



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN "OSCAR LUCERO MOYA"

CEGEN

TESIS EN OPCION AL TITULO DE MASTER EN  
DIRECCION

TITULO: METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE  
ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCION FISICA, APLICACIÓN  
PARCIAL EN LA BASE CENTRAL DE ALMACENES DE  
CIMEX

AUTOR: LIC. MIGUEL ENRIQUE FERRAS GONZALEZ  
TUTOR: DR.C. CLARA ELENA MARRERO FORNARIS

HOLGUÍN 2009 AÑO DEL 50 ANIVERSARIO DE LA REVOLUCION

## **RESUMEN**

Este Trabajo fue realizado por el interés de la Corporación CIMEX, de crear una metodología para la evaluación de alternativas de distribución física, debido a que se trabaja en este sentido de forma operativa, sin tener en cuenta todos los factores que influyen en la toma de dediciones para lograr distribuir los productos con eficiencia.

Se presenta una metodología donde se trazan etapas a seguir para poder solucionar el problema de distribución que valla apareciendo en la cadena de suministro, esta tiene un carácter general pues puede utilizarse para cualquier producto o empresa que se dedique a la distribución física o que uno de sus objetivos sea realizar esta labor.

Para la aplicación parcial de esta metodología se toma como ejemplo la distribución de aceite comestible en Ciudad de La Habana, donde participan las empresas CIMEX como cliente y ECASOL como proveedor.

Para ello fue necesario hacer un análisis de todos los costos que implica esta distribución: los de almacenamiento y los de transportación. Estos costos se determinaron para dos variantes fundamentales: asumiéndolos CIMEX o asumiéndolos ECASOL. A partir de la obtención de todos éstos para ambas empresas, se formularon una serie de alternativas de distribución, con el fin de escoger de ellas aquella que resulte más ventajosa para el país.

Las principales técnicas utilizadas para la confección de la investigación fueron la entrevista a profesionales de las Entidades y Puntos de Ventas, la observación directa, el trabajo en grupo, la búsqueda de bibliografía especializada, el análisis y síntesis de la información; mediante las cuales se pudieron recopilar todos los datos necesarios para la elaboración de este trabajo.

## INDICE

<b>RESUMEN</b>	1
<b>INTRODUCCION</b>	3
<b>CAPITULO I. CONSTRUCCION DEL MARCO TEORICO PRACTICO Y REFERENCIAL</b>	6
1.1 Sistema de dirección y gestión de empresas	6
1.1.1 Sistema de dirección y gestión de empresas en CIMEX	11
1.2 Sistema de gestión de la distribución física	18
1.2.1 Diferentes enfoques existentes para la evaluación de alternativas de distribución física	23
1.3 Situación actual del sistema de gestión de distribución física en CIMEX	24
<b>CAPITULO II. METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCION FISICA</b>	27
2.1 Etapas para la evaluación y aplicación de alternativas de distribución física.	28
<b>CAPITULO III. EVALUACION Y APLICACIÓN PARCIAL DE ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCION FISICA EN LA BASE CENTRAL DE ALMACENES DE CIMEX</b>	33
3.1 Diagnostico	33
3.2 Identificación de las causas	33
3.3 Definición de los objetivos	51
3.4 Elaboración de las alternativas	51
3.5 Implantación de las alternativas de distribución	74
3.6 Evaluación y control de los resultados	74
<b>CONCLUSIONES</b>	75
<b>RECOMENDACIONES</b>	76
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	77

## INTRODUCCION

En el mundo entero la Gestión Logística supone una competitividad con visión futurista, teniendo en cuenta los constantes cambios que el entorno impone. Para ello se debe tener presente el enorme reto de cambio de cultura de los sistemas y procesos de las organizaciones.

A medida que el mundo se vuelve más complejo, impredecible y turbulento, las organizaciones deben luchar por lograr adaptarse, flexibilizarse y aprender de forma permanente, que del éxito que logren depende su desempeño y hasta su propia supervivencia. (3)

De aquí se podría reflexionar que la gestión debe ser vista como una variante estratégica para mantenerse en el mercado y supervivir.

En la década de los 60, cuando comenzó a reconocerse la logística, ésta estaba concebida como la Gestión de Distribución Física e integraba las actividades destinadas a ordenar el flujo de los productos terminados, desde el final de la línea de producción hasta el cliente. (1)

En estos años, las empresas vivían en condiciones distintas a las actuales, ya que eran épocas en que los grandes márgenes comerciales les permitían una gestión más flexible de todos los ámbitos de la empresa y por supuesto los costos no eran tan importantes.

Hoy en día, los cambios en las relaciones comerciales y las transformaciones obligan a la multiplicación de las exigencias de las empresas, así como a que éstas tengan en cuenta los diferentes costos y las formas de reducirlos.

Identificar y evaluar los Costos Logísticos es una necesidad de las empresas cubanas dedicadas al comercio al por mayor, actualmente, a raíz del período especial, las empresas suministradoras y distribuidoras afrontan situaciones de escasez de recursos financieros y disponibilidades limitadas de combustible, esta realidad obliga a valorar las relaciones entre el inventario y el transporte, el uso de los diferentes modos de transportación y las formas de distribución y venta. Para poder valorar estas relaciones, es necesario conocer los costos logísticos surgiendo el problema de identificar y evaluar los mismos.(10)

Este estudio, se realizó en la Corporación CIMEX S.A., quedando formulada la situación problemática de la siguiente manera: El sistema de dirección y gestión de empresas en CIMEX realiza las operaciones de forma empírica con el consiguiente deterioro en los costos de distribución.

El mismo estudio también estableció las precedencias de los problemas intermedios y la causa del síntoma encontrado, resulta que no se cuenta con una herramienta para evaluar alternativas de distribución más eficientes.

Por tanto, con todo el arsenal teórico revisado y el estudio de la práctica empresarial internacional como base para el análisis de las condiciones de nuestro país podemos decir que: El sistema de gestión de dirección en CIMEX carece de una herramienta integradora para evaluar alternativas de distribución física que provoca encarecimiento en los costos por este concepto, constituyendo este el **problema científico** a resolver.

Teniendo en cuenta el problema que se señala se declara como objeto de investigación el sistema de dirección y gestión en CIMEX.

La investigación desarrollada tiene como **objetivo** diseñar y aplicar de forma parcial una metodología para la evaluación de alternativas de distribución física en la Base Central de Almacenes de CIMEX donde se definen los elementos a evaluar y la forma de hacerlo.

Se define como **campo de acción** el sistema de gestión de distribución física en CIMEX.

Para dar cumplimiento al objetivo, se necesita hacer un análisis de todos los costos que implica la distribución a Puntos de Venta de la Cadena CIMEX. Los costos se desglosan en dos grandes grupos: los costos de transportación y los costos de almacenamiento; los cuales se evalúan vez para dos variantes fundamentales: asumiéndolos CIMEX o asumiéndolos el proveedor. A partir de la obtención de todos estos costos para ambas empresas, se formulan una serie de Alternativas de Distribución escogiéndose de ellas aquella que resulte más económica para el país, es decir, la que reporte menores costos.

Conociendo el problema que se enfrenta y la causa que lo provoca se formula la **hipótesis** siguiente: Si se gestiona la distribución física aplicando la metodología diseñada, aumentaría la integración entre sus elementos contribuyendo a disminuir los costos de distribución.

Como tareas se definen las siguientes:

- Desarrollo del marco teórico, práctico y referencial.
- Diagnostico de la distribución física.
- Diseño de la metodología para evaluar alternativas de distribución física tomando como base los costos.
- Aplicación parcial de la metodología propuesta en la BASE Central de Almacenes de la Corporación CIMEX.

Para la realización de esta investigación contamos con los recursos humanos, materiales, financieros y la información necesaria pues es interés de la Corporación CIMEX desarrollarla, se utilizaron técnicas de trabajo en grupo, revisión de información primaria y secundaria, observación directa y entrevistas. Para el procesamiento de la información se empleó el Microsoft Excell y el logware para la elaboración de tablas y gráficos, así como el Microsoft Word y Power Point para la presentación del trabajo.

La tesis queda estructurada con el desarrollo, índice, capítulo I, capítulo II, capítulo III, conclusiones y recomendaciones, así como la bibliografía consultada y los anexos.

## **CAPITULO- I: CONSTRUCCION DEL MARCO TEORICO, PRACTICO Y REFERENCIAL**

En este Capítulo se investiga acerca de conceptos, criterios y elementos teóricos y prácticos fundamentales para una mejor comprensión de los aspectos a tratar en el desarrollo de los posteriores capítulos.

### **1.1 SISTEMA DE DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS**

El sistema de gestión y dirección consiste en la permanente coordinación al interior de la empresa, implicando a todos los procesos y factores que la integran; el estudio constante para la toma de decisiones utilizando la información actualizada; que se precisen los detalles, meditar y pensar bien cada acción, actuar con rapidez. Tienen que combinarse adecuadamente la responsabilidad individual y la colectiva. Los jefes responden por su actuación ante un solo jefe.

Existen varios conceptos sobre el sistema de dirección y gestión, el autor se acoge a este debido a que es lo que está establecido por decreto ley en nuestro país.

La dirección para su correcto funcionamiento cuenta con cuatro funciones básicas que se relacionan a continuación:

### **Planificación**

Los criterios de efectividad y eficiencia de Porter comparan los dos aspectos de la planeación: el planteamiento de las metas “adecuadas” y después la elección de los medios “adecuados” para la obtención de estas metas. Las metas son importantes dado que 1) proporcionan un sentido de dirección 2) concretan nuestros esfuerzos 3) sirven de guía a nuestros planes y decisiones 4) contribuyen a la evaluación de nuestro progreso. A pesar de que a menudo se considera a la planeación como una de las cuatro funciones administrativas, resulta más adecuado representar a la planeación como si fuera la locomotora que impulsa el tren de la organización, liderazgo y control de actividades.

Las organizaciones utilizan 2 tipos de planes. Los planes estratégicos elaborados por los administradores de niveles altos y medios intentan lograr las metas generales de la organización, en tanto los planes operativos muestran cómo es que se habrán de implementar los planes estratégicos en las actividades de todos los días. A los planes estratégicos y operativos los relacionan las metas y los objetivos, los cuales deben de reflejar la declaración de la acción de la organización, la meta planeada por la dirección que justifica la existencia de la organización. Las declaraciones de la misión se basan en premisas de planificación, en supuestos básicos acerca del propósito de la organización, sus valores, habilidades, y su lugar en el mundo. Los planes estratégicos y los operativos difieren en sus horizontes de tiempo, en su ámbito de acción, complejidad e impacto y en su independencia.

El proceso normal exige que el administrador siga nuevos pasos que le llevarán al planteamiento de sus metas, a la identificación de los objetivos actuales y de la estrategia en vigor, a un análisis del ambiente y de los recursos disponibles, a la identificación de oportunidades y amenazas estratégicas, a la identificación de fallas en el desempeño, a la implantación de la toma de decisiones y a la estimación y el control del proceso.

El término estrategia se emplea en dos sentidos: para referirse a lo que una organización persigue activamente, o para describir su reacción pasiva a los cambios ambientales. Tanto la evidencia anecdótica como la investigación han demostrado el valor que implica una implantación activa del manejo

administrativo estratégico. El concepto actual de manejo administrativo estratégico surgió de los enfoques de formulación de políticas y estrategia inicial, que fueron desarrollados con miras a afrontar los múltiples cambios en el ambiente posterior a la segunda guerra mundial.

## **Organización**

La estructura organizacional, la manera en la que se deciden, organizan y coordinan las actividades de una organización proporcionan estabilidad y ayuda a los miembros de una organización para trabajar juntos y lograr los objetivos de la organización. La división del trabajo, también llamada especialización del trabajo, se basa en la observación de que la productividad aumenta cuando las actividades se especializan, aunque las actividades demasiado simplificadas pueden conducir a la alineación.

La departamentalización, el agrupamiento de actividades, se puede representar fácilmente en su organigrama que también muestra los niveles en la jerarquía administrativa y la cadena de mando. Además un organigrama muestra la línea de mando (también llamada línea de control), que afecta la efectividad y eficiencia en la toma de decisiones. Investigaciones contemporáneas están de acuerdo en que no existe una línea de mando ideal; la selección de una línea de mando apropiada implica divisas como el ambiente y las personalidades y capacidades de administradores y subordinados.

En tiempos de Chester Blanchard, los pensadores de la administración se dieron cuenta de que la organización informal era valiosa para facilitar el flujo de información y coordinar las actividades organizacionales. En la actividad, muchas compañías se basan en estructuras organizacionales informales para adaptarse rápidamente a los cambios del ambiente.

La estructura organizacional formal puede ser de tres tipos: la organización funcional, la organización producto/mercado y la organización matricial.

Se necesita la coordinación e integración de las actividades individuales y departamentales, para superar la diferenciación, es decir, las actitudes que tiende a desarrollar cada departamento individual. La consideración clave es ajustar la capacidad de coordinación de una organización, con su necesidad de ella.

Hoy en día, nos damos cuenta de que el diseño organizacional, el proceso de seleccionar una estructura organizacional apropiada por su estrategia y un ambiente dado es un proceso progresivo que incluye ensayo y errores y consideraciones políticas. El enfoque clásico, formulado por Max Weber, Frederick Taylor y Henry Fayol ha sido muy criticado por buscar “un mejor” diseño por todas las situaciones. Los neoclásicos encabezados por McGregor, Argyris y Likert trataron de mejorar el modelo clásico sugiriendo maneras de dar a los miembros mayor independencia y poder. Los neoclásicos han sido criticados por ignorar las variables del ambiente y subestimar la motivación humana.

El enfoque ambiental sostiene que estructuras organizacionales distintas serán efectivas en ambientes estables, cambiantes y turbulentos. Por lo tanto, la actividad clave del diseño organizacional es analizar el ambiente comercial.

En el enfoque “habilidad-tecnología”, los administradores canalizan su atención en un elemento del ambiente interno de la compañía: la “habilidad-tecnología” que ésta utiliza para producir bienes. Los investigadores han demostrado que ciertos diseños son por lo general más efectivos por compañías con producción por unidad o lotes pequeños, lotes grandes y masivos o producción por procesos.

Las señales de que es necesaria una organización son: falla por parte de los administradores en prever y adaptarse a los cambios en el ambiente, fracaso de la información correcta en llegar a la gente en el momento correcto y que la compañía no lleve el paso.

### **Liderazgo**

El liderazgo es un tema importante para los administradores por el papel decisivo que los líderes desempeñan en la eficacia del grupo y de la organización. Podemos definir el liderazgo como el proceso de influir y dirigir las actividades de los miembros de un grupo relacionados con una actividad.

Se han identificado tres formas de estudiar el liderazgo: el enfoque de rasgos, del comportamiento y de contingencias. El primero no ha resultado útil, pues ninguna combinación de rasgos distingue de manera confiable a los líderes de aquellos que no lo son, o bien los líderes eficaces de los ineficaces.

El enfoque del comportamiento se ha centrado en las funciones y estilos de liderazgo. Los estudios han revelado que, tanto las funciones relacionadas con actividades como las del mantenimiento del grupo, han de ser realizadas por uno o más miembros para que un grupo cumpla bien sus actividades. Los estudios dedicados a los estilos del liderazgo han distinguido entre la estructura autoritaria, orientada a la actividad o de iniciación y un estilo orientado a los empleados, democrático o participativo. Algunos estudios indican que la eficiencia de un estilo particular depende de las circunstancias en que se use. Por ejemplo Tannenbaum y Schmidt sostienen que la elección del estilo de liderazgo por el administrador debería estar influida por diversas fuerzas del administrador, de los subordinados y de la situación de trabajo.

La dificultad de aislar rasgos o comportamientos de liderazgo eficaces en cualquier situación hizo que los investigadores trataran de determinar las variables situacionales que harán que un estilo sea más eficaz que otro. He aquí algunas de las principales variables situacionales que descubrieron : la personalidad y la experiencia del líder, las expectativas y comportamiento de los superiores, las características, expectativas y conductas de los subordinados, las exigencias de la actividad, la cultura y políticas organizacionales, y las expectativas y comportamiento de los colegas.

El enfoque de contingencias procura identificar cuál de estos factores situacionales es el más importante prever qué estilo de liderazgo será más eficaz en una situación particular. La teoría situacional del liderazgo

de Hersey –Blanchard sugiere que el estilo de liderazgo debería variar de acuerdo con la madurez de los subordinados. La relación entre administrador y subordinado se desarrolla en 4 fases, a medida que los subordinados desarrollan la realización de motivación y experiencia, por cada etapa es adecuado un estilo diferente de liderazgo. Conforme al modelo de Fiedler, las relaciones entre líder y miembros del grupo, la estructura de la actividad y el poder de puesto de líder son las variables situacionales más importantes. Este modelo prevé qué tipos de líderes (con una clasificación alta o baja en el compañero de trabajo menos preferido) dará mejores resultados en las ocho posibles combinaciones de variables anteriores.

El enfoque de trayectoria –meta formulada por Evans y Hause se centra en las capacidades de los administradores por otorgar recompensas. El estilo directivo que utilice el administrador afectará a los tipos de premios ofrecidos y a la participación de los subordinados respecto a lo que deben hacer por obtenerlos. Las características personales de éstos, lo mismo que las presiones y exigencias ambientales a que están sujetos, influirán en el estilo directivo que les parezca real o potencialmente satisfactorio.

Fiedler afirma que los estilos de liderazgo son relativamente inflexibles y que, por tanto, habría que adecuar a los líderes a una situación apropiada o que se modifique la situación para que se ajuste a él. Sin embargo, otros piensan que los administradores tienen gran flexibilidad potencial en sus estilos y que en consecuencia, pueden aprender a funcionar bien en diversas situaciones.

Vroom y Yetton desarrollaron un modelo de liderazgo situacional que identificaba cinco estilos, que abarcan desde el autoritario hasta el totalmente participativo. También alentaba a los administradores a buscar el “conjunto viable de alternativas” eligiendo un estilo para adaptarse a un problema o situación dados. Vroom y Jago ampliaron el modelo Vroom-Yetton poniendo mucho más énfasis en la calidad de la decisión administrativa y la naturaleza del compromiso de él con ella. También previnieron contra buenas decisiones que por lo demás, serían muy costosas o difíciles de implementar y recomendaron que las decisiones se tomen con la visión de desarrollar las capacidades de otros empleados en la decisión.

Otro enfoque más reciente del liderazgo es el líder transformacional o carismático que tiene la capacidad de llevar a una compañía a través de una transformación mayor. Los desafíos recientes a la teoría tradicional del liderazgo incluyen la propuesta psicoanalítica, la propuesta romántica y el concepto de grupos autodirigidos y autoliderados.

### **Control**

Aunque el control es el proceso que usan los administradores para asegurarse de que las actividades reales corresponden a los planes, el control también se puede usar para evaluar la eficacia de la planeación, organización y liderazgo. El proceso de control consiste en 1) establecer estándares y métodos para medir el rendimiento 2) medir el rendimiento 3) determinar si el rendimiento corresponde a los estándares y en caso necesario 4) tomar medidas correctivas.

El control resulta importante porque permite que los administradores corrijan errores. Es más, les ayuda a enfrentar el cambio, produce ciclos más rápidos, agrega valor a los productos y servicios de la organización, une a los trabajadores que tienen diferentes antecedentes y culturas y facilita la delegación y el trabajo en equipo.

Los tipos básicos de los métodos de control son cuatro: controles anteriores a la acción, controles de dirección, controles en sí / no o de selección y controles después de la acción. Los controles de dirección son el tipo más importante de control, pero los controles sí / no ofrecen una valiosa confirmación cuando se trata de seguridad o grandes cantidades de dinero.

El diseño de sistemas eficaces de control puede ser difícil. Si los administradores tratan de controlar demasiados elementos de manera rígida, es posible que la moral sufra las consecuencias y que se desperdicie valioso tiempo, dinero y energía. Estos problemas se pueden reducir al mínimo si los administradores se centran en controlar las áreas claves o sustantivas de rendimiento en los puntos estratégicos de control.

Los controles financieros resultan importantes porque el dinero es uno de los insumos y productos más importantes de fácil medición en la mayor parte de las organizaciones (balances generales, estados de resultados, estado de flujo de efectivo).

Los presupuestos, son estados cuantitativos formales de los recursos separados para una actividad dada y un plazo de tiempo, son el medio más usado para planear y controlar (presupuestos de operación, presupuestos variables de costos)

Las auditorías comparan el rendimiento real y los presupuestos; las auditorías externas, realizadas por despachos de controladores externos, analizan los informes financieros de una organización para verificar si ésta ha usado de una manera adecuada, los principios de contabilidad aceptados generalmente. Como tal, se puede usar para detectar fraudes y alentar la honradez y la exactitud.

Las auditorías internas, realizadas por miembros especialmente designados del departamento de finanzas o por un equipo de auditoría interna, ayudan a los administradores a evaluar la eficiencia operativa de la organización, así como la eficacia de sus políticas, procedimientos, uso de autoridad y demás métodos administrativos.

### **1.1.1 SISTEMA DE DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS EN CIMEX**

El Gobierno, la Administración y Representación de la Sociedad es ejercido por una Junta General de Accionistas y por una Junta de Directores, siendo la Junta General de Accionistas el Órgano Supremo de la Sociedad y sus decisiones son de obligatorio cumplimiento para los Accionistas y para la Junta de Directores.

#### **Misión de la corporación CIMEX**

Es una entidad económica socialista cubana que importa, exporta, comercializa, produce bienes y servicios que generan divisas frescas para el país, orientada a satisfacer, de manera innovadora, las crecientes

necesidades del cliente con soportes tecnológicos de avanzada, alta credibilidad nacional e internacional y una calidad renovada brindada por mujeres y hombres que se distinguen por su disciplina, profesionalidad, honradez y responsabilidad social. Somos Cimex.

A partir de su creación, la **Corporación Cimex S. A.** ha ido perfeccionando constantemente su estructura organizativa. Actualmente el trabajo efectuado en la conformación de su nueva estructura esta concebido con el objetivo de lograr una mayor eficiencia en su gestión empresarial y fundamentalmente para que, paulatinamente, toda la **Corporación Cimex SA** se convierta en una gran Entidad, en la cual las operaciones internas entre sus diferentes dependencias no se consideren como ventas de mercancías o servicios, utilizando para ello cuentas contables que reflejen la relación entre la Casa Matriz y sus **Sucursales Territoriales**.

En el aspecto organizativo podemos señalar que hasta el mes de Mayo del 2007, la **Corporación Cimex S.A.** a nivel nacional esta integrada por:

- 1 Presidencia
- 4 Vicepresidencias
- 25 Direcciones Generales, Direcciones y Divisiones adscriptas a las Vicepresidencias
- 8 3 Direcciones, 3 Grupos de Trabajo y 2 Oficinas Especializadas adscriptas a la Presidencia
- 10 Subsidiarias
- 18 Sucursales Territoriales.

Como principio general, la Estructura Corporativa esta conceptuada en tres sentidos fundamentales:

### **Estructura Central**

### **Estructura Territorial**

### **Subsidiarias**

**La Estructura Central** esta integrada por:

Presidencia

Vicepresidencia de Comercio

Vicepresidencia de Economía y Finanzas

Vicepresidencia de Administración

Vicepresidencia de Recursos Humanos

La Presidencia y cada una de las Vicepresidencias tienen subordinados sus respectivas Direcciones Generales, Direcciones, Divisiones y Entidades independientes. Las Funciones de estas Direcciones Generales, Direcciones, Divisiones o Entidades responden a una subordinación ejecutiva de las mismas.

Las Direcciones Generales y Direcciones han efectuado una redistribución de sus actividades con el objetivo de reducir el número actual de dependencias y hacerlas mas funcionales. Asimismo se han mantenido los nombres de aquellas Entidades que prestan servicios y tienen relaciones con Compañías extranjeras, conservando a los efectos externos, su personalidad jurídica y legal independiente. Entre estos casos se encuentran Fincimex S.A, AISA, Melfi Marine S.A , Adesa S.A ,Zona Especializada de Logística y Comercio S.A, Producciones Abdala S.A. Inversiones Cimex S.A. Ecuse S.A. e Inmobiliaria Cimex S.A.

**La Estructura Territorial** está conformada por las siguientes Sucursales Territoriales:

Sucursal Territorial Pinar del Río

Sucursal Territorial La Habana. ( Incluye al Municipio Especial Isla de la Juventud )

Sucursal Territorial Ciudad de La Habana.

Sucursal Territorial Ciudad de la Habana Centro.

Sucursal Territorial Ciudad de la Habana Este

Sucursal Territorial Ciudad de la Habana Oeste

Sucursal Territorial Plaza Carlos III

Sucursal Territorial Matanzas

Sucursal Territorial Cienfuegos

Sucursal Territorial Villa Clara

Sucursal Territorial Sancti Spiritus

Sucursal Territorial Ciego de Avila

Sucursal Territorial de Camaguey.

Sucursal Territorial Las Tunas

Sucursal Territorial Holguín

Sucursal Territorial Granma

Sucursal Territorial Santiago de Cuba

Sucursal Territorial Guantánamo

Todas las actividades que así lo han requerido han sido separadas de las Direcciones nacionales, constituyéndose cada una de forma independiente en una **Sucursal Territorial**.

Estas **Sucursales Territoriales** controlan toda la actividad desarrollada por la Corporación Cimex dentro del marco de cada uno de sus Territorios, fundamentalmente las actividades Comerciales Mayoristas y Minoristas, así como la de Servicios, exceptuando a Ciudad de La Habana y Provincia La Habana que no poseen actividad Mayorista por aprovechar éstas las capacidades de almacén de la División de Logística de la Corporación con el objetivo de evitar duplicidades de almacenaje.

Estas **Sucursales Territoriales** las cuales tienen por objeto social la realización de actividades productivas, de carácter comercial Mayorista, Minorista y de Servicios efectúan las siguientes tareas:

Producción de bienes, entre ellos: cristales, espejos, video-home y filmaciones.

Producción y reproducción de CD ROM, CD-A y CD- I

Producción de alimentos.

Comercialización de combustibles, lubricantes y accesorios para vehículos automotores, sus partes y piezas y demás productos que usualmente se venden en los Servicentros de los Establecimientos Minoristas dedicados a estos fines.

Comercialización de alimentos como confituras, bebidas alcohólicas y no alcohólicas, helados, juguetes y souvenirs cubanos a través de una red de Cafeterías y restaurantes o en otros Establecimientos Minoristas.

Comercialización de artículos del hogar, entre los que se incluyen productos eléctricos electrónicos y de ferretería, confecciones textiles, calzado, bisutería, quincallería y cualquier otro de consumo familiar y personal.

Comercialización de video home y filmaciones de CD ROM, CD-A y CD-I, ventas de sus accesorios, cassettes y discos compactos, video cassettes grabados con banda sonora original y sub titulados en diferentes idiomas.

Comercialización de películas extranjeras y cubanas, así como documentales cubanos con diferentes temáticas.

Venta de cassettes para grabaciones de video y audio en diferentes formatos.

Comercialización de medios de publicidad gráfica y para la televisión, venta y renta de señal de televisión por cable a través del éter.

Comercialización de artículos con la temática de cine, venta de cámaras, rollos fotográficos y otros artículos de fotografías.

Alquiler de películas, cassettes para grabaciones de video y audio, multimedia y software.

Venta de publicaciones tales como libros y revistas.

Prestación de servicios entre los que se pueden citar los servicios gastronómicos, de revelado y montaje de diapositivas.

Prestación de servicios de reparación y mantenimiento de bienes muebles e inmuebles.

Prestación de servicios de garantía y postventa.

Para llevar a cabo la integración de las **Sucursales Territoriales** fue necesario en un primer término la incorporación de las actividades de las ex Sociedades como Tiendas Panamericanas, Cupet, El Rápido, Photoservice, Video Centros etc, hacia los diferentes Territorios.

Posteriormente se integró a nivel de Centros Contables de base ( Complejos ) a toda la Red de Comercio Minorista del Territorio.

La ubicación de estos Centros Contables se han hecho donde efectivamente se ejecutan las operaciones, evitando así el número innecesario de éstas, de forma tal que las **Sucursales Territoriales** tengan un mayor control de las actividades a ellas asignadas.

Ya en funcionamiento, las **Sucursales Territoriales** transformaron las Direcciones Generales en Direcciones ejecutivas y otras en funcionales, es decir, algunas desarrollan actividades de las anteriores Direcciones y otras tienen la responsabilidad metodológica y organizativa de las funciones de la Corporación.

Respecto al Plan ( Presupuesto ), el mismo es confeccionado individualmente por cada **Sucursal Territorial** y éste debe responder en base al Plan Económico a que esta ajustada la **Corporación Cimex S.A.** en su conjunto.

Con relación al financiamiento de operaciones corrientes, compras y gastos, cada **Sucursal Territorial** a su inicio debe efectuar un trabajo mediante el cual la misma posea los recursos financieros indispensables para hacerle frente a sus necesidades de inventarios y para su presupuesto de gastos corrientes. A tales fines, los ingresos totales deben pasar a la cuenta general de la Corporación y transferir a las cuentas corrientes de la **Sucursal Territorial** los importes financieros concebidos en el Plan para sus necesidades operacionales en el período dado ( mensual o trimestral ).

Sobre el financiamiento para inversiones, la misma esta centralizada por la Dirección General de Tesorería y se otorga en correspondencia al Plan aprobado y reintegrable de acuerdo con el término de depreciación de las Activos, a los efectos de que la Entidad no pierda su capital de trabajo.

