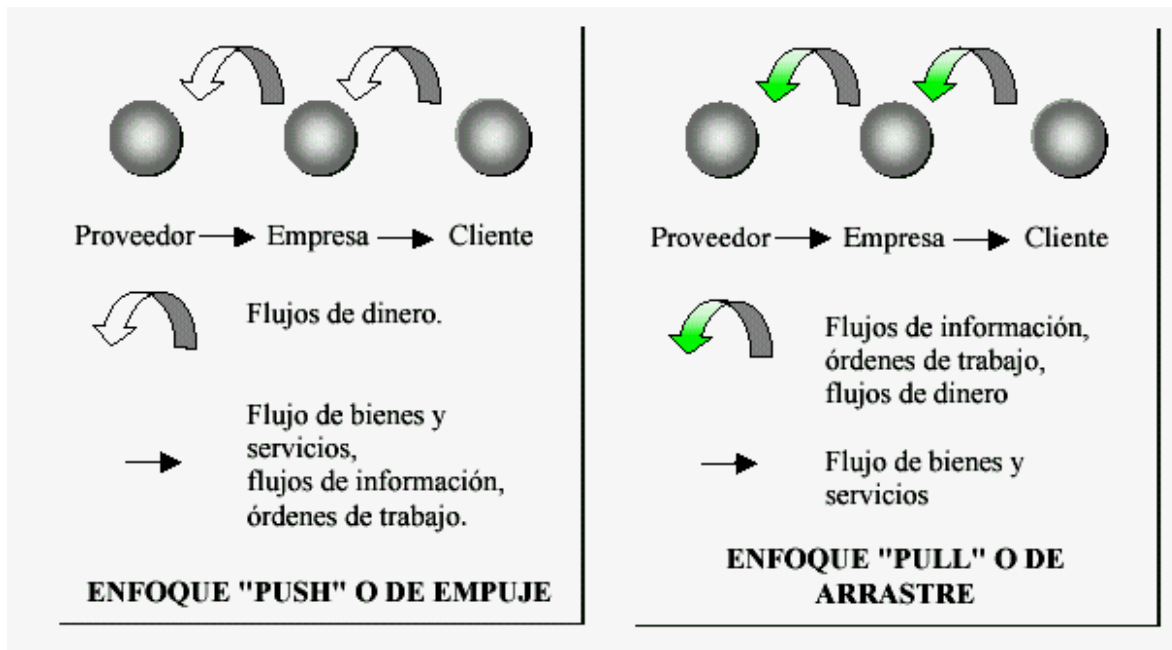


Fig. 1.7 Ideología de Negocios.

Desde esta nueva concepción, el cliente se convierte en socio, del proceso de prestación de un servicio o en la generación de un producto. Un socio que aporta distintas experiencias, actitudes, emociones; un socio que tiene diferentes necesidades y que puede sugerir ideas sobre cómo satisfacerlas adecuadamente⁵.

Por otra parte, todo el proceso de transformación, desde las materias primas hasta la distribución del producto final, culmina cuando el consumidor dispone del bien o hace uso del servicio. De esta manera, el cliente juega dos importantes papeles: es tanto el que inicia como el que finaliza este proceso, por lo que puede ser considerado como el eslabón que permite dar forma a la cadena.

⁵ Recordemos que las investigaciones de mercado se realizan con este fin y que, además, si tenemos en cuenta la cadena de empresas participantes en el proceso de abastecimiento-fabricación-distribución, cada una de las compañías es cliente de otra, aguas arriba.

El consumidor es el que determina qué empresas satisfacen adecuadamente sus necesidades; de aquí que el enfoque en el cliente sea una condición indispensable para permanecer y tener éxito en las exigentes condiciones de los mercados actuales.

1.1.5.2 ESLABONES AGUAS ARRIBA.

Los proveedores condicionan, en mucho, las actividades de cualquier organización y, por lo tanto, su nivel de servicio y rentabilidad. Por ejemplo, no se puede pensar en brindar un producto de calidad superior si la de sus componentes no los son; el costo de un bien está afectado por el costo de sus materias primas, materiales y otros insumos adquiridos a los proveedores; la velocidad de llegada al mercado depende de la rapidez de respuesta de los proveedores, ya que el tiempo de ciclo de éstos limita al del productor.

Para algunas empresas, la solución a estos condicionamientos está en mantener grandes inventarios, realizar innumerables inspecciones a los artículos adquiridos y tener muchos proveedores como salvaguarda ante eventuales incumplimientos. Estas prácticas sólo llevan a incurrir en variadas ineficiencias, entre las que se pueden nombrar los mayores costos por mantenimiento de stocks, riesgos por pérdidas, roturas u obsolescencia, los recursos destinados a actividades que no agregan valor para el cliente, como las inspecciones y la suboptimización de las compras.

Para otras compañías, sin embargo, la gran interdependencia que existe con sus proveedores se toma como una gran oportunidad para implementar mejoras, aumentar las ganancias y posibilitar la llegada al mercado con bienes y/o servicios de nivel superior. Para ello, establecen alianzas con sus proveedores, realizan

planificaciones conjuntas y colaboran mutuamente en la optimización de los procesos de ambas empresas.

Este cambio en las relaciones proveedor-cliente no es fácil, requiere tiempo, esfuerzo y compromiso por parte de cada una de las personas de ambas empresas. Pero también es cierto que, cuando se logra realmente, la integración permite crear ventajas competitivas duraderas. El estrechamiento de las relaciones proveedor-cliente no sólo ofrece la posibilidad de eliminar costos y reducir tiempos, sino la oportunidad de generar un modelo más eficiente de respuesta al consumidor.

1.1.5.3 OTROS ESLABONES PARA LA CREACIÓN DE VALOR.

El mayor o menor control de los canales de distribución es, por supuesto, una decisión estratégica que depende de los objetivos de la empresa, de las características de los mercados a los cuales ésta se dirige, del tipo de producto ofrecido o servicio a prestar, de las capacidades empresariales y de los costos, entre otras variables de importancia. De cualquier forma, la relación aguas abajo es clave en el proceso de disponibilidad de los bienes y servicios.

Los distintos tipos de productos, las diferentes exigencias en los tiempos de entrega, la variedad de órdenes solicitadas, los múltiples segmentos que una empresa puede servir, implican consideraciones logísticas diferentes para cada uno de ellos. Es común que los procesos de abastecimiento no sean los mismos para los diferentes tipos de insumos, materias primas o materiales utilizados para la fabricación de distintos tipos de productos; de la misma forma, la demanda de los bienes a través de diversos canales también exige diferenciación en cuanto a la composición de los pedidos -cantidad y variedad-, los tipos de embalajes a utilizar, el tipo de transporte, y los tiempos de llegada al mercado.

Estas consideraciones hacen pensar en la construcción de diferentes opciones logísticas para cada uno de ellos; algo semejante a una "célula logística", con recursos y canales dedicados a cada cliente o segmento en particular.

Por ello, las decisiones de tercerización de los procesos de distribución, la elección de los operadores logísticos y la selección de los diferentes canales, se vuelven críticas a la hora de dar una respuesta económica y eficiente al mercado. Se impone así la necesidad de construir relaciones de mayor compromiso con cada uno de los "socios", aguas abajo en la cadena de abastecimiento.

1.1.5.4 ALCANCE DE LA SUPPLY CHAIN.

La teoría de las restricciones indica que para optimizar el funcionamiento de un sistema se deben identificar los recursos cuellos de botella y coordinar el ritmo de trabajo de todos los centros, de acuerdo al ritmo que marquen dichos recursos. Todo aquello que exceda lo que el sistema puede procesar, genera costos por ineficiencias. Esto es aplicable al sistema logístico de cualquier organización, por lo que podemos decir que el abastecimiento, las actividades de soporte y la distribución deben planificarse y gestionarse de una manera integrada, juntamente con la producción, alineando sus capacidades entre sí y en función de la demanda.

Este principio no sólo es aplicable a nivel micro, sino que también se cumple a nivel macro.

En efecto, las decisiones que se toman en cada uno de los eslabones de la cadena de abastecimiento tienen impacto en el resto de los eslabones, afectando sensiblemente la oferta final de bienes y servicios. La capacidad de respuesta de cada empresa determina la capacidad de respuesta de toda la cadena y el eslabón más débil es el que condiciona la fortaleza de la misma.

Por eso, no se pueden organizar los centros de trabajo como si fueran islas, no se puede considerar a los distintos actores de la Supply Chain como silos, sino que sus capacidades deben ser alineadas para posibilitar el trabajo armónico en todo el proceso, de tal forma que los materiales, productos en proceso y productos finales fluyan en forma ininterrumpida, como por un tubo.

Ventajas de la Cadena Integrada de Suministros:

- Flujo ágil de productos y servicios.
- Menor stock en toda la cadena.
- Reducción de costos por ineficiencias.
- Disminución del Lead Time total.
- Plazos de entrega confiables.
- Mejor calidad de servicio.
- Mayor disponibilidad de bienes.
- Mayor confiabilidad de los pronósticos de demanda.
- Relaciones más confiables con los socios de la cadena.
- Sinergia entre los mismos.

Desde esta nueva visión, se habla de una *Gestión Integrada de la Cadena de Suministros*, en donde las mejoras del proceso logístico ya no se centran en la optimización del flujo de bienes, servicios e información de cada compañía particular, sino en el flujo total. Las actividades logísticas, entonces, deben administrarse desde una perspectiva global que considere el lead time total del proceso de abastecimiento-fabricación-entrega.

Esto implica un cambio desde un pensamiento fragmentado, por funciones, a un pensamiento horizontal, por procesos. Aquí los límites de cada empresa se desdibujan, para dar paso a una cadena logística integral, en donde todos los jugadores de la competición forman un verdadero equipo con un objetivo común: que todos ganen.

Esta nueva concepción del sistema logístico exige un mayor intercambio de información y un mayor compromiso de todas las empresas; requiere compartir responsabilidades, la participación activa de cada uno de los socios en la toma de decisiones y el abordaje en conjunto de los problemas que se presenten.

Obviamente, esto no es tarea fácil, requiere un cambio radical de la cultura empresarial; para lograr tener éxito a largo plazo habrá que luchar contra actitudes y formas de trabajo muy arraigadas, habrá que dejar de lado el pensamiento individualista y el miedo a compartir información. Muchas empresas latinoamericanas están virando hacia este nuevo paradigma, no sin inconvenientes, pero poco a poco están cambiando la manera de visualizar sus negocios.

Las nuevas realidades competitivas están haciendo que proveedores, productores y distribuidores deban repensar sus estrategias en forma conjunta con sus socios de la cadena de abastecimiento. *La batalla ya no se dará entre empresas, productor versus productor o minorista versus minorista.* Los acuerdos de coproducción, las alianzas con proveedores exclusivos, los acuerdos de integración proveedor-cliente son hoy una realidad creciente. *La batalla, en el futuro cercano, se dará entre cadenas integradas de abastecimiento.*

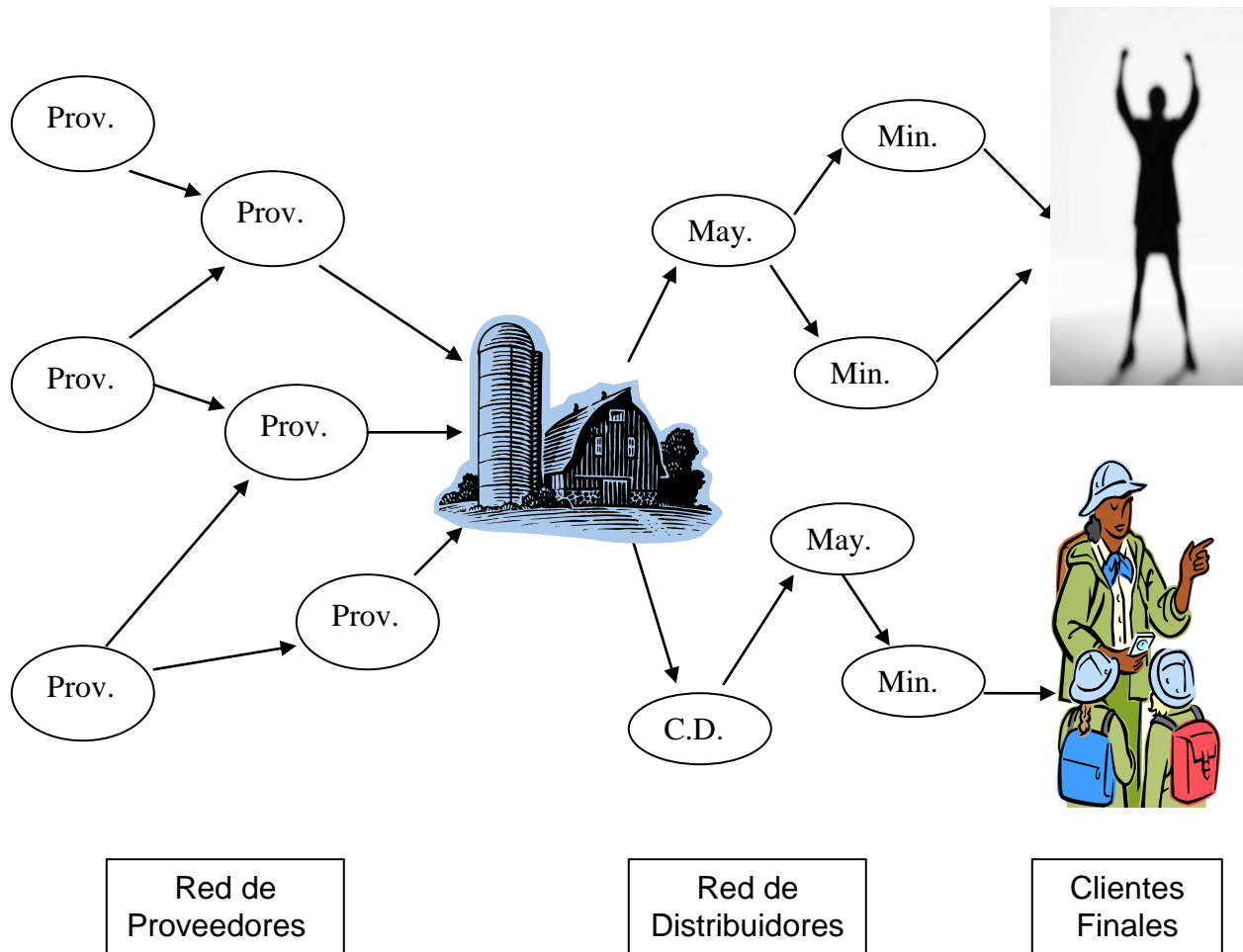


Fig. 1.8 Cadena Integrada de Suministros.

Teniendo en cuenta que cada eslabón de la cadena puede estar constituido por redes de empresas proveedoras y/o distribuidoras, podemos decir que *la lucha por la supervivencia en el mercado se dará entre cadenas integradas compuestas por redes interconectadas de proveedores, productor y distribuidores.*

Ante esta realidad... ¿Cuál es el futuro de las PyME's mexicanas? ¿Ellas también pueden ser socias en una red de abastecimiento?

1.1.5.5 LAS PyME's COMO SOCIAS DE LA CADENA.

Mucho se ha hablado y escrito acerca de la competitividad de las pequeñas y medianas empresas de nuestro país; muchos estudios se han realizado al respecto y otros tantos programas se han llevado a cabo con el objeto de implementar mejoras en su productividad e inserción en el mercado.

Es conocido el hecho que muchas pequeñas y medianas empresas han perdido competitividad y que atraviesan momentos muy difíciles que amenazan su permanencia en el mercado; otras, sin embargo, han podido adaptarse a los cambios producidos por la globalización y la apertura económica. Dentro de estas últimas, la logística ha cumplido un papel sumamente importante, desde que les ha permitido optimizar sus procesos internos, reducir costos y aumentar la calidad de sus servicios. A partir de estos cambios, muchas compañías pequeñas o medianas se convirtieron en proveedoras exclusivas de grandes firmas, o en socios privilegiados de algunas otras.

Ahora bien, **¿qué es necesario para que una PyME concrete alianzas con sus proveedores o clientes?**

La respuesta a esta pregunta requiere, entre otros, la consideración de los siguientes aspectos:

- Las características generales de la compañía:
 - ✓ sólida estructura financiera;
 - ✓ capacidad para responder ágilmente a los pedidos de sus clientes, esto es, tener estructuras flexibles que le permitan producir una cierta variedad y cantidad de artículos en los tiempos solicitados;

- ✓ costos bajos de producción;
- ✓ sistemas de calidad asegurados o, al menos, controles de calidad confiables;
- ✓ aspectos logísticos controlados;
- ✓ recursos humanos adecuados;
- ✓ trayectoria e imagen;
- ✓ otros aspectos particulares.

La posibilidad de formar alianzas con proveedores o clientes depende de la fuerza que cada empresa posea en el segmento de mercado en que se encuentre compitiendo.

La capacidad de negociación diferirá de acuerdo al tipo de producto que fabrique o servicio que ofrezca:

- ✓ Si los bienes que ésta vende son productos de alto valor agregado, si produce insumos críticos para alguna industria o tiene la habilidad de responder rápidamente a las especificaciones del cliente, su fuerza será mayor y tendrá altas probabilidades de convertirse en un socio de sus clientes.
- ✓ Si, por el contrario, la empresa fabrica productos con poca o ninguna diferenciación, si éstos no son complejos, si existen muchos competidores en el mercado que ofrecen el mismo bien, si sus precios no son competitivos, las oportunidades de 'pertenecer' a una cadena de abastecimiento integrada son muy bajas.

El creciente poder de los hipermercados es un ejemplo de ello: es muy difícil para una empresa pequeña convertirse en proveedor de alguno de los gigantes del hipermercado, y aún cuando lo logre, las condiciones son por lo general impuestas; en realidad no se da una relación de igualdad, sino de subordinación (al menos, hasta el presente - se trata de lograr instrumentar las relaciones de proveedores y distribuidores en un código de buenas prácticas que concilie los intereses de proveedores y consumidores -)

- ✓ Por otra parte, si una PyME es un cliente importante de alguna compañía o tiene una alguna ventaja estratégica para ésta (ubicación, acceso a determinados canales de distribución, etc.), tendrá mayores posibilidades de establecer relaciones más duraderas y de realizar contratos de colaboración con ésta.

Otro aspecto a tener en cuenta es la característica estratégica de la cadena de abastecimiento, que en muchos casos exige posponer las ganancias a corto plazo para obtener beneficios en un tiempo mayor.

Este aspecto tiene dos aristas que condicionan el futuro de las PyME's: en primer lugar, la débil estructura financiera de muchas de ellas y el escaso apoyo crediticio que hoy reciben; en segundo término, la visión cortoplacista de algunas empresas, que no le permite dimensionar las ventajas de la asociación proveedor-cliente.

El cambio de prácticas que implica trabajar en torno a los procesos entre empresas, encuentra resistencia en muchas pequeñas y medianas compañías, especialmente en las familiares, en donde el dueño y gerente "hizo siempre las cosas así y le fue bien".

La situación de las PyME's no es fácil, pero éstas deben buscar soluciones eficaces y creativas para poder ofrecer un mayor valor en el mercado. La creación de cadenas integrales entre PyME's, las redes empresarias, la búsqueda activa de

nuevas oportunidades de negocios, la mayor diferenciación de sus productos y servicios, la especialización para nichos de mercado y las buenas prácticas logísticas, son algunas de las herramientas que les permitirán la supervivencia en el mercado, a partir de la mayor productividad, la eficiencia , la flexibilidad y el menor tiempo de entrega que éstas permiten lograr.

Con estos comentarios no se pretende agotar el tema de la competitividad de las PyME's, como tampoco establecer que su problemática gira exclusivamente alrededor de estos tópicos. Sólo se ha presentado una pequeña parte de su realidad, con el objeto de mostrar la actuación de las PyME's en las cadenas de suministros y permitir un espacio de reflexión acerca de las mismas.

1.2 ¿CÓMO OPTIMIZAR EL FLUJO DE BIENES Y SERVICIOS?

1.2.1 PLANEANDO LA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA.

Las actividades logísticas deben ser planificadas cuidadosamente, ya que, como se ha visto, afectan de manera especial la operatoria normal de una organización y constituyen una de las bases más importantes de creación de valor.

Espacios insuficientes, lugares inadecuados de descarga de materiales, flujos desordenados de procesos, grandes distancias a recorrer, equipos no aptos para el movimiento interno de materiales, elevados stocks, transportes antieconómicos, son algunas de las ineficiencias que genera la ausencia de un planeamiento del proceso logístico.

¿Qué se debe tener en cuenta para diseñar un plan logístico? Como parte del proceso de planeación debemos preguntarnos, por ejemplo, si las ventajas comerciales derivadas de la producción de una línea completa de artículos compensan los costos de fabricación de dicha línea, así como también si la

diferenciación a partir de un nivel de servicio superior para los clientes compensa los costos de almacenamiento y transporte que ello significa. Además, se deben considerar, entre otros, los siguientes factores:

Estrategia de operaciones (orientada a costos, entrega, flexibilidad, calidad)

Localización: vías de acceso existentes y servicios disponibles.

Grado de integración vertical

Políticas de aprovisionamiento.

Modalidades de la demanda.

Flujo horario de abastecimiento.

Número de almacenes a emplear.

Características del manejo de materiales.

Características de almacenamiento de las materias primas, materiales y otros insumos.

Capacidad disponible.

Tipo de proceso de producción.

Grado de automatización de las operaciones.

Distribución de máquinas, equipos y centros de trabajo.

Volumen de operaciones.

Cantidad de personal necesario en cada centro de trabajo.

Determinación de horarios o días pico.

Características del tráfico entre los distintos centros de trabajo.

Características del transporte interno de materias primas, productos en proceso y productos terminados.

Frecuencia del movimiento.

Características de los envases y embalajes.

Políticas de distribución.

Tipo y frecuencia de transportes hacia y desde los centros de distribución.

Políticas de mantenimiento.

Sistemas de información a utilizar.

Elementos y políticas de seguridad.

Políticas referidas al cuidado del medio ambiente.

Existen diversos métodos e instrumentos que pueden utilizarse para cada aspecto de la planificación. Entre ellos, los modelos computarizados para toma de decisiones permiten determinar la configuración de redes, número de instalaciones de

producción y almacenes, comparación de inventarios versus costos, modelos de optimización de distribución, etc. Los modelos son útiles para medir el impacto de los planes propuestos y para determinar las formas más eficientes de alcanzar la estrategia de una compañía.

1.2.2 PAUTAS PARA MEJORAR EL FLUJO DE BIENES Y SERVICIOS.

Algunas de las acciones que tienden a agilizar en forma económica el flujo logístico ya se han visto, otras se irán detallando a medida que se vayan estudiando cada una de las actividades relacionadas con el flujo de bienes y servicios. Sin embargo, a fines de ofrecer una mayor claridad, y a manera de síntesis, se enumeran aquí algunas de las prácticas indispensables para su optimización:

- Enfoque en el cliente.
- Adecuar la producción, en función de la demanda.
- Coordinar las actividades de marketing y producción.
- Adecuar las compras de acuerdo a las necesidades de producción.
- Balancear el ciclo total de abastecimiento - producción - entrega.
- Crear y mantener relaciones de mayor colaboración con proveedores y clientes.
- Establecer canales diferenciados para diferentes clientes.
- Optimizar la recepción de mercaderías.

- Eliminar controles innecesarios.
- Reducir inventarios.
- Disminuir los tiempos muertos.
- Minimizar manipulaciones de materias primas, materiales, productos en proceso y finales.
- Utilizar equipos y herramientas adecuadas para el manejo y transporte de materiales.
- Reducir distancias.
- Optimizar el layout de almacenes y planta.
- Señalizar los almacenes.

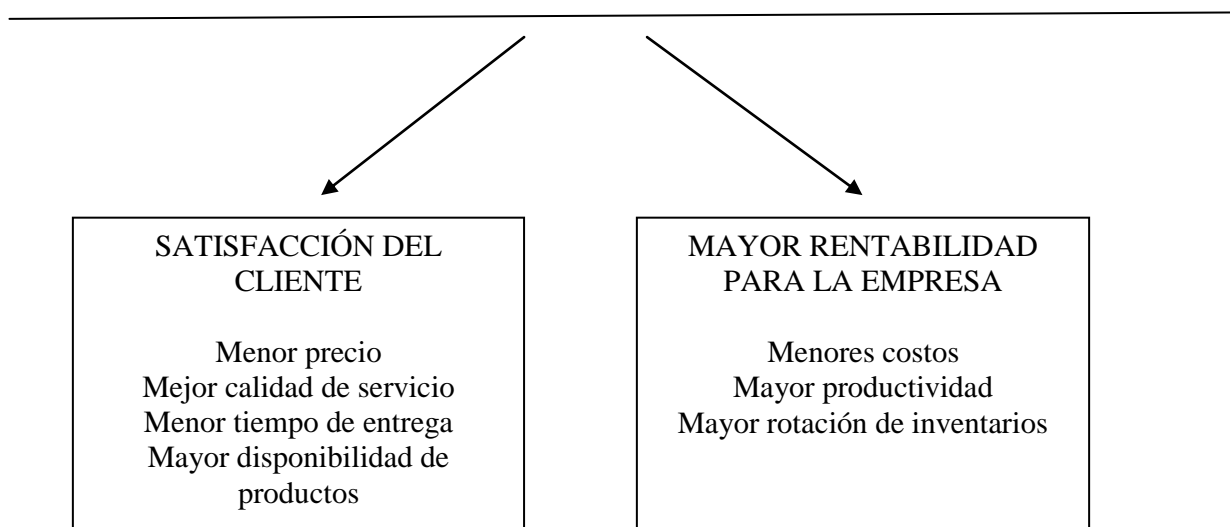


Tabla1.1 Objetivos de Logística.

CAPÍTULO II

LA LOGÍSTICA EN EL TRANSPORTE.

Los operadores logísticos son aquellas empresas que venden sus servicios a terceros necesitados de transporte, almacenaje, distribución, u otras actividades logísticas (embalaje, financiación, control de calidad, etc.).

El transportista, de esta manera, se transforma en un agente de servicios cuya misión básica es dar la máxima calidad al ponerse a disposición de los productos de su cliente.

La importancia de los operadores logísticos y de transporte se ha ido incrementando notablemente. Ello se ha debido a dos motivos principales:

- La necesidad de ampliar los mercados de los productores puede ser satisfecha minimizando inversiones, a partir de utilizar servicios de profesionales.
- Los operadores proporcionan la capacidad de flexibilizar y singularizar los productos a un coste competitivo, no alcanzable con medios propios.

2.1 TERCERIZACIÓN (*OUTSOURCING*).

Delegar, encomendar o subcontratar actividades secundarias de una empresa a un agente externo que se especialice en ellas, no es una actividad en modo alguno novedosa. Es claro que se trata de una actividad o una práctica normal para las compañías que requieren algún tipo de “tarea especial”, y que no ven conveniente desarrollarla por sí mismas.

En el contexto de la gestión de la cadena de suministro quizá lo relevante resida en la creciente importancia de la tendencia recientemente observada hacia la manifestación de una verdadera “liga”, “alianza” o “integración” con la empresa subcontratada. Es decir, actualmente las empresas no tratan sólo de enfocarse a una contratación, sino ir más allá, por ejemplo, desarrollar una especie de tercera parte de la empresa, la cual aun con sus actividades especializadas, persigue o comparte los mismos objetivos, conocimientos y recursos, colaborando entre sí para formar una extensión de la misma (“empresa extendida”)¹.

El “outsourcing”, que en adelante se denominará preferentemente como “tercerización”, coadyuva a fortalecer la capacidad individual de la empresa, mediante emplear o aprovechar en su beneficio las ventajas o fortalezas del proveedor; pero también, en combinación con otras herramientas, la “tercerización” está dando paso a la consolidación de relaciones de colaboración, y éstas a su vez a la necesidad de una mayor integración de los eslabones que componen la cadena de suministro. No obstante, es importante tener en cuenta que una mayor o menor promoción de terceras partes o de procesos “mercerizados”, modifica las dimensiones estructurales de una cadena de suministro.

¹ Una empresa extendida es un grupo de instituciones (o parte de ellas) que desarrollan enlaces, comparten el conocimiento y los recursos, y colaboran para crear un producto y/o servicio. Esta colaboración aumenta al máximo las capacidades combinadas y permite a cada institución alcanzar sus propias metas estratégicas proporcionando soluciones integradas a las necesidades de los clientes (Lario y Pérez, 2001)

Por lo anterior la tendencia actual de las compañías es que prefieren concentrarse en sus competencias genéricas y disminuir sus costos a través de ofrecer un mejor servicio. Desde la perspectiva económica, la tercerización busca transformar sus costos fijos a costos variables.

Obviamente, la tercerización no siempre da los resultados de esta forma; por ello, debe vérselo como un factor estratégico que requiere ser evaluado para cada caso en particular y no considerarlo como una actividad trivial o siempre segura.

Específicamente, el concepto de distribución incluye todos los elementos del sistema, desde el momento en que se fábrica un producto hasta que lo recibe el consumidor. Para abastecer eficaz y competitivamente productos o servicios, las empresas deben determinar cuáles son las exigencias del servicio y cuáles los mejores métodos para satisfacerlas. También hay que elegir el mejor sistema para desplazar los productos tanto a consumidores como a los intermediarios, así como los niveles de existencias necesarias, el embalaje para el sistema de transporte seleccionado, y dónde deben producirse, y guardarse dichas existencias.

El concepto de distribución incluye la gestión de pedidos, el apoyo informativo, los propios canales de distribución, las decisiones sobre distribución física y la ubicación de los almacenes además de la producción.

Es precisamente su complejidad la que hace que la integración y optimización de un sistema de distribución resulte difícil, y de que al mismo tiempo entrañe una exigencia, ya que cada componente se verá afectado por las ventas, las inversiones y las expectativas del cliente respecto a la empresa.

Generalizando una definición que recoja los anteriores conceptos, y después de considerar la distribución como una cadena de actividades, podría decirse que el “*outsourcing*” o “tercerización” es la acción de delegar uno o más eslabones de esa cadena a uno o más agentes externos a la empresa.

2.1.1 IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA TERCERIZACIÓN.

La “tercerización” debe ser catalogada como estratégica por poder ser total o parcial. La primera implica la transferencia total de las funciones de una actividad, e incluye a veces los equipos, personal, redes, operaciones y responsabilidades administrativas al contratista; mientras que en la segunda, sólo se transfieren algunos de los elementos anteriores por conveniencia de la empresa.

También, la “tercerización” estratégica se puede distinguir en dos tipos genéricos: periférica y central. La estratégica periférica ocurre cuando la institución otorga actividades de poca relevancia a terceras personas, en tanto que la estratégica central ocurre cuando las empresas contratan actividades consideradas de gran importancia y larga duración para obtener éxito. Existen diversos aspectos que explican la “tercerización”, dentro de los cuales destacan los siguientes:

a) Propiciar la reducción y control de los costos de operación resulta ser la razón táctica más importante para tercerizar. Tener acceso a la estructura de bajos costos del proveedor constituye una razón económica muy importante para su utilización, la cual es resultado de tener grandes economías de escala, o algunas otras ventajas resultantes de la especialización. Particularmente, las compañías que tratan de hacer todo por sí mismas, incurren generalmente en altos costos de investigación, desarrollo, mercadotecnia y gastos de personal, erogaciones que finalmente repercuten en el precio de los productos y que es transferido al cliente final.

b) La “tercerización” a veces implica también, transferencias de ventajas competitivas del cliente al proveedor, como puede ser equipo, facilidades, vehículos y licencias empleadas en transacciones comunes, y que de hecho son vendidas o transferidas por el solicitante del servicio; es decir, poner sus propias ventajas en manos de un agente externo para que lleve adecuadamente a cabo su función, lo que significa influir en la cadena de valor de su contraparte. El proveedor del servicio emplearía dichas ventajas para dar buen servicio al cliente,

lo cual, y a otros clientes. Dependiendo del valor de las ventajas o el volumen de ellas, esta venta o acuerdo resultará significativo o no para el cliente, lo cual se reflejará en el servicio que se le brinda.

c) Existe una mayor disposición de recursos de capital. En efecto, la “tercerización” es una manera de reducir la necesidad de inversión de capital en funciones no básicas dentro de los negocios de la empresa. En vez de ocupar recursos de capital, se puede emplear a alguien que se dedique a ellas. Esto significaría de hecho, mejorar medidas financieras de la compañía ya que la inversión se orientaría hacia áreas fundamentales de la misma. De hecho, decidir dónde invertir capital es una de las decisiones más importantes para los directivos, y significa transformar costos fijos en costos variables. Por ejemplo, cuando una compañía terceriza su flota vehicular, computadoras, etc., esas áreas dejan de competir para asignación de capital dentro de la firma.

d) Vinculado al punto anterior, está la liberación de recursos para otros propósitos. Cada organización tiene recursos limitados, y el constante reto es asegurarse que sean invertidos en áreas adecuadas. La “tercerización” permite que la organización reoriente tales recursos de actividades no centrales a aquellas que reditúen en un mejor servicio al cliente. Generalmente, la infraestructura que se redirige son recursos humanos. Tercerizar esas funciones no básicas en manos de especialistas ocasiona que las personas desempeñen actividades de valor agregado para el cliente.

e) El efecto de compartir riesgos con el agente externo; existen riesgos tremendos asociados con la inversión que realizan las organizaciones. Cuando las compañías “tercerizan” una parte o proceso de la gestión de la cadena de suministro, ésta se vuelve más flexible y más dinámica; las empresas por su parte, aumentan su capacidad para cambiar ellas mismas, y conocer oportunidades en el mercado. Nótese que actualmente el mercado, la competencia, las regulaciones, el gobierno, las condiciones financieras y las tecnologías cambian extremadamente rápido. Inmersos en estos cambios, especialmente donde cada nueva generación requiere una inversión significativa de recursos, es frecuente “apostar la compañía” a este tipo de inversiones. La

tercerización es un medio para compartir estos riesgos con otras compañías. Ya que los proveedores del servicio realizan inversiones no sólo en nombre de una institución, sino de varios clientes en el contexto de colaboración que sugiere la cadena de suministro. Precisamente para compartir esa inversión, el riesgo que corresponde a cada compañía se reduce significativamente, ya que son varias a las que atiende el mismo proveedor.

f) Otro aspecto benéfico de la “tercerización” radica en actuar como un subproducto de la reingeniería de procesos. Esto permite a una organización obtener beneficios anticipados a través del empleo de un externo, y evitarse esperar a que concluya el proceso. Reingeniería es replantear el proceso del negocio con el objetivo de ver mejoras substanciales en medidas críticas de desempeños, como costo, calidad, servicio y velocidad. Pero cómo son esos beneficios de la reingeniería, o cuándo se tendrán. La “tercerización” adelanta las respuestas a estas preguntas, ya que se deja una función de la organización en manos de especialistas que han desarrollado procesos y los han hecho más eficientes.

g) Tener acceso a capacidades de clase mundial porque por la naturaleza de su especialización, los proveedores de servicios externos a la empresa pueden ofrecer cobertura y capacidades mundiales para conocer las necesidades de sus clientes. Así como los clientes han “tercerizado” para mejorar su área de influencia, los proveedores han refinado sus habilidades para brindar el servicio en el cual se han especializado. A veces la capacidad de estos proveedores es el resultado de grandes inversiones en tecnología, metodologías y personal, donde la mayoría de estas investigaciones han tomado mucho tiempo desarrollarlas. Por ello se suelen obtener algunas de las siguientes ventajas al emplear los servicios de un agente externo a la empresa:

- i) Acceso a nueva tecnología;
- ii) Herramientas y técnicas a las que la organización no puede tener acceso, sin dejar de realizar grandes inversiones;

- iii) Empleo de procedimientos y documentación más ágil, dada su especialización en el ramo.
- iv) Acceso a mejores herramientas para estimar los costos de nuevas soluciones.

2.1.2 POSIBLES PUNTOS DE CONTROVERSIAS.

Durante los últimos diez años, ha venido presentándose el proceso de “tercerización” en los servicios de transporte en forma cada vez más acentuada. En términos generales, se considera que esta actividad resulta más conveniente con la participación de un externo que trabajará con sus propios vehículos, y que dejará libre a la empresa de los problemas generados por la adquisición, mantenimiento y renovación de su flota de transporte. Sin embargo, también hay algunos puntos en contra que pueden ser muy importantes para una compañía en particular, y que deben tomarse en cuenta con mucha seriedad y cautela, por ejemplo:

a) No se han generado herramientas metodológicas que auxilien a las empresas en una decisión que podría disminuir notoriamente sus costos de operación, o a la inversa.

b) Cuando las razones estratégicas para “tercerizar” están bajo la sombra del corto plazo, las compañías normalmente encuentran insatisfactorios los resultados. Es importante reconocer que la “tercerización” es una herramienta estratégica a largo plazo, inclusive existen varias justificaciones para recurrir a esta medida.

c) Si una empresa no obtiene éxito al utilizar la “tercerización” en una compañía, el asunto se relaciona mucho con que verdaderamente se cuente con un conjunto de metas y objetivos. Utilizar la “tercerización” puede significar trastornos en la organización, transferencia de importantes ventajas, despidos, obviamente

acciones que se observan al principio de un contrato con un proveedor del servicio.

d) Si existen dificultades con la administración de un área en particular, se dice que se trata de una fuerte razón para emplear “tercerización”. Sin embargo, no es una solución instantánea, por ejemplo, en el reporte del *Institute of Outsourcing* sobre “los mejores controles operativos” se detectó que las compañías que acuden a la “tercerización” para un mejor control de cierta operación, suelen estar descontentas con los resultados. Cuando una función se ve “difícil de manejar” o “fuera de control”, la organización debe examinar primero las causas, es decir, si la razón es que los requerimientos o expectativas de un servicio no se entienden claramente, entonces “tercerizarlo” no mejorará la situación, inclusive podría empeorarse. Si el problema principal es que la compañía no conoce los requerimientos, entonces no podrá comunicarlo correctamente al proveedor.

e) Si los recursos internos no están disponibles para un área específica, entonces las compañías recurren a esta opción, porque no cuentan con el presupuesto suficiente. Por ejemplo, si una organización expande sus operaciones, especialmente a nuevas áreas geográficas, “tercerizar” es una alternativa viable e importante para lograr una nueva capacidad de servicio. Otro caso podría ser un proceso de reingeniería que detecta que cierta área de la empresa no es funcional. Ambas situaciones señalan que podría ser conveniente utilizar la “tercerización”, es decir, que un rápido crecimiento o la expansión de sus operaciones son fuertes indicadores de que “tercerizar” debe ser una opción a tomarse en cuenta.

2.1.3 LA TERCERIZACIÓN COMO UN PROCESO DE SELECCIÓN DE TÉCNICAS EN EL SECTOR TRANSPORTE.

Existe, dentro del análisis económico de los factores que motivan el cambio técnico, el tema de la selección de técnicas. Este tema se refiere al proceso y las fuerzas económicas que hacen que un agente económico escoja una técnica de producción determinada. En este campo de análisis se presentan dos premisas: por una parte, el agente económico (o en general, “decisor”) enfrenta un conjunto de técnicas opcionales entre las cuales habrá de seleccionar sólo una de ellas. Estas técnicas cuentan con una serie de características (ventajas y desventajas) que de alguna manera son valoradas por el agente económico antes de tomar su decisión. La segunda premisa se refiere, precisamente, a que tales características son percibidas en forma cuantitativa de tal manera que es posible compararlas y seleccionar la técnica que “optimiza”² los recursos que se poseen, los cuales son, normalmente, limitados. Ambas premisas implican que el decisor en cuestión posee toda la información que necesita.

A continuación se muestran algunos elementos que parecen necesarios para esclarecer la forma como se comportan los diversos agentes que participan en la realización de los servicios de transporte. Aunque el comportamiento (analizado a partir de los objetivos y de las decisiones de los agentes) que se observa en la realidad del transporte mexicano pueda diferir del esquema teórico que se presenta a continuación, este es de utilidad para las secciones restantes.

Para empezar, es posible distinguir a tres tipos de agentes: por una parte, está la empresa prestadora del servicio (sea del Estado o de particulares); por otra parte, se tiene al usuario que realiza los viajes o envíos y, por último, al Estado, que se encuentra relacionado de diversas maneras con los dos primeros agentes.

² Esto es, que minimiza costos o desventajas, maximiza beneficios o ventajas netas.

El comportamiento de cada uno de estos agentes sociales, en relación a la prestación del servicio de transporte se presenta en seguida.

A) El Usuario.

El objetivo principal del usuario es el “traslado”, esto es, que sea llevado él mismo o sus pertenencias, de un lugar a otro. Sin embargo, alcanzar este objetivo resulta más complejo de lo que aparenta debido a dos causas. Por una parte, son varias las decisiones las que están involucradas con la realización del viaje. Típicamente, se postula que son cuatro las más importantes: primera, decidir si es necesaria o no la realización del viaje mismo; segunda, seleccionar el destino específico del viaje; tercera, escoger el modo de transporte, y cuarta, seleccionar la ruta o itinerario para el viaje.

Por otra parte, aún en el caso de que simplificaremos el análisis y, mediante sendas hipótesis, las anteriores decisiones se redujeran a la selección de modo de transporte, esta decisión implica una diversidad de maneras de realizar el viaje, cada una de las cuales tiene diferentes ventajas y desventajas. Por ello, en los estudios que tratan de simular el comportamiento de los usuarios de transporte se parte de la premisa de que si bien el proceso puede variar de una persona a otra, casi todos los usuarios toman en cuenta algunos de los siguientes factores: seguridad, rapidez, comodidad, bajo costo, responsabilidad de las empresas, continuidad (mínima cantidad de transbordos), accesibilidad (facilidad para abordar o cercanía a las instalaciones del transporte público), frecuencia de paso o tiempo de respuesta a las solicitudes de los usuarios, y regularidad, o sea que el servicio no sea esporádico o inconfiable.

En teoría, el usuario determina en que medida son alcanzados cada uno de los anteriores objetivos por parte de las diferentes opciones. Con esa información, el usuario decide por la opción que ofrezca la mayor cantidad de ventajas.

B) La Empresa Transportista.

Por su naturaleza de servicio, las empresas de transporte tienen que tomar una gran diversidad de decisiones en áreas como son: diseño de instalaciones, funcionalidad de las mismas, fabricación o compra de vehículos y equipo, economía y financiamiento de las actividades de la empresa, administración interna, operación (prestación del servicio), y mantenimiento.

La forma como se toman las anteriores decisiones es muy similar tanto para el caso de las empresas privadas como de las empresas públicas, aunque hay algunas diferencias.

El principal objetivo que guía las decisiones de la empresa privada es, en general, la maximización de sus ganancias, sin embargo, es posible que junto a tal objetivo, algunas empresas privadas busquen otros objetivos no económicos. Asimismo, las empresas públicas buscan, más que una ganancia, la eficiencia en el uso de los recursos,³ así como otros objetivos que le permitan a la empresa continuar prestando sus servicios y no llegar a colapsos operativos o financieros.

Los objetivos no monetarios de ambos tipos de empresas son: contar con un volumen mínimo de la demanda, seguridad, facilidad para la circulación, mínima competencia, flota mínima, tiempo mínimo de recorrido, etc.

En forma semejante a los usuarios, las empresas comprueban en que medida se llega al logro de los anteriores objetivos las diferentes opciones disponibles y, en teoría, seleccionan la mejor.

³ Se entiende por eficiencia en el uso de los recursos al transporte del mayor número de cargas con el menor consumo de recursos (financieros, tecnológicos y humanos).

C) El Estado.

La actuación del Estado puede interpretarse en términos de conciliación de intereses. Así intentarán normar primero, y controlar después lo normado, de tal forma que se logre estimular el comportamiento tanto de la empresa como del usuario. Sus objetivos globales son, entonces: garantizar la movilidad (satisfacción de la mayor cantidad posible de viajes); proteger la economía (así utilizando la tarifa, el subsidio y la imposición fiscal (en su caso), como principales instrumentos, se busca que no se perjudique económicamente ni a los usuarios ni a la empresa; coordinación de modos, o sea, la asignación a cada modo de transporte en la posición estratégica, operativa, espacial y administrativa más acorde con sus características tecnológicas, funcionales y administrativas; prevención y resolución de conflictos, así, en ocasiones el Estado se erige en organizador y árbitro, buscando la mediación para eliminar los conflictos.

Para la obtención de los anteriores objetivos, el Estado toma decisiones en varias áreas que podemos agrupar como se muestra a continuación: de política global, alternativas de organización, distribución modal de viajes, equipamiento, coordinación modal, política tarifaria, políticas generales de administración, y políticas generales de operación.

2.1.4 LA “TERCERIZACIÓN” EN PERSPECTIVA.

La “tercerización” es en efecto, la herramienta administrativa de la gestión de la cadena de suministro para llegar a ser lo que popularmente se llama “la compañía modular”, “la corporación virtual” o “el competidor ágil”, o sea un ente que coordina y establece vínculos en lugar de efectuar las operaciones por sí misma.

Se aprecia que la práctica de “tercerización”, como se ha mencionado, va mucho más allá de una simple contratación del servicio. En el contexto actual de la gestión de la cadena de suministro, la “tercerización” no sólo busca que los proveedores realicen un fragmento del proceso asignado, sino que además

propicie el desarrollo de verdaderos socios (“*partners*”) que maximicen el aprovechamiento de los recursos, y la generación de un mayor valor agregado del producto o servicio para el cliente.

Por las razones anteriores, la “tercerización” como fenómeno económico, ya presente en México, merece mucho más estudio del que se le ha hecho.

2.2 EL TRANSPORTE POR CARRETERA.

La Logística del Transporte, como un servicio, debe facilitar y mantener controles sobre los flujos de comercio, componentes y productos, mientras, que simultáneamente, propician suficiente flexibilidad para reaccionar a los rápidos cambios en la demanda del mercado.

Factores tales como flexibilidad, rapidez y fiabilidad son de primaria importancia:

Flexibilidad, debido a que la logística del transporte debe ser adaptable a las variaciones en las demandas del consumidor y a las circunstancias imprevistas.

Rapidez, se debe a la posibilidad que existe para reducir el tiempo durante el cual los productos son distribuidos, y por tanto, el capital está inmovilizado en dependencia de la rapidez con que sean llevadas a cabo las operaciones de transporte.

Fiabilidad, debido a que se reducen los riesgos de una interrupción del suministro y la distribución de las mercancías y por consiguiente, se hace menor la necesidad de mantener stocks de seguridad.

La logística del transporte también depende de los servicios como resultado de los costos totales más bajos en la entrega de los productos.

El transporte como elemento común de los procesos de aprovisionamiento y distribución física.

Los procesos de producción tienen relaciones directas con los procesos de aprovisionamiento y distribución física, ya que los primeros garantizan las materias primas necesarias para llevar a cabo la producción y los segundos garantizan que los productos terminados sean entregados a los que los requieren; es decir, los clientes finales o consumidores.

El manejo del transporte es común a los dos procesos mencionados anteriormente, ya que, a través de ellos se efectúa el traslado físico, ya sean de materias primas, productos semielaborados o productos terminados. La logística del transporte tiene tres subprocesos que son el transporte, propiamente dicho, las manipulaciones y transbordos y el almacenamiento.

La unión del transporte, el almacenamiento y la manipulación de las cargas constituyen un proceso dinámicamente engranado en sí mismo. En este sentido se puede decir que cuando se originan cambios en cualquiera de los tres subprocesos mencionados, seguramente se producirán variaciones en los dos procesos restantes asociados al primero.

Un proceso de transporte se evalúa como satisfactorio en cuanto a calidad, cuando el mismo se ha efectuado sin ningún detrimento cualitativo y cuantitativo para las cargas y en el plazo de tiempo estipulado; de igual manera se evalúan en la cadena del transporte. El incumplimiento de algunos de estos dos requisitos el cual trae como consecuencia sanciones al transportista, a menos que los causales de las pérdidas en las cargas o de tiempo fuesen provocados por otros participantes del proceso o por causas de fuerza mayor.

Para lograr que los flujos de materiales sean racionales deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

Una coordinación completa de las actividades de suministro, producción, venta y transporte; para ello necesitan aplicarse los correspondientes métodos de planificación y dirección de estas relaciones entre si.

Un análisis completo del flujo orientado por el aprovisionamiento, producción, distribución, transporte y consumo, asociado con la conformación de una red eficiente de técnicas de información que lo abarca en su conjunto.

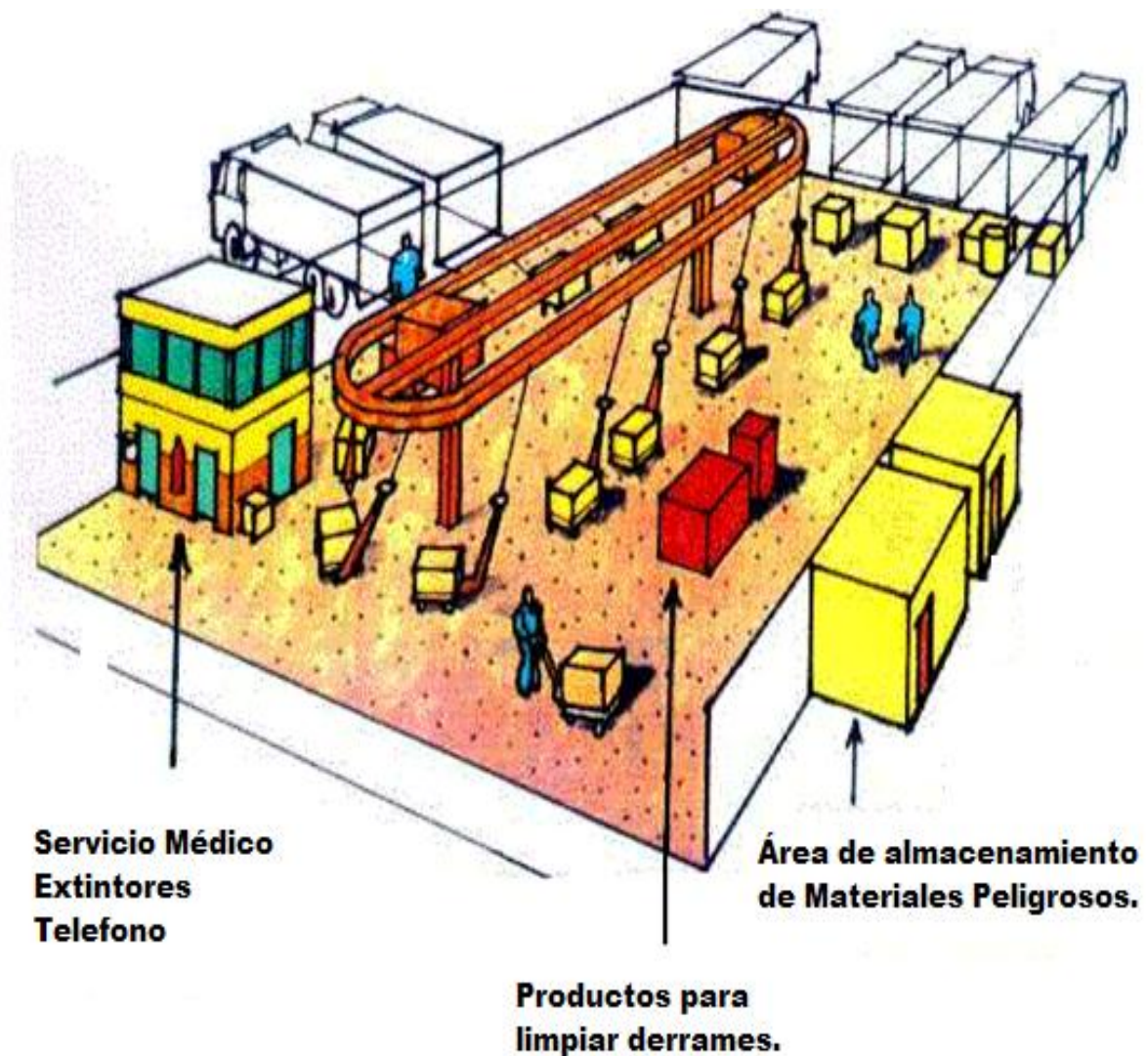


Fig. 2.1 El Transporte en el flujo de materiales.

Elaboración y obtención de los costos exactos de manipulación, almacenamiento y transporte para la evaluación económica del flujo.

Resulta necesario destacar que el costo de cualquier producto, se incrementa en la medida que sea mayor el componente de transporte.

Los parámetros más importantes de un flujo de transporte son, entre otros, la dirección, el volumen y la periodicidad.

2.2.1 LA CALIDAD EN EL TRANSPORTE TERRESTRE.

El concepto de Calidad implica la satisfacción de las necesidades del cliente y para ello debe lograrse que las actividades que conforman una producción o servicio dado se hagan tal y como hayan quedado establecidas, disminuyendo considerablemente el margen de error.

Las empresas transportadoras tienen por lo tanto que ingresar a la certificación de normas de calidad ISO 9000, para que el generador de carga pueda ingresar a competir con calidad en destino final.

Para que todo lo anterior se cumpla, es necesario que cada uno de los encargados de ese traslado trabajen con calidad, es decir, satisfagan los requerimientos del cliente en todo momento; sin embargo, no es una tarea fácil, ya que el transporte de carga, por ejemplo, a nivel internacional, implica múltiples operaciones (manipulación, almacenamiento y transporte) y participantes (transportistas terrestres, navieros, aseguradores, etc.).

2.2.2 ELEMENTOS BÁSICOS EN LA LOGÍSTICA DEL TRANSPORTE POR CARRETERA.

Un aspecto importante en el manejo de la carga es lograr una efectiva planeación de los embarques por lo cual se debe contar con aspectos tales como:

En el preembarque, se debe analizar el empaque y embalaje, el medio de transporte, para lograr que los tiempos de cargue y descargue sean mínimos y se pueda hacer transferencia de carga de un medio a otro.

Cuando se reciba contenedores se debe tener en cuenta las instrucciones recibidas por la empresa transportadora, las normas técnicas y el generador de la carga.

En el embarque se debe asegurar la carga, teniendo en cuenta los riesgos y tomar los seguros y amparos que los cubra.

Se debe cumplir con los tiempos de entrega y recibo de carga, ya que el cliente necesita contar con una frecuencia para que los despachos lleguen en el tiempo establecido.

Establecer los volúmenes a transportar.

La clase de vehículo a utilizar.

Realizar contratos a largo plazo que garanticen la estabilidad de las tarifas, calidad y cumplimiento en el nivel de servicio.

En la postventa, se debe conformar comités de vigilancia y control logístico, en la cual participen el productor, el transportador y el consumidor para que en forma conjunta determinen como optimizar la operación, cuales son los problemas que se están presentando, y como se pueden mejorar.

2.2.3 LA LOGÍSTICA Y EL SERVICIO AL CLIENTE.

Cabe destacar que en cualquier actividad comercial con un mercado competitivo, se ha vuelto exigente el servicio al cliente el cual se ve referenciado en los siguientes aspectos:

- Rapidez de respuesta a un pedido.
- Regularidad y fiabilidad en las operaciones.
- Transporte continuo.
- Disponibilidad de productos.
- Adecuación a los requerimientos del mercado.
- Pedidos especiales.
- Adaptación a los cambios bruscos de la demanda.
- Respuestas ante circunstancias imponderables.
- Presencia en ámbitos internacionales.

2.3 LA LOGÍSTICA Y LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS.

Sin duda que en nuestro país más del 90% de la carga (independientemente de si ésta es peligrosa o no) es movida a través de las vías terrestres, lo cual debe ser ampliamente supervisado por las distintas instancias encargadas del producto desde que lo recibe hasta que lo lleva a destino.

2.3.1 IMPORTANCIA DE LA LOGÍSTICA EN EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS.

Una de las ventajas de aplicar la logística al transporte de mercancías peligrosas es que, a través de una adecuada coordinación, información y sincronización de los recursos, se pueden evitar innumerables percances, los que van desde eventuales accidentes hasta el incumplimiento de los objetivos establecidos entre el cliente y su proveedor.

No son pocos los problemas a los cuales se enfrentan las empresas que transportan o almacenan mercancías peligrosas. Este tipo de carga (ácido sulfúrico, cloro, soda cáustica o cualquier otra sustancia, material o desecho peligroso), es visto por las autoridades de control y la población en general como una bomba de tiempo ambulante que de no tener un adecuado manejo y supervisión, puede estallar en cualquier minuto, (como ya esta pasando en nuestras carreteras, o no vallamos tan lejos como ya nos esta pasando en nuestros patios de almacén propios).

Para evitar su explosión, debemos de organizarnos y sin duda, la red logística abarca todos los aspectos de la cadena del transporte y abastecimiento, partiendo desde la gestión con el cliente, rotulación y etiquetado, aduanas, selección del vehículo y conductor apto para el trabajo, carga, transporte adecuado y seguro, descarga, almacenaje temporal en un lugar con las condiciones para ellos, trasbordo y limpieza del vehículo o embalaje luego de efectuada la entrega al destinatario final; todo ello, conforme a las actuales regulaciones, nacionales e internacionales que rigen la materia. Sin dejar de estar al pendiente de las nuevas normativas y disposiciones reglamentarias, con el fin de mantener al día los procedimientos de documentación, almacenaje y transporte de la carga, según las reglas legales vigentes.

2.3.2 ¿Y EL MEDIO AMBIENTE?.

Este es otro de los temas más candentes en estos días, tanto a nivel nacional como internacional, así como el almacenamiento y traslado seguro de las mercancías consideradas como peligrosas; el cual se debe hacer bajo estrictos lineamientos de seguimiento y control, de igual forma contar con una infraestructura sólida y confiable, como lo serían almacenes separados por muros cortafuegos no soportantes del techo, con una resistencia al fuego de al menos tres horas; sistemas de control de derrames internos y externos, de tal forma que ante una eventual emergencia no se contaminen ni las aguas superficiales ni las subterráneas; sistemas eléctricos instalados bajo especificaciones, mecanismo de detección y extinción de incendios del tipo agua-espuma.

"En las operaciones de carga, transporte, descarga, trasbordo y limpieza, los vehículos y lugar de almacenaje deberá llevar la rotulación y etiquetado establecidos por la norma, y en un lugar de fácil visión desde atrás, al frente y ambos lados; las mercancías peligrosas deberán estar segregadas, marcadas, etiquetadas y acondicionadas para soportar los riesgos de la carga, transporte y descarga; evitando su desplazamiento dentro del vehículo que lo transporta, así como evitar al máximo su transporte por zonas dénsamente pobladas", entre otras.

Componentes de la Hoja de seguridad que deben seguir todas las Empresas de este rubro:

- Identificación del producto y de la empresa.
- Composición / Información sobre los componentes.
- Identificación del riesgo.
- Emergencias y primeros auxilios.
- Medidas de lucha contra incendio.

- Medidas en caso de vertido accidental.
- Manipulación y almacenamiento.
- Controles de exposición y protección personal.
- Propiedades físicas y químicas.
- Estabilidad y reactividad.
- Datos toxicológicos.
- Datos ecológicos.
- Consideración sobre la eliminación.
- Información relativa al transporte.
- Información reglamentaria.
- Otras informaciones.

2.4 MIEMBROS DE LA CADENA DEL TRANSPORTE ¿QUIÉN HACE CADA COSA? (Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas).

El transporte de mercancías peligrosas deberá realizarse en condiciones que garanticen su traslado seguro, cumpliendo con las disposiciones legales y la reglamentación técnica.

CADENA DEL TRANSPORTE

En la cadena básica del transporte intervienen 4 actores básicos que son:

El usuario que requiere del servicio de movilización de mercancías, éste puede ser un fabricante o productor, un comercializador o el usuario final de la mercancía o carga.

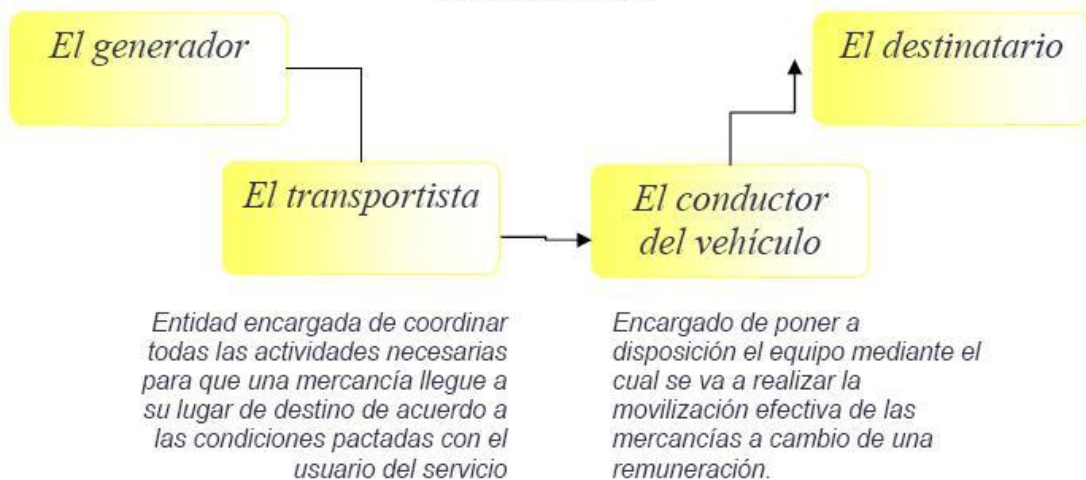


Fig. 2.2 Cadena Básica de Transporte.

2.4.1 EL GENERADOR:

Envía productos de un lugar a otro, por camión, ferrocarril, barco o avión.

Usa las normas y reglamentos sobre transporte de mercancías peligrosas, para decidir, cuál es:

- ✓ La denominación apropiada para el embarque, la clase o división asignada si fuera el caso, así como el grupo de compatibilidad, y el número de 4 dígitos UN en ese orden;
- ✓ El empaque y grupo de embalaje adecuado si correspondiera.
- ✓ El membreteado y las marcaciones debidas.
- ✓ El rombo correcto.

Declara que en concordancia con la legislación vigente, el producto está adecuadamente acondicionado para soportar los riesgos normales de la carga, descarga, estiba, trasbordo y transporte, cumple con la reglamentación en vigor y sigue las especificaciones del fabricante sobre condiciones generales y particulares aplicables a los embalajes y recipientes intermedios para gráneles, que constan en las Normas de Especificación Técnica.

Confecciona el Documento de Embarque; siendo éste, el documento oficial que identifica, nombre del producto transportado, número de identificación, clase de peligro y cantidad transportada además de los datos de destinatarios y remitentes entre otros:

Nombre o razón social de la empresa transportista.

Dirección y teléfono.

Registro de información fiscal (RFC).

Placas de las unidades de transporte (combinación vehicular).

Nombre del conductor, número de cedula de identidad y grado de la licencia de conducir.

Tipo de carga, peso y unidad de medida de la carga.

Clase de embalaje.

Origen y destino de la carga.

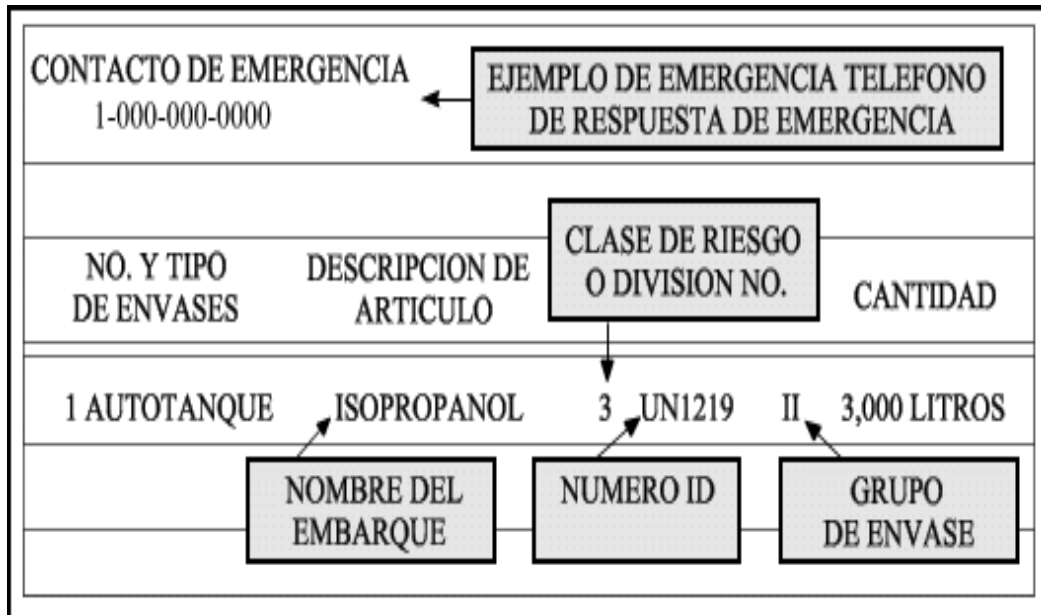


Fig. 2.3 Documento de Embarque (puede ser o estar dentro de la carta porte del mismo transportista).

Entrega al transportista y al conductor del vehículo toda la documentación necesaria sobre la mercancía a transportar.

Antes de permitir la salida del vehículo y después de su carga o descarga, el personal que efectuó esta labor realizará, una inspección ocular para detectar posibles anomalías como:

Vertidos no percibidos anteriormente, mangueras conectadas, defectos en la estiba de los bultos, etc. En caso de vertidos no se permitirá la salida del vehículo del recinto antes de haber procedido a su correcta limpieza.

2.4.2 EL TRANSPORTISTA:

Comprueba que el generador haya nombrado, rotulado y marcado debidamente el embarque.

Solo aceptará para el transporte aquellas mercancías adecuadamente rotuladas, etiquetadas y marcadas de acuerdo con la correspondiente clasificación y los tipos de riesgo.

Verifica y acondiciona la carga dentro del vehículo o combinación vehicular.

Además queda estrictamente prohibido para el transportista:

- Llevar en el mismo vehículo o contenedor de mercancías peligrosas con otro tipo de mercadería o con otro producto peligroso, salvo que hubiese compatibilidad entre las diferentes mercancías transportadas.
- El transporte de mercancías peligrosas con riesgo de contaminación, junto con alimentos, medicamentos, animales vivos u objetos destinados al uso humano o animal o con embalajes de mercaderías destinadas al mismo fin.
- Transportar productos para uso humano o animal en cisternas de carga destinadas al transporte de mercancías peligrosas.
- El personal involucrado en la operación de transporte abrir embalajes que contengan mercancías peligrosas.

Recoge el embarque y lo lleva, del generador a su destino.

Notifica al generador, destinatario y agencias gubernamentales sobre accidentes e incidentes en los que este involucrado.

Las unidades de transporte deben identificarse de conformidad con lo establecido en la reglamentación técnica que rige la materia, notificando previamente la ruta de movilización a los organismos competentes.

NOTA: *Son incompatibles a los fines del transporte en conjunto, las mercancías que, puestas en contacto entre sí, puedan sufrir alteraciones de las características físicas o químicas originales de cualquiera de ellas con riesgo de provocar explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de compuestos, mezclas, vapores o gases peligrosos.*

2.4.3 EL CONDUCTOR DEL VEHÍCULO:

Que transporte mercancías peligrosas, además de la licencia para conducir válida para la categoría de vehículo de que se trate, debe estar en posesión de un certificado de formación que cumpla con los lineamientos de la legislación vigente.

Guía para el entrenamiento de personas que manejan, almacenan y/o transportan materiales peligrosos.

Se instruirá sobre las particularidades de la materia que va a transportar, leyendo detenidamente las instrucciones escritas que se le hayan entregado y recabando del generador, o intermediario cuantas aclaraciones precise.

Se asegura de que el generador haya identificado, marcado y rotulado el producto.

Rechaza los embarques con fugas o derrames.

Rotula su vehículo a la hora de cargarlo, siguiendo las indicaciones del generador de la carga.



Un Cartel
Numerado

o

Un Cartel
y una Placa
Naranja



1219

2.4 Rótulos para el Camión.

Transporta con seguridad y sin tardanza el embarque.

Conduce según la siguiente tabla de valores:

- Máximo tiempo de conducción ininterrumpido: 04 horas.
- Máximo tiempo de conducción: 08 horas por día y 48 horas semana.
- Descanso diario mínimo: 10 horas consecutivas.

Aparte del personal del vehículo tiene prohibido transportar pasajeros.