Entre los principales servicios que presta la **Corporación Cimex S. A.** se encuentran los siguientes:

### **Servicios financieros**

Los servicios financieros que realiza CIMEX a través de la Dirección General Financiera (FINCIMEX) son los siguientes: operaciones de cuentas corrientes de la Corporación en Bancos extranjeros; el cobro de las Tarjetas de Crédito internacionales y las remesas del extranjero ( Wester Union, Transcard ) tanto para viajes como para ayuda familiar; el control oficial del recibo y entrega de remesas familiares procedente del exterior realizado a través de American International Service (A.I.S.)

Otro de los servicios es la representación y operación de Tarjetas de Crédito internacionales tales como VISA, MASTER CARD, CABAL y otras, así como el control y procesamiento de las Tarjetas Prepagadas de combustible.

### **Comercio mayorista**

Al igual que la actividad financiera ésta se maneja centralmente por especialidades, encontrándose implantado un sistema que permite el manejo único centralizado de todos los recursos materiales, es decir de todas las compras y de todos los inventarios de la Corporación. Este sistema se aplica en las Divisiones Tecnológica, de Logística, Automotriz y de Ventas y Exportaciones de CIMEX, que realizan actividades de importación y comercio mayorista, Entidades constituida por fusión de varias Sociedades. El sistema de Distribución Total entre otros, proporciona la obtención de mejores precios, racionalidad en el surtido, minimiza los niveles de inventarios y logra una mayor rotación de los mismos.

Las ventas mayoristas de las Divisiones se realizan a las propias Entidades de la Corporación que operan el comercio minorista, o que prestan servicios al propio Sistema Corporativo, a otras Corporaciones establecidas en el país y a Organismos del Estado.

Las funciones fundamentales de las Divisiones Mayoristas de Cimex son las siguientes:

**División Ventas Mayoristas y Exportaciones**, encargada de coordinar las producciones con Entidades nacionales de marcas propias de la Corporación, tales como los ronones Varadero y Caribbean Club, el café Cubita, y los refrescos Tropicola, Cachito y Najita, entre otras.

En esta División además se realizan las gestiones de exportaciones de nuestras propias marcas, así como de otros fondos exportables nacionales con disponibilidad.

**La División de Productos Tecnológicos**, que comercializa equipos de precisiones profesionales e industriales y electrodomésticos. Dentro de esta División se encuentran las Gerencias de Tecún (equipos de computación y musicales), y la Gerencia de Canon (equipos y material de oficina), que operan tiendas especializadas de ventas a organismos y a la población.

**La División Automotriz**, dedicada a la venta de equipos automotores nuevos y de uso, así como piezas de repuesto y accesorios.

### **Actividad de comercio minorista**

La actividad de ventas Minoristas de la Corporación se realiza por las siguientes ex Sociedades: Cadena de Tiendas Panamericanas, los Servicentros Cupet-Cimex, las Cafeterías de alimentos ligeros El Rápido, así como los estudios de fotografía y revelados de Photoservice.

Como parte de otras actividades también realizan comercio minorista la División Imágenes con las Tiendas de Video Centros, así como la comercialización de joyerías realizada por la División Coral Negro.

A raíz de la despenalización por la tenencia de divisas en el año 1994, se produjo un desarrollo en extensión de la Red de Tiendas Panamericanas, primera organización de ventas minoristas de Cimex.

En la actualidad operan nacionalmente los Servicentros Cupet-Cimex que ofertan sus servicios a la población, turistas, firmas extranjeras y a Organismos y Empresas del Estado.

A partir del segundo semestre de 1994 se creó una cadena de Cafeterías para alimentos ligeros, denominada “El Rápido”, que operan nacionalmente con Establecimientos de capacidades grandes, medianas y pequeñas. Formando parte de la Red Minorista de CIMEX, se encuentran Las Tiendas de Videos Centros establecidas en 11 polos turísticos.

### **Otros servicios:**

Como complemento a las actividades relacionadas anteriormente existe un conjunto de Entidades que desarrollan funciones que en determinado rango se vinculan a necesidades de servicios que demanda el sistema Corporativo.

**MELFI MARINE S.A.** es nuestra línea naviera que presta sus servicios en el continente americano y se enlaza con el resto del mundo mediante convenios con otras navieras. Prácticamente es la transportista de todas las necesidades de CIMEX y de representaciones de empresas extranjeras radicadas en Cuba, así como de Organismos del Estado. Aprovechando sus capacidades e itinerarios es transportista de clientes radicados en el extranjero de mercancías ajenas al destino Cuba. Esta modalidad de operación proporciona aproximadamente el 50% de sus ingresos brutos.

**ADESA** es nuestra organización de Agencia aduanal, además de cubrir las demandas de servicios de CIMEX presta sus servicios a terceros.

**AISA** realiza inspecciones por cuenta de seguros en cargas y embarcaciones.

**Zona especializada de logística y comercio (ZELCOM) S.A.** con más de 30 hectáreas de instalaciones constituye nuestra organización de almacenes de depósito aduanal, utilizando su capacidad al máximo a partir de su puesta en marcha, prestando servicios a firmas extranjeras radicadas en el país. Se encuentra en fase de ampliación con el objetivo de cubrir la demanda insatisfecha.

**División CUBAPACKS** es nuestra Entidad encargada del recibo y entrega a los destinatarios en todo el territorio nacional de los paquetes de ayuda familiar procedentes del extranjero. Utilizando su capacidad de servicio de mensajerías, prestando este tipo de servicios al sistema Corporativo y a terceros.

**División de acuñaciones** que por encargo del Gobierno produce monedas de circulación legal, produce y comercializa además monedas de valor numismático, conmemorativas y medallas.

**División CONTEX** es la diseñadora y productora de confecciones típicas cubanas que se comercializan en nuestras Tiendas, además se especializa en confección de uniformes de alta demanda para nuestra propia red minorista y ocasionalmente para terceros.

**División de comunicación social (IMÁGENES)** es la especializada en comunicación social, asume funciones de publicitaria, producción de videos profesionales y reproducción de videos domésticos, producción y montaje de vallas y anuncios lumínicos, así como servicios de televisión por cable a instalaciones autorizadas.

**División CORAL NEGRO** es la importadora y productora nacional de joyas. Realiza como funciones también la gestión de exportación de sus producciones y su comercialización en el país.

**Inversiones CIMEX S.A** es quien centraliza la función inversionista Corporativa. Confecciona proyectos, contrata y supervisa obras, hasta su entrega “llave en mano”.

**Inmobiliaria CIMEX S.A.** es la Entidad encargada del desarrollo de la actividad inmobiliaria con destino a edificaciones destinadas a viviendas, locales para oficinas, instalaciones turísticas y otros fines.

**Producciones ABDALA S.A.** es la Entidad encargada de la grabación, edición, preparación, reproducción y en general la explotación comercial de discos compactos, discos, cintas, cassettes y todo tipo de obras audiovisuales para fines culturales, artísticos, científicos, didácticos de recreación o comercial, efectuando para ello el arrendamiento de los bienes y muebles necesarios o convenientes para el desarrollo de sus fines.

### **Unidad de carga**

Brinda servicios de alquiler de transporte de carga automotor hacia los Puntos de Ventas de las Sucursales de Ciudad de La Habana, las Sucursales Territoriales, las Afiliadas y a Terceros Clientes, para la transportación de los productos que comercializa la Corporación CIMEX.

### **Centros territoriales de transporte**

Garantizan en el territorio que atienden, los servicios que brindan las Unidades de Carga y Talleres de la División

**División logística**, encargada de realizar casi la totalidad de todas las compras e importaciones que genera el sistema corporativo y de operar los almacenes centrales y territoriales, la transportación y distribución de mercancías. Entre sus funciones básicas se encuentra el almacenaje y distribución de mercancías a nuestra Red Minorista en sus respectivos Territorios, así como las ventas y entregas a terceros.

## **1.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA**

Para muchos productos, el grupo mayor de los costos operativos es el relativo a los de la distribución física. Para otros productos, estos costos alcanzan tanto como la mitad del precio de mayoreo cuando se realizan actividades de transporte y almacenamiento.

A través de los años, la administración ha alcanzado logros significativos en el progreso hacia la optimización de actividades de costos de producción. También se han efectuado reducciones de costos en muchas áreas de la mercadotecnia. La distribución física es la nueva frontera y quizá la última para la disminución de los costos. Los ahorros de costos en la distribución física pueden ejercer un considerable efecto de "apalancamiento" de las utilidades. (12)

La administración de esta actividad también puede afectar la mezcla de mercadotecnia de una empresa: particularmente sus políticas de planeación del producto, precios y distribución.

Mejora el servicio al cliente: Un sistema logístico sofisticado puede mejorar el servicio de distribución que una empresa proporciona a sus clientes, bien sean los intermediarios o usuarios finales. Y el nivel de servicio al cliente afecta en forma directa a la demanda. Por tanto la administración debe luchar por un balance óptimo entre el servicio de distribución proporcionado al cliente y el costo de este. (15)

Reduce los costos de distribución: Se pueden abrir muchos caminos para la reducción de costos mediante la adecuada administración de las actividades de distribución física de una empresa. Una efectiva sistematización de estas actividades puede dar como resultado una simplificación, tal como la eliminación de almacenes, lo cual reducirá los costos.

Genera volúmenes adicionales de venta: Un sistema logístico adecuadamente planeado también puede ayudar a generar volúmenes adicionales de venta. Tal sistema minimizará las condiciones de falta de inventarios, siendo el resultado tanto un incremento en ventas como en satisfacción del cliente. Los ahorros de costos pueden trasladarse a los clientes en la forma de mayores descuentos. El incremento en eficiencia en la distribución física, a menudo permitirá que el vendedor expanda su mercado geográfico. (15)

Ajusta las diferencias de tasa, lugar y tiempo en la producción y consumo: crea utilidad de tiempo y lugar: El valor económico del almacenamiento es el hecho de que crea utilidad de tiempo. Un producto puede estar correctamente localizado con respecto a su mercado, pero el tiempo puede ser tal que no haya demanda para él en la actualidad. Se adiciona un valor precioso en ese artículo solo si lo detenemos y lo preservamos adecuadamente en almacenamiento hasta que la demanda aumente. El almacenamiento es primordial cuando hay una falta de balance entre el tiempo de producción y el de consumo. El adecuado uso de las instalaciones de almacenamiento permitirán que el productor almacene sus excedentes estacionales, de tal manera que pueda ser comercializado mucho después que la cosecha haya concluido.

Estabiliza precios: El cuidadoso manejo de las instalaciones de almacenamiento y transporte puede ayudar a estabilizar los precios en una empresa individual o en toda una industria. El movimiento juicioso de los productos de un mercado a otro puede aliviar los cuellos de botella en un área, permitir que un vendedor

evada un mercado con precios deprimidos o permitir que un vendedor saque ventaja de un mercado que tiene un abasto restringido y mayores precios.

Determina la selección de los canales y la ubicación de los intermediarios: Las decisiones administrativas concernientes a la administración del inventario tienen un soporte importante en la selección del fabricante de sus canales comerciales y la ubicación de los intermediarios.

Las consideraciones logísticas pueden ser las principales, por ejemplo cuando una empresa ha decidido descentralizar sus existencias. Ahora la administración debe determinar cuantos sitios establecer y cuando utilizar intermediarios, sus propios almacenes sucursales o almacenes públicos.

Utiliza la administración de tráfico para asegurar los costos más bajos: Los buenos administradores de tráfico buscaran que sus empresas disfruten de las rutas más rápidas y las tarifas más bajas posibles de cualquier método de transporte sobre el cual decidan. Los buenos gerentes de tráfico también pueden negociar con los transportistas para que sus productos sean reclasificados u obtengan una tarifa especial.

### **El almacenamiento**

Almacén: Espacio físico donde se ubican las mercancías y productos, bien sean materias primas, semielaborados o terminados. [14]

La razón de ser de todo almacén, estriba en el hecho de que el hombre, debe guardar aquello que produce, para consumirlo con cierta dosificación. Y esta es precisamente la razón última (ó primera), de la existencia de los almacenes: el hombre produce bienes en un lugar determinado del tiempo, pero precisa consumirlos con regularidad todos los días.[19]

El proceso de almacenaje está presente en el producto desde sus inicios, desde que se almacena la materia prima con que será elaborado el producto, hasta que es almacenado como producto terminado.

Si pudiéramos definir con verdadera exactitud la demanda y lograr un suministro eficiente y efectivo, la razón de ser de esta actividad no sería necesaria, pero la realidad es otra. El impacto de factores como la globalización de los mercados, el incremento acelerado de los avances científico técnicos, la aceptación acelerada del Justo a Tiempo y el surgimiento de nuevas necesidades como brindar servicios que agreguen valor al producto, no permite operar con costos razonables, por lo que el empleo de los almacenes e inventarios es una herramienta para mejorar la coordinación demanda-suministro. [19]

Recientes cálculos estiman que una unidad cualquiera de mercancía, es manejada mecánicamente antes de su destino final, un número de veces, no inferior a 40, siendo el coste de este manejo mecánico, entre un 20 a un 30 %, del coste total del producto. Por ello es comprensible, que cualquier disminución en el coste que representa el manejo de la mercancía, es importantísima. [19]

Las disminuciones en los costos de almacenaje inciden en el costo total del producto y por consiguiente en su precio y en el aumento de las ganancias empresariales.

Razones Básicas por las que una Organización realiza actividades de Almacenamiento:

Reducción de los costos de producción-transporte: tanto la actividad de almacenamiento como la de inventario generan nuevos gastos, no obstante este aumento de costo se compensa con la reducción de los de transporte y producción, ya que se mejora la eficiencia de ambos procesos, al tratar de acercar los almacenes a los clientes y aumentar el nivel de servicio.

Coordinación de la demanda y el suministro: las organizaciones que tienen una producción de carácter estacional y una demanda constante suelen tener problemas de coordinación entre la demanda y al suministro. En este caso es necesario almacenar los productos para después poderlos distribuir durante toda la época del año. Por el contrario, si se quiere suministrar un producto o un servicio de carácter estacional pero con demanda incierta, normalmente se producen durante todo el año con objeto de minimizar los costos de producción y crear inventarios suficientes para dar respuesta a la demanda en la época que se genera la necesidad.

Apoyo al proceso de producción: el almacenamiento puede formar parte del proceso de producción, este es el caso de productos como el queso, los vinos, que requieren un período de almacenamiento para su maduración.

Apoyar el proceso de comercialización: la comercialización generalmente se ocupa de cómo y cuándo estarán disponibles los productos en el mercado, en este caso el almacenamiento se ocupa de dar valor al producto, acercando el mismo a los clientes y disminuyendo el tiempo de entrega. [19]

### **El transporte**

La transportación es un área de decisiones claves en la mezcla de la logística. Exceptuando el costo de adquisiciones, la transportación absorbe un porcentaje más alto de los costos logísticos que cualquier otra actividad logística. Aunque las decisiones del transporte se expresan en una variedad de formas, las principales son la selección del modo, el diseño de la ruta, la programación de los vehículos y la consolidación del envío. [3]

El transporte de mercancías es el elemento más costoso para la mayoría de las empresas. Oscila entre 1/3 y 2/3 del costo total de las operaciones logísticas, por lo que es vital la utilización eficiente de éste mediante la máxima utilización de los equipos y de su personal. Un problema frecuente en la toma de decisiones es reducir los costos de transportación y mejorar el servicio al cliente encontrando los caminos que debería seguir un vehículo en una red de carreteras.

La transportación de a bajos costos contribuye a que se puedan reducir los precios de la producción. Esto ocurre no solo debido a la competencia creciente en el mercado, sino también porque el transporte es un

componente del costo, junto con la producción, ventas y otros gastos de distribución, que componen el valor agregado al producto.

El usuario de transportación tiene una amplia gama de servicios a su disposición que giran alrededor de cinco modalidades o modos básicos: marítimo, ferroviario, por camión, aéreo y productos o conductos directos. Un servicio de transporte es un conjunto de características de desempeño que se adquieren a determinado precio. Las cinco modalidades se pueden usar combinadas ó utilizar de manera exclusiva un solo modo de transportación. [3]

La selección de un modo de transporte ó la oferta de servicio que incluya un modo de transportación depende de las diferentes características del servicio. Existen seis variables claves para elegir un servicio de transporte:

Tarifas de fletes

Seguridad ó confiabilidad

Tiempo en tránsito

Pérdidas, daños, procesamiento de quejas y reclamaciones, y rastreo

Consideraciones de mercado del consignatario

Consideraciones del transportista [3]

El costo del servicio de transporte para un consignatario es la tarifa de transporte para el desplazamiento de bienes y cualquier otro importe por servicio adicional proporcionado. En el caso del servicio por contrato, la tarifa es para el desplazamiento de bienes entre dos puntos, más cualquier cargo adicional.

Cuando el consignatario es dueño del servicio el costo es una asignación de los costos relevantes que incluyen gastos de combustibles, mano de obra, mantenimiento, depreciación del equipo y costos administrativos, entre otros.

El precio que se deberá pagar por los servicios de transportación depende de las características de costos de cada tipo de vehículo. Debido a que cada tipo de servicio tiene varias características de costos, bajo un conjunto dado de circunstancias, existirán ventajas potenciales de tarifas que no podrán ser igualadas por otros servicios.

### **Costos variables y fijos**

Un servicio de transportación incurre en varios costos, como mano de obra, combustible, mantenimiento, terminales, carreteras, administración y otros. La mezcla de costos puede dividirse arbitrariamente en aquellos que varían con los servicios ó el volumen (costos variables) y los que no lo hacen (costos fijos). [3]

Los costos fijos son aquellos para adquisición y mantenimiento de carreteras, instalación de terminales, equipo de transporte y la administración del transportista, por mencionar algunos. Los costos variables por lo

regular incluyen los costos de transporte de líneas, como combustible y mano de obra, mantenimiento del equipo, manejo, recolección y entrega, entre otros.

Las tarifas de transportación están basadas en dos elementos importantes: la distancia y el volumen de la carga. Los costos totales para el servicio varían con la distancia por la cual deberá transportarse la carga, ya que cantidad de combustible utilizado depende de esta distancia, y la cantidad de mano de obra está en función de la distancia (tiempo) también.

### **Programación y diseño de rutas**

La programación y el diseño de rutas para los vehículos incluye limitaciones como: cada punto puede tener un volumen determinado; pueden usarse múltiples vehículos con diferentes limitaciones de capacidad tanto en peso como en volumen; las paradas pueden permitir recolección y entregas sólo a ciertas horas del día; se puede permitir recoger en una ruta solo después de haber efectuado las entregas; se puede permitir a los conductores tomarse breves descansos para comer. Sin embargo, pueden hallarse buenas soluciones a pesar de estas limitaciones.

### **1.2.1 DIFERENTES ENFOQUES EXISTENTES PARA LA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA**

En este epígrafe se presentan algunos criterios de diferentes autores sobre los elementos a tener en cuenta para evaluar alternativas de distribución física.

Según Anamaria Gutierrez y Maria Lilia Santos Norton para evaluar alternativas de distribución física hay que tener en cuenta el servicio al cliente, el almacenaje y el transporte.

La Dra Pilar Felipe Valdés considera como elementos importantes el almacenaje, la transportación, el fraccionamiento, las rutas de distribución y los costos de distribución y almacenaje.

Según el modelo clásico del transporte de Hitchcock para establecer alternativas de distribución se deben tener en cuenta la oferta del origen, la demanda del destino y los costos unitarios desde el origen al destino.

El transporte, el almacenamiento y el cliente final atendiendo a los costos de los mismos son elementos indispensables para evaluar alternativas de distribución física, según Rul Fernando Chamoso.

Según Bllaud la posición geográfica, el transporte, los costos y los almacenes son de especial importancia para evaluar alternativas de distribución.

Según Gil Gutiérrez y Bernardo Prida se deben tener en cuenta la posición geográfica, el transporte, los almacenes, el cliente final y los costos de este proceso.

Como se puede apreciar la mayoría de los autores coinciden en los aspectos transporte, almacenes y costos. Los elementos que se brindan se hacen de forma general y no se dan pasos a seguir en cada elemento para llegar a determinar una alternativa de distribución que beneficie a las empresas.

El autor asume como elementos importantes a tener en cuenta para evaluar alternativas de distribución física las características de la empresa, la posición geográfica de las fábricas y los almacenes, las distancias entre ellos, el almacenaje, el transporte y las rutas de distribución, el destino final de los productos y los costos en que se incurre para la ejecución de este procesos, debido a que son los mas generales en el estudio realizado.

### **1.3 SITUACION ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTION DE DISTRIBUCION FISICA EN CIMEX**

Para la distribución física en CIMEX, la corporación creó la División logística que se encarga de la compra, almacenamiento y distribución de mercancías, y para el caso de la distribución física creó una Gerencia de almacenaje y distribución dentro de la propia división.

Esta gerencia cumple un grupo de funciones que se relaciona a continuación.

- Estudiar las mejores formas y mecanismos para garantizar una logística integrada en todo el país encaminada a mejorar la eficiencia y disminuir el costo.
- Estudiar, ejecutar una vez aprobado los mecanismos y procesos de distribución en cada almacén territorial con vista a garantizar un reaprovisionamiento estable y sistemático a los puntos de venta.
- Controlar el cumplimiento de los procesos vinculados a la Gestión de Distribución física de las mercancías y de eficiencia en la Logística, midiendo los parámetros establecidos para ello.
- Dirigir la coordinación necesaria para lograr integración en la Logística en CIMEX, con todas las Entidades y Divisiones que tengan incidencias.
- Organizar la extracción de todos los contenedores y cargas de los diferentes puertos y aeropuertos con destino a la Corporación así como su posterior movimiento.
- Dirigir la extracción de mercancías compradas en plaza para todas las Sucursales con la mayor agilidad posible.
- Dirigir y controlar el envío y retorno de todos los contenedores con destino a los almacenes territoriales, las sucursales y otras entidades de CIMEX.
- Controlar y aplicar todas las medidas que sean necesarias para que los contenedores no se excedan de los días previstos y caigan en pago de estadía.
- Controlar todo lo referido a las reclamaciones que se produzcan en todo el país con los proveedores y ejecutarla en el tiempo establecido.
- Orientar, organizar y ejecutar todas las acciones posibles para reducir los costos logísticos.
- Informar periódicamente al Consejo de la División y la Junta Directiva de la Corporación, el desarrollo del proceso de integración.

La gerencia cuenta con seis bases de almacenes territoriales con almacenes que atienden dos provincias cada una, además de la base central que atiende tres provincias.

Los pedidos de las sucursales territoriales a la BECAPI se realizan de forma automática y se recibe la mercancía con un ciclo de siete días.

Para la distribución física se utiliza el transporte de los Centros territoriales de transporte de CIMEX, situado en igual número de BECAPI, y que reciben el pedido de éstas de acuerdo al tonelaje de mercancías a transportar.

Para la distribución de mercancías importadas y de proveedores nacionales la corporación a trazado directivas centradas en la movilidad de éstas, sin atender a los costos en los que incurre, por lo que es frecuente que se utilicen transportes con altos costos, como es el caso de la naviera, la cual utiliza en un 80 por ciento de las distribuciones a territorios, desestimándose el tren o el transporte propio de la empresa, así funciona con los pactos que se realizan con proveedores nacionales donde CIMEX asume la recogida en fábricas y distribución de los productos.

#### División logística

#### Resultados Económicos al cierre de Diciembre del 2008

#### Índice de gasto por peso distribuido

	<i>A. Anterior</i>	<b>Plan</b>	<b>Real</b>	<b>%</b>	
	1	2	3	3/2	3/1
<b>Inventarios Totales (Días Inv.)</b>	<b>66,0</b>	<b>64,3</b>	<b>64,6</b>	<b>100,4</b>	<b>97,8</b>
<b>Inventarios M./Venta (Días Inv.)</b>	<b>65,0</b>	<b>63,6</b>	<b>62,3</b>	<b>98,0</b>	<b>95,8</b>
<i>Gastos para índice</i>	<b>18 892,9</b>	<b>20 102,1</b>	<b>26 746,3</b>	<b>133,1</b>	<b>141,6</b>
<b>Ingresos Totales</b>	<b>198 809,3</b>	<b>213 928,5</b>	<b>255 600,9</b>	<b>119,5</b>	<b>128,6</b>
<b>Ventas a Afiliadas</b>	<b>177 042,6</b>	<b>186 130,8</b>	<b>221 110,4</b>	<b>118,8</b>	<b>124,9</b>
<i>Gastos por peso de Ventas</i>	<b>0,107</b>	<b>0,108</b>	<b>0,121</b>	<b>112,003</b>	<b>113,353</b>

En la actualidad la Base de Almacenes de CIMEX está presentando dificultades con el índice de distribución que no es más que el gasto por peso distribuido, donde está incidiendo de forma negativa la toma de decisiones de forma operativa sin realizar cálculos que le permitan evaluar alternativas eficientes de distribución, al cierre de año 2008 este índice se encontraba en 12 centavos por peso distribuido, mostrando deterioro con relación al año 2007 que fue de 10 centavos, al no realizar los cálculos es frecuente que se asuma la distribución física de proveedores situados en diferentes partes del país, que pudieran realizar la distribución de sus propios productos de una forma eficiente, que redundaría en ahorros para CIMEX y para el país.

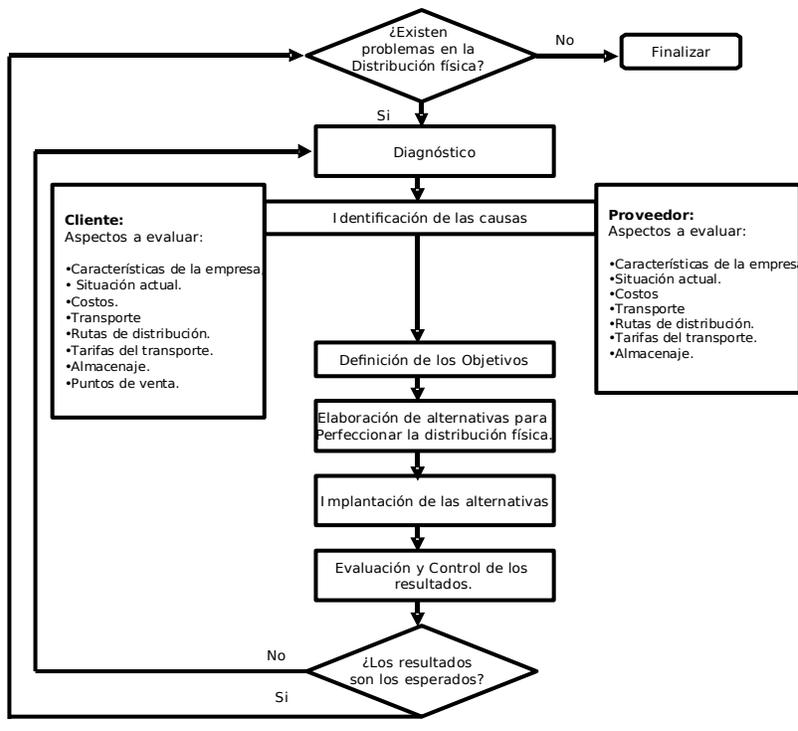
Teniendo en cuenta los elementos tratados hasta este capítulo se evidencia la necesidad de diseñar una metodología para evaluar alternativas de distribución que ayuden a lograr resultados eficientes en las empresas que se dedican a la distribución física de mercancías, debido a que los métodos que existen no permiten tomar dediciones para disminuir los costos.

## **CAPITULO-II: METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCION FISICA**

La distribución física requiere para su operativización de una herramienta que identifique los problemas que puedan estar afectando la eficiencia del sistema y permita buscarle solución (Figura 5), el alcance de estos problemas por su naturaleza trasciende lo operativo, porque se vinculan con cuestiones estratégicas de la organización, además se pudo constatar que la identificación de los mismos y la búsqueda de soluciones potenciales requieren de la participación de los colectivos laborales por lo que tiene que tener un carácter participativo a la vez que es necesario la participación de la dirección como la encargada de tomar las decisiones, aplicarlas y controlar su cumplimiento.

El proceso de toma de decisión considerado como “el proceso de análisis y escogencias entre diversas alternativas, disponibles, del curso de acción que la persona deberá seguir”, brinda un marco de referencia adecuado a los requerimientos antes expuestos pero necesitan complementarse con los elementos del diagnóstico estratégico (análisis del entorno de la organización y de sus fortalezas y debilidades para el caso de los problemas relacionados con los proveedores y clientes) y también la definición de objetivos de la organización (vinculados con la eficacia y eficiencia). Con estos elementos que forman parte del diseño de estrategias el proceso de toma de decisiones adquiere un carácter estratégico. Otro requerimiento planteado a la herramienta diseñada lo constituye el hecho de evaluar los resultados después de la implantación de las diferentes acciones como vía para validar la solución definitiva del problema, aunque esta investigación solo llegó hasta la aplicación parcial.

Estos últimos dos elementos son el fundamento de la metodología; la cual constituye un Proceso de Solución de Problemas en Grupo que parte del diagnóstico para la identificación y definición del problema por los implicados. En el se exige la identificación de las causas, identificada las causas se pasa a la definición de la condición deseada (objetivos a lograr) como premisa para la búsqueda de las posibles soluciones. Trazados los objetivos se va a la búsqueda de soluciones potenciales (elaboración de alternativas), luego viene la selección y planificación de la solución (toma de decisiones propiamente dicha), implantación de la solución seleccionada y finalmente la evaluación de la eficacia de la solución implantada.