Observa todas las reglas especiales relacionadas con el transporte de mercancías peligrosas.

Lleva los documentos de embarque del material peligroso en el sitio adecuado, y al alcance de su mano, a saber:

- El plan de emergencia.
- La hoja de seguridad de los materiales.
- La de seguimiento de datos técnicos.
- La póliza de seguro.

- La guía de despacho o documento de embarque.
- Y el registro expedido por la autoridad competente, así como los equipos necesarios para atender cualquier contingencia.

Ejecuta las normas generales e inicia las acciones de primera respuesta a emergencias.

2.4.4 EL DESTINATARIO:

Verificará que la mercancía venga en perfecto estado, ya que con el movimiento durante el traslado puede tener alguna merma en el envase.

Simplemente se asegura de tener las condiciones óptimas para el manejo y aseguramiento de la mercancía cuando este sea recibido.

Deberá cumplir con las normas específicas de almacenamiento, además, el resguardo eficiente de toda ésta.

Mantendrá bien clasificados y señalizados los diferentes tipos de materiales y mercancía que maneje.

CAPÍTULO III

SEGURIDAD Y MANEJO DE LOS MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.

Debido a la gran importancia que en los últimos años ha tomado la transportación de productos peligrosos, la ASOCIACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUÍMICA (ANIQ) concibió la necesidad de contar en nuestro país con un sistema de emergencias en el transporte, como elemento que apoye la competitividad de la industria química nacional, basado en el reforzamiento de las medidas de seguridad en el manejo, transporte y distribución de materiales peligrosos, de tal suerte que el Consejo Directivo aprobó la creación del SISTEMA DE EMERGENCIAS EN TRANSPORTE PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (SETIQ).

3.1 SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE Y MANEJO DE MATERIALES.

¿QUÉ ES EL SETIQ?

El SETIQ es un sistema que proporciona información y/o ayuda a quienes están implicados o responden a emergencias, y que inicia sus actividades el 28 de agosto de 1991. Es un sistema de “servicio social” con los siguientes objetivos:

- Proporcionar información técnica, específica y oportuna para atender emergencias suscitadas en el transporte de productos químicos, ya sea por vía férrea o autotransporte dentro de la República Mexicana.
- Notificar al dueño del material, proveedor y transportista sobre la emergencia.
- Servir de enlace con otros sistemas de emergencia.
- Dar asesoría sobre el manejo seguro y sobre el cumplimiento de las regulaciones nacionales e internacionales en relación al transporte de materiales peligrosos.

Aunque la principal misión de SETIQ es ayudar en los incidentes de transporte, también proporciona apoyo en emergencias con materiales peligrosos o sustancias químicas en otras situaciones.

3.1.1 MECÁNICA DE OPERACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.

El SETIQ, como todo organismo de auxilio, cuenta con un procedimiento específico para brindar una atención eficiente:

1. Ocurre un accidente en vía terrestre, en el cual está involucrado algún producto químico.
2. El conductor del vehículo o cualquier persona en la escena del accidente (USUARIO) solicita ayuda del SETIQ.
3. El comunicador del SETIQ recibe la llamada y solicita al usuario el número de Naciones Unidas o Norte América que porta el vehículo en los carteles y el nombre químico y comercial del producto. “(Cuando el usuario por alguna causa, no identifique el producto involucrado en el accidente, el comunicador del SETIQ, a través de preguntas clave, tratará de identificarlo y contar con la información general de las condiciones que existan en el lugar, sin embargo, de no tener certeza del material de que se trata, le proporcionará algunas medidas generales de seguridad y establecerá contacto con la compañía propietaria del material y/o transportista, para de esa manera, identificar el material peligroso)”.
4. El comunicador accede a la hoja de seguridad de materiales correspondiente y proporciona la información al usuario.
5. Después de asesorar a quien llamó, el comunicador procede inmediatamente a notificar sobre el incidente al propietario del material, a quien le transmite los detalles conocidos de la emergencia, así como la responsabilidad de dar guías adicionales, incluyendo el envío de personal a la escena o cualquier medida justificada.

6. Notificar al propietario del transporte los detalles conocidos de la emergencia.
7. Enlazarse con los organismos de auxilio más cercanos al accidente, en cualquier parte de la república.
8. El comunicador periódicamente establecerá contacto con las partes involucradas para conocer el curso de las acciones, así como saber si es necesaria otra clase de apoyo.
9. Al concluir la atención de la emergencia, el comunicador procederá a hacer el reporte correspondiente.

3.1.2 VENTAJAS QUE EL SETIQ PROPORCIONA.

- Personal calificado las 24 horas del día durante todo el año.
- Bases de datos computarizadas actualizadas.
- Sistema de comunicación telefónica, capaz de recibir seis llamadas a la vez.
- Enlace con otros sistemas de emergencias.
- Homogeneidad con sistemas internacionales (CHEMTREC-USA y CANUTEC-CANADA).
- Servir como catalizador para desarrollar sistemas de seguridad en el transporte.

- Reforzar la POSITIVA IMAGEN de la Industria Química ante el público y las autoridades.
- Asesoría relacionada a la seguridad en el transporte de productos químicos.

3.1.3 LO QUE REQUIERE EL SETIQ DE LA INDUSTRIA.

Establecer y mantener un sistema de comunicación sobre materiales peligrosos, el cual consiste en:

- Hoja de Seguridad de Materiales.
- Sistema de identificación de materiales peligrosos (carteles y etiquetas).
- Letreros que indican los números telefónicos de emergencia del SETIQ.
- Directorio interno de emergencias.
- Directorio de empresas que prestan sus servicios a la Industria Química.
En caso de contar con transportes internos, nombre del (los) responsable (s) de los mismos.

El SETIQ puede proporcionar información relativa a los peligros y medidas de precaución, con sólo conocer el nombre del producto y/o número de Naciones Unidas que se localiza en el cartel de identificación.

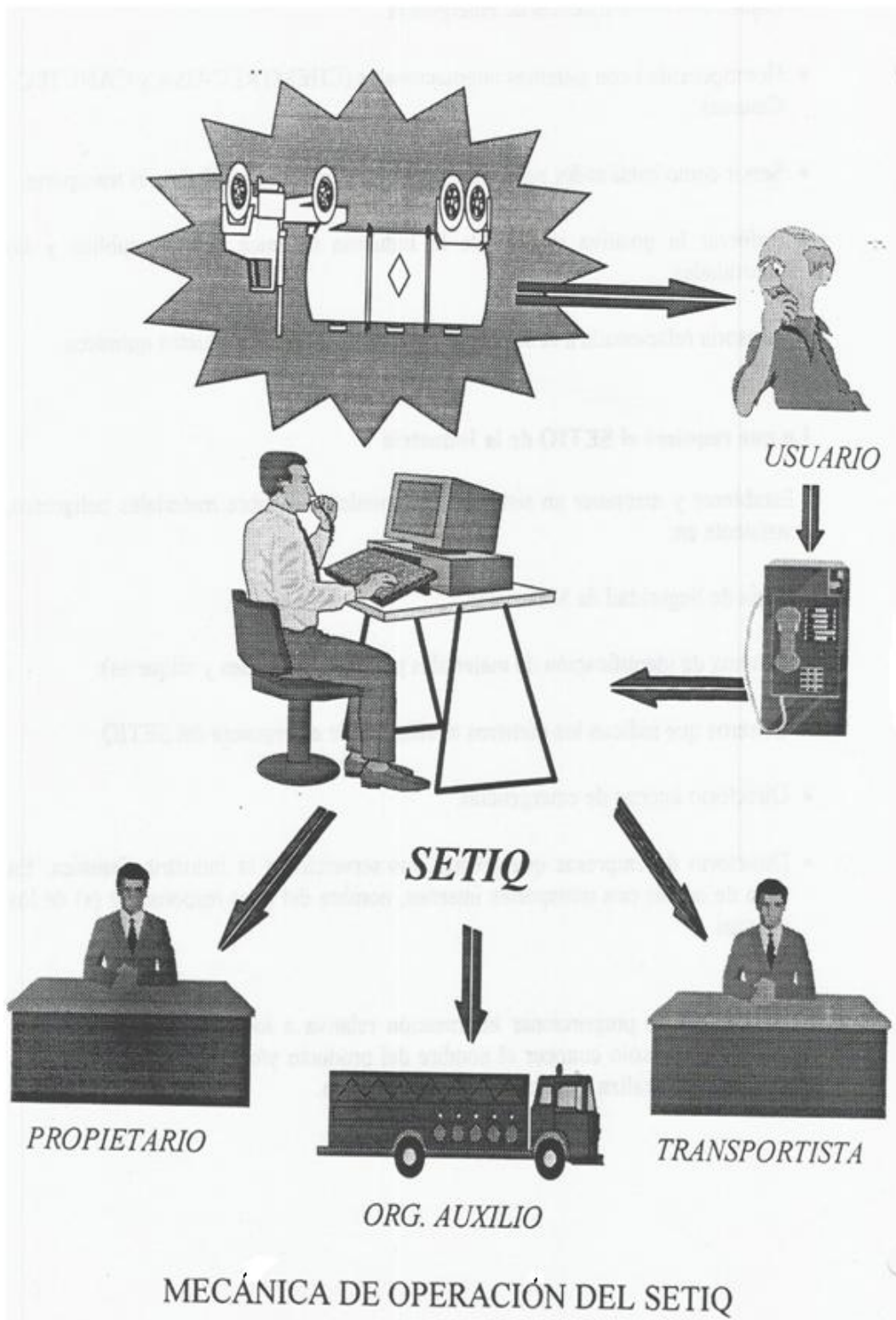


Fig. 3.1 Operación del SETIQ.

3.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DESTINADAS AL TRANSPORTE.

Las unidades de arrastre que transporten o contengan remanentes de sustancias o residuos peligrosos, deberán portar los carteles correspondientes y ser manejadas con los mismos requisitos de seguridad establecidos para las unidades cargadas.

Estos carteles deben indicar el riesgo principal asociado a la sustancia que se transporta, así como el número de Naciones Unidas que lo identifican y deben colocarse en alguna parte donde sea visible, en los cuatro costados del vehículo, en caso de tractor o camión se debe colocar en la parte delantera de la unidad motriz y para combinaciones vehiculares de doble semirremolque, los carteles se colocarán en ambos remolques.

Los carteles están elaborados en función de la clasificación dada por la SCT


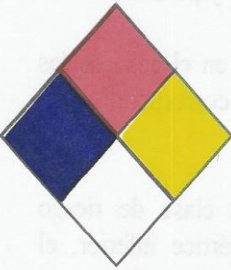
Los carteles deben estar elaborados de acuerdo a las siguientes características:

1. Ser de material reflejante y resistente a la intemperie para evitar que se deteriore la información contenida en los mismos.
2. Deberán tener forma de rombo en dimensiones mínimas de 27.3 cm X 27.3 cm.
3. Deben corresponder a la etiqueta de la clase de sustancia peligrosa de que se trate en lo que se refiere al color y al símbolo.
4. Deben llevar el número de división o clase de que se trate.
5. En la parte superior se debe colocar el símbolo internacional de la sustancia de acuerdo a la norma **NOM-002-SCT/2003**.

3.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS CARTELES DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES.

Las unidades que circulan vacías, y que hayan transportado materiales peligrosos, deben portar el mismo cartel mientras no se haya efectuado la limpieza o descontaminación.

A continuación se muestran algunas figuras con las características físicas e identificación de los vehículos:

| | | |
|---|--|-----------------------|
|  | Información sobre la compañía propietaria. Razón Social: Domicilio: Nos. Telefónicos: Nos. Telefónicos para emergencias: | |
| | Información sobre el producto: | |
| No. UN / NA NOMBRE DEL PRODUCTO | Nombre: | Qué hacer en caso de: |
| | Número de CAS: | Derrame / Fuga |
|  | Riesgos potenciales: | Fuego |
| | Usos: | Exposición / Contacto |
| | Precauciones: | Intoxicación |
| | Manejo adecuado: | |

EJEMPLO DE UNA ETIQUETA PARA TRANSPORTE

Fig. 3.3 Plantilla de Información de Transporte.

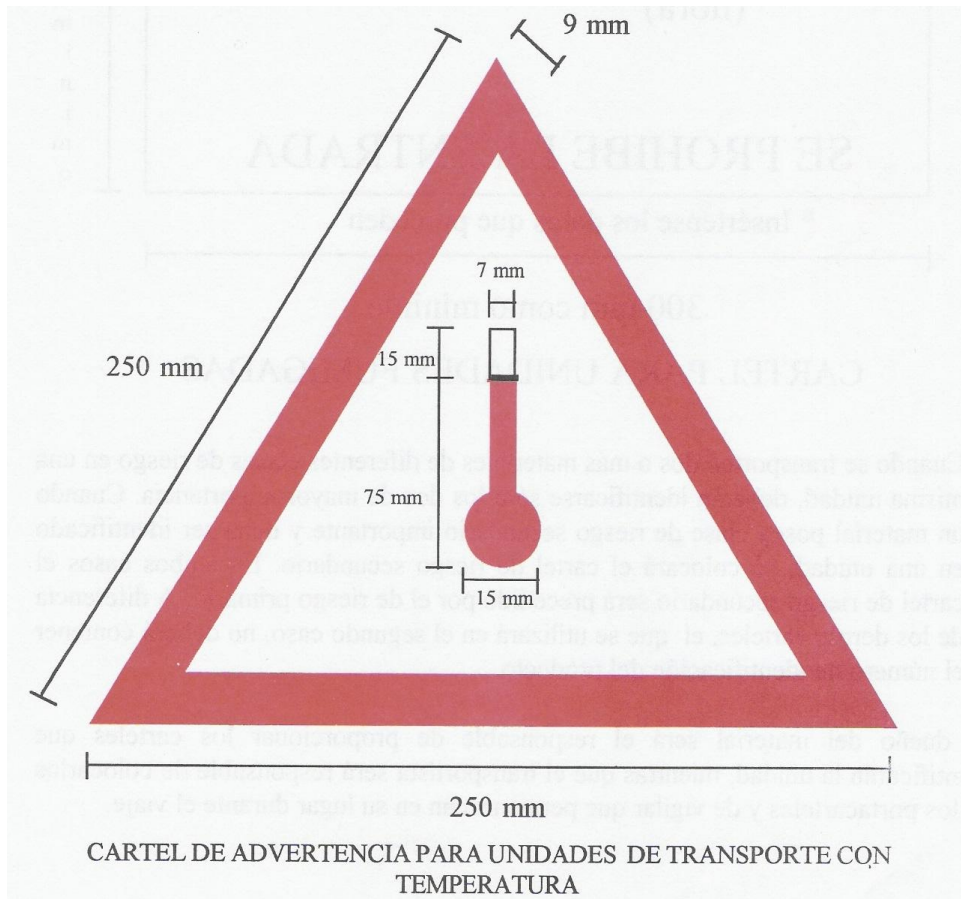


Fig. 3.4 Cartel para Unidades con Temperatura.

3.1.4 ¿CÓMO LLAMAR AL SETIQ?

Además del cartel que identifica al material, las unidades de transporte deben portar en ambos costados, letreros con los números telefónicos de emergencia de SETIQ. Estos letreros deben ser de 30 cm de altura por 75 cm de longitud con la siguiente leyenda:

EN CASO DE EMERGENCIA QUÍMICA
Derrame, Fuga, Fuego, Exposición o Accidente
LLAMAR AL SETIQ – Día y Noche-
01-800-00-214
55-59-15-88 (D.F.)

Las letras y números son de color negro en fondo amarillo, como se muestra en la siguiente figura:

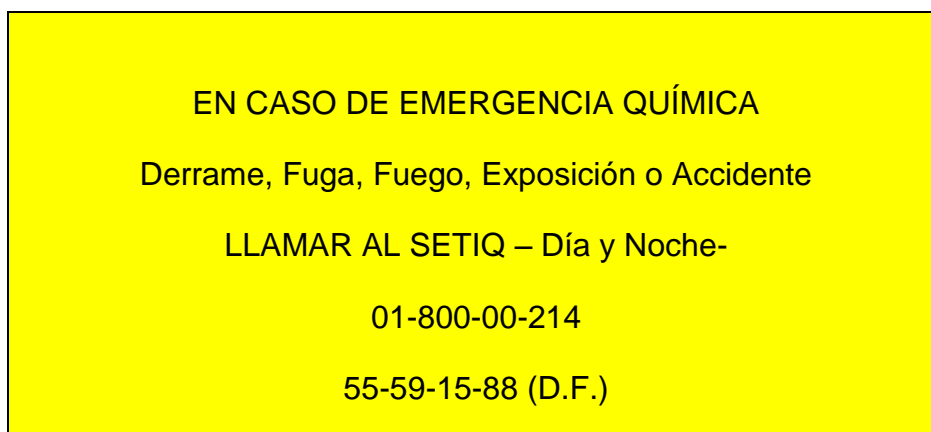


Fig. 3.2 Letrero del SETIQ.



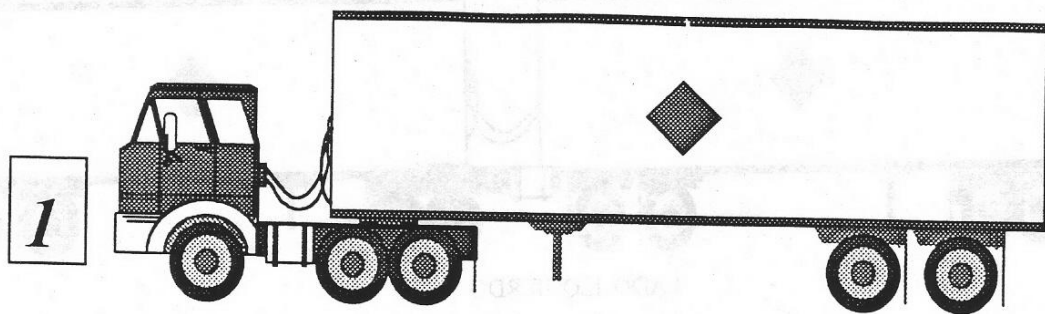
EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN UTILIZANDO LA PLACA NARANJA



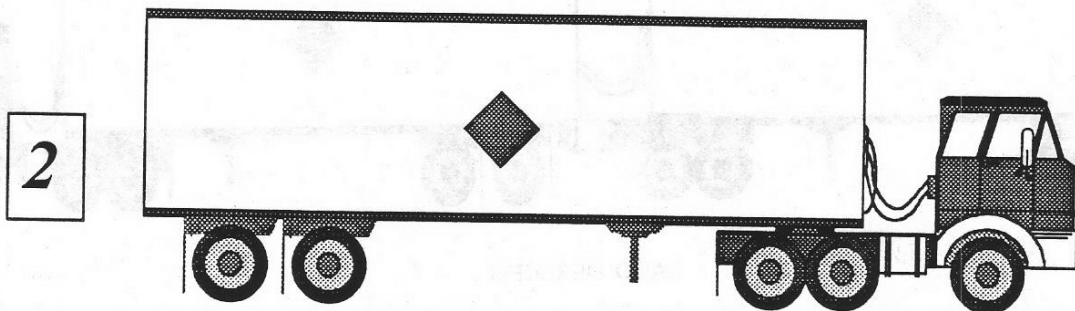
EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN SIN UTILIZAR LA PLACA NARANJA

Fig. 3.5 Características de los Carteles para la identificación de los Materiales.

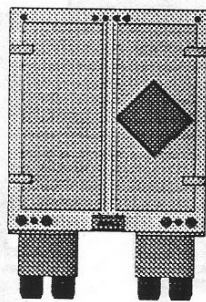
3.2.2 UBICACIÓN DE LOS CARTELES DE LAS UNIDADES DE ARRASTRE



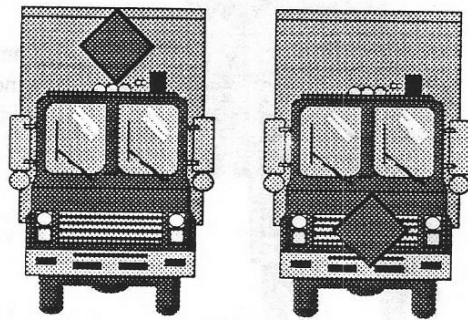
LADO IZQUIERDO



LADO DERECHO



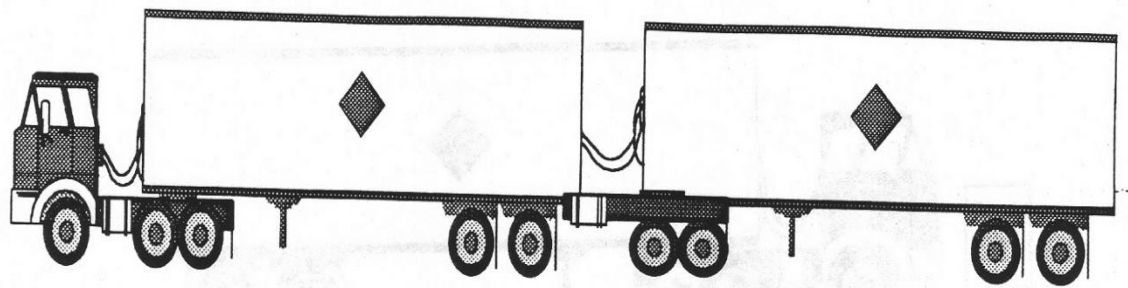
PARTE TRASERA



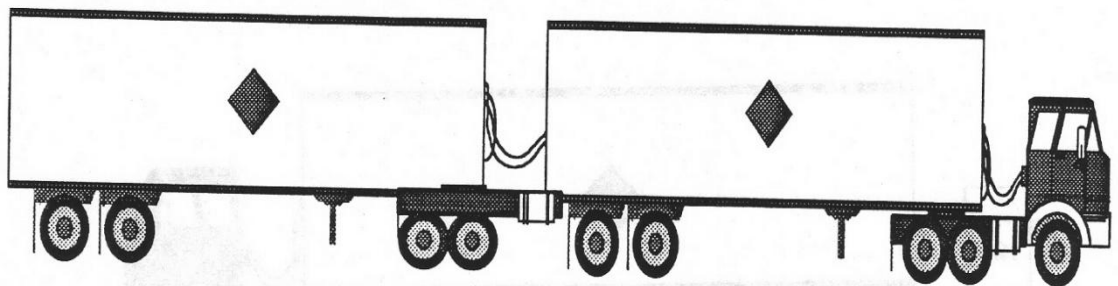
PARTE DELANTERA

UBICACIÓN DE LOS CARTELES EN LAS UNIDADES DE TRANSPORTE

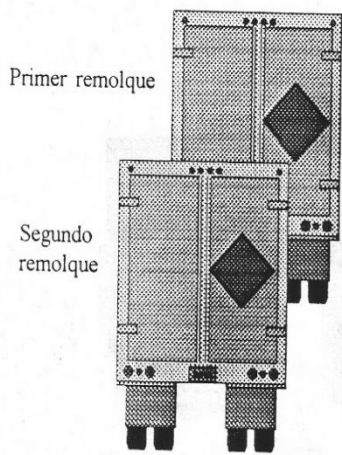
Fig. 3.6 Ubicación de Carteles en Unidades Sencillas.



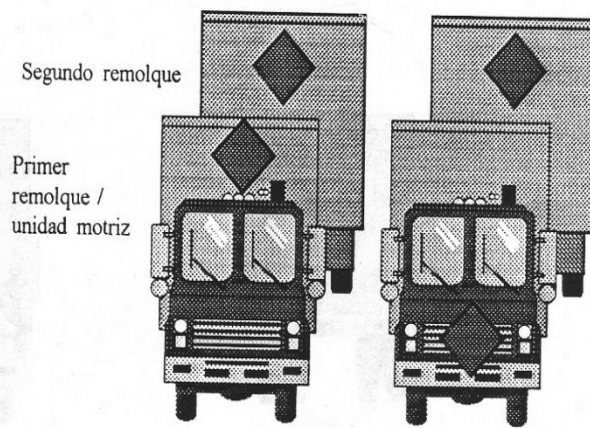
LADO IZQUIERDO



LADO DERECHO



PARTE TRASERA



PARTE DELANTERA

UBICACIÓN DE CARTELES EN UNIDADES DE DOBLE REMOLQUE

Fig. 3.7 Ubicación de Carteles en Unidades Articuladas.

3.3 CONDICIONES DE SEGURIDAD.

3.3.1 INSPECCIÓN DE UNIDADES.

Las unidades que transportan materiales y residuos peligrosos, deberán someterse a inspecciones periódicas, técnicas y de operación que realice la Secretaría o unidades de verificación, aprobadas por ésta, para constatar que cumplan con las especificaciones y disposiciones de seguridad establecidas en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

Durante las inspecciones técnicas se verificarán las condiciones en las que se encuentran los materiales de fabricación, elementos estructurales, componentes y accesorios, verificándose que brinden la seguridad adecuada. Estas inspecciones deberán realizarse en los periodos establecidos que para tal efecto fije la Secretaría y serán independientes a las que corresponda realizar a las demás dependencias competentes.

Durante las inspecciones en operación se supervisarán las condiciones mecánicas y de mantenimiento de las unidades, las cuáles se realizarán cuando la Secretaría lo considere pertinente de conformidad con la norma que se expida.

Cuando no se pueda llevar a cabo la inspección por las características propias del material o residuo en otro lugar que no sea su origen, la empresa transportista llevará la unidad a su destino final, en donde podrá descargar y se procederá a la inspección correspondiente.

Los transportistas están obligados a proporcionar y a llevar un control diario de mantenimiento preventivo y correctivo a sus unidades; así como un registro de los materiales y residuos peligrosos transportados.

La Secretaría podrá requerir los mencionados controles y registros, a fin de verificarlos en cualquier momento.

Por esta razón, los transportistas deberán efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos, dando prioridad a los siguientes puntos: estado del parabrisas, luces, limpiadores, defensas, cinturón de seguridad, muelles y suspensiones, rines, llantas (incluyen la refacción), conexiones eléctricas y de aire, tanque de gasolina, radiador, diferencial, transmisión velocímetro, manómetro, frenos (incluso de emergencia), claxon, volante y luces intermitentes; así como los carteles y rombos de ningún88ón8888ión de los materiales que se transportan.

Antes de cargar cualquier unidad con materiales y residuos peligrosos, se debe realizar una inspección para comprobar que la estructura y sus componentes se encuentran en buenas condiciones de operación.

- ✓ Ningún transporte de material peligroso deberá transportar pasajeros.
- ✓ El transportista será responsable de los daños causados con motivo del transporte.
- ✓ El vehículo no debe presentar en el recubrimiento exterior ningún agujero o desgarradura, y tiene que ser impermeable al agua.
- ✓ El espacio de carga debe estar seco para evitar corrosión en los productos.
- ✓ Rechazar vehículos con defectos como cubiertas gastadas, piso defectuoso, etc., o aquellos que se dedican al transporte de alimentos.
- ✓ El espacio interior tiene que estar limpio (barrido), y libre de olores y de objetos sobresalientes como tornillos o clavos.

3.3.2 ACONDICIONAMIENTO DE LA CARGA.

Es obligación del transportista el verificar que la unidad que va a ser cargada con materiales o residuos peligrosos esté en óptimas condiciones de operación, físicas y mecánicas.

Para que el transporte de material o residuo peligroso sea seguro, éste deberá ser cargado, distribuido y sujeto a las unidades de autotransporte de acuerdo a las normas expedidas por la Secretaría de tal manera que no se ocasione ningún daño por efectos de la vibración originada durante su tránsito, debiendo, además, proteger la carga de las condiciones ambientales o de cualquier otra fuente que genere una reacción del mismo.

Para la carga de los materiales se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Se debe distribuir la carga uniformemente en el vehículo.
- ✓ Balancear el peso de la carga.
- ✓ Se debe afianzar correctamente la carga, ya sean con bandas, métodos de huecos, camas de sacos o cubrir la carga.

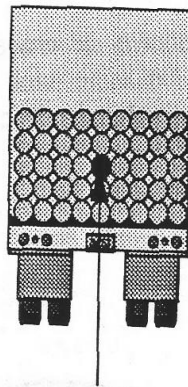
Se recomienda que las personas que trabajan en el aseguramiento de la carga sean personas con experiencia, que se conozca el material que se va a transportar y sus características para que puedan tomar las debidas precauciones en cuanto al equipo de protección personal que se debe usar en caso e ser necesario.

En el caso de carros tanque deben conectarse a tierra, deben estar alejados de líneas eléctricas o fuentes de ignición, deben utilizar equipo antichispa, descargar primero la presión interna, la posición de los operadores deberá estar opuesta a los vapores (a espaldas de la dirección del viento) y se deben evitar derrames por sobrellenado.

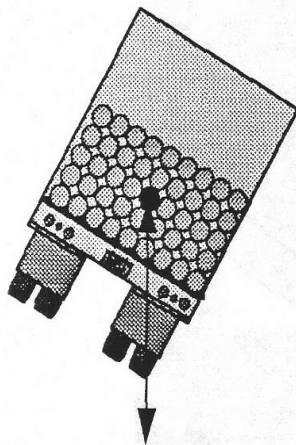
A continuación se muestran algunas graficas de cómo distribuir y asegurar la carga:

Centro de carga

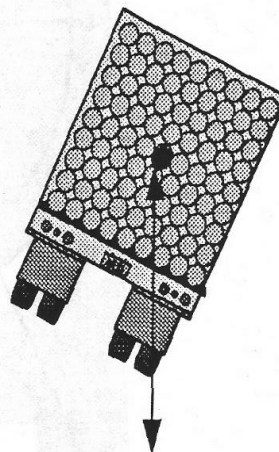
El punto de equilibrio es es el punto donde coinciden de manera equitativa todas las fuerzas de una carga (peso). Dicho punto deberá mantenerse siempre (trazando una línea imaginaria en forma vertical desde éste hacia el piso) dentro de los puntos de apoyo, que en este caso son las llantas.



Centro de carga o punto de equilibrio



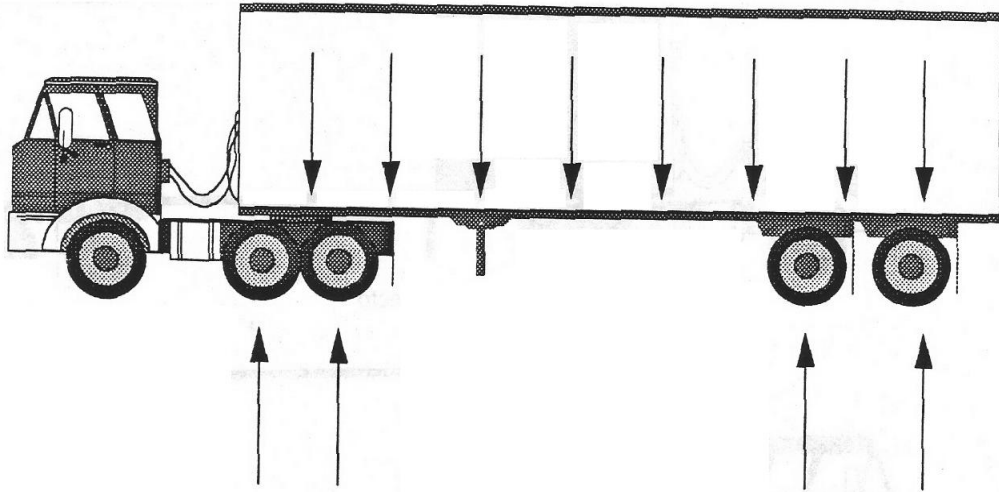
Cuando el centro de carga es más bajo, se requiere una mayor inclinación para que la unidad pueda sufrir una volcadura.



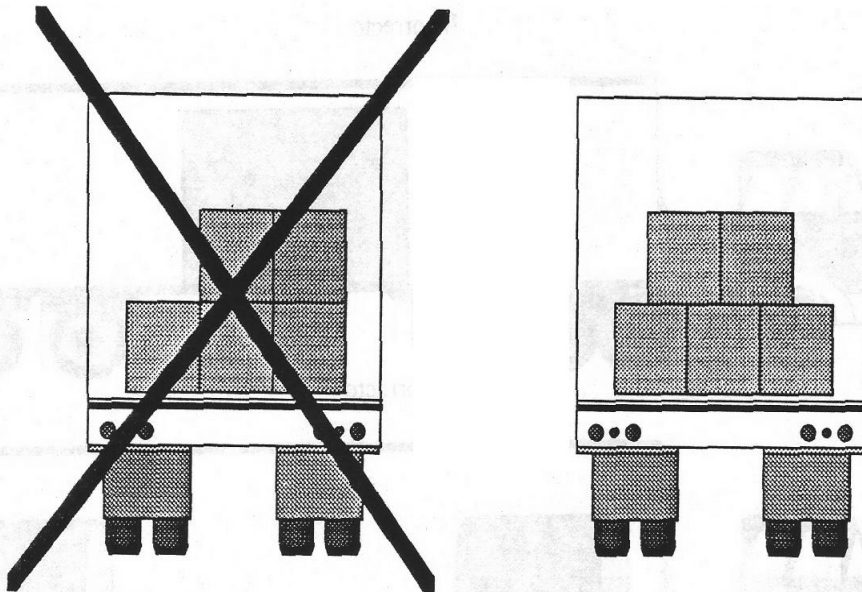
Cuando el centro de carga es más alto, se requiere una menor inclinación para que la unidad pueda sufrir una volcadura.

Fig. 3.8 Centro de Carga.

Distribución uniforme de la carga



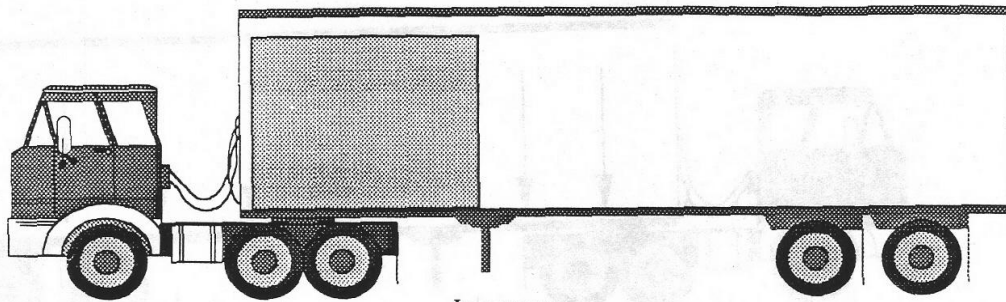
Debido al diseño de los remolques, la carga se debe distribuir uniformemente, de tal manera que el peso sea equitativo entre las ruedas traseras del remolque y la quinta rueda, la cual finalmente descansa sobre las ruedas traseras del tractor.



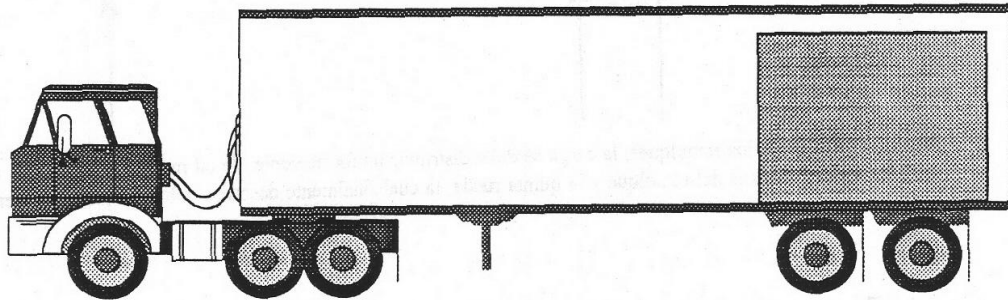
El peso transversal debe ser también, perfectamente distribuido. Si una carga pesada es mal distribuida puede dañar seriamente partes del remolque, tales como muelles, ejes y llantas; además de provocar la torsión de la estructura.

Fig. 3.9 Distribución de Carga en Unidades Secas.

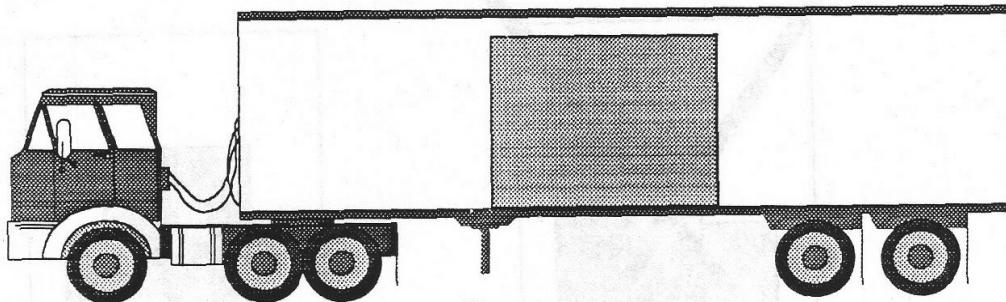
Balaneo del peso de la carga



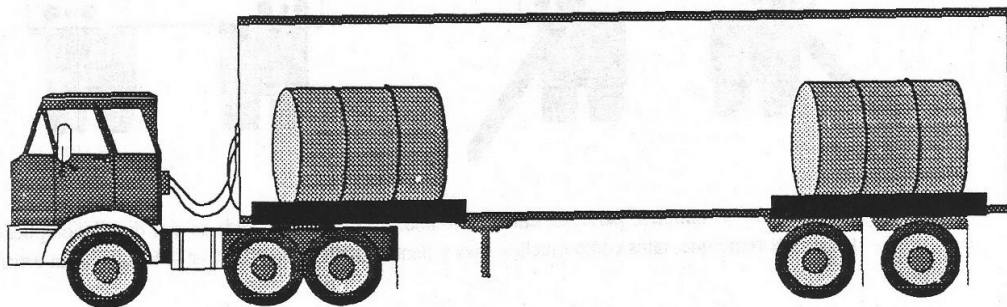
Incorrecto



Incorrecto



Correcto



Correcto

Fig. 3.10 Balaneo de Carga en Unidades secas.

DISTRIBUCIÓN DEL PESO EN SEMI-REMOLQUES

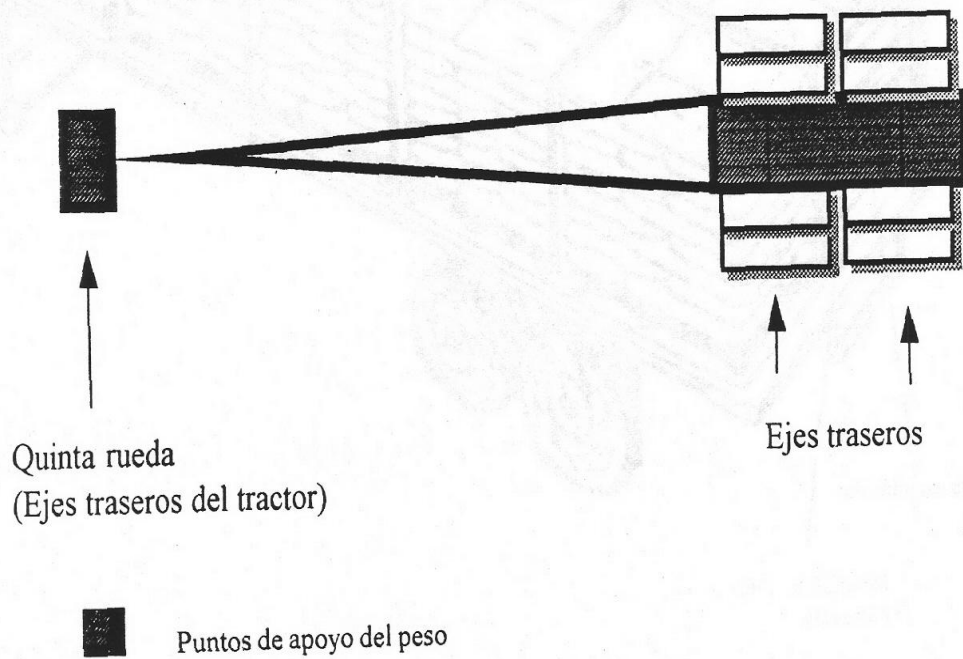
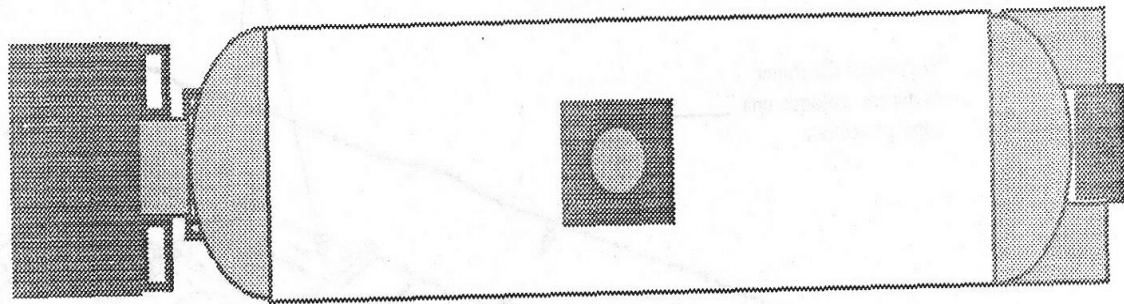


Fig. 3.11 a) Distribución del peso en Unidades Líquidas.3

Que levanta el semi-remolque sobre la carretera y puede volcarlo fácilmente.

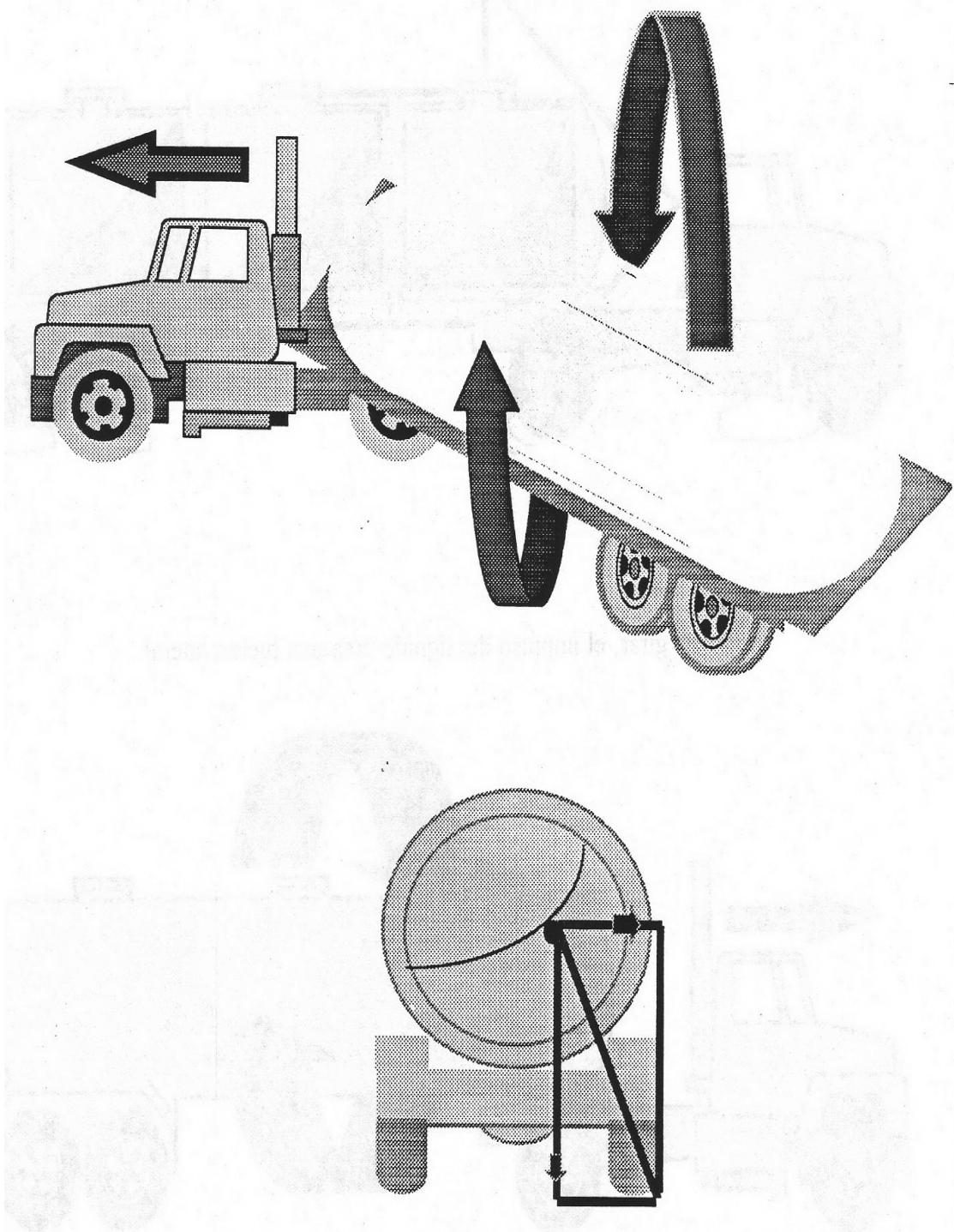
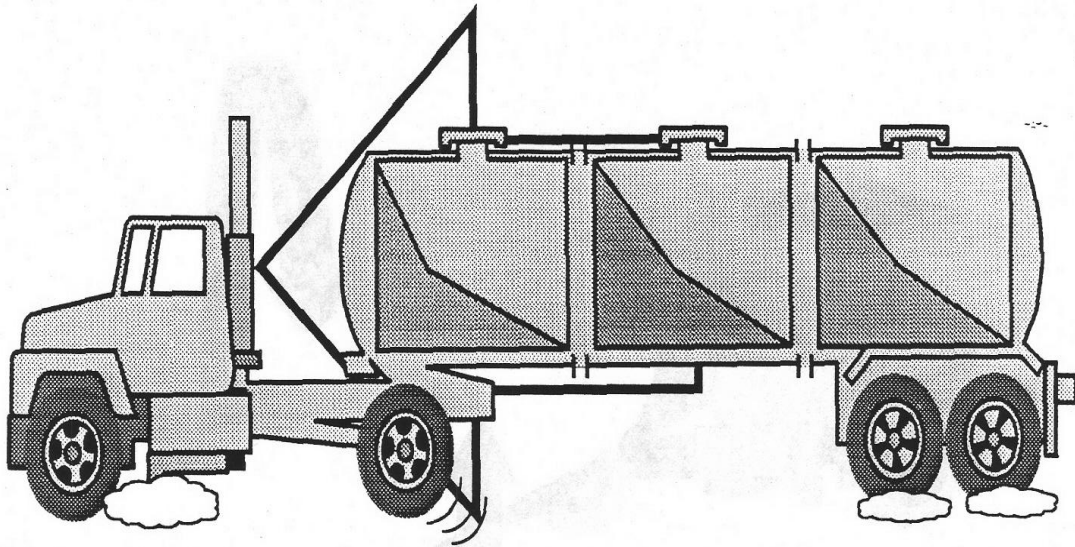


Fig. 3.11 b) Distribución del peso en Unidades Líquidas.

Al frenar el vehículo, el líquido se impulsa hacia adelante con demasiada fuerza.



Al girar, el impulso del líquido crea una fuerza lateral

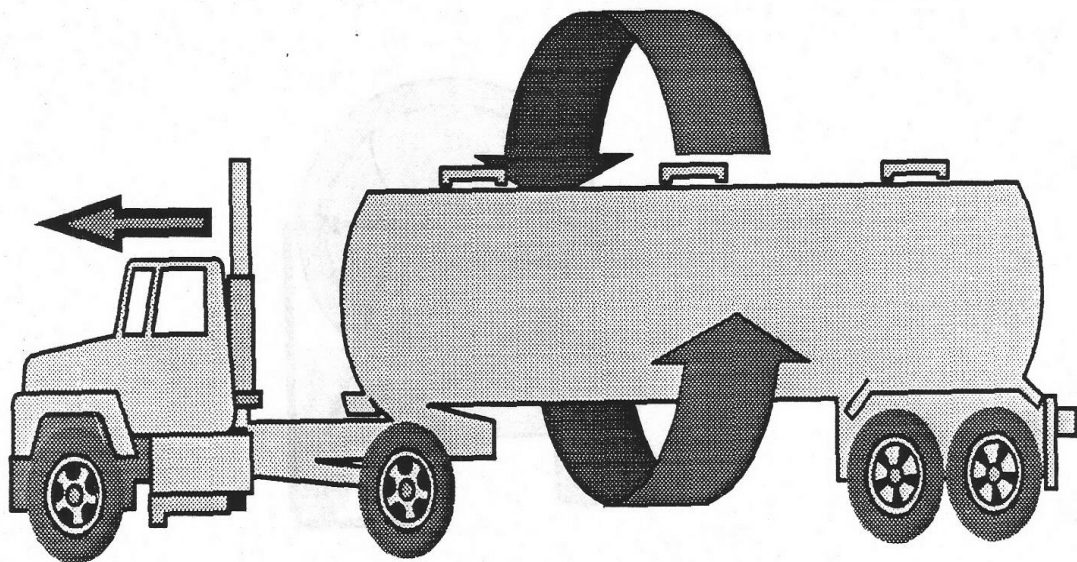


Fig. 3.11 c) Distribución del peso en Unidades Líquidas.

Carga con aseguramiento con bandas

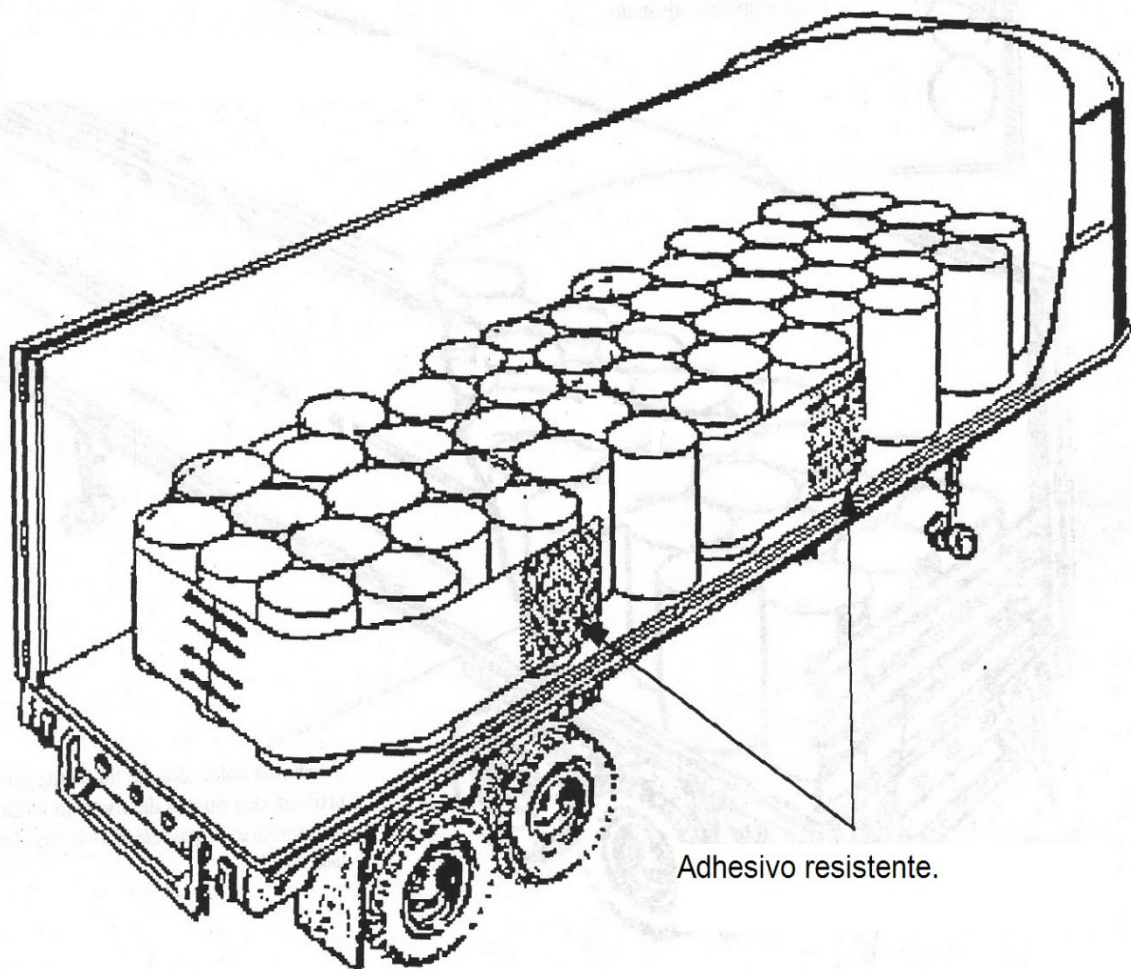


Fig. 3.12 Carga Asegurada mediante Bandas.

Cargado de sacos en camas

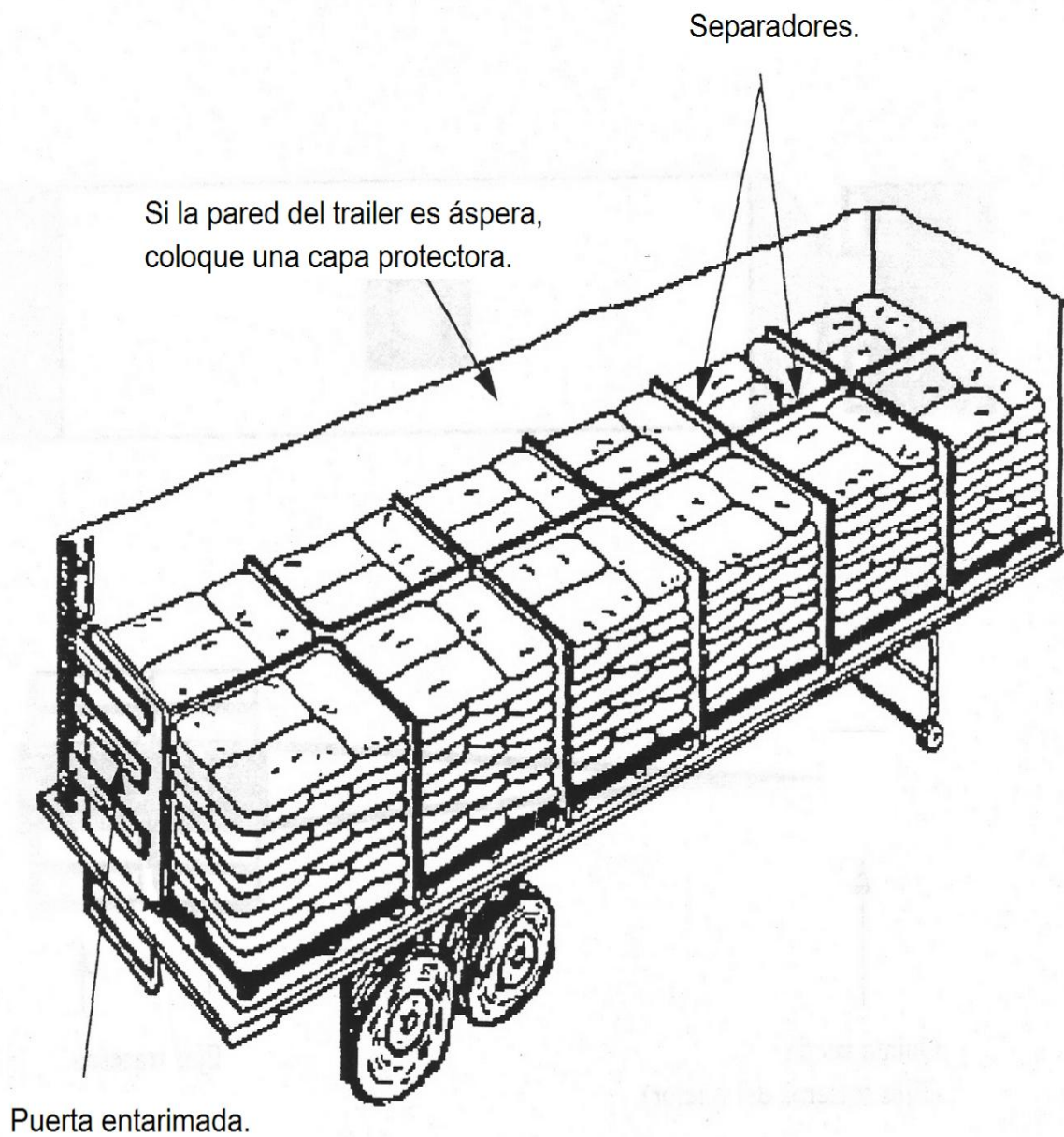


Fig. 3.13 Cargada en Camas.

Método de huecos para cargado de tambores

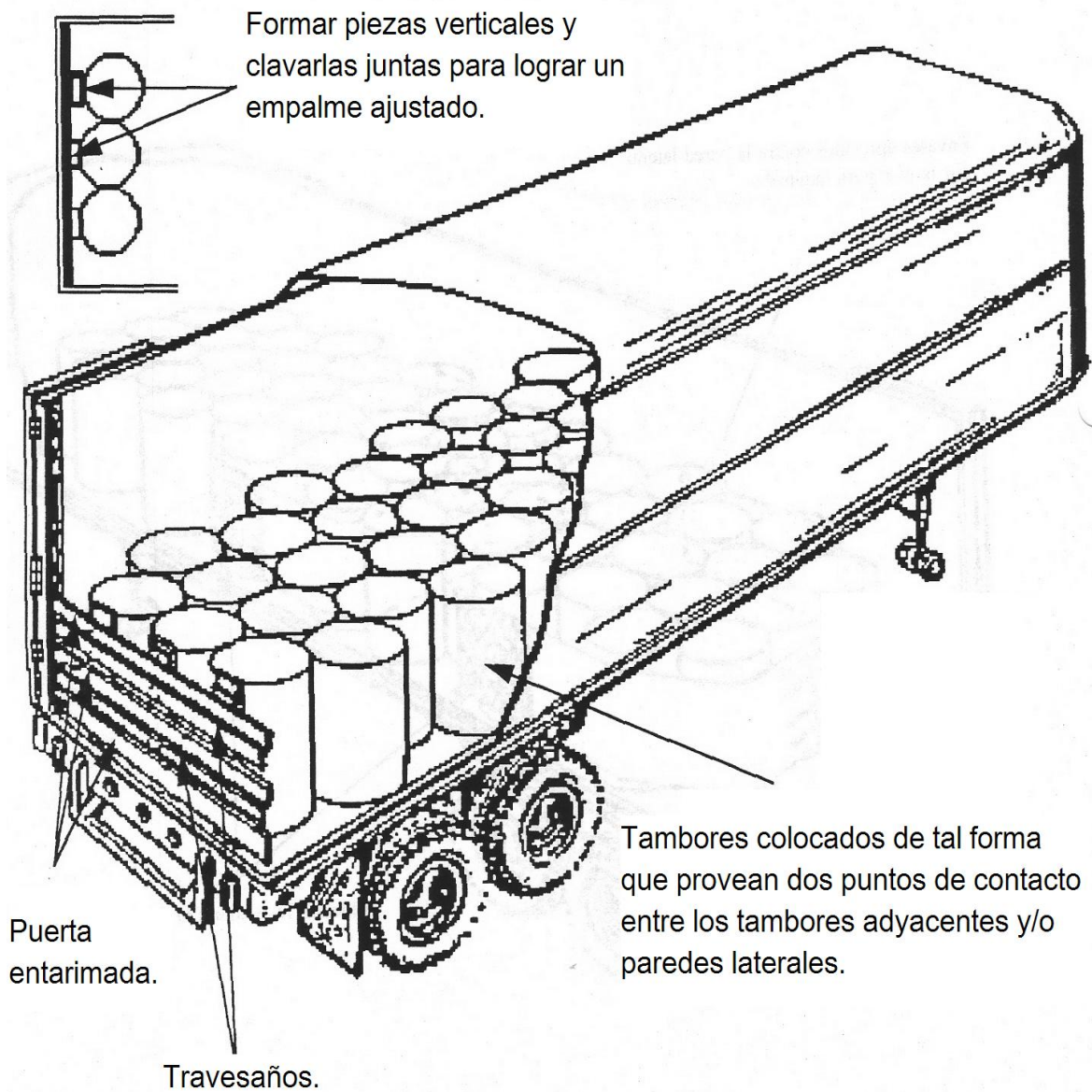


Fig. 3.14 Carga y Aseguramiento por el Método de Huecos.

La carga y descarga de los materiales y residuos peligrosos es la responsabilidad de los expedidores y destinatarios respectivamente por lo que éstos deben tomar las medidas necesarias para evitar accidentes.

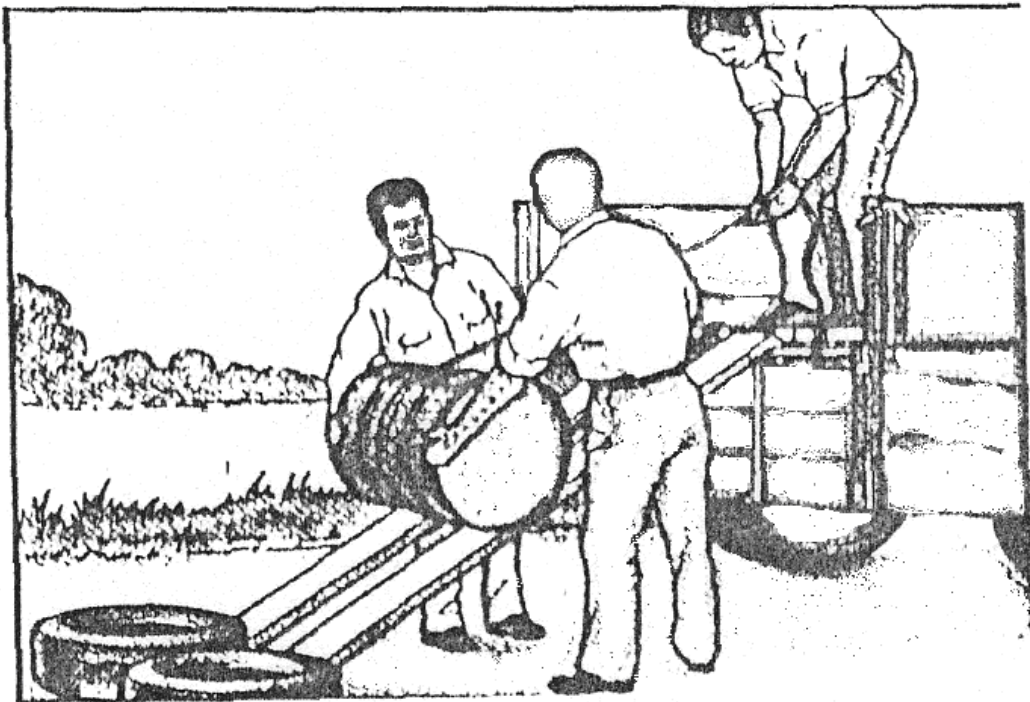
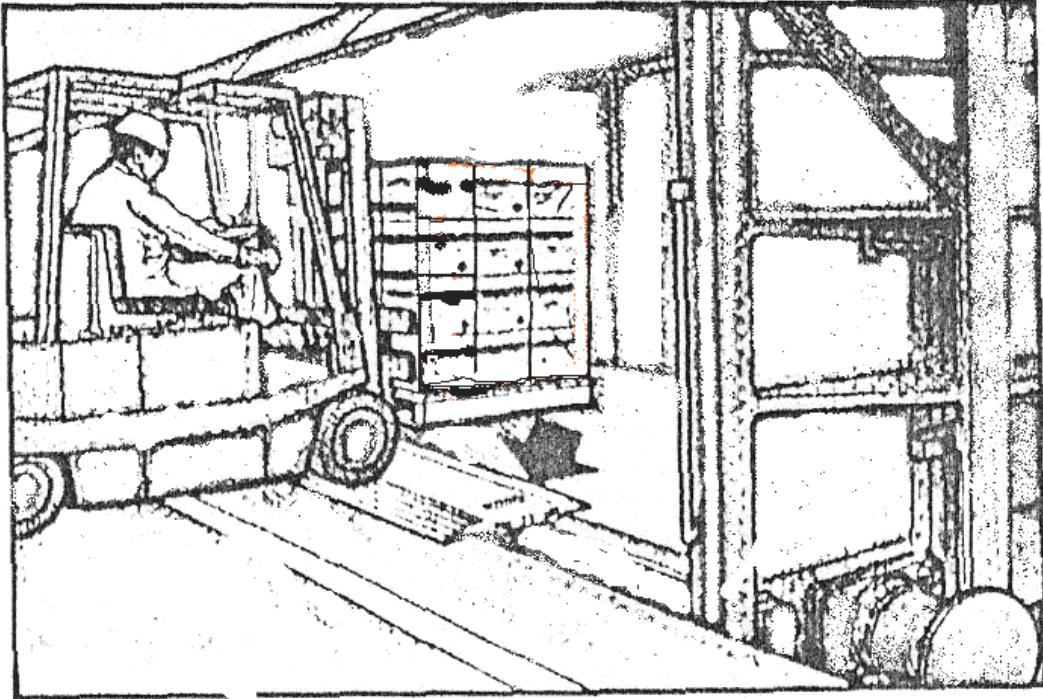


Fig. 3.15 (arriba) y 3.16 (abajo) Representación de dos diferentes Formas de Carga y Descarga de las Unidades.

3.3.3 HOJA DE SEGURIDAD DE MATERIALES (HSM's).

Una evaluación y análisis de riesgos requiere del uso de recursos técnicos y de un conocimiento de la terminología básica de las propiedades físicas y químicas de cada producto peligroso.

La Hoja de Seguridad de Materiales es un documento que contiene toda la información necesaria acerca de los riesgos que conlleva el manejo de materiales peligrosos, tanto de uso comercial como de uso común. De igual manera contiene información sobre medidas de precaución en el manejo, almacenamiento, así como de los procedimientos en caso de emergencia. La Secretaría del Trabajo y Previsión Social lo establece en la NOM-009-STPS-1993.

La información contenida en las Hojas de Seguridad de Materiales es un resumen de los resultados de pruebas realizadas al material sobre su comportamiento y manejo adecuado de manera que pueda controlarse el riesgo que representa o, en su caso, neutralizarse.

Lo importante no es saber el significado de una Hoja de Seguridad de Materiales, sino conocerla, comprender su terminología y su utilización.

Para complementar y hacer más clara una Hoja de Seguridad de Materiales, deberá contener las siguientes secciones que, ayudan a responder a una situación específica más rápida y eficazmente:

Sección 1- Identificación de la compañía y el producto.

Sección 2- Información sobre composición / ingredientes peligrosos.

Sección 3- Identificación del riesgo.

Sección 4- Medidas de primeros auxilios.

Sección 5- Medidas de combate al fuego.

Sección 6- Medidas en caso de liberación accidental.

Sección 7- Manejo y almacenamiento.

Sección 8- Control de exposición / protección personal.

Sección 9- Propiedades físicas y químicas.

- Sección 10- Estabilidad y Reactividad.
- Sección 11- Información toxicológica.
- Sección 12- Información ecológica.
- Sección 13- Consideraciones de disposición.
- Sección 14- Información para transporte.
- Sección 15- Información regulatoria.
- Sección 16- Otra información.

Las Hojas de Seguridad de Materiales no incluyen información específica para cada uso y aplicación del material, sino tratan de dar información general sobre todos los riesgos potenciales que se deben considerar en cuanto al manejo, almacenamiento o cualquier actividad ocupacional en la que se emplee el material.

La Hoja de Seguridad de Materiales es sólo una fuente de información sobre un material, esto forma parte del sistema de comunicación de riesgos; y el éxito de su uso es a lo largo de boletines técnicos, carteles / etiquetas, entrenamiento y otro tipo de comunicación.

A la Hoja de Seguridad de Materiales se le consideran dos usos principales o primordiales:

Un instrumento o herramienta para la capacitación y referencia para los trabajadores.

Una fuente para responder las emergencias.

Para poder identificar y alcanzar el propósito de la Hoja de Seguridad de Materiales es indispensable identificar también el propósito y alcance de cada una de sus secciones que se señalaron anteriormente.

La secuencia lógica de las secciones responde a las preguntas ¿Qué?, ¿Cuál?, ¿Dónde? Y ¿Por qué? De las Hojas de Seguridad de Materiales sobre la información necesaria para responder a una emergencia con rapidez.