**Figura 5: Metodología para la evaluación de alternativas de distribución.**

La metodología cuenta con seis etapas que se presentan a continuación:

## **2.1 ETAPAS PARA LA EVALUACION Y APLICACIÓN DE LA DISTRIBUCION FISICA**

### **I- Diagnóstico**

El objetivo de esta etapa es llegar a conocer la existencia del problema.

En esta etapa se realiza un diagnóstico para conocer la existencia de un problema y se establece un sistema de control que permita revisar de forma oportuna el comportamiento de los diferentes subsistemas de la logística en la empresa.

Se utilizan varias vías para llegar a conocer la existencia de un problema como son:

- Resultados del balance económico de la empresa en cuestión, donde se encuentran elementos de costos, gastos e ingresos que muestren síntomas de un problema.
- En auditorías comerciales practicadas a la empresa, donde se revisa la representación de los productos estrellas, satisfacción de los pedidos, correcta elaboración de los pedidos y cumplimiento con el ciclo de distribución.

- Visitas de control a las unidades distribuidoras, donde se revisa el funcionamiento del pedido, cumplimiento con el programa de distribución (ciclo), capacidad de almacenamiento, si cuentan con los productos estrellas que demanda la red de veta y la disponibilidad del transporte.
- A través de informaciones brindadas por las entidades distribuidoras. Estas pueden brindar informaciones de arribo de mercancías que no han sido solicitada por las unidades de venta, sobre la no realización de pedidos o la realización insuficiente de éstos, estas informaciones salen en un parte de incidencias que le llega a todos los interesados.
- Por medio de las incidencias y no conformidades del sistema de calidad de la empresa. En la página web de la empresa se muestran las incidencias y no conformidades de las diferentes unidades que conforman la empresa, donde se obtienen elementos que pueden estar afectando la correcta realización de los procesos.
- Quejas de la población. La empresa cuenta con un sistema de protección al consumidor con teléfonos habilitados al efecto, donde los clientes pueden establecer quejas que van desde la calidad de los productos, hasta la existencias de los más demandados en las unidades de venta.
- Comunicación fluida con los proveedores. Los proveedores son una fuente de información importante, debido a que pueden advertir posibles problemas, ya sea por bajas rotaciones de sus productos en la red de venta como la inconsistencia en los pedidos a ellos demandados.

Con la revisión de todos estos elementos la empresa puede realizar un diagnóstico que le brinde elementos de posibles problemas en la distribución física de mercancías.

Para lograr el objetivo de esta etapa se utilizan varios métodos y herramientas como la entrevista, revisión de los partes de incidencias y no conformidades, estados financieros y reportes de quejas de clientes y proveedores.

## **II- Identificación de las causas del problema**

El objetivo de esta etapa es realizar una identificación de las causas que generaron el problema.

En este caso se revisan los elementos de clientes y proveedores para detectar donde se encuentra la falla.

Clientes y proveedores

1- Caracterización de la empresa.

En este elemento se hace un estudio del objeto social de la empresa, estructura organizacional y los objetivos que persigue la misma en el mercado.

2-Diagnóstico de la situación actual.

Aquí se tienen en cuenta una serie de elementos que marcan la situación de la empresa como: la producción, comercialización de sus productos, composición de los mismos, embases y embalajes, hacia que sectores del

consumo están destinados y la estructura de distribución con que cuenta el proveedor y los clientes para distribuirlos.

### 3- Costos

En esta parte se realiza un análisis de los costos totales de distribución atendiendo a transporte y almacenaje.

### 4- Transporte.

Se realiza un estudio del transporte atendiendo a:

Tipo de transporte

Capacidad de carga

Costos (salario del obrero, amortización, consumo de combustible y otros gastos)

Cantidad de equipos

### 5- Rutas de distribución.

Se realiza un estudio de las rutas de distribución actuales atendiendo a cantidad de productos a transportar y la distancia en km.

### 6- Tarifas del transporte.

Las tarifas del transporte se analizan durante todo el proceso, de la fábrica a los almacenes y de ellos a los puntos de venta.

### 7- Almacenaje

En los almacenes se tienen en cuenta:

Ubicación geográfica (distancia del almacén a la Fábrica del proveedor).

Capacidad de almacenamiento.

Costos de almacenamiento.

### 8- Puntos de venta de los clientes.

Para los puntos de venta se analiza:

Ubicación geográfica (distancia al almacén y entre ellos)

Demanda de productos.

Capacidad de almacenaje para los diferentes productos.

Tipo de Vehículo de Carga para la recepción de mercancías.

Para lograr cumplir el objetivo de esta etapa se utilizaron métodos de entrevista, investigación de operaciones de almacenamiento, transporte, rutas y tarifas, así como la utilización del sistema SENTAI y Sylver.

### **III- Definición de los objetivos**

El objetivo de la etapa es definir los objetivos a alcanzar.

Luego de haber detectado las causas que generaron el problema se definen los objetivos a alcanzar en función de solucionar el problema.

Para llegar a esta definición se utilizan los reportes generados por los sistemas donde se plasman las fallas y se toman las causas más generales para establecer los objetivos.

### **IV- Elaboración de las alternativas**

El objetivo de esta etapa es elaborar las alternativas de distribución física.

En esta parte se determinan todas las alternativas de transporte, almacenamiento y recorridos posibles, tanto actuales como futuros, a utilizar en la Distribución de mercancías desde la Fábrica productora o almacenes distribuidores, hasta los Puntos de Ventas del cliente.

Cada uno de estos elementos se caracterizan, analizan, y evalúan sus costos y capacidades (de almacenaje o transportación según sea el caso). De cada uno de ellos se obtiene el costo más desglosado posible, en el caso de los almacenes el costo de almacenar 1 unidad de un producto (en \$/u) y para el transporte el costo de recorrer 1 Km. (en \$/Km.). También se hallan todas las distancias a recorrer, y el contenido total a cargar en cada recorrido planteado.

Para lograr el objetivo de esta etapa se utiliza el trabajo en grupo y los diferentes sistemas, como el SENTAI y el logware 5, además del Microsoft Excel para las tablas y gráficos.

### **V- Implantación de las alternativas de distribución**

Luego de haber evaluado todas las alternativas posibles y haber definido las más ventajosas el objetivo fundamental es implantar las alternativas más eficientes.

En esta parte se toman las alternativas que mayores beneficios aportan y se comienzan a implantar, ya sea en los almacenes del cliente o en los del proveedor o la fábrica en cuestión.

Para lograr el objetivo de esta etapa se utiliza el trabajo en grupo donde se analizan los beneficios que aporta cada alternativa y se llega a un consenso de cual es la que se implantará.

### **VI- Evaluación y control de los resultados**

El objetivo de la etapa es llegar a conocer los resultados del proceso.

Se efectúa por último la evaluación y el control de los resultados, se cuestiona si los resultados se corresponden con los esperados, si la respuesta es negativa se repite el proceso para detectar donde se

presentan las dificultades que aún subsisten. Si la respuesta es positiva se vuelve al inicio del ciclo pues existe la posibilidad de que haya surgido un nuevo problema.

Para lograr el objetivo de esta etapa se hace una revisión de los resultados obtenidos con la aplicación de las alternativas seleccionadas, se utiliza el trabajo en grupo y las informaciones que brindan los sistemas, además de realizar entrevistas a clientes y proveedores.

Esta metodología tiene carácter cíclico, debe comprenderse que la solución de los problemas de distribución requiere de tiempo, por lo que deben fijarse objetivos a largo, mediano y corto plazo y realizar su evaluación periódica adecuando los objetivos a las exigencias de las nuevas condiciones.

La metodología puede ser empleada como una herramienta para resolver problemas siempre que existan dificultades con el funcionamiento del sistema de distribución, la metodología tiene un carácter general y puede emplearse ante problemas en la gestión de sistemas de distribución física.

En consecuencia con los elementos tratados en la presentación de la metodología se realiza una evaluación de alternativas de distribución física que valida la efectividad del mismo en el próximo capítulo.

### **CAPITULO-III: EVALUACION Y APLICACIÓN PARCIAL DE ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCION FISICA EN LA BASE CENTRAL DE ALMACENES DE CIMEX**

En este capítulo se realiza una aplicación parcial de la metodología para evaluar variantes de distribución física en la Base Central de Almacenes de CIMEX con el producto aceite comestible y así validar la efectividad de la misma.

### **3.1 DIAGNOSTICO**

El Aceite comestible es uno de los productos fundamentales dentro de la canasta básica de la población, y sin embargo, estudios realizados demuestran que actualmente el suministro de aceite presenta serias dificultades, y en consecuencia su disponibilidad en el mercado es muy baja.

Como resultado del estudio realizado por el grupo de compra de logística donde se revisaron los pedidos, cumplimiento del ciclo de entrega, se conoce la existencia de un problema de distribución que esta afectando la disponibilidad de aceite comestible en los puntos de venta de CIMEX en Ciudad de La Habana.

Como este producto es suministrado por la Empresa ACASOL, se le solicitó a la dirección de esa empresa que participara en la investigación, la misma aceptó mostrando interés por los resultados.

### **3.2 IDENTIFICACION DE LAS CAUSAS**

Se realiza una revisión de los elementos de clientes y proveedores para detectar las causas que generan el problema.

#### **Caracterización de ECASOL**

El sostenido incremento que tuvo la comercialización de aceite vegetal en el país, producido por la Asociación entre el MINFAR y el MINAL, así como la especificidad de esta producción, conllevó a que se tomará la decisión de crear la Empresa Comercializadora de Aceite (ECASOL); exonerando de esta actividad a la Empresa TECNOTEX que la estuvo asumiendo como parte de una de sus divisiones.

En Abril de 1998 se crea la Empresa a través de la Directiva # 326 del Sustituto del Ministro FAR, Jefe del EMG. Por tener dentro de su objeto social las funciones de importación y exportación, fue necesaria la aprobación del Ministerio de Economía y Planificación, la que se materializó por la Resolución 198; firmada el 28/12/98; desde su creación su estructura y gestión quedaron sustentadas sobre los principios del Perfeccionamiento Empresarial. La Empresa ECASOL radica en calle 7ma No 1601 entre 16 y 18 Miramar, Municipio Playa.

La Empresa para su desempeño cuenta con una fuerza laboral con nivel medio y medio superior, que junto al resto del personal de inferior calificación pero que con un accionar de equipo garantizan la calidad del trabajo de la organización. Su cantera de negocios abarca la comercialización mayorista de Aceite Vegetal Comestible y sus derivados en moneda libremente convertible, en el mercado nacional; la compra en Plaza e Importación de materias primas, materiales auxiliares, equipos partes y piezas para la industria aceitera nacional; y la EMI Che Guevara y la transportación y distribución de aceite vegetal comestible y sus derivados en el mercado doméstico en divisas.

Dentro de los principales clientes de ECASOL se encuentra CIMEX, Cubalse, TRD Caribe, ITH, y otros Clientes Varios y Fortuitos.

### **Caracterización de CIMEX**

La Corporación CIMEX S.A. es un grupo empresarial, de capital estatal cubano, con 30 años de experiencia, presente en diferentes esferas del mercado tanto dentro como fuera del país. Cuenta en Cuba con 14 sucursales territoriales. Su ritmo de crecimiento en los últimos 22 años demuestra su capacidad de gestión y avalan su solidez financiera. Sus balances certificados indican un rendimiento acelerado de sus inversiones por año.

Las actividades de CIMEX son múltiples y vale destacar las que realiza en el campo del comercio minorista y mayorista; las representaciones de sus empresas fuera de Cuba; las operaciones de importación y exportación, las actividades vinculadas al desarrollo cultural; las empresas para producciones y servicios especializados; la vasta red de transporte y almacenes en todo el país; la red digital nacional para transmisión de datos y gestión; la política de preparación profesional de sus empleados y funcionarios; la imagen pública y la publicidad de sus marcas de productos propios y sus empresas de servicios, entre otros servicios especializados.

CIMEX posee la mayor red de comercio minorista en Cuba, con una variada gama de tiendas especializadas, la actividad de tienda surge en noviembre de 1987, CIMEX comenzó la compra de objetos de oro y plata a la población pagado con certificado que solamente tenían valor en tiendas que se abrieron con ese propósito, llamadas “Del oro y la plata”. Paralelamente se crearon otras tiendas para vender directamente en moneda libremente convertible a segmentos de la población autorizados a su tendencia. En el marco de los juegos panamericanos en nuestro país, en el año 1991 estos establecimientos tomaron el nombre de “Panamericanas”.

También desde el año 1989 CIMEX comenzó a operar tiendas Dutty Free en los aeropuertos fundamentales de todo el país. La sociedad de tiendas CIMEX, fue creada a fines del año 1989, subordinándose las tiendas del Oro y La Plata, y las Dutty Free, posteriormente se le adiciona las Panamericanas.

En octubre de 1993, a partir de la sociedad de tiendas CIMEX y la incorporación de las Tecnitienas del Consejo de Estado, se crea la sociedad de tiendas Panamericanas con 72 puntos de ventas, se llevó a cabo un acelerado proceso inversionista que permitió abrir como promedio más de 100 puntos de ventas anualmente. Las Tiendas Panamericanas se erige como líder con relación al resto de las cadenas recaudadoras de divisas del país, con más de 700 puntos de ventas incluyendo más de 25 tiendas por departamentos, más de 130 mixta, más de 70 especializadas y más de 400 puntos de cercanía que comercializan fundamentalmente prendas de vestir, del hogar, ferretería, electrónica y

electrodomésticos, y alimentos entre otros, todas las tiendas se subordinan a complejos y estos a su vez a sucursales, como resultado del proceso organizativo desarrollado en CIMEX e incluyen las Tiendas Panamericanas, las tiendas en aeropuertos Dutty Free y las Boutiques Glamour, así como subordinadas directamente a la Corporación las Boutiques y La Maison.

Las cafeterías El Rápido, primeras de su tipo en el país, poseen un amplio surtido de alimentos y bebidas.

La cadena de servicentros Cupet-CIMEX se encuentra presente en las principales vías de comunicación terrestre. Cuenta con venta de piezas y accesorios.

Photoservice son tiendas especializadas en materiales y servicios fotográficos. Su amplia gama de artículos la coloca como la principal de este mercado.

En las ciudades más importantes del país funcionan los Videocentros Imágenes, dedicados a la venta y alquiler de materiales audiovisuales en soporte video; la comercialización de equipos, piezas y accesorios para televisión, video y audio.

El Comercio Mayorista de CIMEX incluye una compañía transportista por carretera, transporte por ferrocarril y los servicios necesarios de operación de cargas nacionales; una dirección logística que almacena y distribuye artículos importados y de procedencia nacional, hasta una de las más de 2000 bocas de venta de la corporación en Cuba; una compañía naviera propia; una agencia aduanal e incluso, compañías especializadas en el envío y recepción de paquetes. Como mayorista, CIMEX comercializa sus marcas propias, entre las que se encuentran los ronones Varadero y Caribbean Club; los refrescos Tropicola, Cachito, Najita y el Café Cubita.

La División Tecnológica efectúa la adquisición, comercialización y distribución nacional de productos tecnológicos de uso profesional, con destino al desarrollo inversionista industrial.

Además, participa activamente en el proceso de reposición y modernización de la infraestructura tecnológica del país, garantizando la realización de proyectos, de desarrollo, instalaciones y puesta en marcha de sistemas, brindando como soporte los servicios técnicos de garantía, mantenimiento, reparación y montajes para toda la tecnología ofertada.

CIMEX ha establecido Compañías Inmobiliarias con capital propio y con participación de socios extranjeros. CIMEX opera con su propia compañía financiera. Entre sus actividades se incluye el Centro de Tarjetas de Crédito, equipado con una tecnología segura, lo que le permite operar con las tarjetas internacionales más importantes y la emisión de nacionales.

Aunque las actividades citadas son las más generales de CIMEX, existe un grupo de entidades dedicadas a mercados especializados, donde se incluyen La Joyería Coral Negro, la acuñación de monedas, La Zona Franca Ciudad de La Habana, el complejo comercial La Maison, Telecable Internacional, W.S.P (World

Services Publications), la Publicitaria Imágenes y un grupo de unidades encargadas del mantenimiento constructivo, las comunicaciones, el desarrollo de la informática, entre otros.

El objetivo central de la entidad es crear y captar divisas convertibles para su aporte a la Reserva del Estado.

Hoy las actividades fundamentales que realiza la Corporación pueden resumirse, entre otras, en:

El comercio mayorista y minorista de bienes y servicios.

Servicios jurídicos, financieros, de inspección y aduanales.

Tráfico marítimo.

Paquetería y mensajería internacional y nacional.

Producción y comercialización de joyas.

Servicios de publicidad, producción de vallas y lumínicos.

Actividad inmobiliaria.

### **Situación actual**

El aceite que se comercializa en el país, procede de la importación y de la producción nacional, y, como ya se dijo, la entidad encargada de estas operaciones es ECASOL. La producción nacional se ejecuta en fábricas pertenecientes al MINAL, y es comercializada bajo las marcas “As de Oro” y “Cocinero”. Se vende el aceite granel refino y el granel crudo para la industria, y en envases Pet en formatos de ½, 1, 4, 5 y 20 litros, para el mercado nacional; cabe señalar que los envases 4 y 5 litros emplean el envase de 5 litros, lo que en el proceso de llenado varían las cantidades a envasar. Para la manipulación y transportación de la mercancía se utilizan Paletas de (1000x1200) mm; que, en el caso del formato de 1L, cargan cada una 75 cajas de 12 unidades/caja para un total de 900 Pet de 1L.

Es importante destacar que estudios realizados en el año 2007[9] arrojaron que el formato que mayores ventas reportó a la empresa fue el de 1 litro. Este formato además es el que tiene representatividad, (aunque baja) en los Puntos de Venta de CIMEX, por lo que se escogió para llevar a cabo esta investigación. En otras palabras, cada vez que se hable de “unidades” o “(u)” se estará haciendo referencia a 1 pomo de aceite en formato de 1 Litro.

A finales del 2007 en la producción de aceite en formato de 1 litro se presentaron problemas debido a roturas en la línea de envasado, entre los meses de noviembre y diciembre, manteniéndose estas dificultades actualmente. En ese momento se tomó la decisión de importar el aceite en formato de 1 litro para la comercialización, los cuales son los que actualmente se mantienen en el mercado, debido a que persiste el problema. Estos aceites de importación son: el Campo Grande de Soya, el Campo Grande de Girasol y el Soya Ideal.

La Comercialización de aceite se destina a dos sectores de consumo, el primero engloba las entidades que realizan su gestión comercial en moneda nacional. Estos segmentos de mercado son:

Población

Consumo social

Empresas alimentarias

Organismos nominalizados

Reserva

Uniones del MINAL

El otro sector agrupa entidades autorizadas a comercializar en moneda libremente convertible (c.u.c), y están segmentadas en 5 grupos principales, estos son:

Empresas mayoristas (cadenas distribuidoras de aceites como CIMEX, ITH, Cubalse y TRD)

Empresas y unidades pertenecientes a la FAR

Sector turismo (principalmente hoteles)

Empresas productoras que emplean aceites como materias primas para la elaboración de sus productos

Empresas estatales que compran el aceite para su consumo.

Dentro del mercado de comercialización en divisas, los principales clientes cuentan con su propia estructura logística para abastecerse de aceite; por lo que en la mayoría de las ocasiones, son los clientes los encargados de transportar el aceite en el momento de la compra. En el caso específico de CIMEX, en Ciudad Habana, el aceite puede ser cargado en la fábrica de Regla y almacenado en sus almacenes (BCAPI) para su posterior distribución a los Puntos de Ventas; o ECASOL transporta la carga hacia su almacén en Wajay y es allí donde va a buscarlo CIMEX para su distribución.

En estos momentos ECASOL está extrayendo el aceite de los almacenes donde está ubicada La Reserva Estatal del País, debido a que se ha producido un envejecimiento de la misma, producto de la no rotación de este aceite. Dada a la necesidad de mover este aceite, en muchas ocasiones los clientes son los encarados de cargar el aceite desde estos almacenes que se encuentran dispersos por todo el país.

Como solución a estos problemas, ECASOL está conformando tres grandes Centros de Distribución (en el Occidente, Centro y Oriente) donde va estar almacenada esta Reserva y además el suministro que demandan sus clientes, con el objetivo de que la cantidad numérica de aceite de la Reserva permanezca constante, pero físicamente entre en un proceso de rotación de inventario y con esto evitar el envejecimiento de dicha Reserva. El almacén ubicado en Wajay será el centro destinado a la distribución de la zona Occidental.

Para el caso de CIMEX, debido a los grandes volúmenes que demanda de Aceite y a que posee las condiciones para su almacenamiento, se valorará la posibilidad de que almacene su propio aceite en BAPI, y no vaya éste al Wajay.

## **Costos**

Debido a las deficiencias que presenta el suministro de aceite, así como a la baja disponibilidad que hubo en Puntos de Venta de CIMEX muestreados en Mayo del 2007, la cual fue de 7.18% [9] se pretende realizar un estudio que arroje cual sería la vía más económica para la distribución del aceite en Ciudad Habana, desde la Fábrica ubicada en Regla, hacia los Puntos de Venta de la cadena CIMEX.

Para ello se necesita hacer un análisis de todos los costos que implica esta distribución. Los costos se desglosarán en dos grandes grupos: los costos de transportación y los costos de almacenamiento; los cuales se evalúan a su vez para dos variantes fundamentales: asumiéndolos CIMEX o asumiéndolos ECASOL. A partir de la obtención de todos estos costos para ambas empresas, se formulan una serie de alternativas de distribución escogiéndose de ellas aquella que resulte más económica para el país, es decir, la que reporte menores costos.

Además de sus costos, se evalúan también, en el caso de ECASOL, cuánto le cuesta la Distribución, ya que dicha empresa subcontrata los servicios de Transporte y Almacenamiento, por los que paga unas tarifas establecidas en sus contratos con Almacenes Universales SA. (AUSA), propietaria de estos servicios. Estos costos son determinados en “unidades monetarias” o “(UM)”, que no es más que la suma de los costos en moneda nacional (cup) y los que son en moneda libremente convertible (cuc); pero para simplificar la nomenclatura se llamarán “pesos” o “(\$)”; es decir, todos los costos se calcularán en “unidades monetarias” pero se expresarán simplemente como “pesos” o “(\$)”.

## **Transporte**

### Caracterización del Transporte de CIMEX

(Proporcionado por: TRANSCIMEX)

En el caso de CIMEX, cuenta con medios de transporte propios, pues posee una División de Transporte Automotor (DTA) que a su vez tiene subordinado a TRANSCIMEX, que es el portador de los camiones y vehículos para el abastecimiento y distribución de la mercancía que comercializa CIMEX, así como para la renta de vehículos de carga a terceros.

La unidad de Servicios TRANSCIMEX se especializa en la función de transporte de cargas. Sus funciones son coordinar y ejecutar la transportación de contenedores desde las terminales portuarias hasta los destinos que se establezcan, organizar y ejecutar las transportaciones de mercancías a las unidades de ventas de las Sucursales.

Par determinar los costos de estos carros, es decir, llegar al costo de 1 Km. (\$/Km.), se toman las Fichas de Costo que posee TRANSCIMEX, que detallan cuáles son los gastos mensuales de cada uno de sus vehículos. Estas fichas contienen los Gastos por Retribuciones y Gastos de Personal, los Consumos de Materiales en especial de Combustible, así como los Gastos por Servicios Recibidos, las Tributación y la Depreciación del carro, los cuales constituyen los Gastos Directos; además se tienen en cuenta los Gastos Indirectos. Con todos estos gastos de los meses Marzo, Abril y Mayo 2008 se conforma una sumatoria de los Gastos Totales de Operación de cada tipo de vehículo, que dividido por el Kilometraje recorrido por todos éstos, ofrece un estimado del Costo en \$/Km. por cada tipo de carro. Producto a que se utilizaron solo tres meses para estimar los costos en \$/Km. de cada tipo de transporte, los valores dan un poco altos. Para más detalles de los Costos de estos vehículos, Ver Base de Datos: “Fichas de Costo Transporte TRANSCIMEX”

TRANSCIMEX cuenta con un parque de vehículos grande, de poca edad, en muy buen estado. Posee Cuñas para el suministro mediante contenedores a los Almacenes BCAPI, así como carros más pequeños para la distribución a sus Puntos de Ventas. Su parque de vehículo está desglosado en los siguientes tipos:

Para el Abastecimiento a los Almacenes:

La Cuña Hino de 25t: que tiene una capacidad de hasta 25 toneladas, a un precio de 0.76631 \$/Km. Esta Cuña puede cargar un total de 20 paletas de aceite por cada viaje que hace, lo que se traduce a un total de 18000 unidades de aceite en formato de 1L.

La Cuña Internacional de 25t: que tiene también una capacidad de 25 toneladas, a un precio de 0.59787 \$/Km. Esta Cuña puede cargar un total de 20 paletas de aceite, lo cual es un total de 18000 Pet de aceite en formato de 1L.

La Cuña Volkswagen 36t: su capacidad máxima es de 36 toneladas, y el precio del Km. recorrido es 0.93330 \$/Km. Esta Cuña puede cargar un total de 20 paletas de aceite para un total de 18000 Pet de aceite en formato de 1L.

Para la Distribución a los Puntos de Ventas:

El Panel Iveco 2.8t: este vehículo carga 2.8 toneladas como máximo, las cuales en materia de unidades aceite en formato de 1L significan 2250 unidades ó 2.5 paletas. Este transporte tiene un costo de 0.34258 \$/Km.

El Camión Hino 4t: este tipo de camión considerado como un Furgón carga 4 toneladas, para una capacidad de 4.5 paletas de aceite, que son 4050 Pet de a 1L; y su costo de transportación para el caso de TRNSCIMEX es de 0.90878 \$/Km.

El Camión Internacional 6t: que tiene una capacidad máxima de 6 toneladas, su costo por Km. recorrido es de 0.65121 \$/Km. Y puede cargar hasta 6 paletas de aceite que se traducen en 5400 unidades en formato de 1L.

Para más detalles Ver Anexo 1, Tipos de Carros Existentes. Sus Costos y Capacidades, que Resume las características de estos vehículos

#### Caracterización del Transporte de ECASOL

(Proporcionado por: AUSA)

La empresa ECASOL no cuenta con transporte propio; el transporte utilizado por ella es facilitado, a través de una renta con un importe diario, por AUSA.

Como se dijo anteriormente, se busca la factibilidad para el país de cada una de las variantes de distribución de aceite, por lo que se utilizan en la investigación los costos del transporte para AUSA, ya que el importe diario que paga ECASOL, está afectado por el margen de utilidad que le aplica AUSA a sus costos. Aunque es de interés para ECASOL conocer los costos para sí de la distribución de aceite, es decir, las tarifas y condiciones del servicio.

Almacenes Universales analiza una serie de costos de sus vehículos, con el fin de conformar una Ficha de Costos de cada tipo de carro que posee. Estos análisis arrojan cuánto cuesta el Km. recorrido, es decir, el Costo en \$/Km. Dentro de los gastos que detallan estas fichas están todos los Costos Directos que engloban los Gastos de Materias primas y Materiales, los Gastos de la fuerza de Trabajo, la Depreciación de los equipos así como sus Mantenimientos y Reparaciones, el Consumo de Combustibles, y Otros Gastos; y todos los Gastos Indirectos como los Gastos de Administración, Financieros y otros. Para más detalles de los Costos de estos vehículos, Ver Base de Datos: “Fichas de Costo Transporte AUSA”

AUSA cuenta con un parque de vehículos grande, relativamente joven, con carros en muy buen estado. En este parque de vehículos se encuentran diferentes tipos de carros para diferentes funciones dentro de los cuales están:

Para el Abastecimiento a los Almacenes:

La Cuña-Vagón 25t: que tiene una capacidad de hasta 25 toneladas, a un precio de 0.78967 \$/Km., es decir, 78 centavos por cada kilómetro recorrido por el vehículo (con o sin carga). Esta Cuña puede cargar un total de 20 paletas de aceite por cada viaje que hace, lo que se traduce a un total de 18000 unidades de aceite en formato de 1L. La tarifa establecida por AUSA (a partir de mayo 2007) es de 250 cuc/día, hasta 100 Km. y 8h de trabajo, (2.5 \$/Km.), con la variante de la cuña con un vagón extra para una capacidad de 36000 u.

Para la Distribución a los Puntos de Ventas:

El Camión Ford 3.5 t: como su nombre lo indica esta Camioneta carga 3.5 toneladas como máximo, las cuales en materia de Pet aceite en formato de 1L significan 3150 unidades ó 3.5 paletas. Este transporte tiene un costo de 0.31463 \$/Km. La tarifa establecida por AUSA es de 100 cuc/día, hasta 100 Km. y 8h de trabajo.

El Camión Hino 4t: este tipo de camión considerado como un Furgón carga 4 toneladas, para una capacidad de 4.5 paletas de aceite, que son 4050 unidades de a 1L; y su costo de transportación es de 0.39524 \$/Km. La tarifa establecida por AUSA es de 120 cuc/día, hasta 100 Km. y 8h de trabajo (1.2 \$/Km.).

El Camión Internacional 6t: que tiene una capacidad máxima de 6 toneladas, su costo por Km. recorrido es de 0.41441 \$/Km.; y puede cargar hasta 6 paletas de aceite que se traducen en 5400 Pet en formato de 1L. La tarifa establecida por AUSA es de 140 cuc/día, hasta 100 Km. y 8h de trabajo (1.4 \$/Km.).