Para lo cual, es importante hacerse las siguientes preguntas:

¿Qué es el material y qué necesito conocer inmediatamente en una emergencia?

| | | |
|--|--|--|
| 1. RAZÓN SOCIAL Y DIRECCIÓN DE LA COMPAÑÍA * FABRICANTE * IMPORTADOR * USUARIO * DISTRIBUIDOR * GENERADOR | 3. NOMBRE DEL PRODUCTO O RESIDUO: COMERCIAL: QUÍMICO: | 6. COMPAÑÍA TRANSPORTADORA 7. TELÉFONOS DE EMERGENCIA Y FAX |
| | 4. CLASIFICACIÓN | |
| | 5. No. UN DEL MATERIAL | |
| 8. ESTADO FÍSICO | | 9. PROPIEDADES FÍSICO QUÍMICAS |
| 10. AVISAR AL SISTEMA NACIONAL DE EMERGENCIA Y A LAS AUTORIDADES ESPECÍFICAS DE MATERIALES PELIGROSOS: POLICÍA FEDERAL PREVENTIVA, BOMBEROS, CRUZ ROJA, ETC. | | |
| 11. EQUIPO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL | | |
| EN CASO DE ACCIDENTE: <ul style="list-style-type: none"> * PARE EL MOTOR * PONGA SEÑALES EN ZONA DE PELIGRO * ALEJE A TODA PERSONA INNECESARIA DE LA ZONA DE PELIGRO | | |
| 12. RIESGOS ☐ SI OCURRE ESTO | 13. ACCIONES ☐ HAGA ESTO | |


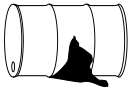

| | |
|---|--|
| <p>14.</p>  <p>INTOXICACIÓN/EXPOSICIÓN</p> | <p>15.</p> |
| <p>16. CONTAMINACIÓN</p> | <p>17.</p> |
| <p>18. INFORMACIÓN MÉDICA</p> | <p>19.</p> |
| <p>20.</p>  <p>DERRAMES/FUGAS</p> | <p>21.</p> |
| <p>22.</p>  <p>FUEGO/EXPLOSIÓN</p> | <p>23.</p> |
| <p>24. NOMBRE</p> | <p>FIRMA PUESTO TELÉFONO</p> |
| <p>25. ESTA HOJA DEBERÁ ESTAR EN UN LUGAR ACCESIBLE PARA SER USADA EN CASO DE EMERGENCIA Y DEBERÁ SER REQUISITADA EN SU TOTALIDAD.</p> | |

Tabla 3.1 Hoja de Emergencia para el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.

3.4 PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD EN CASO DE FUGAS O DERRAMES

Cualquier evento de fuga o derrame accidental de materiales peligrosos presenta situaciones especiales en cada caso específico. Deben considerarse los posibles efectos a la salud, daños a los bienes materiales propios o de terceros y los daños ambientales. Lo que se recomienda para todos los casos es controlar la fuga del químico, ya que de esta manera podemos reducir los riesgos antes señalados.

Los elementos presentados son sólo algunas de las recomendaciones que podemos considerar en caso de fugas y derrames accidentales.

3.4.1 PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA.

- 1) Aislamiento y evacuación; deberán mantenerse hasta que el derrame haya sido reportado bajo control y el área haya sido limpiada y/o descontaminada.
- 2) Resulta cada vez más necesario la construcción de diques; esto, para contener el material derramado y evitar una mayor contaminación. Debe observarse la posibilidad de recuperar el material derramado enviándolo a otros tanques o contenedores por medio de bombas y así prevenir el riesgo de mayor contaminación del suelo u otros materiales.
- 3) Eliminación de toda fuente de ignición.
- 4) Mantener siempre presente la posibilidad de controlar la fuga sin que esto presente riesgo para la persona.

- 5) Consultar sobre la posibilidad de que el material reaccione o no con agua. En caso de poder emplear agua, ésta deberá usarse en forma de rocío para reducir los vapores, o en caso de que se trate de polvos, evitar que el viento se disperse. Con este análisis, también se observa la posibilidad de emplear espuma para prevenir la evaporación del material.
- 6) Evitar toda posibilidad de contacto directo con el material. Todo el personal que trabaje en el área para controlar la fuga y/o el derrame, deberá contar con el equipo de protección personal específico para el material involucrado, sin ninguna excepción.
- 7) Al usar agua, deberá evitarse que ésta entre en el contenedor.
- 8) Considerar siempre la posibilidad de absorber el material derramado con arena, tierra, bentonita o cualquier otro material inerte y seco.
- 9) En los casos en los que se pueda utilizar agua para diluir, disolver o dispersar el material, se debe verificar que se cuenta con el agua suficiente para culminar la atención de la emergencia.
- 10) Se conformaran brigadas de respuesta a emergencias que cuenten con personal capacitado a través de cursos teórico-prácticos especializados para el manejo de materiales peligrosos.
- 11) Contar con un procedimiento de emergencia donde se indiquen las guías de acción específicas para los productos que se manejen y las conexiones con otras empresas similares. Se deben conocer los Sistemas de Información Técnica como el SETIQ.

3.4.2 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DE SEGURIDAD PARA RESPONDER A UNA EMERGENCIA DONDE SE VEAN INVOLUCRADOS MATERIALES PELIGROSOS.

Las unidades vehiculares deben contar con el equipo básico; éste se debe proporcionar al conductor para intentar controlar o contener alguna fuga o derrame por él mismo y limpiar los residuos ocasionados por el material peligroso, sin que, ninguna de estas actividades represente riesgo para su integridad física.

El equipo de protección personal es usado generalmente para proteger de productos peligrosos; que pudieran entrar en contacto con alguna persona por cualquiera de las posibles vías de exposición en caso de fuga o derrame accidental.

El equipo de protección personal, es un elemento fundamental en la respuesta segura en incidentes donde se vean involucrados materiales peligrosos. Resulta necesario seleccionar ordenada y adecuadamente el equipo después de haber realizado la evaluación inicial de los riesgos potenciales a los que pueda estar expuesto el personal y poder llevar a cabo la respuesta de emergencia sin tomar riesgos innecesarios, minimizando en un grado considerable la exposición al material en cuestión. Ninguna combinación de equipos de protección personal (EPP) constituye una barrera suficiente y adecuada contra todos los tipos de materiales peligrosos y la protección que pudieran ofrecer contra algún riesgo físico es nula.

Este equipo debe ser constantemente inspeccionado para saber que se cuenta con todo el material necesario y que esta en buenas condiciones para usarse. La caja que contenga este equipo, debe sellarse después de cada inspección y el sello deberá violarse solo por personal autorizado o en caso de emergencia.

Cuando la evaluación de los niveles de seguridad del lugar no permita determinar el procedimiento o estén más allá de los alcances de los respondedores, deberá considerarse lo siguiente:

Los riesgos del material peligroso derramado.

Por la posible presencia de lesionados en el área, considerar el factor tiempo de personal que tenga que exponerse al responder el incidente, para realizar las actividades de rescate. Para lo cual tendrán que rotar al personal y así disminuir la exposición.

Las posibles rutas de exposición al material (inhalación, contacto con ojos y contacto con la piel).

Ante la posible concentración de producto liberado en el aire, deben realizarse monitoreos.

La disponibilidad de equipo de protección personal específico y contar con personal entrenado.

La posibilidad de reacción del material involucrado con otros materiales, especialmente con agua.

La distancia de aislamiento y evacuación, tanto para el personal que opera la unidad como para la operación civil, previniendo cualquier posible exposición, considerando los factores ambientales (viento, lluvia, nieve, etc.). además de establecer perímetros que permitan realizar un trabajo más libre y evitar riesgos a terceras personas.

- Tipo de terreno donde ocurrió el accidente (sembradíos, asfalto, etc.). deberá observarse la posible la posible existencia de mantos acuíferos, alcantarillas o cualquier otra fuente que se pueda contaminar.
- El tipo de trabajo que puede ser ejecutado sin riesgo.

- El riesgo de los materiales adicionales (en caso de que se trate de carga mixta).

¿Cómo debe ser la aproximación a un área si el material involucrado es desconocido o aún no ha sido identificado?. En este caso, podrá usarse protección completa contra materiales peligrosos para proteger al personal de alguna situación adversa hasta que puedan ser determinadas las condiciones específicas. Una vez que las condiciones del lugar han sido determinadas, puede establecerse el equipo de protección personal de acuerdo al nivel que se necesite.

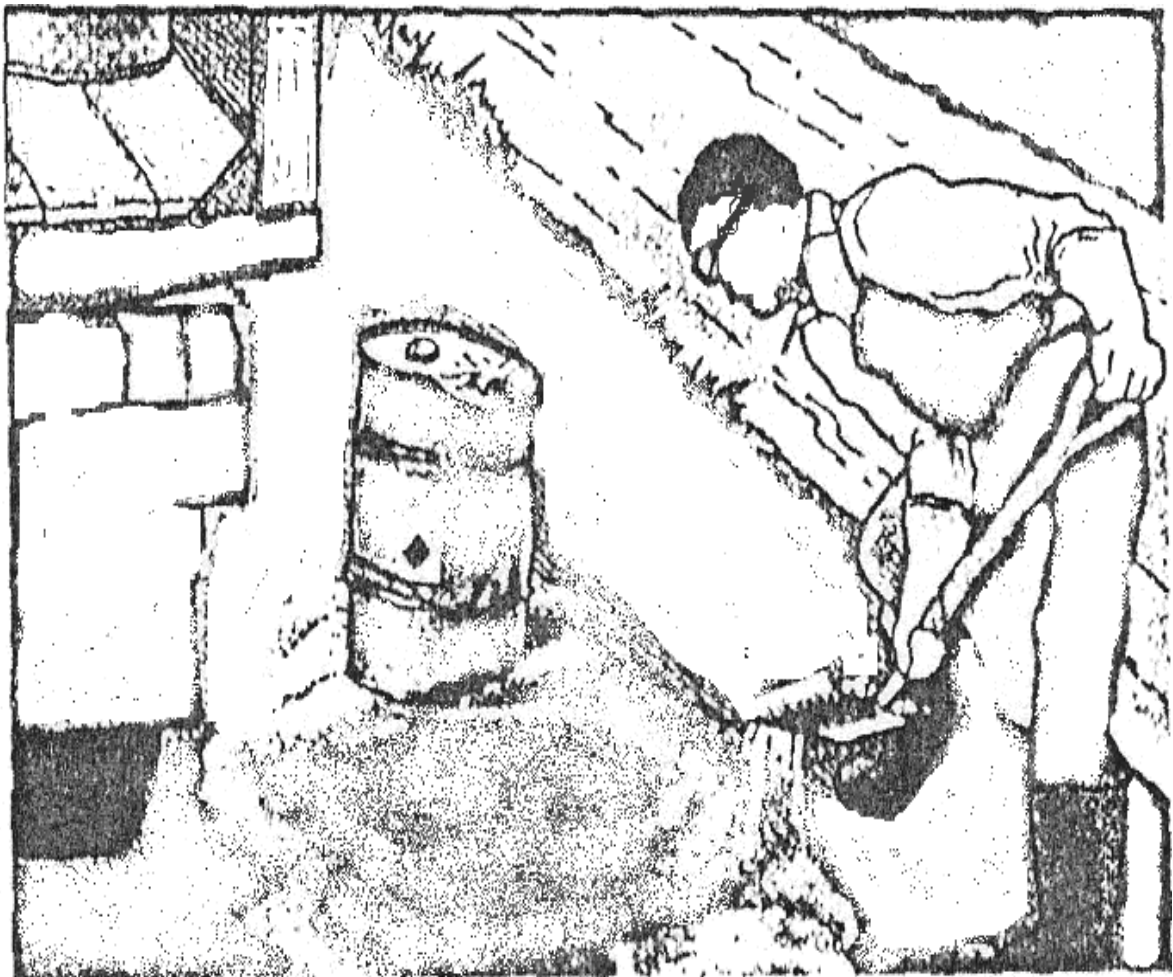


Fig. 3.17 a) Se establece protección básica en caso de así requerirlo mediante materiales comunes (arena).

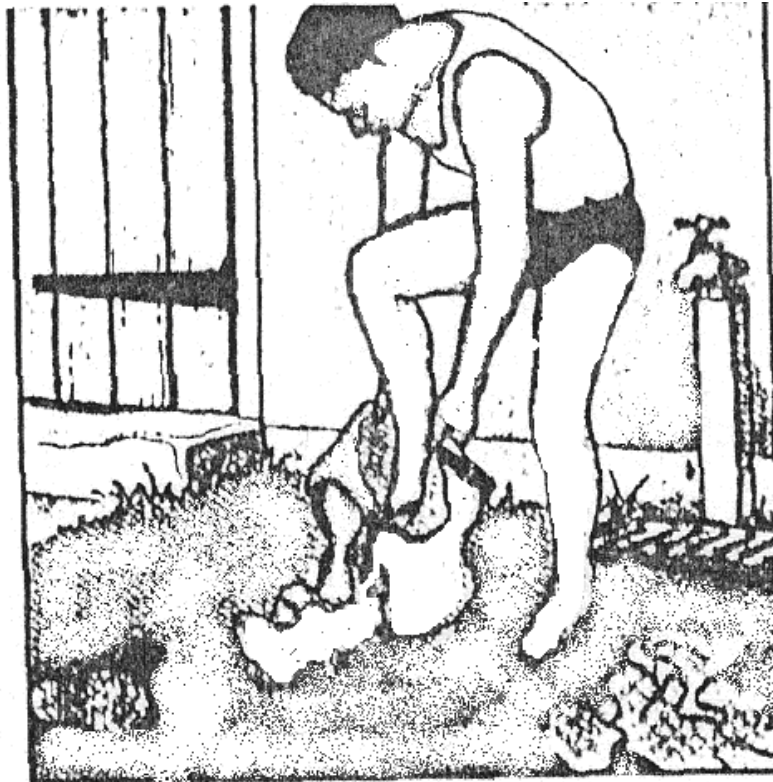


Fig. 3.17

- b) Se guarda en compartimentos destinados para este fin.
- c) Nos lavamos inmediatamente después de manipular los desechos.

NIVELES DE PROTECCIÓN:

El equipo de protección personal contra materiales peligrosos está diseñado para reducir al mínimo nivel posible, la exposición de los respondedores a la emergencia al material involucrado en el accidente (debemos entender que el equipo reduce el riesgo, no lo elimina). La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) ha recomendado cuatro niveles de equipos de protección personal cuando sea necesario aproximarse a un lugar donde haya ocurrido un accidente en el cual se vean involucrados materiales y residuos peligrosos. Los respondedores y principalmente los bomberos, deben tener siempre presente que el equipo que emplean cotidianamente no es ropa de protección química completa,.

Tipos de Equipos de Protección Personal:

Ropa para combate de incendio.- **Este tipo de ropa sólo ofrece protección para proteger el exceso de temperatura, vapor, agua caliente, partículas calientes y de los peligros comunes de los incendios estructurales. Este equipo es generalmente conocido como equipo de bombero, está constituido por botas pantaloneras de hule con puntera, plantilla y talón de acero; pantalones con revestimiento térmico contra vapores; un capuchón de protección, chaquetón con revestimiento térmico, guantes de cuero, casco con pantalla y equipo de respiración autónomo.**

La ropa de protección de bomberos no está diseñada para proteger contra la penetración de materiales peligrosos o la degradación provocada por ellos. Sin embargo, la ropa está diseñada para altas temperaturas, ofrece varios niveles de protección contra exposiciones breves de calor radiante en temperaturas hasta 1093.3°C (2000°F).

Entre la ropa de protección de bomberos se encuentra el traje de aproximación (consiste en un overol de una o dos piezas con capuchón, guantes y, ocasionalmente, protectores de nylon aluminado o traje de algodón para las botas) y el traje de penetración al fuego (especial para altas temperaturas y están diseñados para proteger al usuario de éstas, durante un máximo de dos a tres minutos). Cabe hacer mención que este tipo de ropa no ofrece ninguna protección contra gases y muy poca o nula protección para los agentes químicos, por lo tanto es recomendable que no se utilice en estos casos.



Fig. 3.18 Traje de protección contra incendio (bombero).

Ropa de protección contra materiales peligrosos.- Esta ropa esta diseñada para proteger al personal del contacto que pudieran tener sus ojos, piel o vías respiratorias con materiales peligrosos. La ropa de protección contra materiales peligrosos puede estar construida de una gran variedad de materiales compatibles y/o resistentes con el producto químico involucrado (neopreno, cloruro de polivinilo (PVC), polietileno clorado (CPE), butilo, nitrilo, vitón, teflón / fibra de vidrio, o teflón.

Otro componente del equipo de protección que se necesita para casos de incendio o de fuga de material peligroso y que de cierta manera también debe estar incluido en el equipo de bombero es el de respiración autónoma como se muestra en la siguiente figura.



Fig. 3.19 Equipo Autónomo de Respiración (SCBA: Self-Contained Breathing Aparatus).

CAPÍTULO IV

LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.

En el mundo competitivo de hoy, las empresas deben analizar todas las facetas y las variables a afrontar, en la búsqueda de ventajas competitivas y un criterio importante en la búsqueda de dichas ventajas es la localización, sin importar si se trata de una pequeña empresa, gran empresa, una sucursal o un almacén.

4.1 MACRO Y MICROLOCALIZACIÓN

Cada día, la localización se relaciona más estrechamente con la distribución, comercialización y venta de productos. Su importancia es fundamental.

El estudio de localización tiene por objeto determinar el lugar más adecuado para la construcción de una industria, empresa o almacén, de tal manera que los costos de producción y/o distribución de los productos sean mínimos.

En general, las decisiones de localización podrían catalogarse de infrecuentes, de hecho, algunas empresas sólo la toman una vez en su historia. Este suele ser el caso de las empresas pequeñas de ámbito local, pequeños comercios o tiendas, bares, restaurantes, etc., para otras, en cambio, es mucho más habitual por ejemplo, bancos, cadena de tiendas, empresas hoteleras, etc., y por lo que se ve la decisión de localización no solo afecta a empresas de nueva creación, sino también a las que ya están funcionando.

La frecuencia con que se presenta este tipo de problemas depende de varios factores, entre ellos se pueden citar el tipo de instalaciones o el tipo de empresa; en la actualidad, la mayor intensidad con que se vienen produciendo los cambios en el entorno económico está acrecentando la asiduidad con la que las empresas se plantean cuestiones relacionadas con la localización de sus instalaciones.

Los mercados, los gustos y las preferencias de los consumidores, la competencia, las tecnologías, las materias primas, etc., están en continuo cambio hoy día y las organizaciones han de adecuarse para dar respuesta a estos cambios modificando sus operaciones.

Entre las diversas causas que originan problemas ligados a la localización se pueden citar los siguientes:

- ✓ Un mercado en expansión.

- ✓ La introducción de nuevos productos o servicios.

- ✓ Una contracción de la demanda.
- ✓ El agotamiento de fuentes de abastecimiento de materias primas.
- ✓ La obsolescencia de una planta de fabricación por el transcurso del tiempo o por la aparición de nuevas tecnologías.
- ✓ La presión de la competencia.
- ✓ Cambios en otros recursos.
- ✓ Las fusiones y adquisiciones entre empresas.

Los motivos mencionados son sólo algunos de los que pueden provocar la toma de decisiones sobre las instalaciones o al menos, llevar a la empresa a reexaminar la localización de las mismas.

Para llegar a la localización correcta se suele realizar un estudio de localización, en que se incluyen dos aspectos diferentes:

1.- MACROLOCALIZACIÓN: La selección de la región o zona más adecuada, evaluando las regiones que preliminarmente presenten ciertos atractivos para la empresa de que se trate.

2.- MICROLOCALIZACIÓN: La selección específica del sitio o terreno que se encuentra en la región que ha sido evaluada como la más conveniente.

La localización puede afectar a la cantidad de clientes, contactos, búsqueda de oportunidades de negocio, etc. Tomarse un breve tiempo para analizar las oportunidades de localización de una empresa puede generar un valor agregado adicional para la empresa y un aumento de su competitividad.

4.1.1 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LOCALIZACIÓN.

1º- *ANÁLISIS PRELIMINAR*: Se trataría aquí de estudiar las estrategias empresariales y políticas de las diversas áreas o departamentos de la empresa para traducirlas en requerimientos para la localización de las instalaciones. Se debe determinar cuáles son los criterios importantes en la evaluación de alternativas: necesidades de transporte, suelo, suministros, personal, infraestructuras, servicios, condiciones medioambientales, etc. Al evaluar la importancia de cada factor se deberá distinguir entre los factores dominantes o claves y los factores secundarios.

Con todo esto se conseguirá el establecimiento de un conjunto de localizaciones candidatas para un análisis más profundo, rechazándose aquéllas que claramente no satisfagan los factores dominantes de la empresa.

2º- *EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS (Análisis detallado)*: En esta fase se recoge toda la información acerca de la localización para medirla en función de cada uno de los factores considerados. Esta evaluación puede consistir en una medida cuantitativa, si estamos ante un factor tangible, o en la emisión de un juicio si el factor es cualitativo.

3º- *SELECCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN*: A través de análisis cuantitativos y/o cualitativos se compararán entre sí las diferentes alternativas para conseguir determinar una o varias localizaciones válidas, dado que, en general, no habrá una alternativa que sea mejor que todas las demás en todos los aspectos, el objetivo del estudio no debe ser buscar una localización óptima sino una o varias localizaciones aceptables. En última instancia, otros factores más subjetivos, como pueden ser las propias preferencias de la empresa a instalar determinarán la localización definitiva.

Para finalizar este apartado, añadiremos algunos elementos para tener en cuenta para decidir la localización de una empresa o negocio. La ubicación ideal de una empresa o almacén será aquella en donde se logren costes de producción

y distribución mínimos y donde los precios y volúmenes de venta conduzcan a la maximización de los beneficios.

La localización nunca debe afectar al normal desarrollo de las actividades empresariales.

Generalmente a mayor cercanía del mercado, mayor la capacidad de la empresa de influir sobre las decisiones de compra de las personas del entorno debido al impacto social de la misma. Es decir, en muchas ocasiones, las empresas se identifican con zonas o sectores geográficos, lo que hace más fácil la comercialización de sus productos en dichas zonas.

La decisión de localización debe balancear criterios de eficiencia y competencia, buscando ventajas sobre los competidores.

4.1.1.1 FACTORES Y SUBFACTORES COMÚNMENTE UTILIZADOS EN ESTUDIOS DE LOCALIZACIÓN DE PLANTAS.

A continuación vamos a enunciar algunos de estos factores, destacando que la siguiente lista no es limitativa y que el orden aquí mostrado no indica grado de importancia.

Tipo de transporte, el que se utilizará con más frecuencia (camión, tren, barco, avión). La decisión sobre transporte implica determinar en primer lugar la clase de vehículos, que va a venir determinada por la distancia a recorrer y por los accidentes geográficos entre los puntos de origen y de destino, así como la agilidad requerida para el servicio.

Coste del transporte, en función del peso, volumen y coste de transferencia de los productos.

Productos o Servicios: Se analiza si los productos son fácilmente transportables o no, teniendo en cuenta la durabilidad y el tipo de bien.

La *distancia* de los *proveedores* al almacén, pues ello repercutirá en el coste del transporte.

Cercanía al mercado: La *distancia* desde el almacén a las zonas de reparto; es decir, al establecimiento de los *clientes* de la empresa. Es importante tener la capacidad de llegar primero y en mejores condiciones al mercado que se ataca.

Estructura física: La accesibilidad, la existencia de buenas carreteras que permitan llegar fácilmente al almacén, el estado de las comunicaciones, su flujo de circulación de vehículos, la existencia de servicios adecuados, etc.

Disponibilidad de la mano de obra: El área en algunas ocasiones no cuenta con mano de obra calificada, lo que obliga a las empresas a obtener recursos de zonas distantes aumentando los costes.

La facilidad o dificultad para obtener *suministro eléctrico, gas, agua, etc.*

Posibilidades de eliminación de desperdicios: De acuerdo a criterios ambientales.

Aspectos legales: La posibilidad de construir sin impedimentos por parte de las autoridades o vecinos; es decir, que se puedan obtener con facilidad los permisos de construcción (Tributación, facilidad administrativa, costes de legalización, etc.).

Seguridad: En todos los niveles posibles seguridad industrial, seguridad física, evitar posibles robos, etc.

Aceptación social: Este punto muchas veces no es identificado y genera problemas. Es importante que la localización de la empresa no perturbe o genere conflictos con personas, entidades o grupos sociales que obliguen a la empresa a asumir costes adicionales.

Acceso a información: Otro punto que a menudo no se tiene en cuenta es la necesidad de información empresarial.

El coste de la parcela y la posible revalorización del terreno.

La *superficie de la parcela*, que debe contar con superficie o terreno *suficiente* por si en un futuro es necesario ampliar el edificio o destinar una zona para aparcamiento.

La *forma de la parcela*, ya que si es irregular nos podemos ver obligados a reducir la zona de almacén por tener que desestimar varios metros cuadrados.

MÉTODOS CUANTITATIVOS.

Una gran cantidad de métodos cuantitativos que varían en grado de complejidad y en cuanto a las necesidades de procesamiento con ayuda del ordenador, se han desarrollado y aplicado a los problemas de localización.

Seguidamente se expondrán, de forma resumida, algunos de estos métodos:

a) Método Del Centro De Gravedad:

Es un método simple y parcial que se limita a analizar un único factor de localización: el coste de transporte. Pueden ser utilizados, principalmente, para la localización de plantas de fabricación o almacenes de distribución respecto a unos puntos de origen, desde donde se reciben productos o materias primas y a otros de destino, a los cuales se dirigen sus salidas.

Dado ese conjunto de puntos, el problema a resolver consiste en encontrar una localización central que minimice el coste total de transporte (CTT), este se supone proporcional al costo (c_i) unitario, la distancia (d_i) recorrida y al volumen (v_i) o peso ($w_i = c_i v_i$) de los materiales trasladados hacia o desde la instalación (i).

$$CTT = \sum c_i d_i v_i$$

b) Método Del Transporte:

Esta técnica es una aplicación de la programación lineal a un tipo de problemas con características particulares. Se considera que existe una red de fábricas, almacenes o cualquier otro tipo de puntos, orígenes o destinos en donde existe gran flujo de bienes. La localización de nuevos puntos en la red afectará a toda ella, provocando reasignaciones y reajustes dentro del sistema.

Este método permite encontrar la mejor distribución de los flujos mencionados basándose, normalmente, en la optimización de los costes de transporte (o, alternativamente del tiempo, la distancia, el beneficio, etc.). En los problemas de localización, este método puede utilizarse para analizar la mejor ubicación de un nuevo centro, de varios a la vez y, en general, para cualquier configuración de la red. En cualquier caso, debe ser aplicado a cada una de las alternativas a considerar para determinar la asignación de flujos óptima.

c) Método De Los Factores Ponderados:

Es el método más general de los hasta aquí comentados, ya que permite incorporar en el análisis toda clase de consideraciones, sean estas de carácter cuantitativo o cualitativo.

Brevemente descrito consistirá en lo siguiente:

Se identifican los factores más relevantes a tener en cuenta en la decisión.

Se establece una ponderación entre ellos en función de su importancia relativa.

Se puntúa cada alternativa por cada uno de estos criterios a partir de una escala previamente determinada.

Por último, se obtiene una calificación global de cada alternativa, teniendo en cuenta la puntuación de la misma en cada factor y el peso relativo del mismo.

De todo esto puede deducirse claramente que este método es una mera formalización del proceso de razonamiento intuitivo del decisor.

Ejemplo 1.

Se analizan las alternativas de localización del domicilio fiscal, oficinas y patio de una empresa de transportes, siendo que su mayor mercado se encuentra en el municipio de Ecatepec, con una ligera participación en Iztapalapa, sin embargo, su mayoría de envíos es hacia el centro-occidente de la república.

| FACTOR \ CIUDAD | Ecatepec | Iztapalapa | Cuautitlán |
|---|-----------------|-------------------|-------------------|
| Facilidad gubernamental | 3 | 3 | 3 |
| Costo y tamaño del terreno | 3 | 3 | 4 |
| Infraestructura y vías de acceso | 5 | 4 | 5 |
| Servicios básicos | 4 | 4 | 4 |
| Aceptación social | 3 | 2 | 3 |
| Seguridad | 2 | 1 | 3 |
| Cercanía al mercado | 4 | 3 | 3 |
| Dependencia familiar | 5 | 1 | 2 |
| Total | 29 | 21 | 27 |

| | |
|---|-----------|
| 5 | Excelente |
| 4 | Muy Bueno |
| 3 | Bueno |
| 2 | Regular |
| 1 | Malo |

El ejemplo nos indica que la mejor alternativa sería el municipio de Ecatepec, teniéndose como factor determinante la dependencia familiar, ya que en éste como en muchos de los casos cuando no se tiene el capital necesario se opta por la cercanía al hogar.

4.2 EL LAY-OUT.

El lay-out es una de las aplicaciones de la logística que podemos traducir por *plano, croquis o proyecto de arquitectura y distribución*.

En concreto, es el conjunto de métodos y medios de una organización que se ocupa de controlar y programar todas las actividades desde la compra de las materias primas y/o productos hasta la entrega final del producto terminado a los clientes.

Siendo un poco más concisos, el *objetivo* del lay-out es implementar un sistema estratégico y táctico que le permita a la organización integrar todas sus actividades para lograr que el producto correcto esté en el lugar correcto en el tiempo correcto. Consiste en estudiar la distribución en planta de un almacén teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Los Obstáculos del Edificio: que por su estructura y construcción no se pueden modificar, como pilares, escaleras, desagües, etc.

La Orientación del Local: en función del sol destinado a el almacén, las vías de acceso externas y las zonas de recepción y expedición de la mercancía. Como las zonas de recepción y expedición del almacén van a estar muy concurridas por los medios de transporte externos, el estudio tiene que estar enfocado a permitir un acceso fácil para que no se produzcan obstrucciones de tránsito.

La Asignación de Pasillos: teniendo en cuenta que a mayor accesibilidad queda menos espacio de almacenamiento y al revés. También si los pasillos son terminales, es decir, si están diseñados sin salida o si tienen continuidad; de ello depende el que tengan más o menos amplitud con el fin de que el transporte interno pueda girar o dar la vuelta.

La Asignación de la Zona de Depósito de las Mercancías: para ello debemos tener en cuenta el volumen de entradas y salidas de los artículos de mayor rotación; éstos deben situarse en los lugares más accesibles para no dedicar mucho tiempo a su localización.

Podemos decir que para cada tipo de mercancía, medios a utilizar, orientación del almacén, etc., se obtendrá una distribución en planta diferente.

Entre los *beneficios* que podemos encontrar de un buen lay-out destacan los siguientes:

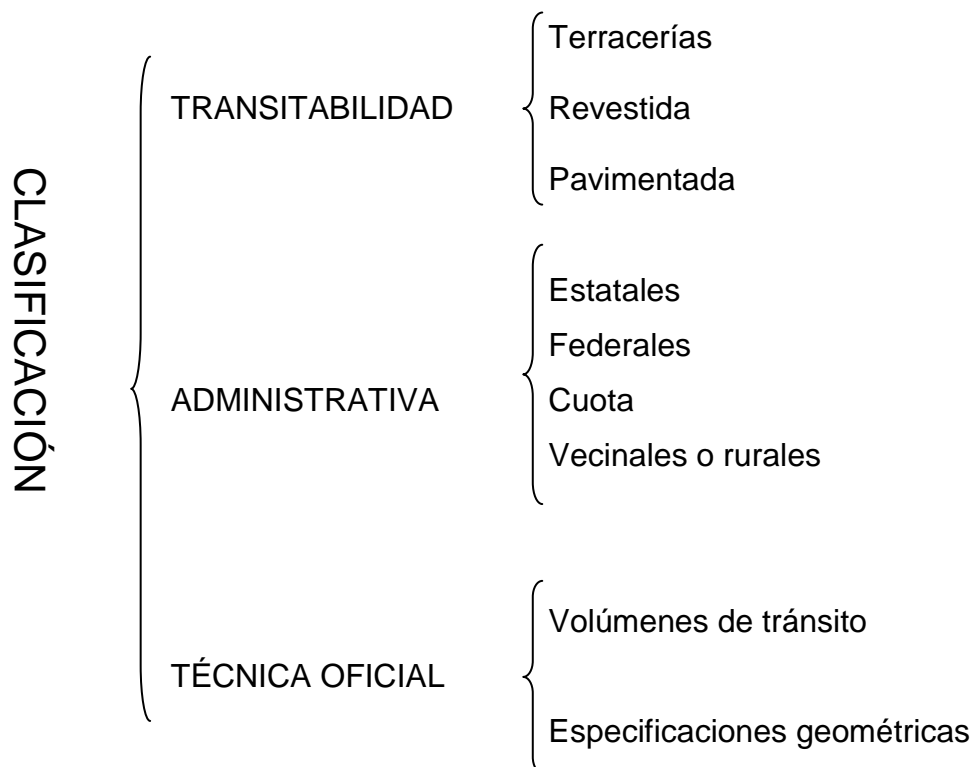
- Respuesta inmediata al cliente.
- Procesos y gestiones controladas y oportunas.
- Disminución de costes.
- Disminución de desperdicios.
- Optimización de todos los recursos de la organización.
- Aumento de la rentabilidad.
- Planeación y programación controladas.
- Competitividad.

4.3 NORMATIVIDAD Y RUTEOS

Los medios en los que la civilización se comunica son diversos, y que son clasificados de 3 tipos: Tierra, Agua, Aire. Por tierra sin lugar a dudas es la forma más común de comunicación, y siendo a través de carreteras.

Los caminos han sido conceptualizados por el común de la población como una vía rural de comunicación terrestre, y por otro lado también se han conceptualizado a las carreteras como estas vías terrestres pero de condiciones mayormente modernas.

Sin embargo, definiendo adecuadamente a una carretera es una superficie terrestre que permite el tránsito de vehículos cuyas características son propicias para la vía, es así, que se pudiese especificar que no todos los vehículos pueden transitar por todas las carreteras existentes.



Cuadro sinóptico 1. Clasificación general de carreteras.

Se suele clasificar a las unidades de transporte por clase como se muestra en la tabla 4.1. cabe mencionar que estos son solo algunas de las unidades más conocidas, pueden haber otros tipos de acondicionamiento según necesidades, además de los números de ejes.

| CLASE | NOMENCLATURA |
|--|---------------|
| CAMIÓN UNITARIO | C-2 |
| CAMIÓN REMOLQUE | C-3 |
| TRACTOCAMIÓN | T-2 o T-3 |
| TRACTOCAMIÓN – SEMIRREMOLQUE | T3 – S2 |
| TRACTOCAMIÓN – SEMIRREMOLQUE – REMOLQUE | T3 – S2 – R3 |
| TRACTOCAMIÓN – SEMIRREMOLQUE - SEMIRREMOLQUE | T3 – S2 – S 3 |

TABLA 4.1 Clasificación de vehículos por número de ejes.

TABLA 4.2 Tipos de vehículos sencillos y articulados.

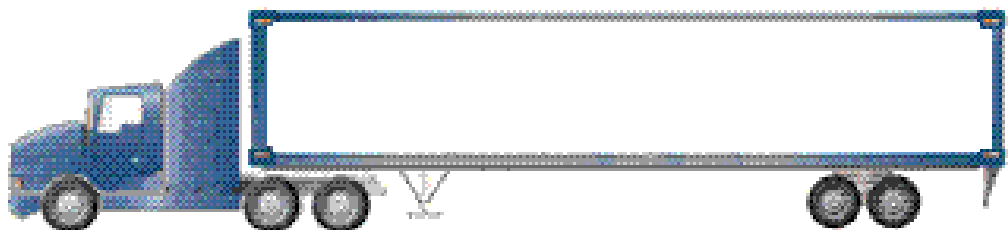
TIPOS DE VEHÍCULOS DE AUTOTRANSPORTE

CAMIÓN TIPO TORTON



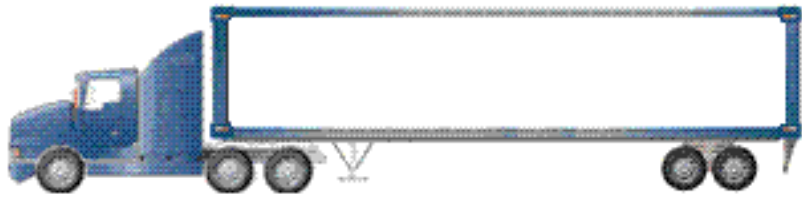
Configuraciones: Mudanzas / Paquetería / Carga seca

CAJA CERRADA DE 53 PIES



Configuraciones: Carga seca

CAJA CERRADA DE 48 PIES



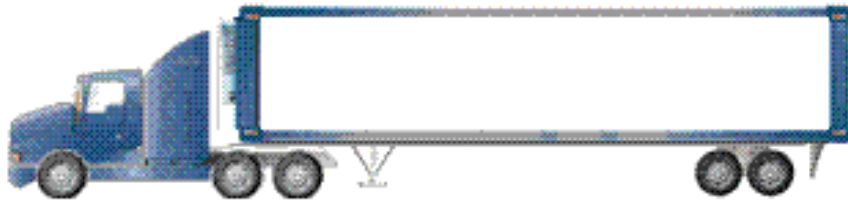
Configuraciones: Carga seca

FULL



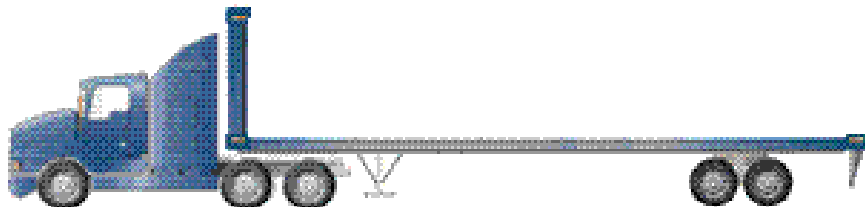
Configuraciones: Carga seca

CAJA REFRIGERADA



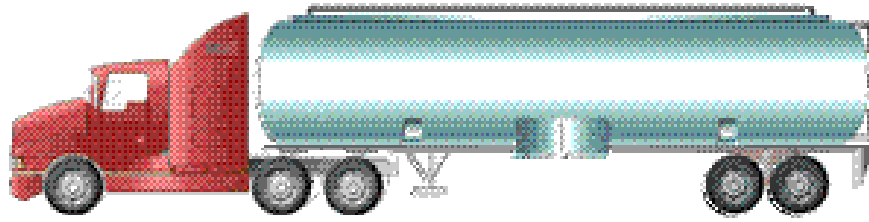
Configuraciones: Productos precederos / productos con sensibilidad a temperaturas

PLATAFORMA



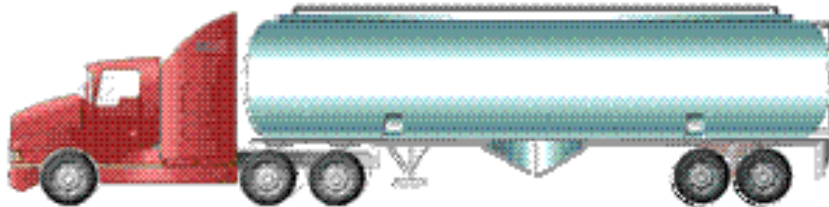
Configuraciones: material pesado a granel / contenedores

AUTOTANQUE



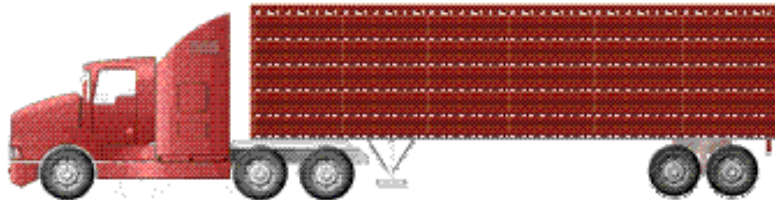
Configuraciones: líquidos / gases / productos químicos y petroquímicos

TANQUE PARA ASFALTO / GRANEL



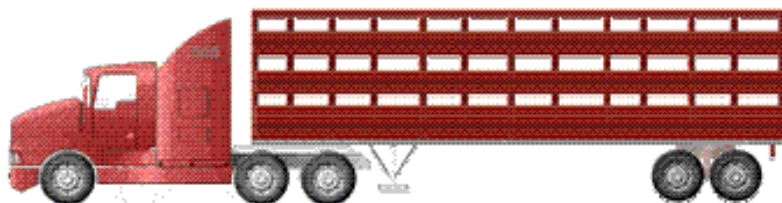
Configuraciones: líquidos / productos químicos y petroquímicos

JAULA A GRANEL



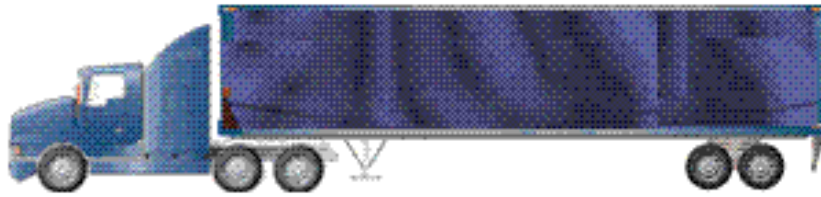
Configuraciones: Productos alimenticios a granel

JAULA GANADERA



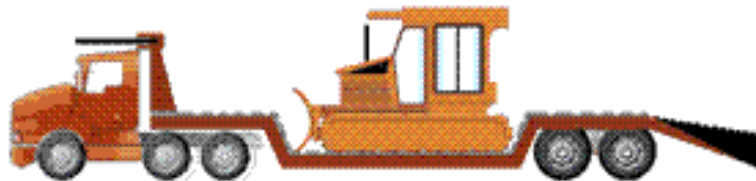
Configuraciones: Animales varios

JAULA ENLONADA



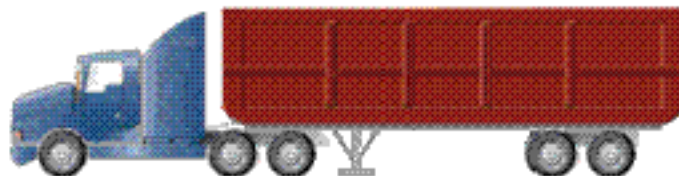
Configuraciones: Productos que requieran descarga y carga lateral

LOW BOY / CAMA BAJA



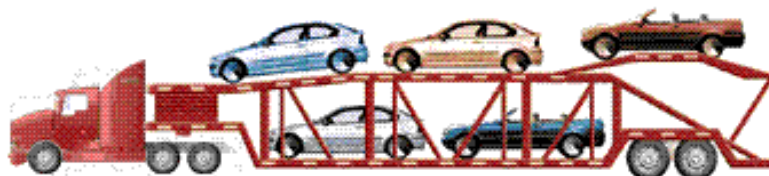
Configuraciones: Maquinaria o productos pesados

TOLVA



Configuraciones: Carga a granel / Material para construcción

MADRINA / PORTA VEHÍCULOS



Configuración: vehículos

Ya se han presentado los tipos de vehículos según su clase, ahora algo muy importante son las medidas de las unidades, ya que nos puede servir para planificar el layout del patio o logística del viaje. A continuación se presenta una tabla con las dimensiones de las unidades más conocidas:

| VEHÍCULO | DIMENSIONES | | CAPACIDADES | | | |
|---------------|-------------|--------|-------------|---------|-----------|---------------------|
| | FTS | METROS | | TARIMAS | TONELADAS | METROS ³ |
| LONGITUD | | ANCHO | | | | |
| Camión | | | | | | |
| Torton | 20' | 6 | 2.6 | 10 | 10.7 | 51.04 |
| Semirremolque | 28' | 8.5 | 2.6 | 14 | 15 | 58.33 |
| Semirremolque | 40' | 12.2 | 2.6 | 20 | 24 | 80.20 |
| Semirremolque | 48' | 14.6 | 2.6 | 24 | 28 | 101.09 |
| Semirremolque | 53' | 16.2 | 2.6 | 26 | 28 | 115.22 |

TABLA 4.3 Medidas de unidades de carga.

4.3.1 SELECCIÓN DE LA RUTA

Como ya se había mencionado anteriormente, no en todas las carreteras se puede o son destinadas a la circulación de vehículos de carga, por lo que nos afecta en muchas ocasiones en la forma de hacer logística de distribución, nos referimos a las formas de entrega o RUTEOS que se necesiten en un solo viaje.

¿Cómo se planean los ruteos?, muy fácil, debemos de tener en cuenta primeramente la capacidad de vehículos que se requiere, el siguiente paso son los destinos y las restricciones estatales o regionales de tránsito que se tiene en cada lugar, y además hay que tener en cuenta los horarios de servicio del cliente destino.

Después de recabar todos estos datos que son los parámetros para saber en qué momento se les puede entregar, se prosigue con el diseño de la ruta, teniendo en cuenta el número de entregas y lugares en los que se tiene que entregar, ya que por lo general, se trata de hacer la primera entrega lo más cercano posible al lugar de salida y así sucesivamente dependiendo del número de entregas, aunque no siempre se puede dar de esta forma.

Otro factor para decidir la ruta puede ser la geografía; a qué se refiere este punto, simplemente, al decidir por cuál camino es más factible y rápido, donde la relieve sea lo más plana posible y sin olvidar algo que afecta en nuestros días, la seguridad vial, el ir por caminos vigilados, de mayor tránsito vehicular, etc.

Por ejemplo; si queremos realizar un viaje con destino a La Paz, B.C.S. y haciendo una primera entrega en Salamanca, Gto. Generaríamos una Hoja de Ruta, donde se describe el recorrido a seguir (véase Anexo 7). También se detallaría los costos por caseta, el tiempo aproximado y los gastos extra.

CAPITULO V

EL VALOR AGREGADO COMO MEJORAMIENTO DE LA LOGÍSTICA EN EL TRANSPORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.

La creación de valor es la estrategia fundamental en la orientación al cliente, porque combina las múltiples perspectivas de todas las áreas operativas de la empresa y las induce a trabajar, todas juntas, hacia un objetivo común:

“Crear y ofrecer valor percibido a los clientes”

“EL VALOR NO PUEDE EXISTIR SI NO SE CREA Y NO SE PUEDE CREAR SI NO SE SABE LO QUE DEBE HACER”

5.1 EL VALOR AGREGADO

Valor agregado o valor añadido es una característica o servicio extra que se le da a un producto o servicio, con el fin de darle un mayor valor comercial, generalmente se trata de una característica o servicio poco común, o poco usado por los competidores, y que le da al negocio o empresa, cierta diferenciación.

Para crear valor se necesita de tres puntos básicos:

1. Estratégico:

Se basa en ofrecer lo que los clientes “valoran”; esto constituye el núcleo, que es el centro de la estrategia global de la empresa.

2. Sistemático:

Porque muchas veces impone un cambio organizacional, así como un cambio del comportamiento.

3. Continuo:

Los retos que impone al éxito y a la necesidad de retener a los clientes en un entorno cambiante, requiere de una atención permanente centrada en alcanzar, constantemente mayores niveles de funcionalidad o performance.

5.1.1 EL VALOR AGREGADO Y SUS POSIBLES ERRORES.

El primer error es querer ofrecer un valor agregado cuando el servicio básico aún no se cumple. Ello provoca molestia en los clientes y el impacto positivo del plus o extra se pierde. El comprador considera que lo que ofrece la empresa no es para superar sus expectativas, sino para compensar los daños y costos que le ocasiona no recibir el servicio prometido.

Supongamos que pides un servicio de transporte para llevar tu mercancía a la ciudad de Monterrey para el día de mañana a las 22:00 hrs. (esto es el servicio básico). Al pedirlo te prometen que para un segundo servicio podrás obtener un descuento del 10%.

Si la mercancía no está lista ese día y a esa hora, seguramente te molestarás, aunque te hagan el descuento en los próximos servicios, lo que en teoría es un valor agregado; con este trato, ¿te convertirías en un cliente cautivo? O al menos, ¿te sentirías satisfecho?.

Es importante que este punto lo traslades a tu negocio. Tu idea de valor agregado puede no tener el impacto deseado.

Cumple tus compromisos básicos con el consumidor y notarás que tu idea de ofrecer un valor agregado brindará el impacto sorpresivo en tus clientes.

Sorprende de verdad:

Otro error se refiere a dar un plus, pero sin cumplir con la expectativa del cliente. En ocasiones, cuando las empresas buscan dar un extra se olvidan de hacerlo con la calidad que espera el comprador.

Volviendo al ejemplo del transporte, si recibes tu servicio el día y hora estipulada (cumplir lo básico), el servicio será satisfactorio. Y si además obtienes los descuentos prometidos en los próximos viajes, te sorprenderás positivamente.

Sin embargo, si al revisar la mercancía te das cuenta de que llegó en malas condiciones, que sólo fue para que notaras el extra, pero sin calidad, seguramente no quedarás cautivado, sino ¡decepcionado!.

Puede ser que en cualquier otro tipo de negocio ocurra esta problemática que generan más quejas. Si regalas una lata de refresco al consumidor, pero no preguntas de cuál marca lo desea (o no permites que seleccione de la oferta) y le entregas el que el mesero o repartidor tome del refrigerador, entonces no estarás cumpliendo con sus gustos, sus expectativas.

Si deseas que este extra sorprenda a tu cliente, no le ofrezcas cualquier refresco gratis, sino la bebida que él desee. Esta es una gran diferencia. De este modo tu cliente agradecerá el valor agregado.

Evita la costumbre:

Por último, otro posible problema con los clientes es: si ya empezaste a brindar un valor agregado, ten cuidado de ofrecerlo siempre.

La primera vez que lo entregues, excederá las expectativas del cliente, pero las siguientes veces se convertirá, en opinión del cliente, en parte del servicio básico. No recibirlo significará un mal servicio básico. Observa todos estos aspectos antes de ofrecer cualquier extra.

Toma en cuenta:

Para evitar que el valor agregado genere decepciones recuerda que:

Como consumidores deseamos que nos cautiven con servicios que superan nuestras expectativas, y cuando las recibimos, entonces nos convierten en clientes leales. Pero aún en esta oferta de valor agregado es necesario poner el máximo empeño para sostener clientes cautivos pues existen momentos en que se cometen serías equivocaciones, incluso cuando se tiene la mejor de las intenciones...

“Si nos encontramos en la situación de querer iniciar un negocio, debemos tener en cuenta que ideas de negocio pueden existir muchas, pero si somos capaces de idear un producto o servicio que ofrezca un valor agregado, será una verdadera oportunidad de negocio. Si ya contamos con nuestro negocio, debemos tener en cuenta que negocios habrá muchos, pero si somos capaces de brindar un valor agregado a nuestros productos o servicios, contaremos con un negocio competitivo.”

5.1.2 ESTRATEGIAS DE VALOR PARA LA LOGÍSTICA.

Los sistemas de transporte como parte de la logística de negocios.

Los clientes demandan algo más que precio y calidad cuando se llega a los servicios de transporte. En la mayor parte de los mercados, estos servicios son la última frontera para diferenciar una cadena de producción de otra, en gran medida, la competitividad de algunas compañías depende de la rapidez con que pueda entregar sus productos, materias primas y partes al consumo, y de la capacidad que tiene para abastecer líneas de producción o centros de distribución. **El transporte debe apreciarse como una herramienta fundamental para mejorar la competitividad.** Por ello, algunas características son de suma importancia tales como los que se muestran en la tabla 5.1.

| TIEMPO – EN - TRÁNSITO REDUCIDO |
|--|
| <p>Disponibilidad de localización</p> <p>Ruteo consolidado</p> <p>Control de sistemas y accesibilidad</p> <p>Capacidad de almacenamiento (capacidad del vehículo de ser llenado óptimamente)</p> <p>Disponibilidad de riesgo</p> <p>Nivel de embarque de contenedores</p> <p>Adaptabilidad intermodal</p> <p>Administración de operaciones</p> |

Tabla 5.1 Características importantes del Transporte.

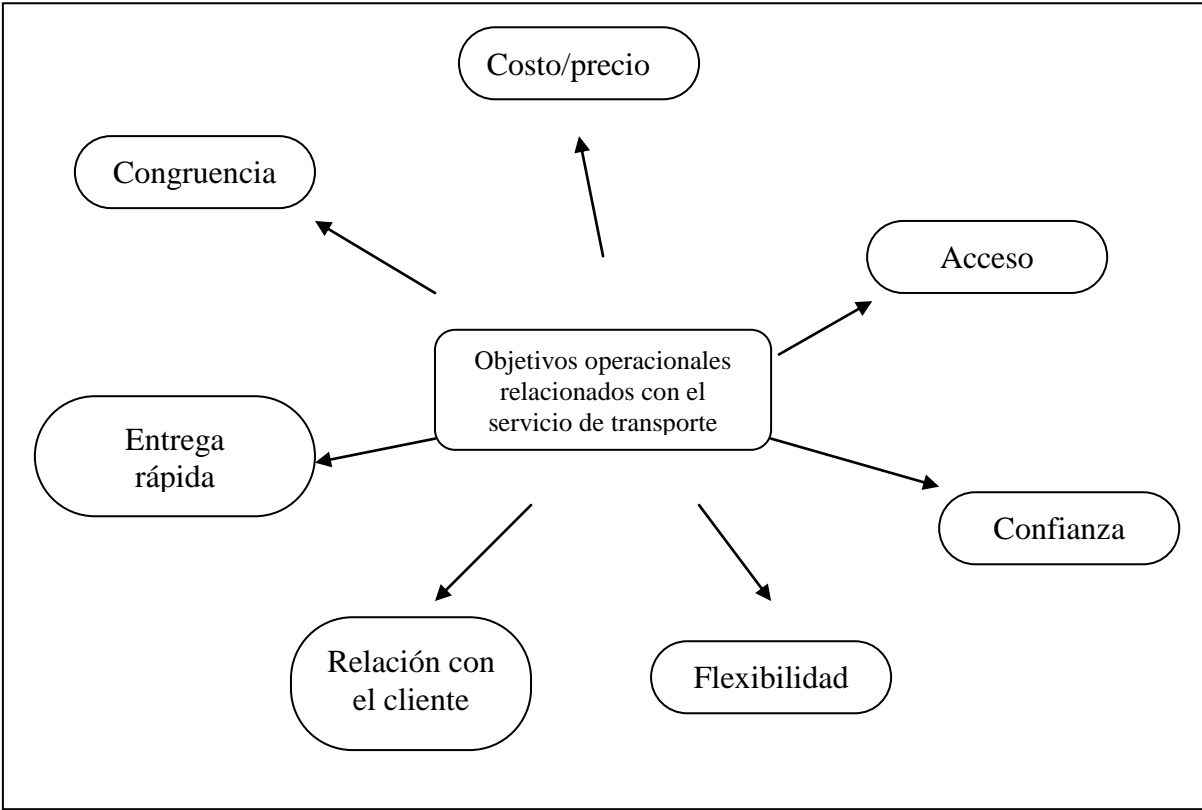


Fig.5.1 Ciertos objetivos operacionales agregan valor al transporte.

Entre los muchos objetivos que resultan en valor agregado mediante el transporte, los cuales incluyen las características mencionadas, se muestran algunos en la página anterior en la figura 5.1.

Congruencia. Los servicios de transporte deben ofrecerse sin mayor variabilidad, así como estar previamente planeados y estandarizados para proveer procesamiento computarizado, recolección, agenda de entrega, obligaciones del producto y tasas de carga adaptadas al cliente, todo ello sin cambios diarios. Los productos también tienen que entregarse a tiempo y llegar a su destino en las mismas condiciones que tenían en el sitio de producción. Además, con respecto al tiempo, deben mantener operaciones de patrones claros y reconocidos en el largo plazo, de tal modo que los clientes puedan comprar basados en una percepción consolidada de valor.

Entrega rápida. Las compañías de transporte, si quieren desempeñar la importante función de operadores logísticos, deben proveer tiempo-en-tránsito corto, el cual es directamente proporcional a la habilidad de los transportistas para proveer tiempo de recolección, agenda de ruteo, localización de la carga, rapidez de manipulación en las instalaciones del cliente, rapidez de retroalimentación cuando surgen problemas de entrega y rapidez de entrega.

Relación con el cliente. Las compañías de transporte deben basar sus relaciones con el cliente en estrategias especiales. El contacto de transportistas con clientes debe llevarse a cabo con atención y cordialidad en todo momento. Algunos departamentos participan especialmente en este proceso de agregar valor mediante la relación con el cliente, por ejemplo, oficinas de atención, representantes de ventas, oficinas de trabajo sin contacto con el público (back rooms), personal de procesamiento de pedidos, conductores y asistentes, gerentes de contratación, personal de carga y embarques, gerentes de servicio al cliente y administración de pedidos.

Flexibilidad. Las compañías de transporte deben ser capaces de proveer servicios adaptados al cliente; es decir, adecuados a su nivel y a las características de sus percepciones. Proveer ese servicio adaptado al cliente en el transporte, que no es otra cosa que agregarle valor, incluye: flota adaptada, recolección fuera de agenda, horas de entrega especialmente diseñadas y empaque de transporte adaptado.

Confianza. Las compañías de transporte deben estimular y mantener la confianza del cliente para poder establecer alianzas estratégicas y, en consecuencia, conservarlos en el largo plazo. En las últimas décadas, por ejemplo, los transportistas han asumido grandes riesgos, principalmente cuando transportan productos con alta relación de valor respecto del peso o productos que se dañan con facilidad. En países desarrollados, otro factor de riesgo que genera confianza en los clientes se relaciona con los productos con altas tasas de robos. La confianza en las compañías de transporte está construida sobre la provisión de servicios que representan menores riesgos de pérdidas financieras durante las operaciones de transporte.

Acceso. Sobre todo en áreas metropolitanas, es fundamental que las compañías de transporte cuenten con una red de control, de modo que los puntos de transbordo estén distribuidos y, al mismo tiempo, cercanos a clientes y consumidores. Cuanto más elaborada y perfeccionada sea la red controlada por la empresa de transporte, habrá mayor cantidad de accesos de provisión a los centros de distribución y consumo, lo que genera un mayor accesibilidad a los productos.

Costo-precio. Los servicios de transporte dependen en gran medida de ciertos factores para lograr competitividad en costo y precio. Por lo tanto, las compañías de transporte deben presentar atención para que no afecten negativamente las estructuras de costo y precio. Entre estos factores se encuentran el grado de competencia intermodal, la naturaleza y magnitud por la cual las regulaciones públicas afectan al transporte, la estacionalidad de productos y materias primas, si hay o no un equilibrio en la matriz de transporte en un territorio y la ubicación del mercado.

5.1.2.1 EL TRANSPORTE COMO UN CAMPO DE ALIANZAS EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE VALOR.

El transporte es fundamental para reunir los elementos de la administración de la cadena de valor. A pesar de que el transporte durante mucho tiempo se ha considerado como una actividad operacional, de hecho, un buen servicio de transporte consolida el plan de administración de la cadena de suministro.

En el ámbito de la cadena de suministro, el transporte tiene una posición única en la interfase de elementos y actores a lo largo de la cadena de valor. El significado de este papel sale a la luz por la cantidad de recursos que se asignan a la distribución física de productos, materias primas y partes. El transporte es afectado por las decisiones del negocio y, entre las más importantes se encuentran:

Decisiones de producto. “la transportabilidad de un producto en términos de sus atributos físicos y su costo, disponibilidad y adecuación del transporte, deberían entrar en cualquier decisión del producto”.

Decisiones del área de mercado. Dónde deberían venderse los productos: “este aspecto puede ser afectado por la disponibilidad de transporte, adecuación y costo, además de las características físicas del producto en sí”.

Decisiones de compra. Qué comprar: “las características del transporte de mercancías tienen peso en la decisión de qué, dónde y cuándo”.

Decisiones de ubicación. “El significado de los factores de transporte varía de industria a industria y de firma a firma, pero el transporte habitualmente reclama ciertas consideraciones en la toma de decisiones de ubicación”

Decisiones de precio. “el transporte es un factor de costo en las operaciones de negocios, especialmente para aquellas firmas que tienen la política de precios orientada por los costos”.

Por lo general, cuando debe tomarse la decisión de subcontratar el transporte, las compañías aún no han aplicado la administración de la cadena de valor. Idealmente, este movimiento debería ser el primero, pero ahora es demasiado tarde en las corporaciones de negocios de hoy día. Entonces, lo que corresponde es realizar la calidad del proveedor del transporte y evaluar la conveniencia de mantenerlo. Para ser evaluado como buen proveedor de transporte, las empresas deberían ser capaces de posicionarse ellas mismas para marcar la diferencia.

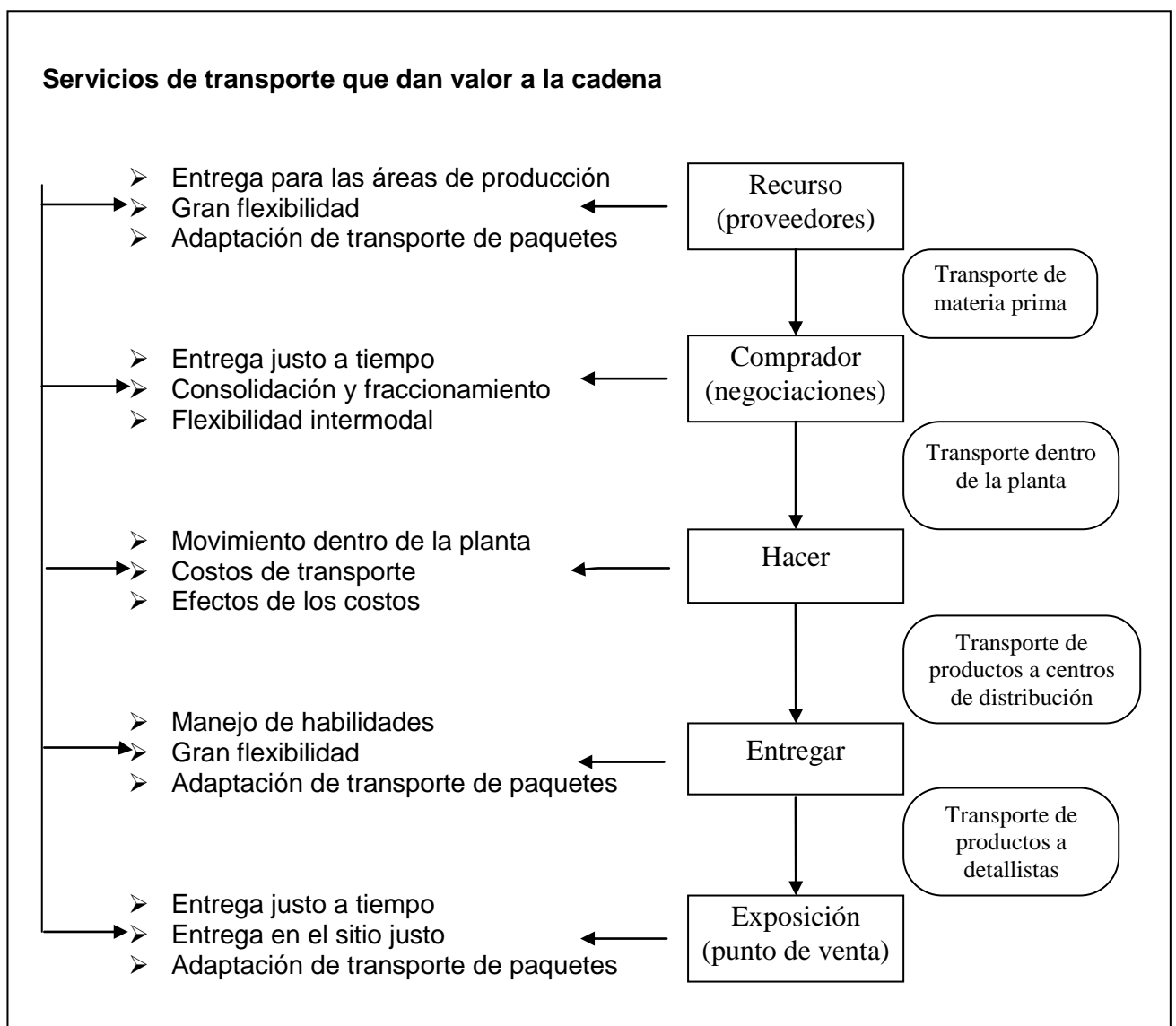


Tabla 5.2 El transporte en el contexto de la administración de la cadena de valor.

Cuando las compañías de transporte están preparadas para enfrentar los desafíos de socios estratégicos en la administración de la cadena de valor, es más probable que se alcance la competitividad. Además, esto puede pasarle no solo al proveedor de servicio, sino al cliente que ha comenzado la alianza. Sin embargo, es importante que las compañías de transporte atiendan a su competencia esencial como proveedores logísticos.

5.2 APLICACIÓN DE LA LOGÍSTICA EN EL TRANSPORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.

5.2.1 ALGUNAS HERRAMIENTAS PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD

Existen muchas prácticas, programas y filosofías de gestión que permiten lograr una mejor performance logística y que, por lo tanto, pueden ayudar a lograr mejoras significativas que se traduzcan en una mayor participación en el mercado, mayores ganancias de las empresas y mayor potencial de crecimiento. A continuación, se hará una breve referencia a algunas de ellas:

El concepto Justo a Tiempo es una filosofía de gestión orientada a la eliminación de desperdicios a través de las funciones logísticas y de manufactura. Se caracteriza por operar con bajos inventarios, pocos proveedores, lotes pequeños de producción y una gran flexibilidad de operaciones sustentada en un enfoque orientado al cliente.

La Reingeniería es otra respuesta para la transformación hacia mejores niveles de eficiencia, a través de cambios radicales en la organización: la administración de procesos en lugar de funciones.

La Tercerización de la distribución es otra de las prácticas que permiten aumentar los niveles de eficiencia, a partir de la contratación de empresas especializadas en la distribución y manejo de productos.

El Crossdocking es una práctica logística que consiste en la distribución y entrega de productos sin pasar por la fase de almacenamiento, lo que conlleva una importante reducción de costos y un menor lead time total.

El Diagrama de Flujo de Procesos, el Gráfico de Gozinto y las Hojas de Ruta, son algunas de las otras herramientas importantes en el diseño de manufactura y de los procesos logísticos, ya que permiten una mejor visualización del sistema de producción en su conjunto.

Es importante señalar que la mayoría de las técnicas y filosofías de gestión abordados tienen un marco conceptual común: el enfoque en el cliente, la generación de valor. Cada una de ellos, aplicados seriamente y con una alta comprensión de sus alcances, puede generar enormes beneficios.

5.2.1.1 APLICACIONES PRÁCTICAS

TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

Sin duda, la tecnología de la información ha introducido enormes cambios en la administración de una organización, en sus relaciones internas, en la producción, el transporte y la comercialización. Y, de hecho, *continúa cambiando el modo de hacer negocios*.



El explosivo crecimiento de Internet y las nuevas formas de realizar transacciones (*e-commerce* o *B2C -Bussines to Consumer*, el comercio electrónico dirigido al consumidor final; el *B2B -Bussines to Bussines-*, relaciones comerciales entre empresas, por ejemplo) son sólo algunos de los importantes cambios que se están produciendo en el mundo empresarial.

La explosiva difusión de la web como medio de intercambio comercial requiere respuestas renovadas desde la logística.

Estas nuevas relaciones imprimen un dinamismo antes desconocido en los negocios, pudiendo conectar proveedores, clientes y consumidores en tiempo

real, permitiendo de esta forma un mayor intercambio de información y una agilización en las transacciones.

| LOS BENEFICIOS DEL BUSSINES TO BUSSINES | |
|--|--|
| PARA EL COMPRADOR | PARA EL PROVEEDOR |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del costo de búsqueda de proveedores, precios, productos, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del costo de capacitación de nuevos clientes, nueva herramienta de marketing, promociones. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de análisis de mercado. | <ul style="list-style-type: none"> • Permite que sus ventajas competitivas sean identificadas con mayor rapidez. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del costo de administración de órdenes. | <ul style="list-style-type: none"> • Menores costos de venta y reducciones de errores. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Transparencia y control del proceso por medio de un aseguramiento on – line. | <ul style="list-style-type: none"> • Una transferencia fácil tiende a potenciar la fidelidad del comprador (compradores “click – crazy”). |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consorcios de compradores. | <ul style="list-style-type: none"> • El precio seguirá sujeto a la premisa básica de oferta y demanda. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Visibilidad de oferta real de productos. | <ul style="list-style-type: none"> • Visibilidad de demanda real de productos. |

Fig. 5.2 Beneficios del comercio Electrónico (B2B).