Para más detalles Ver Anexo 1: “Tipos de Carros Existentes. Sus Costos y Capacidades”, que Resume las características de estos vehículos.

### **Rutas de distribución**

Rutas de Distribución actuales en BCAPI

La base de transporte que se encarga de la distribución de las mercancías ubicada en BCAPI tiene establecidos 5 recorridos para el abastecimiento de todo tipo de productos, incluyendo el aceite, a los Puntos de Venta del Complejo Plaza. Estos recorridos son:

Recorrido E:

BCAPI - Mercadito de H - SC Riviera – 3ra y 10 – PS Gama – BCAPI

Cantidad de aceite a transportar: 660 u

Distancia total: 34 Kms.

Recorrido F:

BCAPI – RA Serviliana – Danubio – 26 y 17 - BCAPI

Distancia total: 34 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 1500 u

Recorrido G

BCAPI – Indochina – SC Tángana – L y 17 – L y 15 – G y 25 – BCAPI

Distancia total: 32 km

Cantidad de aceite a transportar: 2904 u

Recorrido H:

BCAPI – Premier – BCAPI

Distancia total: 30 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 600 u

Recorrido I:

BCAPI – Focsa – BCAPI

Distancia total: 22 km.

Cantidad de aceite a transportar: 1200 u

## **Almacenes**

Descripción de los Almacenes de BCAPI

La Base Central de Productos Importados (BCAPI), radicada en Ciudad Habana, tiene entre sus principales funciones organizar la descontenerización, recepción y control de inventarios de productos; planificar, coordinar y ejecutar la entrega de las mercancías a los clientes y el control del envío directo de contenedores hasta su devolución vacío a puerto, todo esto evitando el pago de estadía.

Estos almacenes se encuentran ubicados en la Avenida del Puerto entre Pote y Hacendados, Ciudad Habana; a una distancia de 2 Km. de la Fabrica de ECASOL, ubicada en Regla.

La BCAPI cuenta con un total de 5 naves, de las cuales una es refrigerada; destinándose para el aceite una parte de la Nave 4. Además de estas naves situadas en el mismo BCAPI, existen otras naves ubicadas en Berroa, que también son empleadas como almacenes. Por los que dentro de los gastos totales también son incluidos los gastos de las 5 naves que se encuentran en Berroa.

(Ver Anexo 2: “Resumen de Áreas, Inventarios y Costos en BCAPI”, donde se desglosa el área de almacenaje por Nave)

Un problema que posee BCAPI como centro de distribución (que es a donde se quiere llegar), es que no posee Centros de Costos divididos por naves, lo que hace imposible obtener la rentabilidad de cada una de ellas. Esta situación impide que pueda obtenerse los gastos de almacenamiento de los diferentes productos por separado.

Los gastos totales son obtenidos de forma general en los informes que son elaborados mensualmente por el departamento de Economía de BCAPI, donde se incluyen dentro del Estado de Resultados elementos de costo como: las Retribuciones, los Gastos de Materiales, los Servicios Recibidos, las Amortizaciones, y Tribuciones, entre otros. Para más detalles, (Ver Base de Datos: “Gastos Almacén BCAPI”).

Para el almacenamiento del aceite en la Nave 4 se destina específicamente un espacio en Estiba Directa de 36m de largo por 7m de ancho, para un área de 252 m<sup>2</sup> y en Estantería un total de 8 módulos de 2,7m de largo por 1m de ancho cada uno, para un área de 21.6 m<sup>2</sup>. En total el área que se destina al aceite es de 273,6 m<sup>2</sup>, con una capacidad de 356 paletas de (1000x1200) mm. que equivalen a 320400 unidades de aceite en formato de 1L.

Para la realización de este estudio es necesario conocer el costo de almacenar una unidad de aceite (\$/u), para lo cual se buscaron todos los Gastos mensuales de BCAPI, los cuales se dividieron por el total de m<sup>2</sup> de almacenaje; estos valores se multiplican por los m<sup>2</sup> destinados a aceite y proporciona el costo promedio en \$ de almacenar el aceite, el cual es de 3091.77 \$/mes. Si se divide este valor por la cantidad de unidades

promedio que pasaron por BCAPI, es decir, el inventario promedio del año 2006 que fue de 62130.06 u/mes, se obtiene que el costo de almacenar una unidad de aceite en BCAPI es de 0.04976 \$/u (Ver Anexo 2: “Resumen de Áreas, Inventarios y Costos en BCAPI”, que contiene el resumen de gastos y el costos en BCAPI).

Este costo unitario para el aceite está influenciado por las estimaciones que han sido necesarias realizar a partir del hecho de que los costos son globales para la BCAPI, sin poder diferenciar los costos de una Nave o Producto específico.

#### Descripción del Almacén Wajay

El almacén del Wajay se encuentra en la carretera Aerocaribbean Km. 2 ½, Boyeros, Ciudad de la Habana, dentro de las instalaciones de la Zona Especial de Desarrollo de Actividades Logísticas (ZEDAL) pertenecientes a Almacenes Universales S.A. La Empresa ECASOL tiene arrendados allí dos almacenes para sus productos terminados, donde se produce la entrega a los clientes ya sean fijos o

fortuitos. Los almacenes son techados completamente y tiene una extensión total de 324 m<sup>2</sup> con 6 m de altura. Cada almacén tiene una puerta independiente con un área (no techada) para la carga o la descarga de los camiones y no poseen comunicación entre sí. La administración de este almacén corre a cargo del personal de AUSA.

La transportación dentro del almacén ZEDAL se realiza mediante las transpaletas, por ser equipos hidráulicos, manuales y pequeños, los cuales se emplean para mover las cargas hasta la puerta, después son trasladadas a los camiones por medio del montacargas, aunque en algunas ocasiones el montacargas penetra al almacén. El medio unitarizador que se emplea para el transporte y el almacenaje es la paleta de (1000 x 1200) mm.

El reaprovisionamiento del almacén actualmente se realiza a través de la Cuña de 25 toneladas, la cual se alquila también a AUSA y se encarga de transportar el aceite desde la Fábrica en Regla hasta el Wajay, recorriendo una distancia de 24 Kms.

En el almacén en estos momentos solo se almacena en Estiba Directa, para una capacidad de 110160 unidades en formato de 1L (5 contenedores). Se está trabajando en incorporar lo más pronto posible un total de 30 módulos de estantería, con una capacidad de 8 paletas por módulo, que aumentará la capacidad a 216000 unidades de 1L.

Para la situación actual, en Estiba Directa, existe un movimiento de inventario del año 2006, donde se registran las compras, ventas y los inventarios promedios de cada producto que se almacena allí (dígase aceites envasados en diferentes formatos de envases) (Ver Anexo 3: “Inventario Promedio en WAJAY”). Pero en este estudio solo se tendrá en cuenta el envasado en Pet de 1L, se llevaron los demás formatos a unidades

equivalentes de 1L (Para mas detalles Ver Anexo 4: “Unidades Equivalentes”) y por tanto cada inventario promedio se llevó a cuánto equivaldría en unidades de 1L

Para el cálculo del costo por unidad de aceite en el almacén, es necesario conocer el inventario promedio, el cual es de 17277.43 u/mes, con la situación actual de almacenaje en Estiba Directa, con un costo de almacenaje de 1.04486 \$/m<sup>2</sup>-día; este costo se multiplica por la cantidad de m<sup>2</sup> destinados a aceite (324 m<sup>2</sup>) y se obtiene un costo de 338.53 \$/mes; al cual se le adiciona el gasto por los medios de manipulación, en este caso un montacargas de 5.4 \$/hora, para un total de 521.34 \$/mes. Para más detalles, Ver Base de Datos: “Fichas de Costos Almacén WAJAY”, donde se desglosan los costos de almacenamiento y del montacargas. Estos elementos componen el gasto total por almacenamiento, el cual se divide por el inventario promedio mensual y ofrece como resultado que el costo de almacenar una unidad de aceite es de 0.04977 \$/u. (Ver Anexo 5: “Costo Total de Almacenamiento en WAJAY”).

Para el caso en que ya estén instaladas las Estanterías, el inventario promedio mensual se estima que aumentará a 33877.31 u/mes, sumándole al costo de almacenaje mensual un valor de 37.80 \$/mes por los 30 módulos y el del montacargas, para un total de 897.67 \$/mes. Este valor igualmente se divide por el inventario y ofrece como resultado que el costo de almacenamiento de aceite en Estanterías disminuirá a 0.02650 \$/u (Ver Anexo 5: “Costo Total de Almacenamiento en WAJAY”).

Las tarifas establecidas por AUSA para todos los servicios que ofrece a ECASOL en el Wajay son: 2780 cuc/mes, por los 324 m<sup>2</sup> de almacén, por el servicio del montacargas 960 \$/mes; por las Estanterías AUSA estableció 1.26 \$/mes por cada módulo de estantería, 37.80 \$/mes. Por lo que con las tarifas a ECASOL le cuesta almacenar el aceite 0.21647 \$/u en Estiba Directa y 0.1151 \$/u en Estanterías. (Ver Anexo 5: “Costo Total de Almacenamiento en WAJAY”).

### **Puntos de venta**

Caracterización de los Puntos de Venta de CIMEX

CIMEX cuenta con un total de 300 Puntos de Venta aproximadamente en Ciudad Habana. Por lo difícil que se hace conformar una ruta de distribución entre tantos puntos, se decidió tomar un Complejo representativo (que tuviera altos niveles de venta, con alta densidad poblacional); por lo que se escogió el Complejo PLAZA, el cual cuenta con 18 puntos que comercializan aceites.

Los Puntos de Venta del Complejo PLAZA son:

PS Terminal

SC G y 25

TP Tulipán y 24

TP Línea y 12

TP 26 y 17

SC Riviera

SC Tángana

SC 17 y L

TP Danubio

RA 15 y L

RA 3ra y 10

RA 23 y 14

RA Serviliana

TP Mercadito H

TP La Premier

TP Focsa

TP Indochina

PS Gama

Se realizaron varias visitas a cada uno de los Puntos de Venta, de las que se pudo obtener una caracterización general de estos. Las demandas de cada uno de estos Puntos de Venta se obtuvieron a partir de los reportes semanales que existen en el Sistema Automatizado de Gestión de Inventarios (SENTAI), reportes que muestra que en el año 2008 solo hubo disponibilidad y ventas de aceite en el formato de 1L. Estos datos extraídos del SENTAI fueron confrontados con las visitas hechas, tomándose la Moda de estas demandas para la realización del estudio. La Moda no es más que el valor que más se repite a lo largo de todo el año.

Toda esta información se ofrece a continuación:

#### 1. Punto de Venta PS Terminal

El Photo Service Astro se encuentra en el interior de la Terminal de Ómnibus ubicada en Boyeros y 20 de mayo, posee una capacidad de almacenaje de aceite entre 600 y 720 unidades para una demanda de 120 u/sem; y puede recibir su mercancía en cualquier tipo de camión.

#### 2. Punto de Venta SC G y 25

El Servi-Cupet G y 25 está ubicado donde su propio nombre lo indica. Su mercadito posee una capacidad de almacenaje de aceite de 600 a 720 unidades y una demanda semanal de 600 u. Este punto de venta puede recibir el aceite en cualquier tipo de camión.

#### 3. Punto de Venta TP Tulipán y 24

La tienda Tulipán y 24, ubicada en Tulipán y Protestante, tiene una demanda de 120 u/sem y una capacidad de almacenamiento de hasta 480 unidades de aceite; y puede recibir cualquier tipo de camión.

#### 4. Punto de Venta TP Línea y 12

Esta tienda está ubicada en la propia Línea y esquina de 12, hace pedidos de 240 u/sem para una capacidad de almacenamiento de hasta 360 unidades; y al igual que los demás puntos puede recibir su mercancía en cualquier tipo de camión.

5. Punto de Venta TP 26 y 17

Su nombre indica la localización de esta tienda su capacidad de almacenaje es de 2400 unidades de aceite y su demanda de 1200 u/sem. La recepción de éste es posible en cualquier vehículo.

6. Punto de Venta SC Riviera

Este Cupet se encuentra en 1ra y Paseo, y es capaz de almacenar hasta 1800 unidades de aceite, su demanda semanal es de 750 u y también puede recibirlo en cualquier camión.

7. Punto de Venta SC Tángana

El Servi-Cupet Tángana está ubicado en 15 y N. Su mercado demanda 120 u/sem y tiene una capacidad de asimilación de hasta 840 Pet de aceite. Este Cupet puede recibir la mercancía en cualquier tipo de vehículo.

8. Punto de Venta SC 17 y L

Su nombre detalla la ubicación del mismo, y su capacidad para almacenar aceite es de 1200 unidades para una demanda semanal de 360 u/sem además puede recibir cualquier tipo de carro de los que distribuyen mercancías.

9. Punto de Venta TP Danubio

La tienda Danubio está situada en 23 y 26, con una capacidad de almacenamiento de entre 240 y 360 unidades de aceite en formato de 1L. Su demanda es de 240 u/sem; y puede recibir la mercancía en cualquier vehículo.

10. Punto de Venta RA 15 y L

Este Rápido que radica en 15 y L demanda en la semana una cantidad de 1344 u/sem, para una capacidad de hasta 3600 Pet del formato de 1L y al igual que el resto puede recepcionar la mercancía desde cualquier tipo de camión.

11. Punto de Venta RA 3ra y 10

El Rápido ubicado en 3ra y 10 tiene una demanda de 120 u/sem, para una capacidad de 720 unidades, y puede recibir en cualquier carro de distribución de mercancía.

12. Punto de Venta RA 23 y 14

Este rápido al igual que los anteriores tiene descrita su ubicación en el nombre. Tiene una demanda de aceite de 360 u/sem y una capacidad de almacenamiento de 480 unidades en formato de 1L; además también puede recibir mercancía en cualquier tipo de camión.

13. Punto de Venta RA Serviliana

El rápido Serviliana se encuentra en Zapata y 26 y pide semanalmente la cantidad de 60 u/sem, para una capacidad de almacenaje de aceite de 60 Pet de 1L. También puede recibir su mercancía en cualquier vehículo.

#### 14. Punto de venta TP Mercadito H

El Mercadito de H, ubicado en H y 7, tiene una demanda de 180 u/sem y una capacidad de almacenamiento de hasta 240 unidades de aceite; y puede recibir cualquier tipo de camión.

#### 15. Punto de Venta TP La Premier

La Premier está ubicada en 11 y 4. Su mercado demanda 600 u /sem y tiene una capacidad de asimilación de hasta 2160 unidades de aceite. Esta tienda puede recibir la mercancía en cualquier tipo de vehículo.

#### 16. Punto de Venta TP Focsa

El mercado de la tienda Focsa, que se encuentra en 17 y N, es capaz de almacenar hasta 3600 unidades de aceite, su demanda semanal es de 1200 u/sem y también puede recibirla en cualquier camión.

#### 17. Punto de Venta TP Indochina

La tienda Indochina, también conocida como Cibeles, está localizada en 23 y N. Su demanda semanal es de 480 u/sem, y su capacidad de asimilación es de 1200 Pet de aceite en formato de 1L. Para la recepción de éste puede utilizarse cualquier camión.

#### 18. Punto de Venta PS Gama

El Photo Service Gama se encuentra en la esquina de 23 y 12 en el Vedado, posee una capacidad de almacenaje de aceite entre 240 y 360 unidades para una demanda de 240 u/sem; y puede recibir su mercancía en cualquier tipo de vehículo.

Para más detalles Ver Anexo 6: “Tabla Resumen de los Puntos de Venta”

### 3.4 Resultados Parciales Obtenidos

A lo largo de este Capítulo se determinaron todas las alternativas de transporte, almacenamiento y recorridos posibles, tanto actuales como futuros, a utilizar en la Distribución de Aceite desde la Fábrica productora, perteneciente a ECASOL, hasta los Puntos de Ventas de CIMEX, más específicamente los ubicados en el Complejo Plaza.

Cada uno de estos elementos fueron caracterizados, analizados, y evaluados sus costos y capacidades (de almacenaje o transportación según sea el caso). De cada uno de ellos se obtuvo el costo más desglosado posible, en el caso de los almacenes el costo de almacenar 1L de aceite (en \$/u) y para el transporte el costo de recorrer 1 Km. (en \$/Km.). También se hallaron todas las distancias a recorrer, y el contenido total a cargar en cada recorrido planteado.

Por la importancia de estos Resultados Parciales de la investigación, es necesario hacer un resumen de ellos, los cuales serán el punto de partida para la Evaluación de las Alternativas de Distribución del Aceite.

Tablas con los Resultados de Costos, Distancias y Capacidades:

Transp Abast (CIMEX)	Cto transp (\$/Km.)	Capac (u)
Cuña Hino 25 t	0,76631	18000
Cuña Internacional 25 t	0,59787	18000
Cuña VW 36t	0,93330	18000

Transp Distb (CIMEX)	Cto transp (\$/Km.)	Capac (u)
Panel Iveco 2,8 t	0,34258	2250
Camión Hino 4 t	0,90878	4050
Camión Internacional 6 t	0,65121	5400

Transp Abast (ECASOL)	Cto transp (\$/Km.)	Capac (u)
Cuña-Vagón 25 t	0,78967	18000

Transp Distb (ECASOL)	Cto transp (\$/Km.)	Capac (u)
Camión Ford 3,5 t	0,31463	3150
Camión Hino 4 t	0,39524	4050
Camión Internacional 6 t	0,41441	5400

Distancia a Fca (ECASOL)	Dist (Km.)
Fca - ZEDAL	24

Distancia a Fca (CIMEX)	Dist (Km.)
Fca - BCAPI	2

Almacenaje (CIMEX)	Cto alm (\$/u)	Capac (u)	Inv Prom (u/mes)
BCAPI	0,04976	320400	62130,06

Almacenaje (ECASOL)	Cto alm (\$/u)	Capac (u)	Inv Prom (u/mes)
WAJAY (Estiba Directa)	0,04977	110160	17277,43
WAJAY (Estantería)	0,02650	216000	33877,31

Recorridos Actuales de BCAPI	Dist total (Km.)	Cant (u)
BCAPI - Recorrido E	34	660
BCAPI - Recorrido F	34	1500
BCAPI - Recorrido G	32	2904
BCAPI - Recorrido H	30	600
BCAPI - Recorrido I	22	1200

Tarifas de Almacenamiento para ECASOL	Cto Estiba (cuc/mes)	Cto Estant (cuc/mes)
Costo Almacenaje de Aceite	2780,00	2780,00
Costo de Montacargas	960,00	960,00
Costo Estantería		37,80
Costo Total de Almacenaje (cuc/mes)	3740,00	3777,80

Tarifas de Transporte para ECASOL	Costos
<b>Cuña - Vagón 25 t</b>	
Tarifa diaria (\$/día - 100km)	250,00
Tarifa por Km. (\$/Km.)	2,50
<b>Camión Furgón de 4 t</b>	
Tarifa diaria (\$/día - 100km)	120,00
Tarifa por Km. (\$/Km.)	1,20
<b>Camión Furgón de 6 t</b>	
Tarifa diaria (\$/día - 100km)	140,00
Tarifa por Km. (\$/Km.)	1,40

Se revisaron los elementos de clientes y proveedores que inciden en el proceso de distribución y se detecta como causa principal que a la corporación CIMEX se le hace costoso distribuir el aceite a los unidades de venta de CIMEX en La Habana, por lo que ha tenido que alargar el ciclo de entrega, lo que ha provocado ruptura de stock en sus unidades.

### **3.3 DEFINICION DE LOS OBJETIVOS**

Se define como Objetivo Fundamental:

Evaluar las diferentes alternativas de Distribución y sus factibilidades para llegar a conocer el Costo de Mover una “Unidad” de Aceite desde la Industria hasta los Puntos de Venta de CIMEX en Ciudad Habana, e implantar la más beneficiosa para CIMEX y el país.

### **3.4 ELABORACION DE LAS ALTERNATIVAS**

En este epígrafe se conforman todas las posibles Alternativas de Distribución de Aceite desde la Fábrica productora, hasta los Puntos de Ventas de CIMEX. Estas alternativas se evalúan, analizan y comparan, con el fin de determinar cuál es la más ventajosa a poner en práctica.

#### **Conformación de las Rutas de Distribución**

Teniendo en cuenta la ubicación geográfica de estos Puntos de Venta, así como la idea de utilizar toda la capacidad de los vehículos para la distribución de aceite solamente, se conformaron dos variantes de agrupaciones (por cercanía geográfica) de los Puntos de Ventas en 3 y 2 recorridos. Se utilizó para ello el Software Logware 5 que ofrece el orden de visitas a estos puntos, así como el total de Km. de cada uno de estos recorridos. Las distancias que fueron introducidas al Logware 5 fueron estimadas a partir de un mapa con la ubicación de todos los puntos de venta de la Cadena CIMEX, en Ciudad Habana; así como los almacenes BCAPI y el almacén del Wajay; traspolando todos estos a un Sistema de Coordenadas XY y calculando las distancias a partir de una escala de 1cm: 150m; es decir, 1cm en el mapa utilizado equivale a 150 m ó 0.150 km. en distancia real; y además utilizando como Factor de Circuito 1.21 (valor recomendado por Ballou para corregir las distancias rectas planteadas por el software y convertirlas en la distancia de viaje real)

Dada la lejanía de los almacenes, BCAPI y Wajay, al Complejo Plaza y para simplificar el problema en la introducción de datos al Logware 5 se tomaron puntos de origen más cercanos a Plaza, puntos por los cuales hay que pasar para cualquier recorrido. Como punto de origen para todos los recorridos se tomó Ciudad Deportiva para el caso de Wajay, ya que la distancia Wajay - Ciudad Deportiva es común para todos y es de 12.62 Km.; e Infanta y Manglar para el caso de BCAPI, la distancia de éste a BCAPI es de 3.07 Km. Estas

distancias comunes se le suman al total de kilómetros ofrecidos por el Logware para cada recorrido obteniéndose la distancia total de cada uno.

Como existe la posibilidad de almacenar en BCAPI o en Wajay, se establecieron los posibles recorridos para ambos. Además también existe la posibilidad de que la mercancía se almacene en Wajay y se utilice para su distribución el transporte de TRANSCIMEX, el cual radica en una Base instalada en la propia BCAPI; por lo que se tuvo en cuenta la distancia de BCAPI a Wajay, de éste a los Puntos de Venta y de allí a la base de transporte en BCAPI.

Las Variantes de Recorridos conformadas son:

Variante 1:

Recorrido 1: (Desde BCAPI)

BCAPI – 17 y L – 15 y L – SC Tángana – Focsa – Indochina – BCAPI

Distancia ofrecida por Logware: 5.58 Km.

Distancia total: 11.72 Km.

Cantidad de aceite a transportar: 3504 u

Recorrido 2: (Desde BCAPI)

BCAPI – G y 25 – Mercadito de H – SC Riviera – 3ra y 10 – Línea y 12 – Premier – PS Astro – BCAPI

Distancia ofrecida por Logware: 8.70 Km.

Distancia total: 14.84 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 1980 u

Recorrido 3: (Desde BCAPI)

BCAPI – PS Gama – RA 23 y 14 – 17 y 26 – Danubio – RA Serviliana – Tulipán y 24 – BCAPI

Distancia ofrecida por Logware: 7.70 Km.

Distancia total: 13.84 Km.

Cantidad de aceite a transportar: 2220 u

Recorrido 1': (Desde Wajay)

Wajay – Indochina – Focsa – SC Tángana - 17 y L - 15 y L - Wajay

Distancia ofrecida por Logware: 8.29 Km.

Distancia total: 33.53 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 3504 u

Recorrido 2': (Desde Wajay)

Wajay – Premier – Línea y 12 – 3ra y 10 – SC Riviera – Mercadito de H – G y 25 – PS Astro – Wajay

Distancia ofrecida por Logware: 9.58 Km.

Distancia total: 34.82 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 1980 u

Recorrido 3': (Desde Wajay)

Wajay – RA Serviliana – Danubio – 17 y 26 – RA 23 y 14 – PS Gama – Tulipán y 24 – Wajay

Distancia ofrecida por Logware: 5.66 Km.

Distancia total: 30.90 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 2220 u

Recorrido 1\*: (Para la Distribución desde Wajay con transporte de CIMEX)

BCAPI – Wajay - 17 y L – 15 y L – SC Tángana – Focsa – Indochina – BAPI

Distancia total: 47.05 Km.

Cantidad de aceite a transportar: 3504 u

Recorrido 2\*: (Para la Distribución desde Wajay con transporte de CIMEX)

BCAPI – Wajay – Premier – Línea y 12 – RA 3ra y 10 – SC Riviera Mercadito de H  
G y 25 – PS Astro – BAPI

Distancia total: 45.59 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 1980 u

Recorrido 3\*: (Para la Distribución desde Wajay con transporte de CIMEX)

BCAPI – Wajay – Tulipán y 24 – RA Serviliana - Danubio – 17 y 26 – RA 23 y 14 –  
PS Gama – BAPI

Distancia total: 45.24 Km.

Cantidad de aceite a transportar: 2220 u

Variante 2:

Recorrido A: (Desde BAPI)

BCAPI – PS Astro – Mercadito de H – RA 15 y L – SC 17 y L – SC Tángana – Focsa – Indochina – BAPI

Distancia ofrecida por Logware: 5.70 Km.

Distancia total: 11.84 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 3804 u

Recorrido B: (Desde BAPI)

BCAPI – G y 25 - PS Gama – RA 23 y 14 – Premier - SC Riviera – RA 3ra y 10 – Línea y 12 – 17 y 26 –  
Danubio – RA Serviliana- Tulipán y 24 – BAPI

Distancia ofrecida por Logware: 9.26 Km.

Distancia total: 15.40 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 3900 u

Recorrido A': (Desde Wajay)

Wajay – PS Astro – Indochina - SC Tángana – Focsa - SC 17 y L – RA 15 y L – Mercadito de H – BCAPI

Distancia ofrecida por Logware: 10.82 Km.

Distancia total: 36.06 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 3804 u

Recorrido B´: (Desde Wajay)

Wajay – RA Serviliana – Danubio - 17 y 26 – Línea y 12 – RA 3ra y 10 – SC Riviera – Premier - RA 23 y 14 – PS Gama – G y 25– Tulipán y 24 – Wajay.

Distancia ofrecida por Logware: 11.85 Km.

Distancia total: 37.09 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 3900 u

Recorrido A\*: (Para la Distribución desde Wajay con transporte de CIMEX)

BCAPI – Wajay - PS Astro –Mercadito de H – RA 15 y L – SC 17 y L – SC Tángana – Focsa – Indochina – BCAPI

Distancia total: 48.21 Kms.

Cantidad de aceite a transportar: 3804 u

Recorrido B\*: (Para la Distribución desde Wajay con transporte de CIMEX)

BCAPI – Wajay - Tulipán y 24 – RA Serviliana- Danubio –17 y 26 — Línea y 12 - RA 3ra y 10– SC Riviera – Premier - RA 23 y 14 – PS Gama - G y 25 –BCAPI

Distancia total: 45.32 Km.

Cantidad de aceite a transportar: 39000 u

Para más detalle Ver Base de Datos: “Recorridos Propuestos por el LOGWARE”

No se plantearon alternativas con un solo recorrido por cuestiones prácticas del tiempo disponible y la capacidad de los vehículos; debido a que no sería posible realizar la distribución de una sola vez de todos los puntos, con el tiempo disponible (8h de jornada laboral), además toda la demanda del Complejo Plaza no cabría en un solo camión de los empleados para la distribución.

Tabla con los nuevos recorridos atendiendo a distancia y cantidad de aceite a transportar

Variante 1 de Recorrido	Dist total (Km.)	Cant (u)
BCAPI - Recorrido 1	11,72	3504
BCAPI - Recorrido 2	14,84	1980

Variante 2 de Recorrido	Dist total (Km.)	Cant (u)
BCAPI - Recorrido A	11.84	3804
BCAPI - Recorrido B	15.40	3900

BCAPI	-		
Recorrido 3	13,84	2220	

Variante 1' de Recorrido	Dist total (Km.)	Cant (u)	
Wajay	-		
Recorrido 1'	33.53	3504	
Wajay	-		
Recorrido 2'	34.82	1980	
Wajay	-		
Recorrido 3'	30,90	2220	

Variante 2' de Recorrido	Dist total (Km.)	Cant (u)	
Wajay	-		
Recorrido A'	36.06	3804	
Wajay	-		
Recorrido B'	37.09	3900	

Variante 1*de Recorrido	Dist total (Km.)	Cant (u)	
Wajay	-		
Recorrido 1*	47,05	3504	
Wajay	-		
Recorrido 2*	45,59	1980	
Wajay	-		
Recorrido 3*	45,24	2220	

Variante 2* de Recorrido	Dist total (Km.)	Cant (u)	
Wajay	-		
Recorrido A*	48,21	3804	
Wajay	-		
Recorrido B*	45.32	3900	

Luego de determinar los costos de todos los elementos que intervienen en la distribución, dígame el transporte, el almacenamiento y las rutas de distribución a los puntos de venta, se pueden ya conformar las posibles variantes para la Distribución de Aceite desde la Fábrica en Regla, hasta los Puntos de Ventas de CIMEX, ubicados en el Complejo Plaza.

Partiendo de los tipos de vehículos disponibles, las capacidades de éstos, las cantidades a trasladar en cada recorrido planteado, así como las diferentes variantes de almacenamiento, se formulan los Grupos de Alternativas de Distribución. Estos grupos se conforman a partir de cada almacenaje posible, de cada tipo de transporte de abastecimiento al almacén que exista, y de las disponibilidades de transporte de distribución a puntos de venta, es decir, que cada grupo se diferenciará del otro porque utilizará un transporte de abastecimiento, o un almacenamiento, o transporte de distribución distinto de los demás grupos.