El marketing y la publicidad parecieran ser las fuerzas impulsoras para las empresas que quieren estar presentes en la red. Tener una página en la web parece ser esencial para llegar a nuevas zonas geográficas, nuevos clientes o nuevos proveedores; sin embargo, la venta de productos a través de la vía electrónica enfrenta grandes desafíos relacionados, básicamente, con los costos de atención del mercado.

“Internet elimina las distancias, pero para muchas compañías el secreto sigue siendo la localización”.

El crecimiento exponencial de la información y los rápidos cambios en el mercado que ésta potencia, son de significativa importancia para los miembros de una cadena de suministros. Esto implica un enorme desafío que debe ser

aprovechado desde los responsables logísticos para generar ventajas relacionadas con los costos y el lead time total.

Más allá de la red, existen diversas herramientas informáticas que permiten una mayor eficiencia desde el punto de vista de los procesos productivos y logísticos:

CÓDIGOS DE BARRA, tecnología para la captura de datos utilizada tanto para la identificación de los materiales y materias primas en las etapas de producción y almacenamiento, como para el seguimiento en la fase de distribución y en el retailing o comercio minorista.



Fig. 5.3 Código de barras

Mediante una simbología de líneas de diferente grosor que identifican al producto y con la utilización de un lector óptico de ese código de barras, es posible ingresar y leer instantáneamente los datos en un sistema computarizado. Los equipos de lectura pueden ser manejados directamente por los operarios o pueden estar fijos al sistema de bandas transportadoras.

El código de barras ofrece una mayor velocidad y precisión en el ingreso de partes e insumos para la producción, ya que el ingreso de datos en forma manual no sólo es lento, sino que constituye una de las mayores fuentes de errores en la información.

Su utilización no es exclusiva de las industrias de manufactura, diversas son las aplicaciones en empresas de servicios: los códigos identificatorios de los productos adquiridos en supermercados, las tarjetas inteligentes, el control de análisis clínicos, son sólo algunos de los diversos usos de esta tecnología.

EDI -Electronic Data Interchange- o Intercambio electrónico de Datos es un procedimiento informático simple que permite realizar transacciones entre empresas e intercambio de información en tiempo real, ya que los socios de negocios comparten una misma red de datos (VAN -Value Added Network-, Red de Valor Agregado).

A través del EDI es posible intercambiar información referida al estado de los inventarios, programación de pedidos, especificaciones de productos, especificaciones de diseño, requerimientos de calidad, precios, catálogos, ofertas, promociones, planes de demanda y capacidades de fabricación, así como también facturas y reportes instantáneos de ventas.

Para determinar los tiempos de entrega es usual que se realicen diagramas de tiempo en forma conjunta; de la misma manera, el conocimiento de las proyecciones de demanda de la empresa cliente es esencial para realizar una programación más exacta por parte de la compañía proveedora. Un cambio de planes de la primera es inmediatamente incorporado al sistema de programación de la segunda, disminuyendo los tiempos de respuesta y evitando la acumulación innecesaria de stock.

Los beneficios de la tecnología EDI - reducción del lead time, disminución de costos por menores errores en las transacciones, incremento en la rotación de inventarios, menores gastos administrativos y costos operativos- muchas veces se han visto opacados por los altos costos de implementación -software y configuración del sistema- y mantenimiento. Por dicha razón, y ante el crecimiento de Internet, los especialistas han desarrollado el *EDI WEB*, permitiendo obtener menores costos para el transporte de datos y por la reducción del software a instalar y mantener.

SISTEMAS DE SEGURIDAD COMPUTARIZADOS

SEGUIMIENTO SATELITAL: permite conocer la ubicación exacta de camiones, trenes y barcos (y, por lo tanto, de los pedidos que transportan) dentro de la cadena de abastecimiento.

RADIO FRECUENCIA: equipos de transmisión de datos en vehículos de transporte, utilizados con el mismo fin que los sistemas de rastreo satelitales.

DISEÑOS ESPECIALES PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA: Por ejemplo, aquellos que disponen de compartimentos separados para el transporte de distinto tipo de mercaderías, con diferentes exigencias de temperatura que son reguladas por termostatos individuales.

Entre las ventajas clave que podremos encontrar en estos tipos de seguridad y que nos dan gran productividad, eficiencia y sobre todo nos facilitan el trabajo día a día se puede encontrar lo sig:

Monitoreo de Rendimiento - Es un sistema que permite administrar el desempeño de los vehículos y operadores a través de una interfaz de consulta y manejo de indicadores clave de comportamiento, incluyendo: Combustible, Ocio, RPM y Velocidad. El sistema almacena y reporta la información desde el Modulo de Control Electrónico (ECM) del vehículo.

Mediciones Clave:

Combustible: Eficiencia de Combustible, Eficiencia de Combustible de Manejo, Eficiencia de Combustible en Movimiento y Combustible Total.

Ocio: % Total, % de Operación, % en Viajes, % Ocio Corto y % Ocio Extendido.

RPM: % Sobre-RPM y % Cambios de Sobre-RPM

Velocidad: % Sobre-Velocidades y % Exceso de Velocidad

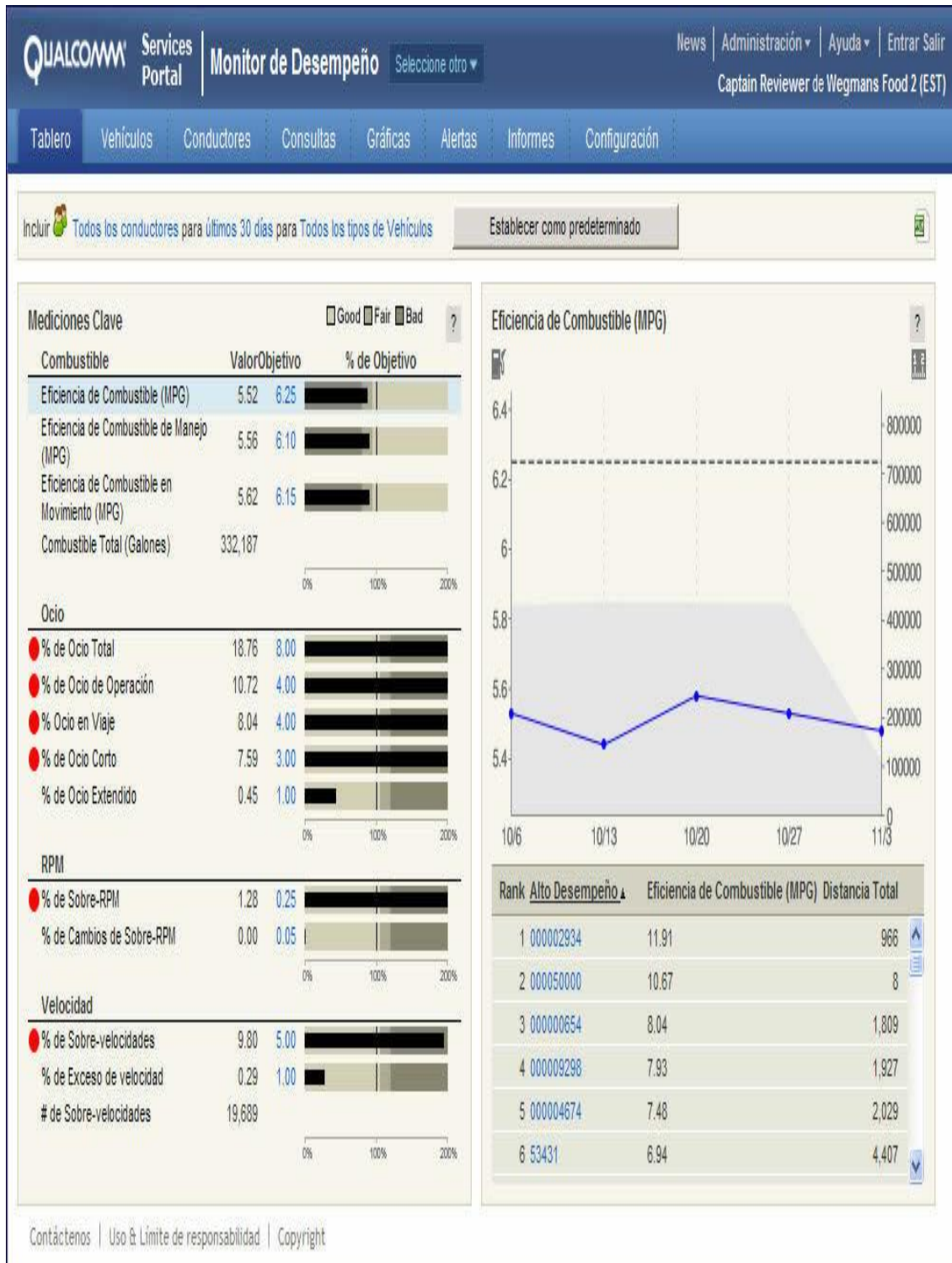


Tabla 5.4 Monitoreo de Desempeño.

Beneficios:

Reducción en el consumo de Combustible.

Analice los hábitos de manejo de operador que generan mayor consumo de combustible.

Cuantifique el impacto financiero del desempeño del operador y de la flota.

Incrementa la eficiencia operacional.

Administre su operación en base a excepciones.

Identifique problemas críticos de desempeño.

Mejora la administración de los operadores.

Evalué el desempeño individual y tendencias de comportamiento.

Identifique riesgos potenciales como excesos de velocidad.

Permite asignar parámetros de medición de acuerdo a los requerimientos de su operación.

Defina su propia métrica de desempeño y evalúe el rendimiento de la flota contra éstas.

Consulte y analice la información mediante gráficas dinámicas en función a vehículos, conductores, flota y grupos de vehículos.

Administrador Eficiente de Flotas.

AEF es una robusta solución de administración y localización de vehículos que ofrece un detallado análisis de desempeño de la flota en base a indicadores de desempeño. Nos permite identificar vehículos con tiempos ociosos, excesos de velocidad, el nivel de utilización de los vehículos, la utilización fuera de horarios permitidos y zonas delimitadas de uso (geocercas), definidos de acuerdo a las necesidades de operación del negocio.

Conceptualizada desde tres diferentes perspectivas.

AEF: La empresa transportista, usuaria principal de la aplicación.

AEF Visor: El dueño de la carga, a quien le interesa tener visibilidad de ciertas unidades del transportista en donde va su mercancía.

AEF Monitor: Compañías especializadas que se subcontratan para supervisar la flota.

AEF, AEF Visor y AEF Monitor con atributos diferenciados de administración y privilegios para manejo de escenarios de seguridad (recuperación por robo, deshabilitación de vehículo y alertas de botón de pánico).

¿Cómo funciona?

La posición de cada vehículo se obtiene mediante GPS y se transmite utilizando la red GPRS hacia una aplicación Web basada en Internet.

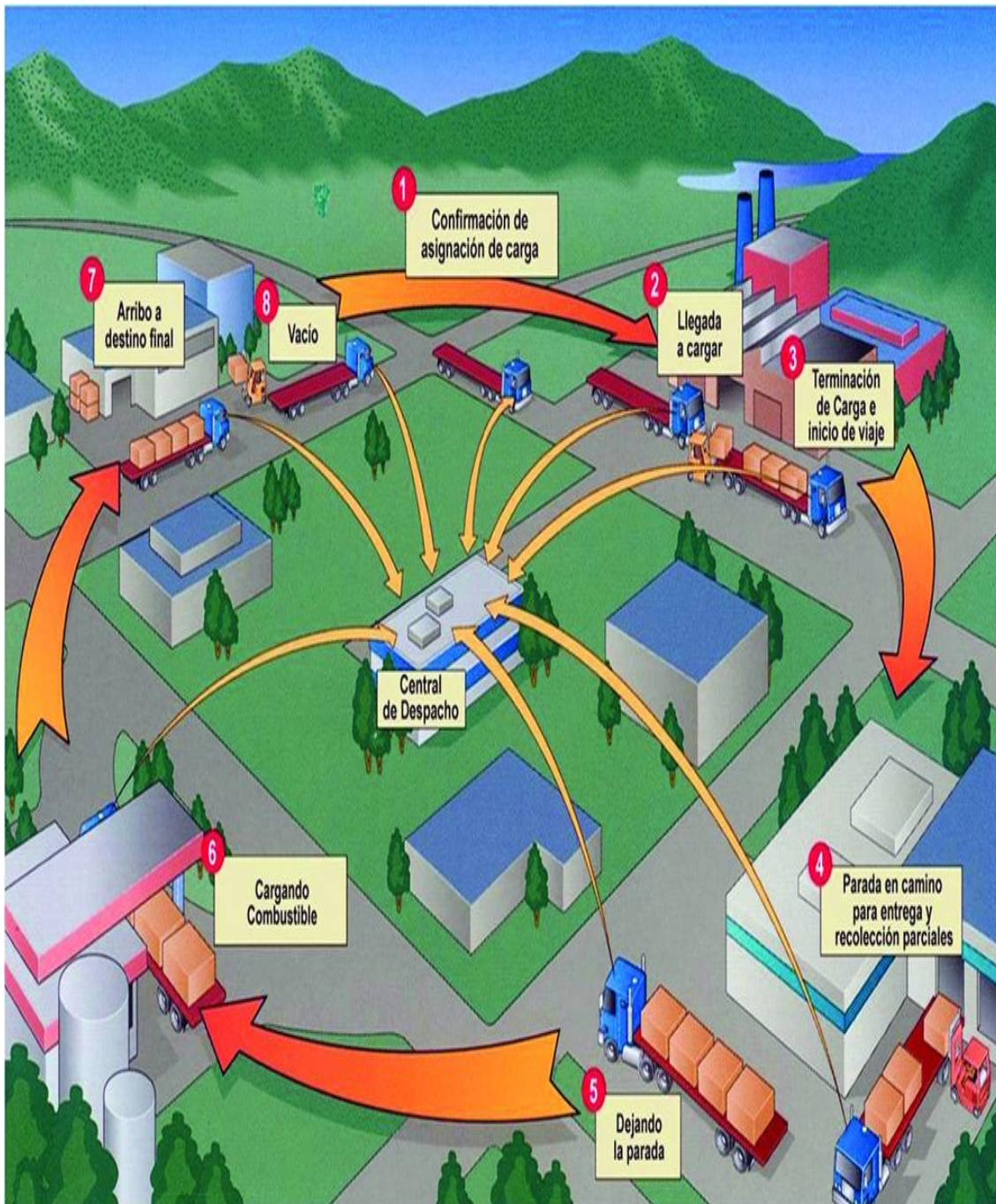


Fig. 5.5 Administrador Eficiente de Flotas.

Diseñado y optimizada para la administración dinámica y eficiente de flotas de reparto urbano.

Permite reducir los tiempos ociosos de trabajo.

Reduciendo el ocio, es la principal manera de reducir los costos de combustible.

Permite identificar los malos hábitos de manejo.

Ayuda a eliminar las malas practicas en la operación.

Permite la reducción de gastos innecesarios mediante la identificación de los vehículos sub-utilizados.

Administración de agendas en sus vehículos definiendo las horas de inicio y fin de día de trabajo (IDT/FDT), los días de la semana que ellos operan y la zona horaria.

Identifique por medio de los puntos de interés ambos casos: paradas deseadas y no deseadas.

Utilícelo también para identificar los vehículos que se encuentran fuera de las regiones de operación deseadas a través de los reportes de geocercas virtuales.

Administrando los límites operacionales e identificando rápidamente los vehículos subutilizados pueden impactar en sus decisiones de negocios, resultando en una significativa reducción de costos y ganancia en margen de operación.

Tablero

Indicadores de desempeño de la flota en una pantalla.

Ocio. Identifica los minutos por hora en los que el vehículo ha estado detenido con el motor encendido.

Exceso de Velocidad. Permite identificar excesos de velocidad y su duración.

Utilización. Horas laborables totales en las que el vehículo ha estado operando dentro del horario establecido.

Fuera de Horario. Horas no laborables totales en las que el vehículo ha estado operando fuera del horario establecido.

Violación de Cerca. Indicador en función a las entradas/salidas de geocercas virtuales.

Vehículo

Estado actual y ubicación en que se recibió la información.

Detalles de la posición de los vehículos actualizada cada 5 minutos.

Ubicación. Indica la referencia geográfica del vehículo (ciudad, CP y estado) asociada a la última actualización.

Administración por excepción. Permite filtrar la lista de vehículos de acuerdo al parámetro de operación requerido.

Estado de indicadores de desempeño y del motor.

Kilómetros. Distancia recorrida por el vehículo.

Velocidad. Indica la velocidad a la que el vehículo se desplazaba al momento de la última actualización.

Reproductor de Ruta. Herramienta de seguimiento que permite reconstruir la ruta del vehículo.

The screenshot displays the 'Geocercas' application interface. At the top, there is a navigation bar with 'QUALCOMM Services Portal' and 'GeoServices' logos, along with user information: 'Anthony Wingfield from MXTEST09 (CST)'. Below the navigation bar, there is a search and filter section for landmarks. The main content area is split into two panes. The left pane shows a list of 11 landmarks, with the 6th item, 'AG AUT DE COAH', selected. The right pane shows a map view of this landmark, which is a green polygon on a street map. Below the map, there is a details panel for the selected landmark, 'AG AUT DE COAH - Other/Misc'. The details panel includes fields for Name, Alias(es), Subtype, Location (Address), Boundary Lat/Longs, Entrance Lat/Longs, Exit number, and Mile marker.

| Results: 1 - 25 of 449 | Add new landmark |
|--|--------------------------|
| 1 AG AUT PARRALENSE HGO Sin Direccion HIDALGO DEL PARRAL, CI 54126 | Other/Misc Vehiles: 0 |
| 2 AG AUT PARRALENSE JIM Sin Direccion JIMENEZ, CI 54126 | Other/Misc Vehiles: 0 |
| 3 AG PONTIAC AUT. BELD Sin Direccion MONTERREY, NL 54126 | Other/Misc Vehiles: 0 |
| 4 AG 522 BAJIO MOTORS Sin Direccion PLAN DE AYALA, GT 54126 | Other/Misc Vehiles: 0 |
| 5 AG AUDI Sin Direccion LA BOQUILLA, CI 54126 | Other/Misc Vehiles: 0 |
| 6 AG AUT DE COAH Sin Direccion TORREON, CH 54126 | Other/Misc Vehiles: 0 |
| 7 AG AUTOS VOLVO LINCON Sin Direccion LA PRESITA, SI 54126 | Other/Misc Vehiles: 0 |
| 8 AG C DE MOTORES RIO COL Sin Direccion MEXICALI, BN 54126 | Other/Misc Vehiles: 0 |
| 9 AG CARLOGISTICS PEUGEOT Sin Direccion MELCHOR OCAMPO, MX 54126 | Other/Misc Vehiles: 0 |
| 10 AG CAYETANO RUBIO QRO Sin Direccion CAYETANO RUBIO, QO 54126 | Other/Misc Vehiles: 0 |
| 11 AG CHEVR CAMPESTRE Sin Direccion | Other/Misc Vehiles: 0 |

| Details | Inventory | Notification | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|---------|------------|-------|----------------------|------------|--|-------------------|----------|-------------------|----------|----------|---|-----------|---|--|---|--|--------------------|
| AG AUT DE COAH - Other/Misc Sin Direccion, TORREON, CH 54126 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>General</th> <th>Identifier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hours</td> <td>Name: AG AUT DE COAH</td> </tr> <tr> <td>Operations</td> <td>Alias(es): (No aliases are defined for this landmark.)</td> </tr> <tr> <td>Site Requirements</td> <td>Subtype:</td> </tr> <tr> <td>Load Requirements</td> <td>Location</td> </tr> <tr> <td>Services</td> <td>Address: Sin Direccion TORREON, CH 54126</td> </tr> <tr> <td>Amenities</td> <td>*Boundary Lat/Longs: 25.572214,-103.422805 25.572214,-103.43275 25.584444,-103.437722 25.556675,-103.43275 25.556675,-103.422805</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Entrance Lat/Longs: Exit number: Mile marker:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Position Reference</td> </tr> </tbody> </table> | | | General | Identifier | Hours | Name: AG AUT DE COAH | Operations | Alias(es): (No aliases are defined for this landmark.) | Site Requirements | Subtype: | Load Requirements | Location | Services | Address: Sin Direccion TORREON, CH 54126 | Amenities | *Boundary Lat/Longs: 25.572214,-103.422805 25.572214,-103.43275 25.584444,-103.437722 25.556675,-103.43275 25.556675,-103.422805 | | Entrance Lat/Longs: Exit number: Mile marker: | | Position Reference |
| General | Identifier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hours | Name: AG AUT DE COAH | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operations | Alias(es): (No aliases are defined for this landmark.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Site Requirements | Subtype: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Load Requirements | Location | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Services | Address: Sin Direccion TORREON, CH 54126 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amenities | *Boundary Lat/Longs: 25.572214,-103.422805 25.572214,-103.43275 25.584444,-103.437722 25.556675,-103.43275 25.556675,-103.422805 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Entrance Lat/Longs: Exit number: Mile marker: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Position Reference | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fig. 5.6 Demostración de Geocercas.

Ubicación.

Mapa interactivo para localización y búsqueda.

Permite visualizar los vehículos con íconos que representan su estado actual.

Monitoreo del Tiempo Estimado de Arribo a un Punto de Interés.

Diferentes opciones de visualización en mapas Google.

Búsqueda inteligente de vehículos por dirección, grupo de vehículos, puntos de interés y geocerca virtual.

Reportes, Seguridad y Alertas.

Generación de reportes de actividad y seguridad de los vehículos.

Modulo de reportes parametrizables por actividad del vehículos, visitas a puntos de interés y cruce de geocercas virtuales.

Iconos que ayudan a determinar visualmente una situación de emergencia del vehículo o estatus de la operación con alertas que se despliegan en pantallas.

Configuraciones.

Aplicación parametrizable de acuerdo a las necesidades de la operación.

Configurable en función al perfil del usuario y configuración de la flota.

Administración dinámica y detallada por vehículos, agendas, conductores, grupos de vehículos, usuarios, puntos de interés y geocercas virtuales.

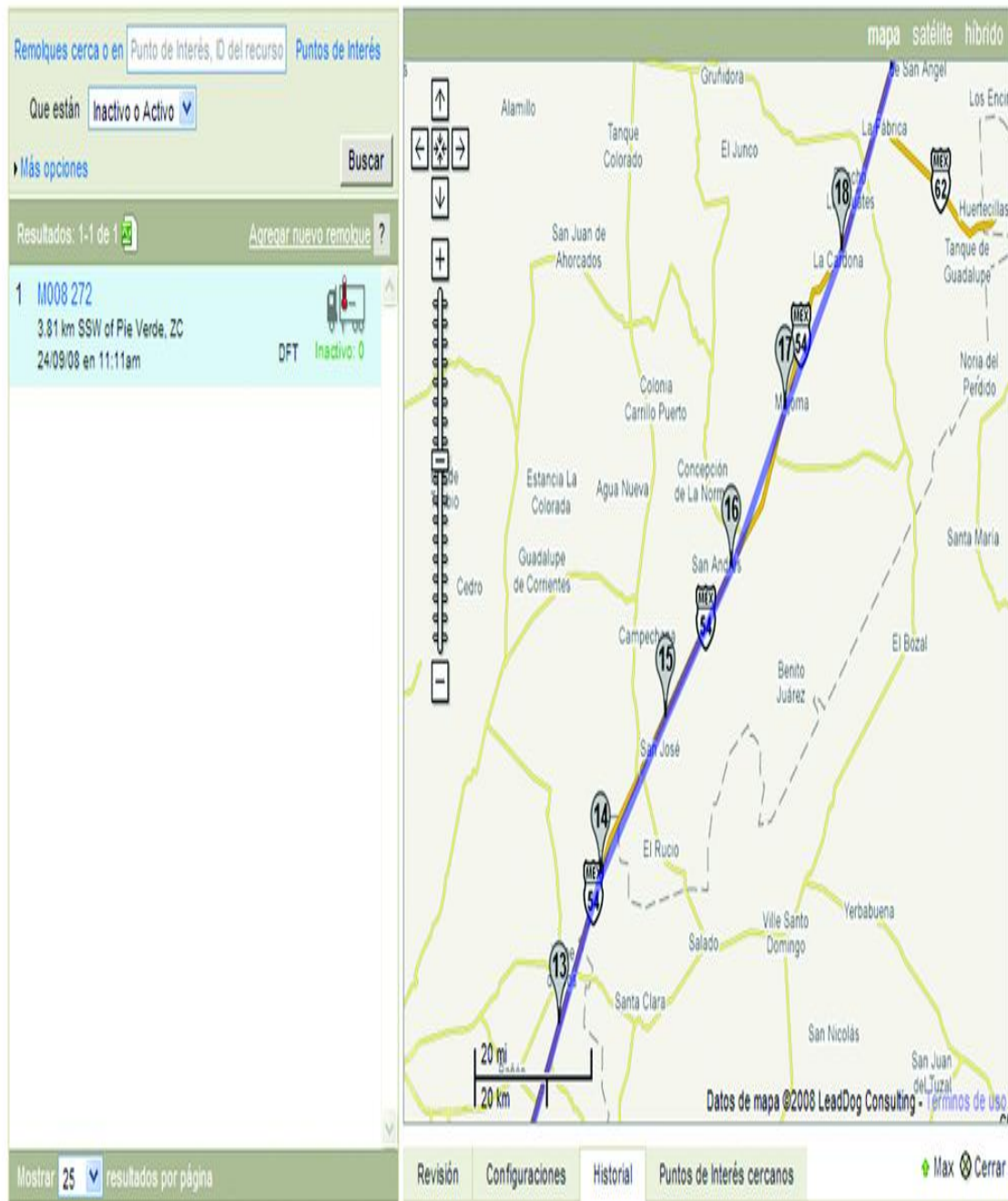


Fig. 5.7 Ubicación y paradas en trayecto.

Además de ofrecerle al cliente seguridad móvil, por qué no ofrecer seguridad en el personal conductor, esto se puede hacer también mediante bases de datos que son registrados y que nos brindan mayor confianza para contratar sus servicios, por ejemplo:

RECURSO CONFIABLE

Recurso Confiable fue formado en 1997 como resultado de la problemática que se vivía en la industria del transporte derivada de la inseguridad. Los antecedentes son transportistas, por lo tanto conoce de primera mano las necesidades y características de dicha industria. Desde sus inicios han construido y mantenido una base de datos donde guardan expedientes de cada uno de los operadores que han solicitado trabajo o han trabajado con los clientes. Dicha base de datos cuenta actualmente con **142623** expedientes y ayuda a tener información completa y fidedigna de los antecedentes que ha tenido el operador, aún cuando él no quiere proporcionar dicha información.

Beneficios:

Reducción en las pérdidas por auto robo o mal manejo de la carga.

Confiabilidad en la información.

Veracidad de datos.

Base de datos actualizada diariamente.

Experiencia especializada en la industria del transporte.

Precios accesibles.

Mayor seguridad para la toma de decisiones de contratación de personal.

Registro de Entrada

Es necesario capturar los siguientes datos y hacer click en el botón **Aceptar**

| Detalle de la Operación | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------|----------------|-------|------------|
| Foto | Tipo: | Entrada | Fecha: | 5/21/2011 | Hora: | 8:13:03 PM |
| | Operador: | Jorge Vázquez Vázquez | | | | |
| | Empresa: | Transportes Puma, S.A. DE C.V. | | | | |
| | Fecha de Ultima Modificación | 2/23/2010 | IMSS | 00000000 0 | | |
| Datos a capturar | | | | | | |
| Estado de Entrada del remolque | No proporcionado | # de Remolque: | | No es dedicado | | |
| Referencia | Numero Tractor: | | | | | |
| | Placas remolque: | | | | | |
| 201105-008193175 | Recorrido | | | | | |
| | Observaciones | | | | | |

Fig. 5.8 Registro de acceso en sistema.

En la figura anterior podemos visualizar al personal que no tiene ningún problema para acceder al viaje, por lo tanto, se podría tener un registro de los últimos movimientos que ha realizado.

Esto es un poco de lo que podemos encontrar en el mercado y que es de gran ayuda y sobretodo agrega valor al servicio que como empresa transportista se puede brindar...

5.2.2 RETOS ESTRATÉGICOS EN EL SECTOR SERVICIOS DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE MÉXICO

Los Servicios de Transporte de Carga Terrestre tienen un rezago de infraestructura y tecnología de más de 15 años. Durante este período se han firmado múltiples acuerdos que empujan a nuestros servicios de transporte a redefinirse para mejorar. Existen grandes retos estratégicos en el sector en materia ambiental, de infraestructura, tecnología y capital humano que afrontar en la búsqueda de una posición en el escenario de servicios logísticos en la región.

En los últimos 15 años México y Latinoamérica se han visto involucrados de forma activa en un proceso de transformación que ha exigido cambios profundos en muchos sectores, iniciando con reformas en las instituciones representativas de los Gobiernos hasta la manera como trabajamos cada uno de nosotros.

En el transcurso de este tiempo se han firmado múltiples convenios, acuerdos y tratados entre los países de la región. Esto tiene implicaciones en todos los ámbitos de la sociedad. Uno de ellos es el sector transporte; en especial el transporte de carga terrestre.

En el sector de servicios de infraestructura de nuestros países, el transporte de carga ha tenido muy pocas mejoras en estos 25 años, mucho de ellos se han dado por apoyos y subsidios gubernamentales indirectos (estructuras de vialidad como carreteras, caminos, puentes, así como esquemas de financiamientos asequibles a unos pocos).

Los Servicios de transportes de carga afrontan múltiples actuales retos los cuales los podemos englobar en:

A) Conversión a un Servicio Sustentable: Entendiendo Sustentable como el compromiso para alcanzar y cumplir las perspectivas actuales, con la flexibilidad para adaptarse y cumplir con las futuras, creando compromiso con el medio ambiente, la sociedad y generando valor económico. Partiendo de esta definición

nos enfrentamos en principio que contamos con un gran número de unidades en circulación con más de 15 años de servicio, mismas que están en mal estado, por ende, son grandes agentes contaminantes. Lo que va en detrimento de la salud de la población al elevar diversos índices de contaminantes en el aire, así como afectando tierra y mantos acuíferos. Podríamos pensar que pese a ello las empresas son rentables, he aquí el impacto económico, los costos como es el tiempo de un equipo detenido por mantenimiento, los mantenimientos sucesivos y de mala calidad, el costo de operadores parados, primas de seguros elevadas por la antigüedad de los vehículos de carga, multas por retrasos e incumplimientos de contratos, multas ambientales, accidentes, entre otros cargos. Todo esto proyectado en un período de tiempo indeterminado puede estar mermando nuestras utilidades un 30 % y nuestro crecimiento en un 60 u 80% a grandes rasgos.

B) Falta de Liderazgo Regional. Nos enfrentamos actualmente en todos los sectores a la falta de este. Tenemos empresas líderes en su sector en cada uno de nuestros países pero carecemos de un carácter regional. Y no me refiero a que unas pocas empresas se conviertan en líderes, sino un liderazgo de la industria del Servicio de transporte de carga en la región, como un trabajo multimodal de cooperación en el Sector. Esto nos hace vulnerables a las empresas trasnacionales que buscan una posición local.

C) Inversión Tecnología casi Nula: La inversión tecnología del sector está rezagada en nuestra región en comparación a la de otras regiones del mundo. Esta puede ser desde tecnología en los vehículos e instalaciones (combustibles, suspensiones, cajas de carga, grúas, refrigeración, etc) así como en tecnología de información y comunicación (satelital, posicionamiento, rastreo, navegación, sistemas, distribución, almacenaje, etiquetado, etc.), elementos claves en la optimización y procuramiento del servicio.

D) Cliente Experto: Los clientes en todas las industrias han evolucionado en este tiempo. La tecnología de información nos ha llevado a tener un cliente más maduro y conocedor, mejor informado, lo cual le permite tener criterios suficientes para la toma de decisiones en búsqueda de su eficiencia y productividad. Esto

nos exige tener también servicios eficientes y altamente productivos, con información precisa y oportuna en todo momento que sobre todo facilite el trabajo de nuestros clientes y puedan sentir apoyo, confianza, seguridad y responsabilidad de nuestra parte.

E) Profesionalización de nuestros operadores: Un elemento clave y uno de nuestros retos fundamentales es la profesionalización de nuestro personal, en esto me refiero a todos los elementos miembros de nuestras organizaciones. En este caso particular, son nuestros operarios; este personal responsable de la organización, en sus manos está nuestra empresa, nuestro negocio. Que esté bien preparado es un deber y una responsabilidad que reditúa en la satisfacción de nuestros clientes con el cumplimiento de tiempos, entre otros beneficios. Nuestros operarios deben conocer las leyes federales y locales en materia de transporte y vialidad, así como el manejo defensivo y sus mejores prácticas, no menos importante debe conocer su vehículo y la mecánica básica para resolver detalles que se presenten. En general es nuestro máspreciado valor.

El transporte de carga terrestre o no en México afronta muchos retos; mismos que se pueden desglosar en retos menores. No pretendamos dar solución a todos de la noche a la mañana. Seamos concientes que las necesidades están latentes. Reconozcamos que hay que darles solución, tracemos un plan con metas alcanzables, busquemos los recursos y apoyos necesarios. No dudemos en invertir. Busquemos alianzas que nos permitan crecer mediante la transferencia de tecnología y conocimiento, no aquella que sólo nos brinde un beneficio económico inmediato. Encontremos nuevas formas de hacer las cosas y tomemos conciencia que la solución que funcionó a otros no necesariamente es para nosotros.

Convirtamos estos retos en oportunidades y lograremos el crecimiento esperado en nuestra región y país.

CONCLUSIONES:

En los últimos años hemos asistido a grandes transformaciones del aparato productivo latinoamericano: la apertura económica, los procesos de privatizaciones y la desregulación de los mercados permitieron la conformación de un escenario altamente competitivo que llevó al replanteo de muchas prácticas productivas y comerciales.

La irrupción de empresas globales e internacionales - que operan con un alto nivel de eficiencia - y el ingreso de productos a menores costos que los producidos localmente, han exigido cambios estructurales en muchas compañías manufactureras y de servicios. Es así que el análisis de valor, el enfoque en el cliente, la reingeniería, la introducción de cambios tecnológicos en los procesos productivos, la implementación de programas de aseguramiento de la calidad, la incorporación de nuevas tecnologías de información, las alianzas estratégicas, la capacitación de los recursos humanos y el uso de innovadoras herramientas de gerenciamiento, se han convertido en prácticas necesarias para aumentar la competitividad.