Dentro de un mismo grupo de alternativas, éstas se diferenciarán, porque cada una evaluará una de las combinaciones posibles con el transporte de distribución, es decir, que como puede llevarse la mercancía en

cada recorrido con cualquiera de los vehículos disponibles para ello, la alternativa que proponga hacer todos los recorridos con el Camión de 4 t, por ejemplo, será distinta a la que proponga hacerlo con un Camión de 4t y el resto con el Camión de 6 t.

Los diferentes Grupos de Alternativas para la Distribución de Aceite son:

De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Hino 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: 1, 2, 3; y A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (todas las combinaciones posibles para distribuir a esos recorridos con: Panel Iveco 2.8 t, Furgón Hino 4 t, y Furgón Internacional 6 t). Para más detalles de cada una de las alternativas y su costo total por unidad, Ver Anexo 7: “Alternativas del Grupo I”.

De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Internacional 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: 1, 2, 3; y A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (todas las combinaciones posibles para distribuir a esos recorridos con: Panel Iveco 2.8 t, Furgón Hino 4 t, y Furgón Internacional 6 t). Para más detalles de cada una de las alternativas y su costo total por unidad, Ver Anexo 8: “Alternativas del Grupo II”.

De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña VW 36 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: 1, 2, 3; y A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (todas las combinaciones posibles para distribuir a esos recorridos con: Panel Iveco 2.8 t, Furgón Hino 4 t, y Furgón Internacional 6 t). Para más detalles de cada una de las alternativas y su costo total por unidad, Ver Anexo 9: “Alternativas del Grupo III”.

De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: 1, 2, 3; y A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (todas las combinaciones posibles para distribuir a esos recorridos con: Panel Iveco 2.8 t, Furgón Hino 4 t, y Furgón Internacional 6 t). Para más detalles de cada una de las alternativas y su costo total por unidad, Ver Anexo 10: “Alternativas del Grupo IV”.

De Fábrica a WAJAY (en el estado actual: Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: 1',2',3'; y A', B'), con transporte de Distribución de AUSA (todas las combinaciones posibles para distribuir a esos recorridos con: Camión Ford 3.5 t, Furgón Hino 4 t, y Furgón Internacional 6 t). Para más detalles de cada una de las alternativas y su costo total por unidad, Ver Anexo 11: “Alternativas del Grupo V”.

De Fábrica a WAJAY (en el estado futuro: Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: 1',2',3'; y A', B'), con transporte de Distribución de AUSA (todas las combinaciones posibles para distribuir a esos recorridos con: Camión Ford 3.5 t, Furgón

Hino 4 t, y Furgón Internacional 6 t). Para más detalles de cada una de las alternativas y su costo total por unidad, Ver Anexo 12: “Alternativas del Grupo VI”.

De Fábrica a WAJAY (en el estado actual: Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: 1\*, 2\*, 3\*; y A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (todas las combinaciones posibles para distribuir a esos recorridos con: Panel Iveco 2.8 t, Furgón Hino 4 t, y Furgón Internacional 6 t). Para más detalles de cada una de las alternativas y su costo total por unidad, Ver Anexo 13: “Alternativas del Grupo VII”.

De Fábrica a WAJAY (en el estado futuro: Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: 1\*,2\*,3\*; y A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (todas las combinaciones posibles para distribuir a esos recorridos con: Panel Iveco 2.8 t, Furgón Hino 4 t, y Furgón Internacional 6 t). Para más detalles de cada una de las alternativas y su costo total por unidad, Ver Anexo 14: “Alternativas del Grupo VIII”.

De Fábrica a BICAPI, con transporte de abastecimiento de TRANSCIMEX y AUSA; de BICAPI a Puntos de Ventas (Recorridos Actuales: E, F, G, H, I), con transporte de distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4t). Para más detalles de cada una de las alternativas y su costo total por unidad, Ver Anexo 15: “Alternativas del Grupo IX”.

Evaluación de Alternativas con Tarifas de pago para ECASOL. Este grupo lo conforman las alternativas de Fábrica a WAJAY y de allí a Puntos de Venta, que hallan resultado más económicas, para evaluarlas ahora con las Tarifas que paga ECASOL por el transporte y el almacenamiento (estas Tarifas fueron detalladas en este propio capítulo). Para más detalles de cada una de las alternativas y su costo total por unidad, Ver Anexo 16: “Alternativas del Grupo X”.

Después de haber evaluado cada una de las alternativas anteriores, se puede resumir que en cada Grupo de Alternativas los costos oscilaron alrededor de:

<b>Grupo de Alt</b>	<b>Costo Mínimo (\$/u)</b>	<b>Costo Máximo (\$/u)</b>
<i>Grupo I</i>	0,05444	0,06536
<i>Grupo II</i>	0,05442	0,06534
<i>Grupo III</i>	0,05446	0,06538
<i>Grupo IV</i>	0,05445	0,06536
<i>Grupo V</i>	0,05833	0,06784
<i>Grupo VI</i>	0,03506	0,04457
<i>Grupo VII</i>	0,06664	0,10247
<i>Grupo VIII</i>	0,04337	0,07920
<i>Grupo IX</i>	0,08393	0,08397
<i>Grupo X</i>	0,11318	0,24092

El Costo Promedio es de:

Promedio de Costos de las
Alt
0,06155

### **Análisis de los Costos de las Alternativas de Distribución**

#### Alternativas de Distribución (BCAPI como Almacén)

Para los grupos de alternativas planteadas con BAPI (Grupos I, II, III y IV) (Ver Anexo 17: “Análisis General de las Alternativas de distribución con BAPI”, donde están resumido los valores de éstos), los costos dentro de un mismo grupo varían a partir de las diferentes combinaciones que se empleen con el transporte disponible para llevar la mercancía del almacén a los puntos de venta. En cada uno de estos grupos, la alternativa más económica, con tres recorridos (1, 2, 3), es la combinación del camión de 6t, panel de 2.8t y panel de 2.8t respectivamente para cada recorrido. , también en todos los grupos, en caso de emplear solo dos recorridos, la variante más económica sería la de utilizar el camión de 6t para ambos. A partir estos resultados, se define que es más factible utilizar las variantes que tienen dos recorridos de distribución debido a que tienen menores costos que la más económica de las alternativas con tres recorridos.

También se puede observar que para todos los grupos de alternativas (Grupos I, II, III y IV), los costos de una misma variante en un grupo u otro, cambian muy poco, lo cual es debido a que sólo varía el transporte de abastecimiento a la BAPI, siendo más económico el empleo de la Cuña Internacional de 25 t perteneciente a TRANSCIMEX, la cual tiene un costo de 0.59787 \$/Km.

#### Alternativas de Distribución (WAJAY con Estiba Directa como Almacén)

Analizando los grupos de alternativas planteadas en WAJAY con Estibas Directas (Grupos V y VII) (Ver Anexo 18: “Análisis General de las Alternativas de distribución con WAJAY”, donde están resumido los valores de éstos), se observa que la mejor opción es usar el transporte de AUSA pues posee costos más competitivos que los de TRANSCIMEX; por ejemplo, para cualquier combinación donde se emplee el Camión de 4t de TRANSCIMEX se elevarían los costos debido a que éste consume 0.90878 \$/Km. contra 0.39524 \$/Km. para igual camión perteneciente a AUSA.

Igualmente las diferencias de costos dentro de un mismo grupo están dadas por las distintas combinaciones con el transporte de distribución a Puntos de Venta, destacándose en ambos grupos las alternativas de dos recorridos como las de menores costos.

#### Alternativas de Distribución (WAJAY con Estanterías como Almacén)

En los grupos de alternativas de WAJAY con Estanterías (Grupos VI y VIII) (Ver Anexo 18: “Análisis General de las Alternativas de distribución con WAJAY”, donde están resumido los valores de éstos), se observa una disminución de los costos, con respecto a la variante de WAJAY con Estiba Directa (Grupos V y VII). Esto es fundamentalmente por el aumento significativo de la capacidad del almacén y por consiguiente una disminución del costo de almacenamiento a 0.02650 \$/u (costo determinado y analizado en este capítulo; este costo es el factor principal que conllevó a que estas alternativas oscilen entre 0.03506 y 0.07920 \$/u.

De forma similar a los grupos anteriores, en los Grupos VI y VIII, resultan más económicas las alternativas dispuestas con el transporte de distribución a los Puntos de Ventas asumido por ECASOL (proporcionado por AUSA).

Alternativas de Distribución (BCAPI como Almacén y los Recorridos Actuales)

Como ya se había dicho, actualmente la distribución de aceite para el Complejo Plaza se realiza a través de la BAPI (con Recorridos Actuales: E, F, G, H, I, descritos en este capítulo). Estas variantes presenta costos (entre 0.08393 y 0.08397 \$/u), un poco más elevados que los de las demás alternativas con BAPI, principalmente porque se utiliza para la distribución el Camión Hino de 4t, que es el más costoso en estos momentos para TRANSCIMEX (Ver Anexo 19: “Análisis las Alternativas en BAPI con Recorridos Actuales”).

La BAPI funciona como Centro de Distribución, suministrando de una sola vez a diferentes puntos una determinada variedad y cantidad de productos; por lo que no se utiliza toda la capacidad de los vehículos en un solo producto. Esto implica que para hallar un costo de la distribución de aceite con los recorridos actuales, fue necesario determinar qué % ocupa el aceite de la capacidad total del carro, y así conocer qué % de los gastos de la distribución a Puntos de Venta le corresponde, para conformar el costo total de las alternativas de distribución con los recorridos actuales.

En resumen se analizaron un total de 198 alternativas de distribución, cuyos costos oscilaron alrededor de 0.03506 y 0.10247 \$/u, para un valor medio de 0.06155 \$/u. Del total de alternativas propuestas solo 16 sobrepasaron los 8 centavos/u, por lo que el 91.9% de las alternativas tienen costos de 7 centavos o menos, los cuales son muy competitivos y eficientes en el mercado actual.

A partir de la evaluación de todas estas posibilidades de distribución, es decir, de todos los Grupos conformados, se observa que en todos los grupos de alternativas coincide que las más económicas, son las alternativas planteadas para 2 recorridos de distribución (Recorridos A y B), debido a que se aprovecha más la capacidad de los vehículos, siendo necesario el empleo de solo 2 camiones en lugar de 3, y además disminuye el kilometraje a recorrer. Por lo que puede concluirse que con la utilización de 2 recorridos de distribución a punto de venta, se estaría logrando un mejor aprovechamiento de los vehículos, un uso más eficiente del transporte.

### **Alternativas más Ventajosas para la Distribución**

Luego de una evaluación y análisis de todas las posibilidades de distribución de aceite se observa que para las tres variantes de almacenamiento (BCAPI, WAJAY con Estiba Directa, y WAJAY con Estanterías) existen alternativas que se pueden considerar las más ventajosas económicamente, de cada una de estas variantes.

Alternativas más Ventajosas para el Almacenaje en WAJAY con Estiba Directa:

Si la Distribución la Asume ECASOL:

Alternativa V-28: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A´, B´), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Hino 4 t).

Alternativa V-29: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A´, B´), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Hino 4 t para el recorrido A´ y Furgón Internacional 6 t para el recorrido B´).

Alternativa V-30: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A´, B´), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Internacional 6 para el recorrido A´ y Furgón Hino 4 t para el recorrido B´).

Alternativa V-31: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A´, B´), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Internacional 6 t).

Si la Distribución la Asume CIMEX:

Alternativa VII-22: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6 t).

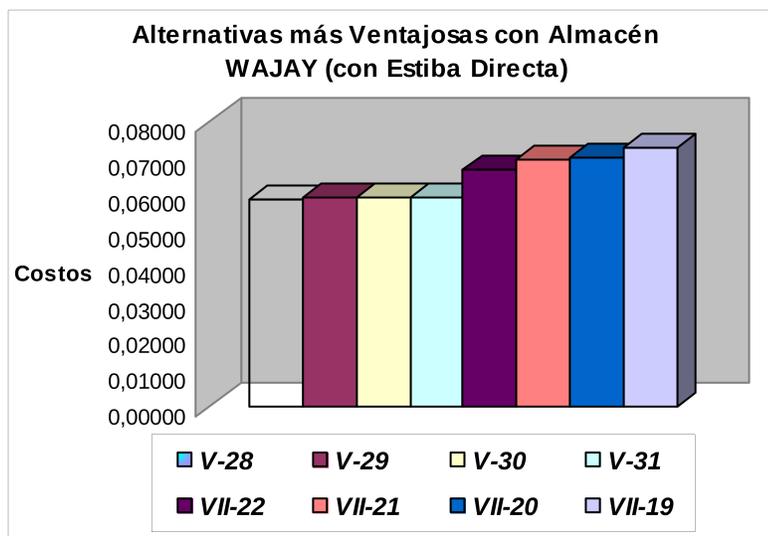
Alternativa VII-21: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6t para el recorrido A\* y Furgón Hino 4 t para el recorrido B\*)

Alternativa VII-20: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t para el recorrido A\* y Furgón Internacional 6t para el recorrido B\*).

Alternativa VII-19: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t).

Los Costos por unidad a distribuir con estas alternativas son:

Wajay Actual	(Estiba Directa)
Alternativas	Costo Alt (\$/u)
V-28	0,05833
V-29	0,05851
V-30	0,05851
V-31	0,05869
VII-22	0,06664
VII-21	0,06964
VII-20	0,06991
VII-19	0,07290



Estas alternativas de distribución, pasando por el almacenamiento en WAJAY con Estiba Directa, tienen costos de entre 0.05833 y 0.07290 \$/u, observándose que las mejores son las que plantean la distribución asumida por ECASOL, ya que los costos del transporte de AUSA son más económicos. Cabe destacar que la diferencia de costos entre estas alternativas es muy pequeña.

Más específicamente, la mejor alternativa de distribución para esta variante de almacenamiento, con un costo de 0.05833 \$/u es la V-28, que plantea el abastecimiento, almacenaje y distribución a Puntos de venta asumidos por ECASOL, con el almacén y el transporte proporcionados por AUSA.

Alternativas más Ventajosas para el Almacenaje en WAJAY con Estanterías:

Si la Distribución la Asume ECASOL:

Alternativa VI-28: De Fábrica a WAJAY (Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A', B'), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Hino 4 t).

Alternativa VI-29: De Fábrica a WAJAY (Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A', B'), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Hino 4 t para el recorrido A' y Furgón Internacional 6 t para el recorrido B').

Alternativa VI-30: De Fábrica a WAJAY (Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A', B'), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Internacional 6 para el recorrido A' y Furgón Hino 4 t para el recorrido B').

Alternativa VI-31: De Fábrica a WAJAY (Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A', B'), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Internacional 6 t).

Si la Distribución la Asume CIMEX:

Alternativa VIII-22: De Fábrica a WAJAY (Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6 t).

Alternativa VIII-21: De Fábrica a WAJAY (Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6t para el recorrido A\* y Furgón Hino 4 t para el recorrido B\*)

Alternativa VIII-20: De Fábrica a WAJAY (Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t para el recorrido A\* y Furgón Internacional 6t para el recorrido B\*).

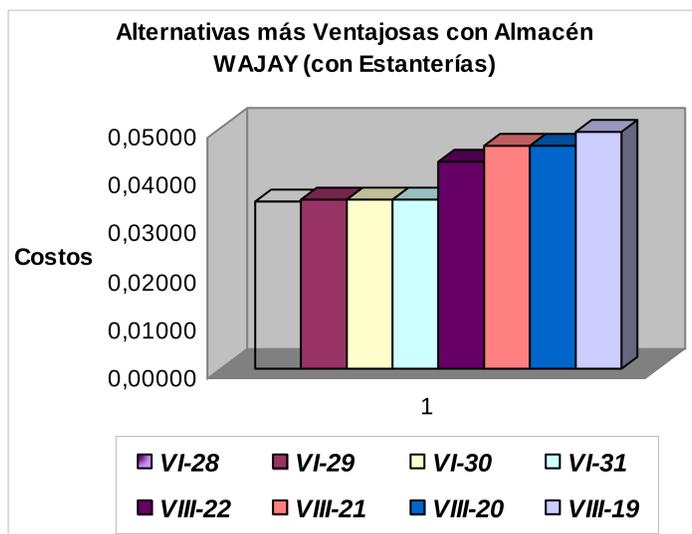
Alternativa VIII-19: De Fábrica a WAJAY (Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t).

Los Costos por unidad a distribuir con estas alternativas son:

Wajay (Estanterías)

Futuro

Alternativas	Costo Alt (\$/u)
VI-28	0,03506
VI-29	0,03524
VI-30	0,03524
VI-31	0,03542
VIII-22	0,04337
VIII-21	0,04637
VIII-20	0,04664
VIII-19	0,04963



Analizando las alternativas de distribución con almacenamiento en WAJAY estando colocadas ya las Estanterías, tienen costos de entre 0.03506 y 0.04963 \$/u. Esta disminución con respecto a la colocación en Estiba Directa, se debe al aumento significativo de la Capacidad del almacén, lo cual repercute en un decremento favorable del costo de almacenamiento por unidad.

En este conjunto de alternativas, también se observa que las mejores son las que plantean la distribución asumida por ECASOL, por las mismas razones antes expuestas. Cabe destacar que la diferencia de costos entre estas alternativas es muy pequeña.

Resumiendo, la mejor alternativa de distribución para esta variante de almacenamiento, a un costo de 0.03506 \$/u es la VI-28, que plantea el abastecimiento, almacenaje y distribución a Puntos de venta asumidos por ECASOL, donde el almacén (con Estanterías) y el transporte son proporcionados por AUSA.

Alternativas más ventajosas para ECASOL, considerando las Tarifas

Dado el interés de ECASOL de conocer no solo los costos para el país, sino también sus propios costos, se evaluaron las alternativas para ECASOL (con las tarifas de pago de transporte y almacenamiento, a AUSA, detalladas en este capítulo, y para ello, se consideraron las mejores (las más económicas) dentro de las diferentes variantes anteriores.

Estas Alternativas son:

Alternativa VIII-22: De Fábrica a WAJAY (Esteras), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6 t).

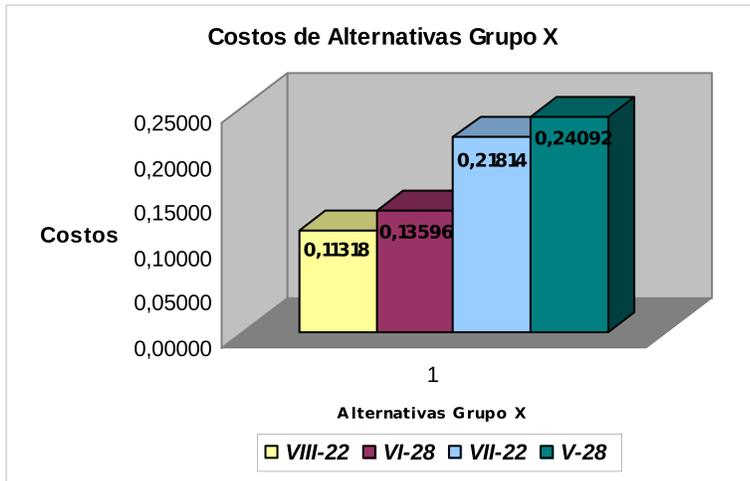
Alternativa VI-28: De Fábrica a WAJAY (Esteras), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A', B'), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Hino 4 t).

Alternativa VII-22: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A\*, B\*), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6 t).

Alternativa V-28: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A', B'), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Hino 4 t).

Los Costos por unidad para ECASOL son:

Grupo X (ECASOL Tarifas)	Costo Alt (\$/u)
VIII-22 (T)	0,11318
VI-28 (T)	0,13596
VII-22 (T)	0,21814
V-28 (T)	0,24092



Estos valores muestran en primera instancia que los costos para ECASOL son más elevados y eso está dado precisamente porque las tarifas de pago son el resultado de afectar el costo por un margen de utilidad para la empresa que brinda el servicio, en este caso AUSA.

No obstante, estas evaluaciones muestran cómo disminuyen los costos con la colocación de las Estanterías, pues con la variante de almacenamiento en WAJAY con Estanterías, toda la distribución le cuesta a ECASOL 0.11318 ó 0.13596 \$/u respectivamente, según se utilice el transporte de TRANSCIMEX o AUSA para llegar a los Puntos de Venta; mientras que con el almacenaje en Estiba Directa está en 0.21814 \$/u utilizando a TRANSCIMEX ó 0.24092 \$/u, con el transporte de AUSA.

En estos casos la alternativa más económica para ECASOL, con 0.11318 \$/u, es asumir el abastecimiento y almacenaje, y que CIMEX asuma la distribución a los Puntos de Venta; con ello, ECASOL no correría con los gastos de la transportación a los Puntos de Venta, es decir, no tendría que alquilarle a AUSA el transporte para la distribución. Pero, desde el punto de vista organizativo, no estaría cumpliendo con el objetivo que tiene ECASOL de convertirse en un proveedor nacional de prestigio y eficiencia, en un proveedor capaz de colocar su mercancía en los puntos de venta de sus clientes, en un proveedor con Centros de Distribución que abarquen a la totalidad de sus clientes.

En conclusión, la alternativa más ventajosa para ECASOL, considerando las tarifas de pago por el transporte y almacenaje, es asumir toda la Distribución de Aceite, a un costo de 0.13596 \$/u, (Alternativa VI-28 (T)).

Alternativas más Ventajosas para el Almacenaje en BCAPI:

Alternativa II-22: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Internacional 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6 t).

Alternativa I-22: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Hino 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6 t).

Alternativa IV-22: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Hino 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6 t).

III-22: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña VW 36 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6 t).

Alternativa II-20: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Internacional 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t para el recorrido A y Furgón Internacional 6t para el recorrido B).

Alternativa I-20: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Hino 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t para el recorrido A y Furgón Internacional 6t para el recorrido B).

Alternativa IV-20: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Hino 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t para el recorrido A y Furgón Internacional 6t para el recorrido B).

Alternativa III-20: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña VW 36 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t para el recorrido A y Furgón Internacional 6t para el recorrido B).

Alternativa II-21: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Internacional 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6t para el recorrido A y Furgón Hino 4 t para el recorrido B).

Alternativa I-21: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Hino 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6t para el recorrido A y Furgón Hino 4 t para el recorrido B).

Alternativa IV-21: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Hino 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6t para el recorrido A y Furgón Hino 4 t para el recorrido B).

Alternativa III-21: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña VW 36 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6t para el recorrido A y Furgón Hino 4 t para el recorrido B).

Alternativa II-19: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Internacional 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t).

Alternativa I-19: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Hino 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t).

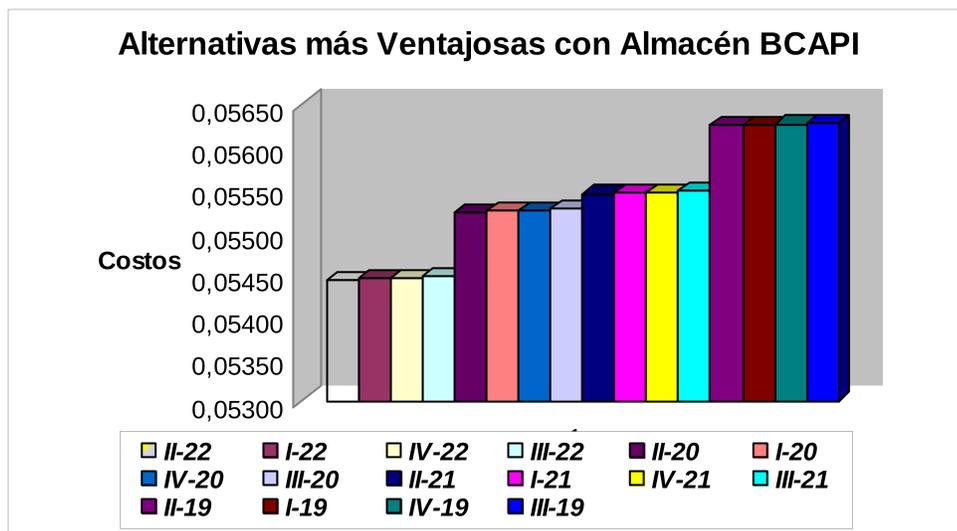
Alternativa IV-19: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Hino 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t).

Alternativa III-19: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña VW 36 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Hino 4 t).

Los Costos por unidad a distribuir con estas alternativas son:

BCAPI	
Alternativas	Costo Alt (\$/u)
II-22	0,05442

I-22	0,05444
IV-22	0,05445
III-22	0,05446
II-20	0,05523
I-20	0,05525
IV-20	0,05525
III-20	0,05526
II-21	0,05544
I-21	0,05546
IV-21	0,05546
III-21	0,05548
II-19	0,05624
I-19	0,05626
IV-19	0,05626
III-19	0,05628



En las alternativas de distribución con almacenamiento en BCAPÍ, oscilan los costos entre 0.05442 y 0.05628 \$/u, observándose que las mejores son aquellas que proponen la utilización de los Camiones Internacionales de 6 t, lo que se debe a que sus costos en \$/km son más económicos que los restantes.

Igualmente es de destacar que la diferencia de costos entre estas alternativas es muy poca, se comporta en el orden de las décimas de centavos.

Resumiendo, la mejor alternativa de distribución para esta variante de almacenamiento, es, la II-22 que plantea el abastecimiento, almacenaje y distribución a Puntos de venta asumidos por CIMEX; y su costo es de 0.05442 \$/u.

### **Análisis y Comparación de las Alternativas más Ventajosas.**

Hay que destacar, primeramente, que todas las Alternativas de Distribución seleccionadas como las más Ventajosas, tienen costos muy competitivos y eficientes en el mercado actual, valores que oscilan entre 0.03506 y 0.07290 \$/u. Aún así existen Alternativas que sobresalen por sus costos para cada Variante de Almacenamiento.

A lo largo de todo este análisis se han ido determinando cuáles son las más económicas para cada Variante de Almacenamiento (y no en general entre todas las alternativas), previendo que en la actualidad pueda o no existir la posibilidad inmediata de llevar a cabo la más factible de todas las alternativas analizadas. Por tanto, en cualquiera de los casos se conocería cuál sería el menor Costo de Mover una “Unidad” de Aceite (Pet. en formato de 1L), desde la Industria hasta los Puntos de Venta de CIMEX, ubicados en el Complejo Plaza.

Las Alternativas más económicas para cada Variante de Almacenamiento son:

Almacenamiento en WAJAY con Estanterías

Alternativa VI-28: De Fábrica a WAJAY (Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A', B'), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Hino 4 t).

Almacenamiento en BCAPI

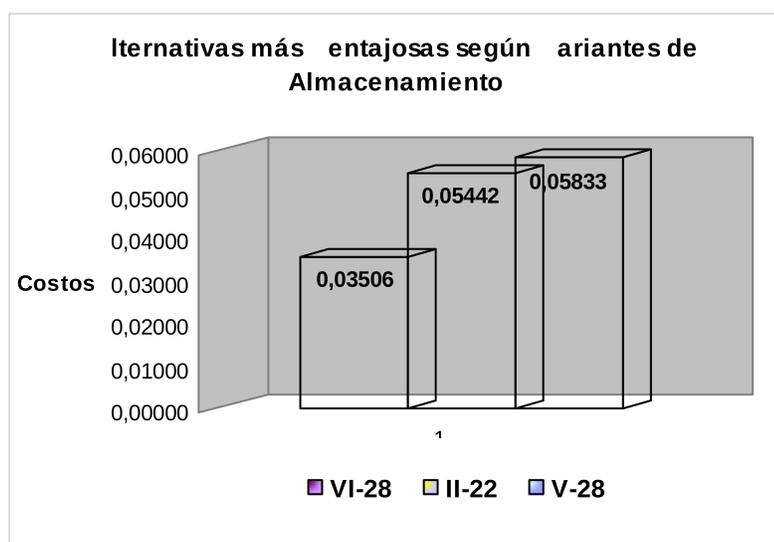
Alternativa II-22: De Fábrica a BCAPI, con Transporte de Abastecimiento de TRANSCIMEX (Cuña Internacional 25 t); de BCAPI a Puntos de Venta (Recorridos: A, B), con transporte de Distribución de TRANSCIMEX (Furgón Internacional 6 t).

Almacenamiento en WAJAY con Estiba Directa

Alternativa V-28: De Fábrica a WAJAY (Estiba Directa), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A', B'), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Hino 4 t).

Los Costos de estas Alternativas son:

Variante Alm	Alt Econ	Costo (\$/u)
Wajay (Estant)	VI-28	0,03506
BCAPI	II-22	0,05442
Wajay (Estiba)	V-28	0,05833



Para más detalles Ver Anexos 20: “Mejores Alternativas según Variantes de Almacenaje”, que contiene el detalle de sus costos

Hay que destacar que la alternativa de distribución que incluye a WAJAY con Estiba Directa (V-28) es la menos económica de las seleccionadas (0.05833 \$/u), a partir fundamentalmente de que los costos de la transportación son mayores (0.00856 \$/u), que si fuera almacenado en BCAPI, lo cual se debe a la lejanía del almacén WAJAY a la Fábrica de Regla y al Complejo Plaza; aunque también influye que su costo de almacenamiento sea el más elevado (0.04977 \$/u).

Debido a la cercanía de BCAPI a la Fábrica y al Complejo donde radican los Puntos de Ventas escogidos, se logra un mejor costo (con respecto a la variante anterior) con la alternativa de almacenamiento en BCAPI (II-22), para un valor de 0.05442 \$/u, diferenciándose prácticamente sólo por los costos de la transportación que suman un total de 0.00466 \$/u, valor que es mucho menor que la transportación hacia y desde el WAJAY. Aunque el costo de almacenaje por unidad es menor

(0.04976 \$/u), la diferencia es ínfima, lo que ratifica que la transportación en este caso es quien marca la diferencia.

En otras palabras la diferencia del costo de la alternativa de almacenar en WAJAY (con Estiba Directa) (V-28) con respecto a la de almacenamiento en BCAPI (II-22), se debe a los costos de la transportación para abastecer el almacén y para la distribución a los Puntos de Venta.

El almacenaje en WAJAY, con sus posibilidades reales de disminuir su costo de almacenamiento a 0.02650 \$/u con la colocación de las Estanterías (costo determinado y analizado en este Capítulo), y la transportación por AUSA, con un total de 0.00856 \$/u transportada; conforman la Alternativa VI-28 y es en estos momentos, la más Ventajosa para el país, económicamente hablando, a un costo de 0.03506 \$/u.

En el desglose del costo total en transporte y almacenamiento se evidencia como, a pesar de que la transportación es casi el doble de la que fuera si se almacenara en BCAPI, esta alternativa, es mucho más económica, ya que su costo de almacenaje por unidad es 1.88 veces menor que el almacenaje en BCAPI, en otras palabras, existe una diferencia entre ambos costos de almacenamiento de 0.02326 \$/u.

Esta Alternativa VI-28, la más económica de todas, es precisamente la más ventajosa para ECASOL, considerando las Tarifas fijadas por AUSA para el pago del transporte y almacenaje. Esta alternativa, tiene un costo para ECASOL (Alternativa VI-28 (T)) de 0.13596 \$/u. Como se ha dicho anteriormente, para ECASOL convertirse en un proveedor nacional con prestigio y eficiencia, debe convertir el almacén WAJAY y todos los demás que posea, en Centros de Distribución competentes para asumir la distribución de su mercancía a cada uno de sus clientes. Por lo que, para el caso de CIMEX, más específicamente la distribución de los Puntos de Venta del Complejo Plaza, ECASOL debe poner en práctica esta alternativa.

La aplicación de la Alternativa VI-28 de Almacenamiento en WAJAY con Estanterías, consigue un ahorro de 0.01937 \$/u distribuida, con respecto a la aplicación de la Alternativa II-22 de Almacenamiento en BCAPI. Si se compara con la V-28 de Almacenaje en WAJAY con Estiba Directa, el ahorro sería de 0.02327 \$/u, lo cual señala la importancia de llevar a cabo de inmediato la colocación de las Estanterías en el Almacén WAJAY, con el fin de disminuir los costos de almacenamiento y por tanto el costo total de la Distribución a puntos de venta.

Por otra parte, si se compara el costo de aplicar la Alternativa de Distribución VI-28 (0.03506 \$/u), con el Costo Promedio de las alternativas evaluadas que es de 0.06155 \$/u; existe un ahorro de 0.02649 \$/u distribuida, es decir, que poner en prácticas la alternativa VI-28, representa aproximadamente 2 centavos menos por cada unidad, que aplicar cualquier otra de las alternativas evaluadas.

Como puede verse, se logra un ahorro promedio que está entre 2 y 3 centavos por unidad entre la variante propuesta que es la más económica, las dos restantes y el costo medio. Si este ahorro por unidad se

relacionara con las unidades vendidas en el Complejo Plaza en el año 2007, que fueron 2079610 u de aceite en formato de 1L, significaría que en solo un año pudieran ahorrarse como mínimo entre 40000.00 y 60000.00 pesos por concepto de utilización de la variante más racional en la distribución de este producto, lo cual sin lugar a dudas resulta ser de impacto positivo para la economía del país.

### **3.5 IMPLANTACION DE LAS ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCION**

En esta etapa se realiza la implantación de las alternativas más ventajosas resultado del análisis y comparación de todas las variantes posible, donde la alternativa VI-28: De Fábrica a WAJAY (Estanterías), con Transporte de Abastecimiento de AUSA (Cuña Vagón 25 t); de WAJAY a Puntos de Venta (Recorridos: A´, B´), con transporte de Distribución de AUSA (Furgón Hino 4 t), clasifica como la más ventajosa para CIMEX y para el país.

Como la Empresa ECASOL participó durante toda la investigación se le entregan los elementos de análisis para que implanten esta alternativa y con ello logren mantener un nivel adecuado de disponibilidad del aceite en las unidades de venta en CIMEX.

### **3.6 EVALUACION Y CONTROL DE LOS RESULTADOS**

En esta parte se procede a la evaluación y control de los resultados alcanzados en la implantación, se realiza utilizando la entrevista, el trabajo en grupo y los diferentes reportes que dan los sistemas.

En este trabajo no se muestra resultado pues solo se hace una aplicación parcial de las alternativas de distribución física, seleccionadas.

## **CONCLUSIONES**

1. El diseño de la metodología traza líneas a seguir en la evaluación de alternativas de distribución física alcanzando así el objetivo planteado para esta investigación.

2. La metodología diseñada y validada durante la realización de este trabajo realiza aportes novedosos en la planificación de la distribución física para empresas que se dedican a esta actividad demostrando la hipótesis planteada.
3. Las alternativas propuestas en este trabajo, fueron formuladas a partir de la caracterización, análisis y evaluación de los costos y capacidades del transporte y los almacenes disponibles.
4. La Alternativa de Distribución que propone la utilización del almacén WAJAY, con la colocación de Estanterías, y el transporte proporcionado por AUSA, resulto ser la más ventajosa.
5. La Alternativa más económica para el país, es también la más ventajosa para ECASOL.
6. Comparando el costo de aplicar la Alternativa de Distribución más económica (0.03506 \$/u) con el resto de las alternativas evaluadas, puede concluirse que se ahorrarían entre 2 y 3 centavos/u distribuida al poner en práctica dicha alternativa, lo cual es de gran impacto para la economía del país.
7. Al relacionar las ventas de 2079610 u de aceite en formato de 1L del Complejo plaza en el 2007, significa que en solo un año pudieran ahorrarse como mínimo entre 40000.00 y 60000.00 pesos por concepto de utilización de la variante más racional en la distribución de este producto, lo cual sin lugar a dudas resulta ser de impacto positivo para la economía del país.

## RECOMENDACIONES

1. Poner en práctica la Alternativa de Distribución que propone la utilización del almacén WAJAY, con la colocación de Estanterías, por ser en estos momentos, la más ventajosa para el país y para ECASOL.
2. Llevar a cabo la colocación de las Estanterías en el Almacén WAJAY, con el fin de disminuir los costos de almacenamiento y por tanto el costo total de la Distribución a puntos de venta.
3. Evaluar la posibilidad, por parte de ECASOL de rentar un almacén más cercano a la Fábrica de Regla y al Puerto, con lo cual disminuirían las distancias a recorrer y por consiguiente los costos de la transportación.
4. Poner en práctica la metodología diseñada en este trabajo para solucionar problemas de distribución física en las empresas que se dedican a esta actividad.

## BIBLIOGRAFIA

1. Acevedo Suárez, J. y col. Gestión de la cadena de suministro. La Habana. Abril 2001.
2. Alfaro Drake, T. El marketing como arma competitiva, Manual orientado a la gestión empresarial, Madrid: McGraw-Hill, 1992.
3. Ballou, Ronald H. Logística, Administración de la Cadena de Suministro. 5ta Edición. Editorial Pearson Education. México, 2004.
4. Ballou, Ronald H. Logware 5, Selected Computer Programs for Logistics/Supply Chain Planning”. Version 5.0: Weatherhead School of Management Case Western Reserve University. México, 2004.
5. Barón Larrarte, L. Fundamentos de marketing, Obra asequible, de carácter introductorio. Madrid. Ed. ICAI, 1982.
6. Bello, L. La innovación y el marketing en el desarrollo económico regional, Una perspectiva reciente del marketing es su aplicación a actividades alejadas de la empresa, pero a las que se puede dirigir la metodología de dicha disciplina. León. Universidad de León, 1992.
7. Delgado Soto, Y., Rodríguez Moya, G. Análisis del aceite en Cuba. Trabajo de diploma. CUJAE, Junio del 2007.
8. García Marrero, R. Elementos de contabilidad y costo para ingenieros. Editorial Pueblo y Educación, C. Habana, 1989.
9. Marcilla López, Y., Peña Fernández, H. Estudio de disponibilidad y venta de aceite en los puntos de venta de la cadena CIMEX . Trabajo de curso PII. CUJAE, Junio del 2007.
10. Portuondo, F. Compilación de textos seleccionados. ISPJAE, 1990. Cuba.
11. Admin.Gestión Integrada de las Cadenas de Suministro, un reto a las empresas cubanas. Disponible en: <http://logespro.cujae.edu.cu/Noticias>. Emitido en Noviembre 2004.Consultada 13 de Noviembre del 2008.
12. Anónimo.Cadena de Suministro. Disponible en: [http://www.upct.es/~gio/cadena de suministro.htm](http://www.upct.es/~gio/cadena_de_suministro.htm). Consultada 13 de Noviembre del 2008.
13. Anónimo. Centro de Distribución. Disponible en: [http://www.rendic\\_hnos.com/ Nuestra Logística/ Centro de Distribución.htm](http://www.rendic_hnos.com/ Nuestra Logística/ Centro de Distribución.htm). Consultada 13 de Noviembre del 2008.
14. Anónimo. Concepto de Almacén. Disponible en <http://logespro.cujae.edu.cu/Enciclopedia/Almacén>. Consultada 13 de Noviembre del 2008.
15. Anónimo. Gestión de la Cadena de Suministro (SCM). Disponible en: [http://www.cisco.comglobal/ ESSolution sent bus\\_solutions scm\\_home.shtml](http://www.cisco.com/global/ESSolution sent bus_solutions scm_home.shtml). Consultada 10 de Febrero del 2009.

16. **Anónimo.** Los Centros de Distribución, una ventaja para las operaciones logísticas. Disponible en: [ftp://: troya.cujae.edu.cu/facultad/clases/5to/ Logística II/](ftp://troya.cujae.edu.cu/facultad/clases/5to/Logística%20II/) . Consultada el 10 de Febrero del 2009.
17. Flò, E. Procesos logísticos automatizados y accesibles a través de varios canales. Disponible en: <http://www.kewill.com/> Eulàlia Flò, Consultada el 10 de Febrero del 2009.
18. Gómez Acosta, M.; Acevedo Suárez, J. A. La Logística y la Gestión de la Cadena de Suministro, nueva frontera de la gestión y la competitividad. Disponible en: <http://logespro.cujae.edu.cu/Descargas/Cursos>. Consultada el 12 de Febrero del 2009.
19. Gutiérrez Pradera, A. M. Folleto Gestión de Almacenes. Disponible en: <http://logespro.cujae.edu.cu>. Emitido en La Habana, Mayo 2002. Consultado el 12 de Febrero del 2009.
20. Sasson Rodes, R.. La Cadena de Suministro. Disponible en: [http// www.monografias.com/ cadena de suministro.htm](http://www.monografias.com/cadena-de-suministro.htm). Emitido en Diciembre 2005. Consultado el 2 de Marzo del 2009.
21. Sepúlveda García H. CRM customer relationship management. Disponible en: <http://www.monografias.com/> . Consultado el 3 de Marzo del 2009.
22. Torres Cabrera, L. Guía metodológica para la elaboración y presentación de Trabajos de Diploma. Disponible en: <http://logespro.cujae.edu.cu>. Emitido en 2005. Consultada el 3 de Marzo del 2009.

## **ANEXOS**

**Anexo 1: Tipos de Carros Existentes. Sus Costos y Capacidades**

<b>TRANSCIME X</b>
------------------------

<i>Clase</i>	<i>Tipo</i>	<i>Marca</i>	<i>Capac (t)</i>	<i>Costo (\$/Km)</i>	<i>Capac (Paletas)</i>	<i>Capac (Cajas)</i>	<i>Capac (u)</i>
<i>Panel</i>	<i>Comercial</i>	<i>Iveco</i>	2,8	0,34258	2,50	187,50	2250,00
<i>Camión</i>	<i>Furgón</i>	<i>Hino</i>	4	0,90878	3,50	262,50	4050,00
<i>Camión</i>	<i>Furgón</i>	<i>Internacional</i>	6	0,65121	6,00	450,00	5400,00
<i>Cuña</i>	<i>Tractora</i>	<i>Hino</i>	25	0,76631	20,00	1500,00	18000,00
<i>Cuña</i>	<i>Tractora</i>	<i>International</i>	25	0,59787	20,00	1500,00	18000,00
<i>Cuña</i>	<i>Tractora</i>	<i>Volkswagen</i>	36	0,93330	20,00	1500,00	18000,00

<b>AUSA</b>
-------------

<i>Clase</i>	<i>Marca</i>	<i>Capac (t)</i>	<i>Costo (\$/Km)</i>	<i>Capac (Paletas)</i>	<i>Capac (Cajas)</i>	<i>Capac (Unid Aceite)</i>
<i>Camión</i>	<i>Ford</i>	1,50	0,31463	3,50	262,50	3150,00
<i>Camión</i>	<i>Hino</i>	4,00	0,39524	4,50	337,50	4050,00
<i>Camión</i>	<i>Internacional</i>	6,00	0,41441	6,00	450,00	5400,00
<i>Cuña-Vagón</i>	<i>Hino</i>	25,00	0,78967	20,00	1500,00	18000,00



## Anexo 2: Resumen de Áreas, Inventarios y Costos en BCAPI

<b>Áreas de Alm BCAPI</b>	<b>Área (m2)</b>
Nave 1	6336,00
Nave 2	4032,00
Nave 3	6336,00
Nave 4	6336,00
Nave 5 (frigorífico)	624,96
Nave Berroa C2B	762,90
Nave Berroa C3	979,87
Nave Berroa C1	976,58
Nave Berroa Norte CE	2252,36
Nave Berroa Norte F1 y 2	2632,34
<b>Total de m2</b>	<b>31269,01</b>

<b>Área Alm Aceite</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Cant de módulos</b>	<b>Area (m2)</b>
Estiba Directa	36,00	7,00		252,00
Estantería	2,70	1,00	8,00	21,60
<b>Total de m2 de Aceite</b>				<b>273,60</b>

<b>Inventario de Aceite del Año 2007</b>	<b>Cantidad Compra (u)</b>	<b>Cantidad Venta (u)</b>	<b>Inventario Inicial (u)</b>	<b>Inventario Final (u)</b>	<b>Inventario Promedio (u)</b>
Enero 2007	0	145984	91426	130272	173537,23
Febrero 2007	0	110820	130272	8604	67505,57
Marzo 2007	0	154748	8604	65204	81771,94
Abril 2007	0	65040	65204	78	15300,00
Mayo 2007	141288	105600	78	35629	19897,87
Junio 2007	182352	187544	35629	31102	22697,27
Julio 2007	221424	183664	31102	68738	30144,90
Agosto 2007	279800	317934	68738	51231	72461,87
Septiembre 2007	90480	116513	51231	24649	29543,87
Octubre 2007	112488	99828	24649	30669	18513,67
Noviembre 2007	294048	198448	30669	125748	73692,94
Diciembre 2007	236077	283749	125748	75647	140493,58

<b>Gastos Año 2007</b>	<b>GtoTotales BCAPI (\$/mes)</b>	<b>Gtos Totales (\$/mes-m2)</b>	<b>Gtos Aceite (\$/mes)</b>	<b>InvProm (u/mes)</b>
Enero	316964,18	10,14	2773,40	173537,23
Febrero	323173,50	10,34	2827,73	67505,57
Marzo	342733,92	10,96	2998,88	81771,94
Abril	349966,29	11,19	3062,16	15300,00
Mayo	350458,85	11,21	3066,47	19897,87
Junio	368907,44	11,80	3227,89	22697,27
Julio	348445,49	11,14	3048,86	30144,90
Agosto	342091,69	10,94	2993,26	72461,87
Septiembre	317244,37	10,15	2775,85	29543,87
Octubre	367125,34	11,74	3212,30	18513,67
Noviembre	341603,72	10,92	2988,99	73692,94
Diciembre	471488,73	15,08	4125,47	140493,58
<b>Promedio de Gastos</b>	<b>353350,29</b>	<b>11,30</b>	<b>3091,77</b>	<b>62130,06</b>
			<b>Costo Alm (\$/u)</b>	<b>0,04976</b>

***Anexo 3: Inventario Promedio en WAJAY***

<u>Aceite (1L)</u>	Cantidad Entrada (u)	Cantidad Salida (u)	Inventario Inicial (u)	Inventari o Final (u)	Inventario Promedio (u)
Mayo 2007	0	0	0	0	0,00
Junio 2007	0	0	0	0	0,00
Julio 2007	74268	74256	0	12	6,00
Agosto 2007	20244	20244	12	12	12,00
Septiembre 2007	0	0	12	12	12,00
Octubre 2007	12	24	12	0	6,00
Noviembre 2007	0	0	0	0	0,00
<b>Promedio Mensual</b>					<b>5,14</b>

Inv Ini (en U de 1L)	Inv Fin (en U de 1L)	Inv Prom (en U de 1L)
0	0	0,00
0	0	0,00
0	12	6,00
12	12	12,00
12	12	12,00
12	0	6,00
0	0	0,00
		<b>5,14</b>

<u>Aceite (4L)</u>	Cantidad Entrada (u)	Cantidad Salida (u)	Inventario Inicial (u)	Inventari o Final (u)	Inventario Promedio (u)
Mayo 2007	0	0	571	571	571,00
Junio 2007	0	0	571	571	571,00
Julio 2007	9155	8812	571	914	742,50
Agosto 2007	9870	7936	914	2848	1881,00
Septiembre 2007	7710	10552	2848	6	1427,00
Octubre 2007	5769	5769	6	6	6,00
Noviembre 2007	8580	8779	6	7	6,50
<b>Promedio Mensual</b>					<b>743,57</b>

Inv Ini (en U de 1L)	Inv Fin (en U de 1L)	Inv Prom (en U de 1L)
2284	2284	2284,00
2284	2284	2284,00
2284	3656	2970,00
3656	11392	7524,00
11392	24	5708,00
24	24	24,00
24	28	26,00
		<b>2974,29</b>

<u>Aceite (5L)</u>	Cantidad Entrada (u)	Cantidad Salida (u)	Inventario Inicial (u)	Inventari o Final (u)	Inventario Promedio (u)
Mayo 2007	5922	5433	1	490	245,50
Junio 2007	34620	29577	490	5533	3011,50
Julio 2007	23374	26989	5533	1918	3725,50
Agosto 2007	41943	41943	1918	3734	2826,00
Septiembre 2007	33582	35774	3734	1542	2638,00
Octubre 2007	43782	44429	1542	895	1218,50
Noviembre 2007	3296	4162	895	29	462,00
<b>Promedio Mensual</b>					<b>2018,14</b>

Inv Ini (en U de 1L)	Inv Fin (en U de 1L)	Inv Prom (en U de 1L)
4	1960	982,00
1960	22132	12046,00
22132	7672	14902,00
7672	14936	11304,00
14936	6168	10552,00
6168	3580	4874,00
3580	116	1848,00
		<b>8072,57</b>

<u>Aceite (20L)</u>	Cantidad Entrada (u)	Cantidad Salida (u)	Inventario Inicial (u)	Inventari o Final (u)	Inventario Promedio (u)
Mayo 2007	5432	2809	0	2623	1311,50
Junio 2007	827	3081	2623	369	1496,00
Julio 2007	5619	5570	369	418	393,50
Agosto 2007	7140	7434	418	124	271,00
Septiembre 2007	200	317	124	7	65,50
Octubre 2007	2298	2219	7	86	46,50
Noviembre 2007	3028	3105	86	9	47,50
<b>Promedio Mensual</b>					<b>518,79</b>

Inv Ini (en U de 1L)	Inv Fin (en U de 1L)	Inv Prom (en U de 1L)
0	31476	15738,00
31476	4428	17952,00
4428	5016	4722,00
5016	1488	3252,00
1488	84	786,00
84	1032	558,00
1032	108	570,00
		<b>6225,43</b>

<u>Inventario (en U de 1L)</u>	Inventario Inicial (u)	Inventario Final (u)	Inventario Promedio (u)
Mayo 2007	2288	35720	19004,00
Junio 2007	35720	28844	32282,00
Julio 2007	28844	16356	22600,00
Agosto 2007	16356	27828	22092,00
Septiembre 2007	27828	6288	17058,00
Octubre 2007	6288	4636	5462,00
Noviembre 2007	4636	252	2444,00
<b>Promedio Mensual</b>			<b>17277,43</b>

#### Anexo 4: Unidades Equivalentes

<b>Pallet de 1x1.20 mts</b>						
<b>Formato de Envase</b>	<b>Unidad /Caja</b>	<b>Cajas/Paleta</b>	<b>Estibas/Paleta</b>	<b>Cajas/ Estiba</b>	<b>Unidades/Paleta</b>	<b>Litros / Paleta</b>
<b>1 litro</b>	12	75	5	15	900	900
<b>4 litro</b>	3	30	2	15	90	360
<b>5 litro</b>	3	30	2	15	90	450
<b>20 litro</b>	1	30	2	15	30	600

**Paletas Equiv**

	<b>4 litros</b>	<b>5 litros</b>	<b>20 litros</b>
<b>1 paleta de formato 1L</b>	2,50	2,00	1,50

**Unidades Equiv**

	<b>4 litros</b>	<b>5 litros</b>	<b>20 litros</b>
<b>1 unidad de formato 1L</b>	4,00	4,00	12,00

**Anexo 5: Costo Total de Almacenamiento en WAJAY**

<b>Indicadores</b>	<b>Alm. Estiba Directa</b>	<b>Alm. Estantería</b>
Área de aceite (m2)	324	324
Costo Almacenaje (\$/m2-mes)	1,04486	1,04486
Costo Montacarga (\$/h)	5,43062	5,43062
Costo Almacenaje de Aceite (\$/mes)	338,53	338,53
Costo de Montacarga (\$/mes)	521,34	521,34
Costo Estantería (\$/mes)		37,80
Costo Total de Almacenaje (\$/mes)	859,87	897,67
Inventario Promedio diario (u/mes)	17277,43	33877,31
<b>Costo Almacenaje (\$/u)</b>	<b>0,04977</b>	<b>0,02650</b>

**Costo Total de Almacenamiento en WAJAY, con las Tarifas**

<b>Tarifas de Almacenamiento</b>	<b>Alm. Estiba Directa</b>	<b>Alm. Estantería</b>
Área de aceite (m2)	324	324
Costo Almacenaje de Aceite (cuc/mes)	2780,00	2780,00
Costo de Montacarga (cuc/mes)	960,00	960,00
Costo Estantería (cuc/mes)		37,80
Tarifa Total en Wajay (cuc/mes)	3740,00	3777,80
Inventario Promedio diario (u/mes)	17277,43	33877,31
<b>Costo Total de Almacenaje (cuc/u)</b>	<b>0,21647</b>	<b>0,11151</b>

**Anexo 6: Tabla Resumen de los Puntos de Venta**

			Resultado Visita a PV	Resultado Visita a PV	Resultado Visita a PV
<b>Código/Tipo/Nombre</b>	<b>Ubicación Geog</b>	<b>Dem Moda (u/Sem)</b>	<b>Dem Sem(u/Sem)</b>	<b>Capac de Alm(u/Sem)</b>	<b>Tipo de Carro Recibe</b>
3SU3H124 PS Terminal	Boyero y 20/5	120	240-360	600-720	cualquiera
3SU3H142 SC G y 25	G y 25	600	600-720	600-720	cualquiera
3SU3H153 TP TULIPAN Y 24	Tulipan y Protest	120	360-480	360-480	cualquiera
3SU3H256 TP Línea y 12	Línea y 12	240	240-360	240-360	cualquiera
3SU3W005 TP 26 y 17	26 y 17	1200	2400	2400	cualquiera
3SU3W006 SC Riviera	1ra y Paseo	120	1800	1800	cualquiera
3SU3W016 SC Tangana	15 y N	120	720-840	720-840	cualquiera
3SU3W017 SC 17 y L	17 y L	360	480	1200	cualquiera
3SU3W018 TP Danubio	23 y 26	240	240-360	240-360	cualquiera
3SU3W023 RA 15 y L	15 y L	1344	1200-3600	9000	cualquiera
3SU3W046 RA 3ra y 10	3ra y 10	120	240-360	720	cualquiera
3SU3W047 RA 23 y 14	23 y 14	360	360-480	360-480	cualquiera
3SU3W051 RA Serviliana	Zapata y 26	60	60	60	cualquiera
3SU3W096 TP Mercadito H	H y 7	180	240	240	cualquiera
3SU3W124 TP La Premiere	11 y 4	600	1800	2160	cualquiera
3SU3W181 TP Focsa	17 y N	1200	1200	3600	cualquiera
3SU3W185 TP Indochina	23 y N	480	480-720	1200	cualquiera
3SU3W335 PS Gama	23 y 12	240	240-360	360	cualquiera

## Anexo 7: Alternativas del Grupo I

<u>Grupo I</u>	<u>Fábrica</u>	<u>Cuña Hino 25t (Transcimex)</u>	<u>BCAPI</u>	<u>Transp Distb Transcimex</u>	<u>Ptos Venta</u>
I-1	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t Panel Iveco de 2,8 t	R1 R2 R3
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	2	0,76631	0,04976	0,90878	11,72
	<i>Cant a transp (u)</i>			0,34258	14,84
	18000			0,34258	13,84
				<i>Cant a transp (u)</i>	
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00009	0,04976	0,00774	0,05759
I-2	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Panel Iveco de 2,8 t Panel Iveco de 2,8 t	R1 R2 R3
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	2	0,76631	0,04976	0,65121	11,72
	<i>Cant a transp (u)</i>			0,34258	14,84
	18000			0,34258	13,84
				<i>Cant a transp (u)</i>	
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00009	0,04976	0,00688	0,05673
I-3	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t	R1 R2 R3
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	2	0,76631	0,04976	0,90878	11,72
	<i>Cant a transp (u)</i>			0,90878	14,84
	18000			0,34258	13,84
				<i>Cant a transp (u)</i>	
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00009	0,04976	0,01199	0,06183
I-4	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t Camión Furgón de 4 t	R1 R2 R3
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	2	0,76631	0,04976	0,90878	11,72
	<i>Cant a transp (u)</i>			0,34258	14,84
	18000			0,90878	13,84
				<i>Cant a transp (u)</i>	
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00009	0,04976	0,01127	0,06112

I-5	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 6 t Panel Iveco de 2,8 t	R1 R2 R3
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		2	0,76631	0,04976	0,65121
					11,72
					14,84
					13,84
					3504
					1980
					2220
			0,00009	0,04976	0,00919
					0,05904
I-6	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Panel Iveco de 2,8 t Camión Furgón de 6 t	R1 R2 R3
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		2	0,76631	0,04976	0,65121
					11,72
					14,84
					13,84
					3504
					1980
					2220
			0,00009	0,04976	0,00881
					0,05865
I-7	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t	R1 R2 R3
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		2	0,76631	0,04976	0,90878
					11,72
					14,84
					13,84
					3504
					1980
					2220
			0,00009	0,04976	0,01552
					0,06536
I-8	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 6 t	R1 R2 R3
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		2	0,76631	0,04976	0,90878
					11,72
					14,84
					13,84
					3504
					1980
					2220
			0,00009	0,04976	0,01391
					0,06376
I-9	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t	R1 R3
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		2	0,76631	0,04976	0,90878
					11,72
					14,84

18000 0,90878 13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00009	0,04976	0,01359	0,06343
---------	---------	---------	---------

I-10 Fábrica Cuña Hino 25t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
 Camión Furgón de 4 t R2  
 Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

2 0,76631 0,04976 0,65121 11,72

Cant a transp (u) 0,90878 14,84

18000 0,90878 13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00009	0,04976	0,01465	0,06450
---------	---------	---------	---------

I-11 Fábrica Cuña Hino 25t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
 Camión Furgón de 6 t R2  
 Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

2 0,76631 0,04976 0,65121 11,72

Cant a transp (u) 0,65121 14,84

18000 0,90878 13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00009	0,04976	0,01272	0,06257
---------	---------	---------	---------

I-12 Fábrica Cuña Hino 25t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
 Camión Furgón de 4 t R2  
 Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

2 0,76631 0,04976 0,65121 11,72

Cant a transp (u) 0,90878 14,84

18000 0,65121 13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00009	0,04976	0,01305	0,06289
---------	---------	---------	---------

I-13 Fábrica Cuña Hino 25t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
 Camión Furgón de 6 t R2  
 Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

2 0,76631 0,04976 0,90878 11,72

Cant a transp (u) 0,65121 14,84

18000 0,65121 13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00009	0,04976	0,01198	0,06183
---------	---------	---------	---------

I-14 Fábrica Cuña Hino 25t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
Camión Furgón de 6 t R2  
Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,76631	0,04976	0,65121	11,72
	Cant a transp (u)		0,65121	14,84
	18000		0,65121	13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00009	0,04976	0,01112	0,06096
---------	---------	---------	---------

I-15 Fábrica Cuña Hino 25t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
Panel Iveco de 2,8 t R2  
Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,76631	0,04976	0,90878	11,72
	Cant a transp (u)		0,34258	14,84
	18000		0,65121	13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00009	0,04976	0,00967	0,05951
---------	---------	---------	---------