Es preciso remarcar que estos cambios no han sido privativos de Latinoamérica; por el contrario, la apertura económica - potenciada por las políticas adoptadas por la OMC¹ - ha hecho que la competencia se extienda cada vez más fuera de los límites de los propios países, exigiendo mejoras y reestructuraciones en la mayoría de los sectores productivos de las diversas naciones.

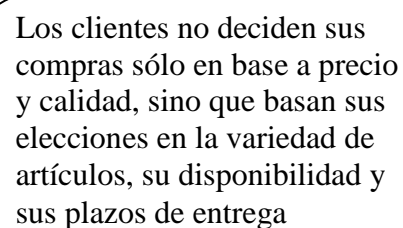
¹ Organización Mundial del Comercio, institución de carácter internacional que se ocupa de las normas que rigen el comercio entre los distintos países, y que tiene, entre sus principales objetivos, alcanzar una mayor liberalización del comercio.

Por otra parte, la dinámica global del sector de investigación y desarrollo y el espectacular avance de las comunicaciones y de las nuevas tecnologías

informáticas, han contribuido a ejercer mayores presiones competitivas a nivel mundial. En efecto: las mejoras tecnológicas no sólo han permitido un mayor conocimiento y acercamiento a los consumidores, sino que han posibilitado la producción de bienes y servicios de una manera más eficiente, favoreciendo la obtención de productos de mayor calidad a menores costos.

La mayor oferta de bienes y servicios resultante de estos procesos, hace que las naciones en general y las empresas en particular, deban buscar formas innovadoras de producción, distribución y venta de sus productos. Se acabaron los tiempos en que sólo se podían ofrecer autos de color negro²; los consumidores pueden ahora optar por un sinnúmero de bienes y servicios de alta calidad y bajo costo que satisfacen adecuadamente sus necesidades.

La gran variedad de ofertas y las mejoras tecnológicas hacen que cada vez sea más difícil percibir diferencias entre los productos; de esta forma, el servicio al cliente juega un rol preponderante en la diferenciación y competitividad de las empresas en los mercados.



Los clientes no deciden sus compras sólo en base a precio y calidad, sino que basan sus elecciones en la variedad de artículos, su disponibilidad y sus plazos de entrega

² Se cuenta que cuando Henry Ford creó su modelo T, solía decir : "Usted puede pedir el color de automóvil que desee, siempre que sea negro"... La cadena de montaje ideada por Ford permitía la fabricación masiva de automóviles a bajo costo, pero no podía ofrecer variedad de producción.

ANEXO 1

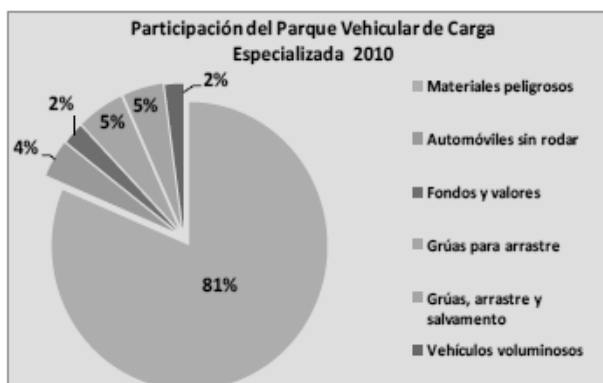
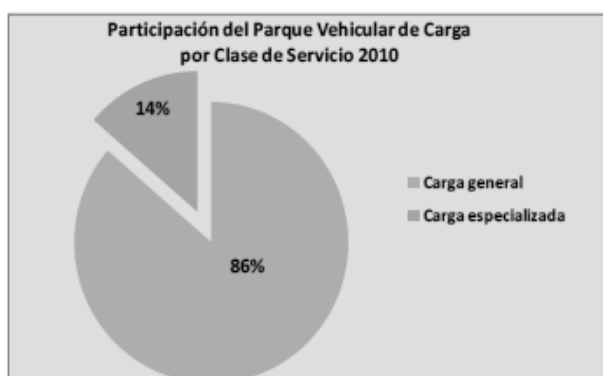


CARGA



1.1.3 Por Clase de Servicio

| Clase de servicio | No. de unidades |
|------------------------------|-----------------|
| Carga general | 548,579 |
| Carga especializada | 86,889 |
| Materiales peligrosos | 70,669 |
| Automóviles sin rodar | 3,577 |
| Fondos y valores | 2,047 |
| Grúas para arrastre | 4,710 |
| Grúas, arrastre y salvamento | 4,035 |
| Vehículos voluminosos | 1,851 |
| Total | 635,468 |



Fuente: DGAF-SCT

FUENTE: DGAF-SCT

ANEXO 2



CARGA



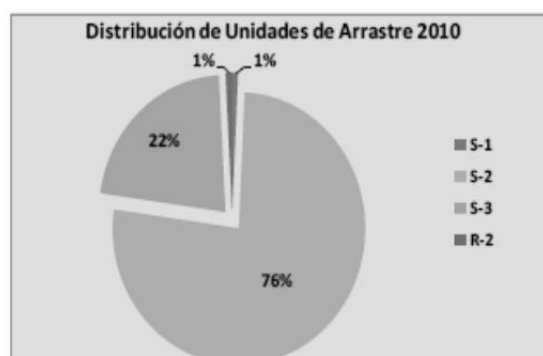
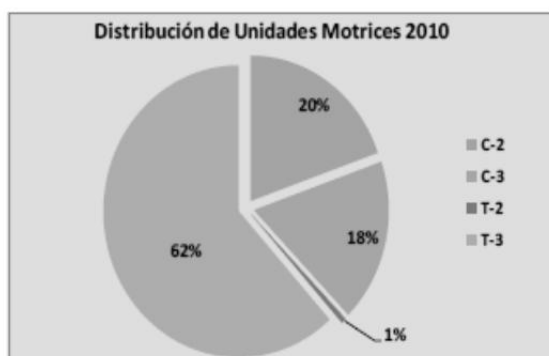
SCT

1.1.4 Por Clase de Servicio y Clase de Vehículo

| Clase de servicio | Unidades motrices | | | | | | Total de unidades motrices | Grúas Industriales |
|-----------------------|-------------------|---------------|-----------|--------------|----------------|------------|----------------------------|--------------------|
| | C-2 | C-3 | C-4 | T-2 | T-3 | otros | | |
| Carga general | 51,793 | 57,070 | 6 | 1,778 | 183,935 | 109 | 294,691 | 4 |
| Carga especializada | 15,219 | 4,778 | 4 | 185 | 26,851 | 336 | 47,373 | 347 |
| Total nacional | 67,012 | 61,848 | 10 | 1,963 | 210,786 | 445 | 342,064 | 351 |

Otros incluye: Camionetas

| Clase de servicio | Unidades de arrastre | | | | | | | | | | | Total unidades de arrastre |
|-----------------------|----------------------|----------------|---------------|------------|-----------|-----------|--------------|------------|-----------|----------|----------|----------------------------|
| | S-1 | S-2 | S-3 | S-4 | S-5 | S-6 | R-2 | R-3 | R-4 | R-5 | R-6 | |
| Carga general | 1,870 | 195,480 | 53,911 | 153 | 6 | 41 | 1,885 | 458 | 70 | 2 | 8 | 253,884 |
| Carga especializada | 273 | 27,870 | 10,202 | 73 | 15 | 8 | 533 | 174 | 21 | 0 | 0 | 39,169 |
| Total nacional | 2,143 | 223,350 | 64,113 | 226 | 21 | 49 | 2,418 | 632 | 91 | 2 | 8 | 293,053 |



Fuente: DGAF-SCT

ANEXO 3



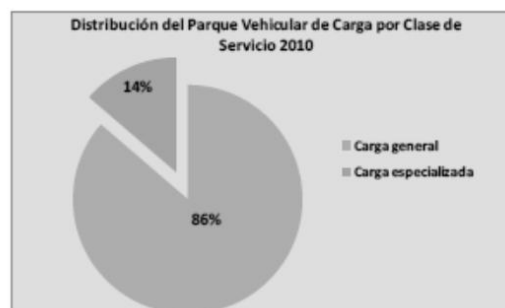
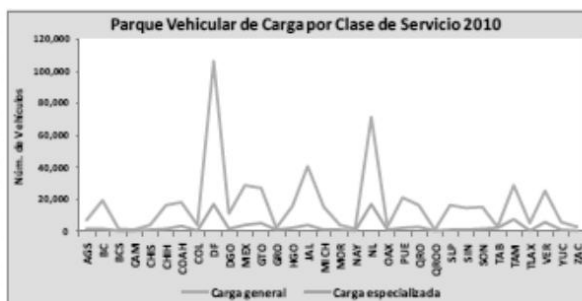
CARGA



SCT

1.1.9 Composición de las Unidades Vehiculares por Clase de Servicio y Entidad Federativa

| Entidad federativa | Carga general | Carga especializada | Total |
|---------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Aguascalientes | 6,849 | 1,308 | 8,157 |
| Baja California | 19,415 | 1,120 | 20,535 |
| Baja California Sur | 1,276 | 421 | 1,697 |
| Campeche | 850 | 282 | 1,132 |
| Chiapas | 3,732 | 818 | 4,550 |
| Chihuahua | 16,357 | 1,631 | 17,988 |
| Coahuila | 18,067 | 3,037 | 21,104 |
| Colima | 3,836 | 174 | 4,010 |
| Distrito Federal | 106,060 | 17,055 | 123,115 |
| Durango | 10,661 | 1,249 | 11,910 |
| Estado de México | 28,632 | 4,006 | 32,638 |
| Guanajuato | 27,174 | 4,883 | 32,057 |
| Guerrero | 2,092 | 616 | 2,708 |
| Hidalgo | 15,775 | 2,207 | 17,982 |
| Jalisco | 40,735 | 3,739 | 44,474 |
| Michoacán | 14,788 | 1,054 | 15,842 |
| Morelos | 3,848 | 783 | 4,631 |
| Nayarit | 1,506 | 242 | 1,748 |
| Nuevo León | 71,600 | 16,862 | 88,462 |
| Oaxaca | 2,422 | 833 | 3,255 |
| Puebla | 21,088 | 1,725 | 22,813 |
| Querétaro | 15,976 | 2,507 | 18,483 |
| Quintana Roo | 932 | 289 | 1,221 |
| San Luis Potosí | 16,400 | 894 | 17,294 |
| Sinaloa | 14,303 | 1,036 | 15,339 |
| Sonora | 14,829 | 1,493 | 16,322 |
| Tabasco | 2,684 | 1,927 | 4,611 |
| Tamaulipas | 28,733 | 7,155 | 35,888 |
| Tlaxcala | 4,809 | 386 | 5,195 |
| Veracruz | 25,057 | 5,782 | 30,839 |
| Yucatán | 5,467 | 1,018 | 6,485 |
| Zacatecas | 2,626 | 357 | 2,983 |
| Total | 548,579 | 86,889 | 635,468 |



Fuente: DGAF-SCT

ANEXO 4



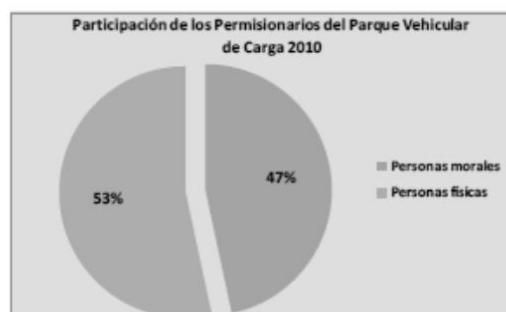
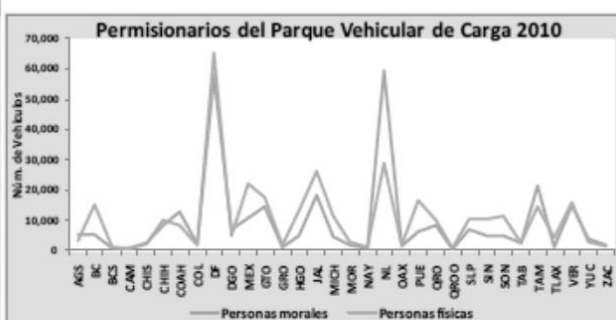
CARGA



SCT

1.1.10 Parque Vehicular de Permisarios del Autotransporte por Entidad Federativa.

| Entidad federativa | Personas morales | Personas físicas | Total |
|---------------------|------------------|------------------|----------------|
| Aguascalientes | 5,047 | 3,110 | 8,157 |
| Baja California | 5,282 | 15,253 | 20,535 |
| Baja California Sur | 758 | 939 | 1,697 |
| Campeche | 645 | 487 | 1,132 |
| Chiapas | 2,329 | 2,221 | 4,550 |
| Chihuahua | 8,121 | 9,867 | 17,988 |
| Coahuila | 12,829 | 8,275 | 21,104 |
| Colima | 2,134 | 1,876 | 4,010 |
| Distrito Federal | 57,913 | 65,202 | 123,115 |
| Durango | 6,983 | 4,927 | 11,910 |
| Estado de México | 10,748 | 21,890 | 32,638 |
| Guanajuato | 14,379 | 17,678 | 32,057 |
| Guerrero | 1,092 | 1,616 | 2,708 |
| Hidalgo | 4,802 | 13,180 | 17,982 |
| Jalisco | 18,371 | 26,103 | 44,474 |
| Michoacán | 4,591 | 11,251 | 15,842 |
| Morelos | 1,904 | 2,727 | 4,631 |
| Nayarit | 615 | 1,133 | 1,748 |
| Nuevo León | 59,677 | 28,785 | 88,462 |
| Oaxaca | 1,499 | 1,756 | 3,255 |
| Puebla | 6,199 | 16,614 | 22,813 |
| Querétaro | 8,345 | 10,138 | 18,483 |
| Quintana Roo | 466 | 755 | 1,221 |
| San Luis Potosí | 6,836 | 10,458 | 17,294 |
| Sinaloa | 4,972 | 10,367 | 15,339 |
| Sonora | 4,798 | 11,524 | 16,322 |
| Tabasco | 2,296 | 2,315 | 4,611 |
| Tamaulipas | 21,516 | 14,372 | 35,888 |
| Tlaxcala | 955 | 4,240 | 5,195 |
| Veracruz | 14,859 | 15,980 | 30,839 |
| Yucatán | 3,755 | 2,730 | 6,485 |
| Zacatecas | 1,625 | 1,358 | 2,983 |
| Total | 296,341 | 339,127 | 635,468 |



Fuente: DGAF-SCT

ANEXO 5



CARGA

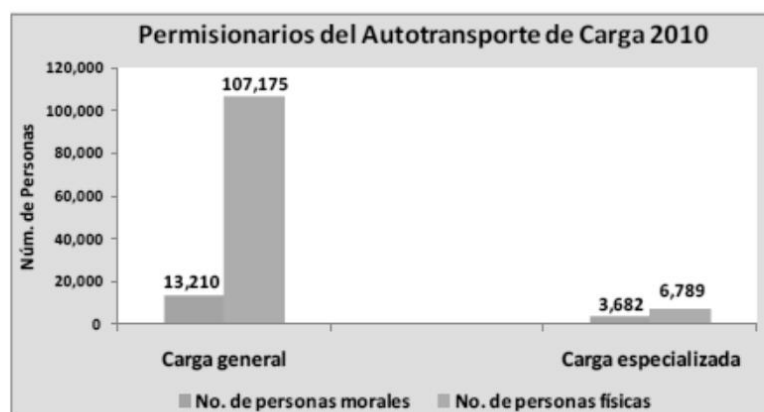


SCT

1.2 Permisarios del Autotransporte de Carga

1.2.1 Permisarios del Autotransporte de Carga por Clase de Servicio

| Clase de servicio | No. de personas morales | No. de personas físicas | Total |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| Carga general | 13,210 | 107,175 | 120,385 |
| Carga especializada | 3,682 | 6,789 | 10,471 |
| Total de empresas | 16,892 | 113,964 | 130,856 |



Fuente: DGAF-SCT

ANEXO 6



CARGA

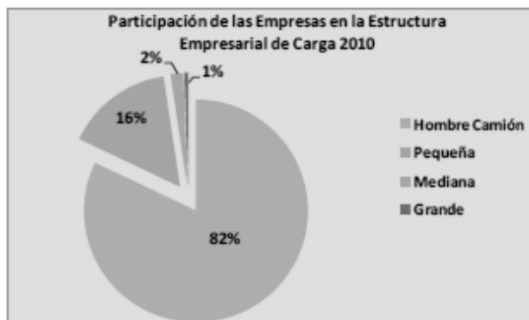
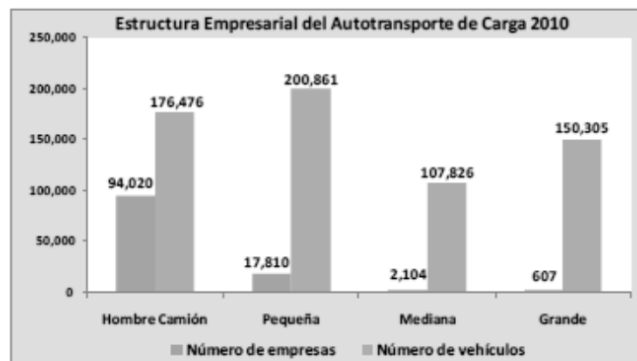


1.3 Estructura Empresarial del Autotransporte de Carga

1.3.1 Por Tipo de Empresa y Estrato de Unidades

| Tipo de empresa | Estrato en unidades | Número de empresas | % | Número de vehículos | % |
|-----------------|---------------------|--------------------|--------------|---------------------|--------------|
| Hombre Camión | 1 a 5 | 94,020 | 82.1 | 176,476 | 27.8 |
| Pequeña | 6 a 30 | 17,810 | 15.5 | 200,861 | 31.6 |
| Mediana | 31 a 100 | 2,104 | 1.8 | 107,826 | 17.0 |
| Grande | más de 100 | 607 | 0.5 | 150,305 | 23.7 |
| Total | | 114,541 | 100.0 | 635,468 | 100.0 |

Nota: La diferencia del total de permisionarios con respecto al cuadro 1.2.2 se debe a que estos pueden tener oficinas en más de una entidad federativa, es por ello que cuando se desglosa la información por entidad federativa es mayor el número de permisionarios.



Fuente: DGAF-SCT

ANEXO 7



**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO CARRETERO**

Ruta de Xalostoc , México a Topolobampo , Sinaloa Pasando por: Salamanca , Guanajuato

| Nombre | Edo. | Carretera | Long.(km) | Tiempo(Hrs) | Caseta o puente | Camión 5 ejes | | | |
|--|------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|---------------|--|-----------------|----------------|
| Xalostoc - Entronque San Cristóbal | Mex | Mex 035D | 12.000 | 00:06 | | | | | |
| C. Mexiquense (Ent. San Cristóbal – Ent. Los Reyes) | Mex | EMex s/n | 1.000 | 00:00 | | | | | |
| C. Mexiquense (Ent. Los Reyes – Ent. Zumpango) | Mex | EMex s/n | 18.930 | 00:10 | Tultepec | 70.0 | | | |
| C. Mexiquense (Ent. Zumpango – Ent. Jorobas) | Mex | EMex s/n | 15.170 | 00:08 | Jorobas (CM) | 191.0 | | | |
| Entronque Jorobas - Tepeji del Río | Hgo | Mex 057D | 12.000 | 00:06 | Jorobas | 143.0 | | | |
| Tepeji del Río - Palmillas | Qro | Mex 057D | 81.000 | 00:44 | Palmillas | 246.0 | | | |
| Palmillas - San Juan del Río | Qro | Mex 057D | 7.000 | 00:03 | | | | | |
| San Juan del Río – La Estancia | Qro | Mex 057D | 13.000 | 00:07 | | | | | |
| La Estancia - Pedro Escobedo | Qro | Mex 057D | 10.000 | 00:05 | | | | | |
| Pedro Escobedo - Entronque El Colorado | Qro | Mex 057D | 10.000 | 00:05 | | | | | |
| Entronque El Colorado - Querétaro (Ent. Blvd. B. Quintana) | Qro | Mex 057D | 15.000 | 00:08 | | | | | |
| Qro. (Ent Blvd. B. Quintana) – Qro. (Ent Villa del Pueblito) | Qro | Zona Urbana | 5.000 | 00:03 | | | | | |
| Querétaro (Ent. Villa del Pueblito) - Entronque Celaya | Gto | Mex 045D | 44.500 | 00:24 | Querétaro | 217.0 | | | |
| Entronque Celaya - Entronque Cerro Gordo | Gto | Mex 045D | 32.750 | 00:18 | Cerro Gordo A1 | 120.0 | | | |
| Entronque Cerro Gordo - Salamanca | Gto | Gto s/n | 7.000 | 00:08 | | | | | |
| | | SubTotal | 284.350 | 02:41 | I | 987.0 | | PRIMER A | ENTREGA |
| Salamanca - Entronque Sureste Irapuato | Gto | Mex 045 | 14.410 | 00:10 | | | | | |
| Libramiento Sur Irapuato (Ent. Sureste – Ent. Suroeste) | Gto | Mex 045D | 7.822 | 00:04 | | | | | |
| Entronque Suroeste Irapuato - San Ignacio de Rivera | Gto | Mex 110 | 12.328 | 00:07 | | | | | |
| San Ignacio de Rivera - Abasolo | Gto | Mex 110 | 15.000 | 00:09 | | | | | |
| Abasolo - Pénjamo | Gto | Mex 110 | 21.000 | 00:15 | | | | | |
| Pénjamo - La Piedad | Mich | Mex 110 | 37.000 | 00:27 | La Piedad | 26.0 | | | |
| La Piedad - Entronque Ecuandureo | Mich | Mex 037 | 27.100 | 00:20 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|-----|-----------------|-----------|-------|---------------------|---------|--|--|--|
| Entronque Ecuandureo - Entronque La Barca | Jal | Mex 015D | 42.060 | 00:23 | Ecuandureo A2 | 112.0 | | | |
| Entronque La Barca - Entronque Guadalajara | Jal | Mex 015D | 72.476 | 00:39 | Ocotlán | 188.0 | | | |
| Entronque Guadalajara - Entronque Tonalá | Jal | Mex 090D | 13.860 | 00:07 | La Joya | 103.0 | | | |
| Entronque Tonalá – Gdl. (Ent. Av. Revolución) | Jal | Mex 090D | 6.000 | 00:03 | | | | | |
| Calz. L. Cárdenas (Av. Revolución – Av. González Gallo) | Jal | Zona Urbana | 3.000 | 00:03 | | | | | |
| Calz. L. Cárdenas (Av. González Gallo – Av. López Mateos) | Jal | Zona Urbana | 5.000 | 00:06 | | | | | |
| Calz. L. Cárdenas (Av. López Mateos – Ent. Ciudad Granja) | Jal | Zona Urbana | 8.000 | 00:09 | | | | | |
| Cd. Granja - Entronque Ameca | Jal | Mex 015 | 18.000 | 00:10 | | | | | |
| Entronque Ameca - Entronque Magdalena | Jal | Mex 150D | 45.000 | 00:24 | Arenal | 175.0 | | | |
| Entronque Magdalena - Entronque Ixtlán del Río | Nay | Mex 150D | 54.000 | 00:29 | Plan de Barrancas | 197.0 | | | |
| Entronque Ixtlán del Río -Tepic (Ent. San Cayetano) | Nay | Mex 015D | 69.616 | 00:37 | Santa María del Oro | 188.0 | | | |
| Entronque San Cayetano – Tepic (Ent. El Pichón) | Nay | Mex 015 | 12.000 | 00:09 | | | | | |
| Tepic (Ent. El Pichón) - El Crucero de San Blas | Nay | Mex 015D | 25.000 | 00:13 | Trapichillo | 135.0 | | | |
| El Crucero de San Blas - Entronque Rosamorada | Nay | Mex 015D | 45.180 | 00:24 | Ruíz | 219.0 | | | |
| Entronque Rosamorada - Piedritas | Sin | Mex 015D | 100.560 | 00:54 | Acaponeta | 472.0 | | | |
| Piedritas - Villa Unión | Sin | Mex 015D | 71.000 | 00:38 | Rosario | 206.0 | | | |
| Villa Unión - Mazatlán | Sin | Mex 015 | 26.000 | 00:19 | | | | | |
| Mazatlán - El Venadillo | Sin | Zona Urbana | 14.000 | 00:13 | | | | | |
| El Venadillo - Entronque La Cruz | Sin | Mex 015D | 89.900 | 00:49 | Mármol | 187.0 | | | |
| Entronque La Cruz - Costa Rica | Sin | Mex 015D | 91.600 | 00:49 | Costa Rica | 202.0 | | | |
| Costa Rica - Distribuidor Culiacán | Sin | Mex 015 | 17.000 | 00:10 | | | | | |
| Distribuidor Culiacán - Entronque El Zapotillo | Sin | Mex 015D | 61.300 | 00:33 | Culiacán | 155.0 | | | |
| Entronque El Zapotillo - Las Brisas | Sin | Mex 015D | 64.500 | 00:35 | Las Brisas | 155.0 | | | |
| Las Brisas - Guasave | Sin | Mex 015 | 26.000 | 00:15 | Sinaloa | 71.0 | | | |
| Guasave - Los Mochis | Sin | Mex 015 | 58.000 | 00:34 | | | | | |
| Los Mochis - Topolobampo | Sin | Sin s/n | 25.000 | 00:16 | | | | | |
| | | SubTotal | 1,198.720 | 11:49 | | 2,791.0 | | | |
| | | Totales | 1,483.070 | 14:30 | | 3,778.0 | | | |

Al llegar al puerto de Topolobampo se transborda vía marítima mediante Ferrie a la ciudad de La Paz, B.C.S. o bien se puede escoger llegar solo a Mazatlán y hacer el mismo transborde.

LA PAZ | TOPOLOBAMPO | LA PAZ

En tan solo 7 horas.



Tráiler de 15 a 20 mts \$11,578.00

LA PAZ | MAZATLÁN | LA PAZ

15 horas.



Tráiler de 15 a 20 mts \$14,228.00

Total a pagar:

Topolobampo: \$26,000 + Ferrie= 38,000

Mazatlán: \$24,000 + ferrie= 38,000

GLOSARIO.

AEF.- Administrador Eficiente de Flotas.

ANIQ.- Asociación Nacional de la Industria Química.

Asequible.- (sin.) Alcanzar, conseguir, lograr, etc.

Back-rooms.- Oficinas de trabajo sin contacto con el público (p.ej. trastienda).

Bentonita.- Es una arcilla de grano muy fino (coloidal) que contiene bases y hierro, utilizada en cerámica. El tipo más normal es la cálcica. La sódica se hincha cuando toma contacto con el agua. El hierro que contiene siempre le da color, aunque existe también una bentonita blanca. Hay diversos tipos de bentonita que varían tanto en la plasticidad como en la dureza.

Coadyuvar.- Contribuir o ayudar en la realización o en el logro de alguna acción o proyecto.

Código de barra.- Tecnología para la captura de datos utilizada tanto para la identificación de la materia prima, materiales y/o producto desde su producción, almacenamiento y seguimiento en su fase de distribución.

Crossdocking (cruce de andén).- Es una estrategia logística que consiste en la distribución y entrega de productos sin pasar por la fase de almacenamiento.

Decisor (Agente económico).- Persona que toma las decisiones estratégicas en un sector, mediante una valoración de posibles alternativas.

EDI (Electronic Data Interchange).- Procedimiento informático que permite realizar transacciones entre empresas e intercambio de información en tiempo real.

Embalaje.- Material resistente que hace eficiente el manejo de los productos, y que los transporta desde uno o varios al mismo tiempo de un lugar a otro (p.ej. tarimas, tambos, cajas, costales, etc.).

Empaque.- Cubierta aislante que lleva el producto para su protección y fácil manejo.

Erogación.- De acuerdo al contexto en el cual se lo utilice el término **Erogación** referirá diversas cuestiones. Uno de los primeros usos que se le da al término es para referir reparto de algo. Por ejemplo, la justicia dará lugar a la erogación de todos aquellos bienes inmuebles que correspondían a la firma para de esta manera indemnizar a los acreedores que están esperando cobrar desde que se inició el juicio. Por otra parte, en algunos contextos, el término erogación es utilizado para referirse a la donación, a un pago o a una ofrenda.

Factores Ponderados.- Método que se utiliza para jerarquizar alternativas y poder dar valores cuantitativos y/o cualitativos a cada una de ellas.

Geocercas.- Es la limitación virtual de una región mediante un cierto criterio de restricción para localizar un punto en el mismo.

Góndolas.- Estantería donde se exhibe la mercancía en el punto de venta.

GPS.- Sistema de Posicionamiento Global.

Hipermercadismo.- Empresas de venta minorista pero que cuentan con un gran número de tiendas de autoservicio (p. ej. Walmart).

HSM's (Hoja de Seguridad de Materiales).- Es un documento que contiene información sobre las medidas de seguridad en el manejo, almacenamiento, así como los procedimientos en caso de emergencia.

IDT / FDT.- Inicio Día de Trabajo / Fin Día de Trabajo.

Justo a Tiempo.- Filosofía de gestión orientada a la eliminación de desperdicios a través de funciones logísticas y de manufactura. Caracterizada por operar con bajos inventarios, y de gran flexibilidad de operaciones enfocada al cliente.

Layout.- Es un plano, croquis o proyecto de distribución que permite a la Organización integrar todas sus actividades para lograr que el producto este en tiempo y forma en donde se le requiera.

Lead time.- El tiempo total transcurrido desde el inicio del proceso del producto y/o servicio, hasta la entrega del mismo.

Logística.- Es la administración del flujo de los recursos (materiales, de información, capitales, humanos, etc.) desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto terminado.

Marketing.- Proceso social y administrativo por el que los grupos e individuos satisfacen sus necesidades al crear e intercambiar bienes y servicios.

NOM-002-SCT/2003.- Norma Oficial Mexicana, listado de las substancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

Outsourcing (Tercerización).- Otorgar una parte del proceso total a un agente externo que se especialice y que brinde una ventaja competitiva al mismo.

Paradigma.- Ejemplo y/o modelo a seguir en un proceso, o incluso en estructuras organizacionales.

Parametrizable (reporte).- descripción de las actividades del vehículo en un cierto lapso de tiempo.

Performance (arte, estilo de vida).- Calidad y/o buena imagen del producto, proceso, o algún sector en particular.

“Push – Pull” Enfoque.- Ideología de negocios aplicada a una estrategia empresarial donde se decide qué dirección tendrán a cabo los recursos (de capital, materiales, humanos, de información, etc...).

PyME.- Pequeña y Mediana Empresa

Quinta rueda.- Sistema de sujeción del tractocamión, con el cual puede enganchar un remolque.

Reingeniería de proceso.- Hacer una transformación radical en la administración del proceso.

Retailing.- "Tiendas de venta por menor".- Consiste en la venta de bienes físicos o mercancía desde una ubicación fija, como una tienda, boutique o quiosco, o por e-mall, en lotes pequeños o individuales para el consumo directo por el comprador. Los compradores pueden ser individuos o empresas. En el comercio, "minorista" compra de mercancías o productos en grandes cantidades de fabricantes o directamente o a través de un mayorista y luego vende pequeñas cantidades al usuario final. A menudo se denominan establecimientos minoristas tiendas o almacenes. Los minoristas están al final de la cadena de suministro.

Servicio sustentable.- Entendiendo sustentable como el compromiso para alcanzar y cumplir las perspectivas, mediante una gran flexibilidad para adaptarse, comprometiéndose con el medio ambiente, sociedad y generando un valor económico.

SETIQ.- Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química.

Sosa caustica.- El Hidróxido de Sodio es una sustancia incolora e higroscópica que se vende en forma de trozos, escamas, hojuelas, granos o barras. Se disuelve en agua con fuerte desprendimiento de calor y la disolución acuosa se denomina lejía de sosa. Tanto la sosa cáustica como la lejía atacan la piel.

Stock de seguridad.- Mercancía que se encuentra a resguardo para cualquier contingencia y que podrá ser utilizada en cualquier momento.

Supply Chain.- Cadena de abasto (Cadena Logística Integrada).

UN.- Número de Naciones Unidas que se le otorga al material peligroso para su identificación (p. ej. 1025 – Gas L.P.).

Valor Agregado.- Es un plus que se le da al servicio y/o producto con el fin de brindarle mayor valor comercial al mismo y que le otorga cierta diferenciación a la empresa.

BIBLIOGRAFÍA:

- ✓ El Proceso Logístico y la Gestión de la Cadena de Abastecimiento.
Monterroso, Elda. Ed. Énfasis Logística.
- ✓ Logística Comercial: Control y Planificación.
Ballou, Ronald H. Ed. Diaz de Santos, Madrid 1991.
- ✓ Logística Empresarial.
Arbones, Malisani. Ed. Marcombo, Barcelona 1990.
- ✓ Logística: Aspectos Estratégicos.
Christopher, Martín Ed. Limusa, México 1999.
- ✓ Logística: Mejores Prácticas en Latinoamérica.
Carranza Torres, Octavio. Ed. Thompson, México 2004.
- ✓ Canales de Distribución y Logística.
Mercado H. Salvador. Ed. Macchi, México 2001.
- ✓ Optimización del Transporte.
Parra Iglesias, Enrique. Ed. Diaz de Santos, Madrid 1991.
- ✓ Manual del Ingeniero Industrial Vol.: I y II.
Salvendy Gabriel. Ed. Limusa, México 1991.
- ✓ Tercerización Total.
Énfasis Logística Año IV No. 44.

- ✓ Creación del valor; La clave de la Gestión Competitiva.
Band, William. Ed. Diaz de Santos, Madrid 1994

- ✓ La Clave de la Productividad Empresarial.
Lebow, Rob. Ed. Panorama. México 1995

- ✓ Secretaria de Comunicaciones y Transportes
www.sct.gob.mx

- ✓ Instituto Mexicano del Transporte.
www.imt.gob.mx

- ✓ Asociación Nacional de la Industria Química.
www.aniq.org.mx

- ✓ Recurso Confiable.
www.recursoconfiable.com