I-16 Fábrica Cuña Hino 25t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
Panel Iveco de 2,8 t R2  
Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,76631	0,04976	0,65121	11,72
	Cant a transp (u)		0,34258	14,84
	18000		0,90878	13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00009	0,04976	0,01041	0,06026
---------	---------	---------	---------

I-17 Fábrica Cuña Hino 25t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
Camión Furgón de 6 t R2  
Panel Iveco de 2,8 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,76631	0,04976	0,90878	11,72
	Cant a transp (u)		0,65121	14,84
	18000		0,34258	13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00009	0,04976	0,01006	0,05990
---------	---------	---------	---------

I-18 Fábrica Cuña Hino 25t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
Camión Furgón de 4 t R2

					Panel Iveco de 2,8 t	R3
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
2	0,76631	0,04976	0,65121	11,72		
	Cant a transp (u)		0,90878	14,84		
	18000		0,34258	13,84		
			Cant a transp (u)			
			3504			
			1980			
			2220			
	0,00009	0,04976	0,01113	0,06097		
I-19	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t	RA	
					Camión Furgón de 4 t	RB
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
2	0,76631	0,04976	0,90878	11,84		
	Cant a transp (u)		0,90878	15,40		
	18000		Cant a transp (u)			
			3804			
			3900			
	0,00009	0,04976	0,00642	0,05626		
I-20	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t	RA	
					Camión Furgón de 6 t	RB
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
2	0,76631	0,04976	0,90878	11,84		
	Cant a transp (u)		0,65121	15,40		
	18000		Cant a transp (u)			
			3804			
			3900			
	0,00009	0,04976	0,00540	0,05525		
I-21	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t	RA	
					Camión Furgón de 4 t	RB
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
2	0,76631	0,04976	0,65121	11,84		
	Cant a transp (u)		0,90878	15,40		
	18000		Cant a transp (u)			
			3804			
			3900			
	0,00009	0,04976	0,00562	0,05546		
I-22	Fábrica	Cuña Hino 25t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t	RA	
					Camión Furgón de 6 t	RB
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
2	0,76631	0,04976	0,65121	11,84		
	Cant a transp (u)		0,65121	15,40		
	18000		Cant a transp (u)			
			3804			
			3900			
	0,00009	0,04976	0,00460	0,05444		

## Anexo 8: Alternativas del Grupo II

Grupo II	Fábrica	Cuña Internacional, 25t (Transcimex)	BCAPI	Transp Distb Transcimex	Ptos Venta
II-1	Fábrica	Cuña Internacional 25 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t	R1
				Panel Iveco de 2,8 t	R2
				Panel Iveco de 2,8 t	R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,90878	11,72
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,34258	14,84
	18000		0,34258	13,84
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00007	0,04976	0,00774	0,05757

II-2 Fábrica Cuña Internacional 25 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
Panel Iveco de 2,8 t R2  
Panel Iveco de 2,8 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,65121	11,72
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,34258	14,84
	18000		0,34258	13,84
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00007	0,04976	0,00688	0,05671

II-3 Fábrica Cuña Internacional 25 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
Camión Furgón de 4 t R2  
Panel Iveco de 2,8 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,90878	11,72
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	14,84
	18000		0,34258	13,84
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00007	0,04976	0,01199	0,06181

II-4 Fábrica Cuña Internacional 25 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
Panel Iveco de 2,8 t R2  
Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,90878	11,72
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,34258	14,84
	18000		0,90878	13,84
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00007	0,04976	0,01127	0,06110

II-5 Fábrica Cuña Internacional 25 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
Camión Furgón de 6 t R2  
Panel Iveco de 2,8 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,65121	11,72
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,65121	14,84
	18000		0,34258	13,84
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	





Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,65121	11,72
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,65121	14,84
	18000		0,65121	13,84
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00007	0,04976	0,01112	0,06095

II-15 Fábrica Cuña Internacional 25 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
Panel Iveco de 2,8 t R2  
Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,90878	11,72
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,34258	14,84
	18000		0,65121	13,84
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00007	0,04976	0,00967	0,05949

II-16 Fábrica Cuña Internacional 25 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
Panel Iveco de 2,8 t R2  
Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,65121	11,72
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,34258	14,84
	18000		0,90878	13,84
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00007	0,04976	0,01041	0,06024

II-17 Fábrica Cuña Internacional 25 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
Camión Furgón de 6 t R2  
Panel Iveco de 2,8 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,90878	11,72
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,65121	14,84
	18000		0,34258	13,84
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00007	0,04976	0,01006	0,05988

II-18 Fábrica Cuña Internacional 25 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
Camión Furgón de 4 t R2  
Panel Iveco de 2,8 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,65121	11,72
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	14,84
	18000		0,34258	13,84
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	

		0,00007	0,04976	0,01113	0,06095
II-19	Fábrica	Cuña Internacional 25 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t	RA RB
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	2	0,59787	0,04976	0,90878	11,84
	<i>Cant a transp (u)</i>			0,90878	15,40
		18000			
				3804	
				3900	
		0,00007	0,04976	0,00642	0,05624
II-20	Fábrica	Cuña Internacional 25 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 6 t	RA RB
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	2	0,59787	0,04976	0,90878	11,84
	<i>Cant a transp (u)</i>			0,65121	15,40
		18000			
				3804	
				3900	
		0,00007	0,04976	0,00540	0,05523
II-21	Fábrica	Cuña Internacional 25 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t	RA RB
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	2	0,59787	0,04976	0,65121	11,84
	<i>Cant a transp (u)</i>			0,90878	15,40
		18000			
				3804	
				3900	
		0,00007	0,04976	0,00562	0,05544
II-22	Fábrica	Cuña Internacional 25 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 6 t	RA RB
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	2	0,59787	0,04976	0,65121	11,84
	<i>Cant a transp (u)</i>			0,65121	15,40
		18000			
				3804	
				3900	
		0,00007	0,04976	0,00460	0,05442

## Anexo 9: Alternativas del Grupo III

<u>Grupo III</u>	<u>Fábrica</u>	<u>Cuña VW 36 t (Transcimex)</u>	<u>BCAPI</u>	<u>Transp Distb Transcimex</u>	<u>Ptos Venta</u>
III-1	Fábrica	Cuña VW 36 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t Panel Iveco de 2,8 t	R1 R2 R3
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	2	0,9333	0,04976	0,90878	11,72
	<i>Cant a transp (u)</i>			0,34258	14,84
		18000		0,34258	13,84
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00010	0,04976	0,00774	0,05761

III-2	Fábrica	Cuña VW 36 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Panel Iveco de 2,8 t Panel Iveco de 2,8 t	R1 R2 R3	
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		2	0,9333	0,04976	0,65121	11,72
			<i>Cant a transp (u)</i>		0,34258	14,84
			18000		0,34258	13,84
				<i>Cant a transp (u)</i>		
					3504	
					1980	
					2220	
			0,00010	0,04976	0,00688	0,05675
III-3	Fábrica	Cuña VW 36 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t	R1 R2 R3	
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		2	0,9333	0,04976	0,90878	11,72
			<i>Cant a transp (u)</i>		0,90878	14,84
			18000		0,34258	13,84
				<i>Cant a transp (u)</i>		
					3504	
					1980	
					2220	
			0,00010	0,04976	0,01199	0,06185
III-4	Fábrica	Cuña VW 36 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t Camión Furgón de 4 t	R1 R2 R3	
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		2	0,9333	0,04976	0,90878	11,72
			<i>Cant a transp (u)</i>		0,34258	14,84
			18000		0,90878	13,84
				<i>Cant a transp (u)</i>		
					3504	
					1980	
					2220	
			0,00010	0,04976	0,01127	0,06114
III-5	Fábrica	Cuña VW 36 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 6 t Panel Iveco de 2,8 t	R1 R2 R3	
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		2	0,9333	0,04976	0,65121	11,72
			<i>Cant a transp (u)</i>		0,65121	14,84
			18000		0,34258	13,84
				<i>Cant a transp (u)</i>		
					3504	
					1980	
					2220	
			0,00010	0,04976	0,00919	0,05906
III-6	Fábrica	Cuña VW 36 t (Transcimex)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Panel Iveco de 2,8 t Camión Furgón de 6 t	R1 R2 R3	
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		2	0,9333	0,04976	0,65121	11,72
			<i>Cant a transp (u)</i>		0,34258	14,84

18000

0,65121

13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00010	0,04976	0,00881	0,05867
---------	---------	---------	---------

III-7 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
 Camión Furgón de 4 t R2  
 Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,9333	0,04976	0,90878	11,72
	Cant a transp (u)		0,90878	14,84
	18000		0,90878	13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00010	0,04976	0,01552	0,06538
---------	---------	---------	---------

III-8 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
 Camión Furgón de 4 t R2  
 Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,9333	0,04976	0,90878	11,72
	Cant a transp (u)		0,90878	14,84
	18000		0,65121	13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00010	0,04976	0,01391	0,06377
---------	---------	---------	---------

III-9 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
 Camión Furgón de 6 t R2  
 Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,9333	0,04976	0,90878	11,72
	Cant a transp (u)		0,65121	14,84
	18000		0,90878	13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00010	0,04976	0,01359	0,06345
---------	---------	---------	---------

III-10 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
 Camión Furgón de 4 t R2  
 Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,9333	0,04976	0,65121	11,72
	Cant a transp (u)		0,90878	14,84
	18000		0,90878	13,84

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00010	0,04976	0,01465	0,06452
---------	---------	---------	---------

III-11 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
 Camión Furgón de 6 t R2  
 Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

2	0,9333	0,04976	0,65121	11,72
---	--------	---------	---------	-------

Cant a transp (u)			0,65121	14,84
-------------------	--	--	---------	-------

18000			0,90878	13,84
-------	--	--	---------	-------

Cant a transp (u)				
-------------------	--	--	--	--

3504

1980

2220

0,00010	0,04976	0,01272	0,06259
---------	---------	---------	---------

III-12 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
 Camión Furgón de 4 t R2  
 Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

2	0,9333	0,04976	0,65121	11,72
---	--------	---------	---------	-------

Cant a transp (u)			0,90878	14,84
-------------------	--	--	---------	-------

18000			0,65121	13,84
-------	--	--	---------	-------

Cant a transp (u)				
-------------------	--	--	--	--

3504

1980

2220

0,00010	0,04976	0,01305	0,06291
---------	---------	---------	---------

III-13 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
 Camión Furgón de 6 t R2  
 Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

2	0,9333	0,04976	0,90878	11,72
---	--------	---------	---------	-------

Cant a transp (u)			0,65121	14,84
-------------------	--	--	---------	-------

18000			0,65121	13,84
-------	--	--	---------	-------

Cant a transp (u)				
-------------------	--	--	--	--

3504

1980

2220

0,00010	0,04976	0,01198	0,06184
---------	---------	---------	---------

III-14 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
 Camión Furgón de 6 t R2  
 Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

2	0,9333	0,04976	0,65121	11,72
---	--------	---------	---------	-------

Cant a transp (u)			0,65121	14,84
-------------------	--	--	---------	-------

18000			0,65121	13,84
-------	--	--	---------	-------

Cant a transp (u)				
-------------------	--	--	--	--

3504

1980

2220

0,00010	0,04976	0,01112	0,06098
---------	---------	---------	---------



0,00010	0,04976	0,00642	0,05628
---------	---------	---------	---------

III-20 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 4 t RA  
Camión Furgón de 6 t RB

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,9333	0,04976	0,90878	11,84
	Cant a transp (u)		0,65121	15,40
	18000		Cant a transp (u)	
			3804	
			3900	
0,00010	0,04976	0,00540	0,05526	

III-21 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t RA  
Camión Furgón de 4 t RB

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,9333	0,04976	0,65121	11,84
	Cant a transp (u)		0,90878	15,40
	18000		Cant a transp (u)	
			3804	
			3900	
0,00010	0,04976	0,00562	0,05548	

III-22 Fábrica Cuña VW 36 t (Transcimex) BCAPI Camión Furgón de 6 t RA  
Camión Furgón de 6 t RB

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,9333	0,04976	0,65121	11,84
	Cant a transp (u)		0,65121	15,40
	18000		Cant a transp (u)	
			3804	
			3900	
0,00010	0,04976	0,00460	0,05446	





Cant a transp (u)			0,65121	14,84
18000			0,90878	13,84
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	
0,00009	0,04976		0,01359	0,06343

IV-10 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
Camión Furgón de 4 t R2  
Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,78967	0,04976	0,65121	11,72
	Cant a transp (u)		0,90878	14,84
	18000		0,90878	13,84
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	
0,00009	0,04976		0,01465	0,06450

IV-11 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
Camión Furgón de 6 t R2  
Camión Furgón de 4 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,78967	0,04976	0,65121	11,72
	Cant a transp (u)		0,65121	14,84
	18000		0,90878	13,84
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	
0,00009	0,04976		0,01272	0,06257

IV-12 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) BCAPI Camión Furgón de 6 t R1  
Camión Furgón de 4 t R2  
Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,78967	0,04976	0,65121	11,72
	Cant a transp (u)		0,90878	14,84
	18000		0,65121	13,84
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	
0,00009	0,04976		0,01305	0,06290

IV-13 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) BCAPI Camión Furgón de 4 t R1  
Camión Furgón de 6 t R2  
Camión Furgón de 6 t R3

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,78967	0,04976	0,90878	11,72
	Cant a transp (u)		0,65121	14,84
	18000		0,65121	13,84

				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
				3504		
				1980		
				2220		
		<input type="text" value="0,00009"/>	<input type="text" value="0,04976"/>	<input type="text" value="0,01198"/>	<input type="text" value="0,06183"/>	
IV-14	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 6 t	R1 R2 R3	
		<input type="text" value="Dist al alm (km)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Cto alm (\$/u)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Dist desde alm (km)"/>
		2	<input type="text" value="0,78967"/>	<input type="text" value="0,04976"/>	<input type="text" value="0,65121"/>	<input type="text" value="11,72"/>
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		<input type="text" value="0,65121"/>	<input type="text" value="14,84"/>
			<input type="text" value="18000"/>		<input type="text" value="0,65121"/>	<input type="text" value="13,84"/>
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
				3504		
				1980		
				2220		
		<input type="text" value="0,00009"/>	<input type="text" value="0,04976"/>	<input type="text" value="0,01112"/>	<input type="text" value="0,06097"/>	
IV-15	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t Camión Furgón de 6 t	R1 R2 R3	
		<input type="text" value="Dist al alm (km)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Cto alm (\$/u)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Dist desde alm (km)"/>
		2	<input type="text" value="0,78967"/>	<input type="text" value="0,04976"/>	<input type="text" value="0,90878"/>	<input type="text" value="11,72"/>
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		<input type="text" value="0,34258"/>	<input type="text" value="14,84"/>
			<input type="text" value="18000"/>		<input type="text" value="0,65121"/>	<input type="text" value="13,84"/>
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
				3504		
				1980		
				2220		
		<input type="text" value="0,00009"/>	<input type="text" value="0,04976"/>	<input type="text" value="0,00967"/>	<input type="text" value="0,05951"/>	
IV-16	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Panel Iveco de 2,8 t Camión Furgón de 4 t	R1 R2 R3	
		<input type="text" value="Dist al alm (km)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Cto alm (\$/u)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Dist desde alm (km)"/>
		2	<input type="text" value="0,78967"/>	<input type="text" value="0,04976"/>	<input type="text" value="0,65121"/>	<input type="text" value="11,72"/>
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		<input type="text" value="0,34258"/>	<input type="text" value="14,84"/>
			<input type="text" value="18000"/>		<input type="text" value="0,90878"/>	<input type="text" value="13,84"/>
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
				3504		
				1980		
				2220		
		<input type="text" value="0,00009"/>	<input type="text" value="0,04976"/>	<input type="text" value="0,01041"/>	<input type="text" value="0,06026"/>	
IV-17	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	BCAPI	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 6 t Panel Iveco de 2,8 t	R1 R2 R3	
		<input type="text" value="Dist al alm (km)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Cto alm (\$/u)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Dist desde alm (km)"/>
		2	<input type="text" value="0,78967"/>	<input type="text" value="0,04976"/>	<input type="text" value="0,90878"/>	<input type="text" value="11,72"/>
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		<input type="text" value="0,65121"/>	<input type="text" value="14,84"/>
			<input type="text" value="18000"/>		<input type="text" value="0,34258"/>	<input type="text" value="13,84"/>
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
				3504		
				1980		
				2220		
		<input type="text" value="0,00009"/>	<input type="text" value="0,04976"/>	<input type="text" value="0,01006"/>	<input type="text" value="0,05990"/>	
IV-18	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	BCAPI	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t	R1 R2	

<i>Panel Iveco de 2,8 t</i>					<i>R3</i>
<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>	
2	0,78967	0,04976	0,65121	11,72	
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	14,84	
	18000		0,34258	13,84	
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00009	0,04976	0,01113	0,06097	
IV-19	<i>Fábrica</i>	<i>Cuña Vagón 25 t (AUSA)</i>	<i>BCAPI</i>	<i>Camión Furgón de 4 t</i>	<i>RA</i>
				<i>Camión Furgón de 4 t</i>	<i>RB</i>
<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>	
2	0,78967	0,04976	0,90878	11,84	
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	15,40	
	18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
			3804		
			3900		
	0,00009	0,04976	0,00642	0,05626	
IV-20	<i>Fábrica</i>	<i>Cuña Vagón 25 t (AUSA)</i>	<i>BCAPI</i>	<i>Camión Furgón de 4 t</i>	<i>RA</i>
				<i>Camión Furgón de 6 t</i>	<i>RB</i>
<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>	
2	0,78967	0,04976	0,90878	11,84	
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,65121	15,40	
	18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
			3804		
			3900		
	0,00009	0,04976	0,00540	0,05525	
IV-21	<i>Fábrica</i>	<i>Cuña Vagón 25 t (AUSA)</i>	<i>BCAPI</i>	<i>Camión Furgón de 6 t</i>	<i>RA</i>
				<i>Camión Furgón de 4 t</i>	<i>RB</i>
<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>	
2	0,78967	0,04976	0,65121	11,84	
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	15,40	
	18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
			3804		
			3900		
	0,00009	0,04976	0,00562	0,05546	
IV-22	<i>Fábrica</i>	<i>Cuña Vagón 25 t (AUSA)</i>	<i>BCAPI</i>	<i>Camión Furgón de 6 t</i>	<i>RA</i>
				<i>Camión Furgón de 6 t</i>	<i>RB</i>
<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>	
2	0,78967	0,04976	0,65121	11,84	
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,65121	15,40	
	18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
			3804		
			3900		
	0,00009	0,04976	0,00460	0,05445	

## Anexo 11: Alternativas del Grupo V

### Grupo

<i>V</i>	<i>Fábrica</i>	<i>Cuña Vagón 25t (AUSA)</i>	<i>WAJAY (actual Estiba Directa)</i>	<i>Transp Distb AUSA</i>	<i>Ptos Venta</i>
V-1	<i>Fábrica</i>	<i>Cuña Vagón 25 t (AUSA)</i>	<i>WAJAY (actual Estiba Directa)</i>	<i>Camión Ford 3,5 t</i> <i>Camión Ford 3,5 t</i>	<i>R1'</i> <i>R2'</i>

<i>Camión Ford 3,5 t</i>				
<i>R3'</i>				
<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,31463	33,53
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,31463	34,82
	18000		0,31463	30,90
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,01292	0,06375

V-2 Fábrica *Cuña Vagón 25 t (AUSA)* *WAJAY (actual Estiba Directa)* *Camión Furgón de 4 t* *R1'*  
*Camión Ford 3,5 t* *R2'*  
*Camión Ford 3,5 t* *R3'*

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,39524	33,53
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,31463	34,82
	18000		0,31463	30,9
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,01369	0,06452

V-3 Fábrica *Cuña Vagón 25 t (AUSA)* *WAJAY (actual Estiba Directa)* *Camión Ford 3,5 t* *R1'*  
*Camión Furgón de 4 t* *R2'*  
*Camión Ford 3,5 t* *R3'*

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,31463	33,53
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,39524	34,82
	18000		0,31463	30,9
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,01434	0,06516

V-4 Fábrica *Cuña Vagón 25 t (AUSA)* *WAJAY (actual Estiba Directa)* *Camión Ford 3,5 t* *R1'*  
*Camión Ford 3,5 t* *R2'*  
*Camión Furgón de 4 t* *R3'*

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,31463	33,53
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,31463	34,82
	18000		0,39524	30,9
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,01405	0,06487

V-5 Fábrica *Cuña Vagón 25 t (AUSA)* *WAJAY (actual Estiba Directa)* *Camión Furgón de 6 t* *R1'*  
*Camión Ford 3,5 t* *R2'*  
*Camión Ford 3,5 t* *R3'*

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,41441	33,53
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,31463	34,82
	18000		0,31463	30,9
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	

				3504	
				1980	
				2220	
	0,00105	0,04977	0,01388		0,06470
V-6	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Ford 3,5 t	R1'
				Camión Furgón de 6 t	R2'
				Camión Ford 3,5 t	R3'
<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>	
24	0,78967	0,04977	0,31463	33,53	
	<i>Cant a transp (u)</i>		0,41441	34,82	
	18000		0,31463	30,9	
			<i>Cant a transp (u)</i>		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,04977	0,01468		0,06550

				3504	
				1980	
				2220	
	0,00105	0,04977	0,01431		0,06513
V-7	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Ford 3,5 t	R1'
				Camión Ford 3,5 t	R2'
				Camión Furgón de 6 t	R3'
<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>	
24	0,78967	0,04977	0,31463	33,53	
	<i>Cant a transp (u)</i>		0,31463	34,82	
	18000		0,41441	30,9	
			<i>Cant a transp (u)</i>		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,04977	0,01431		0,06513

				3504	
				1980	
				2220	
	0,00105	0,04977	0,01511		0,06593
V-8	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 4 t	R1'
				Camión Furgón de 4 t	R2'
				Camión Ford 3,5 t	R3'
<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>	
24	0,78967	0,04977	0,39524	33,53	
	<i>Cant a transp (u)</i>		0,39524	34,82	
	18000		0,31463	30,9	
			<i>Cant a transp (u)</i>		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,04977	0,01511		0,06593

				3504	
				1980	
				2220	
	0,00105	0,04977	0,01482		0,06564
V-9	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 4 t	R1'
				Camión Ford 3,5 t	R2'
				Camión Furgón de 4 t	R3'
<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>	
24	0,78967	0,04977	0,39524	33,53	
	<i>Cant a transp (u)</i>		0,31463	34,82	
	18000		0,39524	30,9	
			<i>Cant a transp (u)</i>		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,04977	0,01482		0,06564



<i>Cant a transp (u)</i>			0,39524	34,82
18000			0,39524	30,9
			<i>Cant a transp (u)</i>	
			3504	
			1980	
			2220	
0,00105	0,04977	0,01623		0,06706

V-15 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t R1´  
Camión Furgón de 4 t R2´  
Camión Furgón de 6 t R3´

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,39524	33,53
	<i>Cant a transp (u)</i>		0,39524	34,82
	18000		0,41441	30,9
			<i>Cant a transp (u)</i>	
			3504	
			1980	
			2220	
0,00105	0,04977	0,01650		0,06732

V-16 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t R1´  
Camión Furgón de 6 t R2´  
Camión Furgón de 4 t R3´

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,39524	33,53
	<i>Cant a transp (u)</i>		0,41441	34,82
	18000		0,39524	30,9
			<i>Cant a transp (u)</i>	
			3504	
			1980	
			2220	
0,00105	0,04977	0,01657		0,06739

V-17 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t R1´  
Camión Furgón de 4 t R2´  
Camión Furgón de 4 t R3´

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,41441	33,53
	<i>Cant a transp (u)</i>		0,39524	34,82
	18000		0,39524	30,9
			<i>Cant a transp (u)</i>	
			3504	
			1980	
			2220	
0,00105	0,04977	0,01642		0,06724

V-18 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t R1´  
Camión Furgón de 6 t R2´  
Camión Furgón de 4 t R3´

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,41441	33,53
	<i>Cant a transp (u)</i>		0,41441	34,82
	18000		0,39524	30,9
			<i>Cant a transp (u)</i>	
			3504	
			1980	
			2220	
0,00105	0,04977	0,01675		0,06758

V-19		Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 6 t	R1'
					Camión Furgón de 4 t	R2'
					Camión Furgón de 6 t	R3'
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
24	0,78967	0,04977	0,41441	33,53		
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,39524	34,82		
	18000		0,41441	30,9		
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>			
			3504			
			1980			
			2220			
	0,00105	0,04977	0,01668	0,06751		

V-20		Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 4 t	R1'
					Camión Furgón de 6 t	R2'
					Camión Furgón de 6 t	R3'
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
24	0,78967	0,04977	0,39524	33,53		
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,41441	34,82		
	18000		0,41441	30,9		
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>			
			3504			
			1980			
			2220			
	0,00105	0,04977	0,01684	0,06766		

V-21		Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 6 t	R1'
					Camión Furgón de 6 t	R2'
					Camión Furgón de 6 t	R3'
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
24	0,78967	0,04977	0,41441	33,53		
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,41441	34,82		
	18000		0,41441	30,9		
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>			
			3504			
			1980			
			2220			
	0,00105	0,04977	0,01702	0,06784		

V-22		Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Ford 3,5 t	R1'
					Camión Furgón de 4 t	R2'
					Camión Furgón de 6 t	R3'
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
24	0,78967	0,04977	0,31463	33,53		
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,39524	34,82		
	18000		0,41441	30,9		
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>			
			3504			
			1980			
			2220			
	0,00105	0,04977	0,01573	0,06655		

V-23		Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Ford 3,5 t	R1'
					Camión Furgón de 6 t	R2'
					Camión Furgón de 4 t	R3'
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
24	0,78967	0,04977	0,31463	33,53		
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,41441	34,82		
	18000		0,39524	30,9		

					Cant a transp (u)	
					3504	
					1980	
					2220	
	0,00105		0,04977		0,01580	0,06662
V-24	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 4 t	R1´	
				Camión Ford 3,5 t	R2´	
				Camión Furgón de 6 t	R3´	
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
24	0,78967	0,04977	0,39524	33,53		
	Cant a transp (u)		0,31463	34,82		
	18000		0,41441	30,9		
			Cant a transp (u)			
			3504			
			1980			
			2220			
	0,00105		0,04977		0,01508	0,06591
V-25	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 6 t	R1´	
				Camión Ford 3,5 t	R2´	
				Camión Furgón de 4 t	R3´	
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
24	0,78967	0,04977	0,41441	33,53		
	Cant a transp (u)		0,31463	34,82		
	18000		0,39524	30,9		
			Cant a transp (u)			
			3504			
			1980			
			2220			
	0,00105		0,04977		0,01500	0,06582
V-26	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 4 t	R1´	
				Camión Furgón de 6 t	R2´	
				Camión Ford 3,5 t	R3´	
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
24	0,78967	0,04977	0,39524	33,53		
	Cant a transp (u)		0,41441	34,82		
	18000		0,31463	30,9		
			Cant a transp (u)			
			3504			
			1980			
			2220			
	0,00105		0,04977		0,01545	0,06627
V-27	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 6 t	R1´	
				Camión Furgón de 4 t	R2´	
				Camión Ford 3,5 t	R3´	
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)		
24	0,78967	0,04977	0,41441	33,53		
	Cant a transp (u)		0,39524	34,82		
	18000		0,31463	30,9		
			Cant a transp (u)			
			3504			
			1980			
			2220			
	0,00105		0,04977		0,01530	0,06612
V-28	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 4 t	RA´	
				Camión Furgón de 4 t	RB´	

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,39524	36,06
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,39524	37,09
	18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3804	
			3900	
	0,00105	0,04977	0,00751	0,05833

V-29 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t RA'  
Camión Furgón de 6 t RB'

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,39524	36,06
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,41441	37,09
	18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3804	
			3900	
	0,00105	0,04977	0,00769	0,05851

V-30 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t RA'  
Camión Furgón de 4 t RB'

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,41441	36,06
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,39524	37,09
	18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3804	
			3900	
	0,00105	0,04977	0,00769	0,05851

V-31 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t RA'  
Camión Furgón de 6 t RB'

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,41441	36,06
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,41441	37,09
	18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3804	
			3900	
	0,00105	0,04977	0,00787	0,05869

## Anexo 12: Alternativas del Grupo VI

### Grupo

VI	Fábrica	Cuña Vagón 25t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Transp Distb AUSA	Ptos Venta
VI-1	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Ford 3,5 t Camión Ford 3,5 t Camión Ford 3,5 t	R1' R2' R3'
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	
				1980	
				2220	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
				3504	

			Camión Ford 3,5 t		R3'
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,39524	33,53	
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,31463	34,82	
	18000		0,31463	30,9	
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,01369	0,04125	
VI-3	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Ford 3,5 t	R1'
				Camión Furgón de 4 t	R2'
				Camión Ford 3,5 t	R3'
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,31463	33,53	
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,39524	34,82	
	18000		0,31463	30,9	
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,01434	0,04189	
VI-4	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Ford 3,5 t	R1'
				Camión Ford 3,5 t	R2'
				Camión Furgón de 4 t	R3'
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,31463	33,53	
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,31463	34,82	
	18000		0,39524	30,9	
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,01405	0,04160	
VI-5	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 6 t	R1'
				Camión Ford 3,5 t	R2'
				Camión Ford 3,5 t	R3'
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,41441	33,53	
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,31463	34,82	
	18000		0,31463	30,9	
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,01388	0,04143	
VI-6	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Ford 3,5 t	R1'
				Camión Furgón de 6 t	R2'
				Camión Ford 3,5 t	R3'
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,31463	33,53	
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,41441	34,82	
	18000		0,31463	30,9	
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		

3504

1980

2220

0,00105	0,0265	0,01468	0,04223
---------	--------	---------	---------

VI-7	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Ford 3,5 t	R1´
				Camión Ford 3,5 t	R2´
				Camión Furgón de 6 t	R3´
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	24	0,78967	0,0265	0,31463	33,53
		<i>Cant a transp (u)</i>		0,31463	34,82
		18000		0,41441	30,9
				<i>Cant a transp (u)</i>	
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00105	0,0265	0,01431	0,04186

VI-8	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 4 t	R1´
				Camión Furgón de 4 t	R2´
				Camión Ford 3,5 t	R3´
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	24	0,78967	0,0265	0,39524	33,53
		<i>Cant a transp (u)</i>		0,39524	34,82
		18000		0,31463	30,9
				<i>Cant a transp (u)</i>	
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00105	0,0265	0,01511	0,04266

VI-9	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 4 t	R1´
				Camión Ford 3,5 t	R2´
				Camión Furgón de 4 t	R3´
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	24	0,78967	0,0265	0,39524	33,53
		<i>Cant a transp (u)</i>		0,31463	34,82
		18000		0,39524	30,9
				<i>Cant a transp (u)</i>	
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00105	0,0265	0,01482	0,04237

VI-10	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Ford 3,5 t	R1´
				Camión Furgón de 4 t	R2´
				Camión Furgón de 4 t	R3´
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
	24	0,78967	0,0265	0,31463	33,53
		<i>Cant a transp (u)</i>		0,39524	34,82
		18000		0,39524	30,9
				<i>Cant a transp (u)</i>	
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00105	0,0265	0,01546	0,04302



				3504		
				1980		
				2220		
		0,00105	0,0265	0,01650	0,04405	
VI-16	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t	R1´ R2´ R3´	
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		24	0,78967	0,0265	0,39524	33,53
			<i>Cant a transp (u)</i>		0,41441	34,82
			18000		0,39524	30,9
				<i>Cant a transp (u)</i>		
				3504		
				1980		
				2220		
		0,00105	0,0265	0,01657	0,04412	
VI-17	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t	R1´ R2´ R3´	
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		24	0,78967	0,0265	0,41441	33,53
			<i>Cant a transp (u)</i>		0,39524	34,82
			18000		0,39524	30,9
				<i>Cant a transp (u)</i>		
				3504		
				1980		
				2220		
		0,00105	0,0265	0,01642	0,04397	
VI-18	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t	R1´ R2´ R3´	
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		24	0,78967	0,0265	0,41441	33,53
			<i>Cant a transp (u)</i>		0,41441	34,82
			18000		0,39524	30,9
				<i>Cant a transp (u)</i>		
				3504		
				1980		
				2220		
		0,00105	0,0265	0,01675	0,04431	
VI-19	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 6 t	R1´ R2´ R3´	
		<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
		24	0,78967	0,0265	0,41441	33,53
			<i>Cant a transp (u)</i>		0,39524	34,82
			18000		0,41441	30,9
				<i>Cant a transp (u)</i>		
				3504		
				1980		
				2220		
		0,00105	0,0265	0,01668	0,04424	
VI-20	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 6 t	R1´ R2´	

		Camión Furgón de 6 t			R3´
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,39524	33,53	
	<input type="text" value="18000"/>		0,41441	34,82	
			0,41441	30,9	
			<input type="text" value="3504"/>		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,01684	0,04439	
VI-21	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 6 t	R1´
				Camión Furgón de 6 t	R2´
				Camión Furgón de 6 t	R3´
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,41441	33,53	
	<input type="text" value="18000"/>		0,41441	34,82	
			0,41441	30,9	
			<input type="text" value="3504"/>		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,01702	0,04457	
VI-22	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Ford 3,5 t	R1´
				Camión Furgón de 4 t	R2´
				Camión Furgón de 6 t	R3´
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,31463	33,53	
	<input type="text" value="18000"/>		0,39524	34,82	
			0,41441	30,9	
			<input type="text" value="3504"/>		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,01573	0,04328	
VI-23	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Ford 3,5 t	R1´
				Camión Furgón de 6 t	R2´
				Camión Furgón de 4 t	R3´
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,31463	33,53	
	<input type="text" value="18000"/>		0,41441	34,82	
			0,39524	30,9	
			<input type="text" value="3504"/>		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,01580	0,04335	
VI-24	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 4 t	R1´
				Camión Ford 3,5 t	R2´
				Camión Furgón de 6 t	R3´
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,39524	33,53	
	<input type="text" value="18000"/>		0,31463	34,82	
			0,41441	30,9	
			<input type="text" value="3504"/>		

					1980	2220		
					0,00105	0,0265	0,01508	0,04264
VI-25	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 6 t Camión Ford 3,5 t Camión Furgón de 4 t	R1' R2' R3'			
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>			
	24	0,78967	0,0265	0,41441	33,53			
		<i>Cant a transp (u)</i>		0,31463	34,82			
		18000		0,39524	30,9			
				<i>Cant a transp (u)</i>				
				3504				
				1980				
				2220				
					0,00105	0,0265	0,01500	0,04255
VI-26	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 6 t Camión Ford 3,5 t	R1' R2' R3'			
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>			
	24	0,78967	0,0265	0,39524	33,53			
		<i>Cant a transp (u)</i>		0,41441	34,82			
		18000		0,31463	30,9			
				<i>Cant a transp (u)</i>				
				3504				
				1980				
				2220				
					0,00105	0,0265	0,01545	0,04300
VI-27	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t Camión Ford 3,5 t	R1' R2' R3'			
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>			
	24	0,78967	0,0265	0,41441	33,53			
		<i>Cant a transp (u)</i>		0,39524	34,82			
		18000		0,31463	30,9			
				<i>Cant a transp (u)</i>				
				3504				
				1980				
				2220				
					0,00105	0,0265	0,01530	0,04285
VI-28	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t	RA' RB'			
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>			
	24	0,78967	0,0265	0,39524	36,06			
		<i>Cant a transp (u)</i>		0,39524	37,09			
		18000		<i>Cant a transp (u)</i>				
				3804				
				3900				
					0,00105	0,0265	0,00751	0,03506
VI-29	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 6 t	RA' RB'			
	<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>			
	24	0,78967	0,0265	0,39524	36,06			
		<i>Cant a transp (u)</i>		0,41441	37,09			
		18000		<i>Cant a transp (u)</i>				

				3804	
				3900	
	0,00105	0,0265	0,00769	0,03524	
VI-30	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t	RA' RB'
	Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
	24	0,78967	0,0265	0,41441	36,06
		Cant a transp (u)		0,39524	37,09
		18000		Cant a transp (u)	

				3804	
				3900	
	0,00105	0,0265	0,00769	0,03524	
VI-31	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estamterías)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 6 t	RA' RB'
	Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
	24	0,78967	0,0265	0,41441	36,06
		Cant a transp (u)		0,41441	37,09
		18000		Cant a transp (u)	

				3804	
				3900	
	0,00105	0,0265	0,00787	0,03542	

### Anexo 13: Alternativas del Grupo VII

**Grupo VII**    **Fábrica**    **Cuña Vagón 25t (AUSA)**    **WAJAY (actual Estiba Directa)**    **Transp Distb Transcímex**    **Ptos Venta**

VII-1	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t Panel Iveco de 2,8 t	R1* R2* R3*
	Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
	24	0,78967	0,04977	0,90878	47,05
		Cant a transp (u)		0,34258	45,59
		18000		0,34258	45,24
				Cant a transp (u)	
				3504	
				1980	
				2220	
	0,00105	0,04977	0,02707	0,07789	

VII-2	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 6 t Panel Iveco de 2,8 t Panel Iveco de 2,8 t	R1* R2* R3*
	Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
	24	0,78967	0,04977	0,65121	47,05
		Cant a transp (u)		0,34258	45,59
		18000		0,34258	45,24
				Cant a transp (u)	
				3504	
				1980	
				2220	
	0,00105	0,04977	0,02361	0,07444	

VII-3	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t	R1* R2*
-------	---------	------------------------	-------------------------------	--	------------

Dist al alm (km)			Panel Iveco de 2,8 t	R3*
	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,90878	47,05
	Cant a transp (u)		0,90878	45,59
	18000		0,34258	45,24
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,04011	0,09093

VII-4 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t R1\*  
Panel Iveco de 2,8 t R2\*  
Camión Furgón de 4 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,90878	47,05
	Cant a transp (u)		0,34258	45,59
	18000		0,90878	45,24
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,03861	0,08943

VII-5 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t R1\*  
Camión Furgón de 6 t R2\*  
Panel Iveco de 2,8 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,65121	47,05
	Cant a transp (u)		0,65121	45,59
	18000		0,34258	45,24
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,03072	0,08154

VII-6 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t R1\*  
Panel Iveco de 2,8 t R2\*  
Camión Furgón de 6 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,65121	47,05
	Cant a transp (u)		0,34258	45,59
	18000		0,65121	45,24
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,02990	0,08073

VII-7 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t R1\*  
Camión Furgón de 4 t R2\*  
Camión Furgón de 4 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,90878	47,05
	Cant a transp (u)		0,90878	45,59

18000

0,90878

45,24

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00105	0,04977	0,05165	0,10247
---------	---------	---------	---------

VII-8 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t R1\*  
 Camión Furgón de 4 t R2\*  
 Camión Furgón de 6 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

24	0,78967	0,04977	0,90878	47,05
----	---------	---------	---------	-------

Cant a transp (u)			0,90878	45,59
-------------------	--	--	---------	-------

18000

0,65121

45,24

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00105	0,04977	0,04640	0,09722
---------	---------	---------	---------

VII-9 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t R1\*  
 Camión Furgón de 6 t R2\*  
 Camión Furgón de 4 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

24	0,78967	0,04977	0,90878	47,05
----	---------	---------	---------	-------

Cant a transp (u)			0,65121	45,59
-------------------	--	--	---------	-------

18000

0,90878

45,24

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00105	0,04977	0,04572	0,09654
---------	---------	---------	---------

VII-10 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t R1\*  
 Camión Furgón de 4 t R2\*  
 Camión Furgón de 4 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

24	0,78967	0,04977	0,65121	47,05
----	---------	---------	---------	-------

Cant a transp (u)			0,90878	45,59
-------------------	--	--	---------	-------

18000

0,90878

45,24

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00105	0,04977	0,04819	0,09901
---------	---------	---------	---------

VII-11 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t R1\*  
 Camión Furgón de 6 t R2\*  
 Camión Furgón de 4 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
------------------	--------------------	----------------	--------------------	---------------------

24	0,78967	0,04977	0,65121	47,05
----	---------	---------	---------	-------

Cant a transp (u)			0,65121	45,59
-------------------	--	--	---------	-------

18000

0,90878

45,24

Cant a transp (u)

3504

1980

2220

0,00105	0,04977	0,04226	0,09308
---------	---------	---------	---------

VII-12 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t R1\*  
 Camión Furgón de 4 t R2\*  
 Camión Furgón de 6 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,65121	47,05
	Cant a transp (u)		0,90878	45,59
	18000		0,65121	45,24
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	

0,00105	0,04977	0,04294	0,09376
---------	---------	---------	---------

VII-13 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t R1\*  
 Camión Furgón de 6 t R2\*  
 Camión Furgón de 6 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,78967	0,04977	0,90878	47,05
	Cant a transp (u)		0,65121	45,59
	18000		0,65121	45,24
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	

0,00009	0,04977	0,04047	0,09033
---------	---------	---------	---------

VII-14 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t R1\*  
 Camión Furgón de 6 t R2\*  
 Camión Furgón de 6 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,65121	47,05
	Cant a transp (u)		0,65121	45,59
	18000		0,65121	45,24
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	

0,00105	0,04977	0,03701	0,08783
---------	---------	---------	---------

VII-15 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t R1\*  
 Panel Iveco de 2,8 t R2\*  
 Camión Furgón de 6 t R3\*

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,90878	47,05
	Cant a transp (u)		0,34258	45,59
	18000		0,65121	45,24
			Cant a transp (u)	
			3504	
			1980	
			2220	

0,00105	0,04977	0,03336	0,08418
---------	---------	---------	---------

VII-16 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t R1\*  
 Panel Iveco de 2,8 t R2\*  
 Camión Furgón de 4 t R3\*

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,65121	47,05
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,34258	45,59
	18000		0,90878	45,24
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,03515	0,08597

VII-17 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t R1\*  
 Camión Furgón de 6 t R2\*  
 Panel Iveco de 2,8 t R3\*

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,90878	47,05
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,65121	45,59
	18000		0,34258	45,24
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,03418	0,08500

VII-18 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 6 t R1\*  
 Camión Furgón de 4 t R2\*  
 Panel Iveco de 2,8 t R3\*

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,65121	47,05
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	45,59
	18000		0,34258	45,24
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3504	
			1980	
			2220	
	0,00105	0,04977	0,03665	0,08747

VII-19 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t RA  
 Camión Furgón de 4 t RB

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,90878	48,21
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	45,32
	18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3804	
			3900	
	0,00105	0,04977	0,02208	0,07290

VII-20 Fábrica Cuña Vagón 25 t (AUSA) WAJAY (actual Estiba Directa) Camión Furgón de 4 t RA  
 Camión Furgón de 6 t RB

<i>Dist al alm (km)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Cto alm (\$/u)</i>	<i>Cto transp (\$/km)</i>	<i>Dist desde alm (km)</i>
24	0,78967	0,04977	0,90878	48,21
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,65121	45,32
	18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
			3804	
			3900	
	0,00105	0,04977	0,01908	0,06991

VII-21	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t	RA RB
	Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
	24	0,78967	0,04977	0,65121	48,21
		Cant a transp (u)		0,90878	45,32
		18000		Cant a transp (u)	
				3804	
				3900	
		0,00105	0,04977	0,01881	0,06964

VII-22	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba Directa)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 6 t	RA RB
	Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
	24	0,78967	0,04977	0,65121	48,21
		Cant a transp (u)		0,65121	45,32
		18000		Cant a transp (u)	
				3804	
				3900	
		0,00105	0,04977	0,01582	0,06664

### Anexo 14: Alternativas del Grupo VIII

#### Grupo

VIII	Fábrica	Cuña Vagón 25t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Transp Distb Transcimex	Ptos Venta
VIII-1	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t Panel Iveco de 2,8 t	R1* R2* R3*
	Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
	24	0,78967	0,0265	0,90878	47,05
		Cant a transp (u)		0,34258	45,59
		18000		0,34258	45,24
				Cant a transp (u)	
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00105	0,0265	0,02707	0,05462
VIII-2	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 6 t Panel Iveco de 2,8 t Panel Iveco de 2,8 t	R1* R2* R3*
	Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
	24	0,78967	0,0265	0,65121	47,05
		Cant a transp (u)		0,34258	45,59
		18000		0,34258	45,24
				Cant a transp (u)	
				3504	
				1980	
				2220	
		0,00105	0,0265	0,02361	0,05117
VIII-3	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t	R1* R2* R3*
	Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
	24	0,78967	0,0265	0,90878	47,05
		Cant a transp (u)		0,90878	45,59
		18000		0,34258	45,24

		Cant a transp (u)		
				3504
				1980
				2220
		0,00105	0,0265	0,04011
				0,06766
VIII-4	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 4 t R1* Panel Iveco de 2,8 t R2* Camión Furgón de 4 t R3*
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,0265	0,90878	47,05
	Cant a transp (u)		0,34258	45,59
	18000		0,90878	45,24
		Cant a transp (u)		
				3504
				1980
				2220
		0,00105	0,0265	0,03861
				0,06616
VIII-5	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 6 t R1* Camión Furgón de 6 t R2* Panel Iveco de 2,8 t R3*
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,0265	0,65121	47,05
	Cant a transp (u)		0,65121	45,59
	18000		0,34258	45,24
		Cant a transp (u)		
				3504
				1980
				2220
		0,00105	0,0265	0,03072
				0,05827
VIII-6	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 6 t R1* Panel Iveco de 2,8 t R2* Camión Furgón de 6 t R3*
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,0265	0,65121	47,05
	Cant a transp (u)		0,34258	45,59
	18000		0,65121	45,24
		Cant a transp (u)		
				3504
				1980
				2220
		0,00105	0,0265	0,02990
				0,05746
VIII-7	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 4 t R1* Camión Furgón de 4 t R2* Camión Furgón de 4 t R3*
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,0265	0,90878	47,05
	Cant a transp (u)		0,90878	45,59
	18000		0,90878	45,24
		Cant a transp (u)		
				3504
				1980
				2220
		0,00105	0,0265	0,05165
				0,07920
VIII-8	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 4 t R1* Camión Furgón de 4 t R2*

		Camión Furgón de 6 t			R3*
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,90878	47,05	
	Cant a transp (u)		0,90878	45,59	
	18000		0,65121	45,24	
			Cant a transp (u)		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,04640	0,07395	
VIII-9	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 4 t	R1*
				Camión Furgón de 6 t	R2*
				Camión Furgón de 4 t	R3*
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,90878	47,05	
	Cant a transp (u)		0,65121	45,59	
	18000		0,90878	45,24	
			Cant a transp (u)		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,04572	0,07327	
VIII-10	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 6 t	R1*
				Camión Furgón de 4 t	R2*
				Camión Furgón de 4 t	R3*
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,65121	47,05	
	Cant a transp (u)		0,90878	45,59	
	18000		0,90878	45,24	
			Cant a transp (u)		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,04819	0,07574	
VIII-11	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 6 t	R1*
				Camión Furgón de 6 t	R2*
				Camión Furgón de 4 t	R3*
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,65121	47,05	
	Cant a transp (u)		0,65121	45,59	
	18000		0,90878	45,24	
			Cant a transp (u)		
			3504		
			1980		
			2220		
	0,00105	0,0265	0,04226	0,06981	
VIII-12	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 6 t	R1*
				Camión Furgón de 4 t	R2*
				Camión Furgón de 6 t	R3*
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	
24	0,78967	0,0265	0,65121	47,05	
	Cant a transp (u)		0,90878	45,59	
	18000		0,65121	45,24	
			Cant a transp (u)		
			3504		
			1980		



		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,65121	45,59	
		18000		0,34258	45,24	
				<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		
				3504		
				1980		
				2220		
		0,00105	0,0265	0,03418	0,06173	
VIII-18	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t Panel Iveco de 2,8 t	R1* R2* R3*	
		<input type="text" value="Dist al alm (km)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Cto alm (\$/u)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Dist desde alm (km)"/>
		24	0,78967	0,0265	0,65121	47,05
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	45,59
			18000		0,34258	45,24
					<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
					3504	
					1980	
					2220	
		0,00105	0,0265	0,03665	0,06420	
VIII-19	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 4 t	RA RB	
		<input type="text" value="Dist al alm (km)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Cto alm (\$/u)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Dist desde alm (km)"/>
		24	0,78967	0,0265	0,90878	48,21
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	45,32
			18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
					3804	
					3900	
		0,00105	0,0265	0,02208	0,04963	
VIII-20	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 4 t Camión Furgón de 6 t	RA RB	
		<input type="text" value="Dist al alm (km)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Cto alm (\$/u)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Dist desde alm (km)"/>
		24	0,78967	0,0265	0,90878	48,21
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,65121	45,32
			18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
					3804	
					3900	
		0,00105	0,0265	0,01908	0,04664	
VIII-21	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 4 t	RA RB	
		<input type="text" value="Dist al alm (km)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Cto alm (\$/u)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Dist desde alm (km)"/>
		24	0,78967	0,0265	0,65121	48,21
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	45,32
			18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
					3804	
					3900	
		0,00105	0,0265	0,01881	0,04637	
VIII-22	Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Camión Furgón de 6 t Camión Furgón de 6 t	RA RB	
		<input type="text" value="Dist al alm (km)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Cto alm (\$/u)"/>	<input type="text" value="Cto transp (\$/km)"/>	<input type="text" value="Dist desde alm (km)"/>
		24	0,78967	0,0265	0,65121	48,21
			<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,65121	45,32
			18000		<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>	
					3804	

			3900	
0,00105	0,0265	0,01582	0,04337	

**Anexo 15: Alternativas del Grupo IX**

**Grupo**

**IX      Fábrica      Transporte de Abastecimiento      BCAPI      Transp Distb Transcimex      Ptos Venta**

IX-1      Fábrica      Cuña Hino 25t (Transcimex)      BCAPI      Camión Furgón de 4 t      RE  
 Camión Furgón de 4 t      RF  
 Camión Furgón de 4 t      RG  
 Camión Furgón de 4 t      RH  
 Camión Furgón de 4 t      RI

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	Cto de transp (\$)
2	0,76631	0,04976	0,90878	34,00	30,89852
	<u>Cant a transp (u)</u>		0,90878	34,00	30,89852
	18000		0,90878	32,00	29,08096
			0,90878	30,00	27,26340
			0,90878	22,00	19,99316
			<u>Cant a transp (u de aceite)</u>	<u>% de Capac Carro</u>	<u>Cto de transp (\$/u aceite)</u>
			660	0,16	0,00763
			1500	0,37	0,00763
			2904	0,72	0,00718
			600	0,15	0,00673
			1200	0,30	0,00494
	<u>0,00009</u>	<u>0,04976</u>			<u>0,03411</u>
					<b>0,08395</b>

IX-2      Fábrica      Cuña Internacional 25t (Transcimex)      BCAPI      Camión Furgón de 4 t      RE  
 Camión Furgón de 4 t      RF  
 Camión Furgón de 4 t      RG  
 Camión Furgón de 4 t      RH  
 Camión Furgón de 4 t      RI

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	Cto de transp (\$)
2	0,59787	0,04976	0,90878	34,00	30,89852
	<u>Cant a transp (u)</u>		0,90878	34,00	30,89852
	18000		0,90878	32,00	29,08096
			0,90878	30,00	27,26340
			0,90878	22,00	19,99316
			<u>Cant a transp (u de aceite)</u>	<u>% de Capac Carro</u>	<u>Cto de transp (\$/u aceite)</u>
			660	0,16	0,00763
			1500	0,37	0,00763
			2904	0,72	0,00718
			600	0,15	0,00673
			1200	0,30	0,00494
	<u>0,00007</u>	<u>0,04976</u>			<u>0,03411</u>
					<b>0,08393</b>

IX-3 Fábrica      Cuña VW 36 t (Transcimex)      BCAPI      Camión Furgón de 4 t      RE  
 Camión Furgón de 4 t      RF  
 Camión Furgón de 4 t      RG  
 Camión Furgón de 4 t      RH  
 Camión Furgón de 4 t      RI

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	Cto de transp (\$)
2	0,9333	0,04976	0,90878	34,00	30,89852
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	34,00	30,89852
	18000		0,90878	32,00	29,08096
			0,90878	30,00	27,26340
			0,90878	22,00	19,99316
			<input type="text" value="Cant a transp (u de aceite)"/>	<input type="text" value="% de Capac Carro"/>	<input type="text" value="Cto de transp (\$/u aceite)"/>
			660	0,16	0,00763
			1500	0,37	0,00763
			2904	0,72	0,00718
			600	0,15	0,00673
			1200	0,30	0,00494
	<input type="text" value="0,00010"/>	<input type="text" value="0,04976"/>		<input type="text" value="0,03411"/>	<input type="text" value="0,08397"/>

IX-4 Fábrica      Cuña Vagón 25 t (AUSA)      BCAPI      Camión Furgón de 4 t      RE  
 Camión Furgón de 4 t      RF  
 Camión Furgón de 4 t      RG  
 Camión Furgón de 4 t      RH  
 Camión Furgón de 4 t      RI

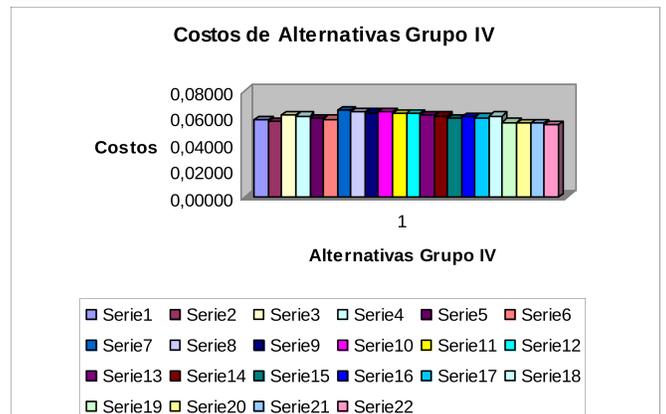
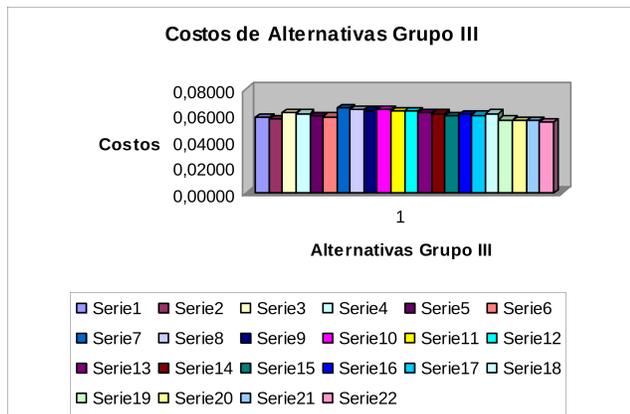
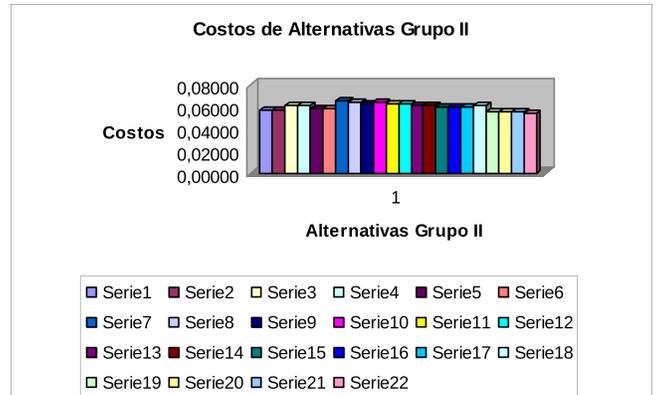
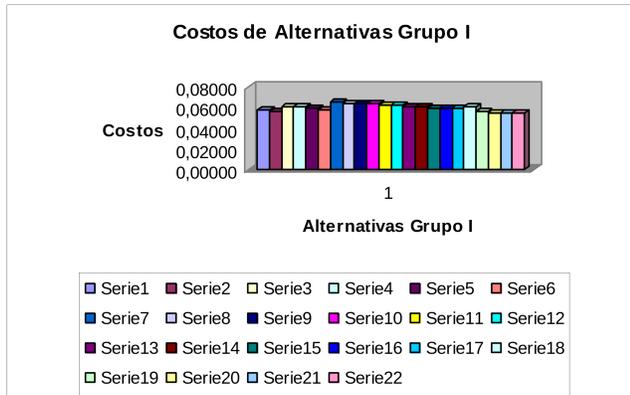
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)	Cto de transp (\$)
2	0,78967	0,04976	0,90878	34,00	30,89852
	<input type="text" value="Cant a transp (u)"/>		0,90878	34,00	30,89852
	18000		0,90878	32,00	29,08096
			0,90878	30,00	27,26340
			0,90878	22,00	19,99316
			<input type="text" value="Cant a transp (u de aceite)"/>	<input type="text" value="% de Capac Carro"/>	<input type="text" value="Cto de transp (\$/u aceite)"/>
			660	0,16	0,00763
			1500	0,37	0,00763
			2904	0,72	0,00718
			600	0,15	0,00673
			1200	0,30	0,00494
	<input type="text" value="0,00009"/>	<input type="text" value="0,04976"/>		<input type="text" value="0,03411"/>	<input type="text" value="0,08396"/>

Anexo 16: Grupo X, Alternativas de Distribución evaluadas con Tarifas

VI - 28 (T)		Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Furgón de 4 t (AUSA)	RA'		
					Furgón de 4 t (AUSA)	RB'		
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)				
24	2,5	0,11151	1,2	36,06				
	Cant a transp (u)		1,2	37,09				
	36000		Cant a transp (u)					
			3804					
			3900					
	0,00167	0,11151	0,02279		para ECASOL			
					0,13596			
<hr/>								
VIII- 22 (T)		Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (futuro Estanterías)	Furgón de 6 t (CIMEX)	RA		
					Furgón de 6 t (CIMEX)	RB		
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)				
24	2,5	0,11151	0,65121	48,21				
	Cant a transp (u)		0,65121	45,32				
	36000		Cant a transp (u)					
			3804					
			3900					
	0,00167	0,11151	0,01582		para ECASOL		para CIMEX	
					0,11318		0,01582	
<hr/>								
V - 28 (T)		Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba)	Furgón de 4 t (AUSA)	RA'		
					Furgón de 4 t (AUSA)	RB'		
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)				
24	2,5	0,21647	1,2	36,06				
	Cant a transp (u)		1,2	37,09				
	36000		Cant a transp (u)					
			3804					
			3900					
	0,00167	0,21647	0,02279		para ECASOL			
					0,24092			
<hr/>								
VII - 22 (T)		Fábrica	Cuña Vagón 25 t (AUSA)	WAJAY (actual Estiba)	Furgón de 6 t (CIMEX)	RA		
					Furgón de 6 t (CIMEX)	RB		
Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)				
24	2,5	0,21647	0,65121	48,21				
	Cant a transp (u)		0,65121	45,32				
	36000		Cant a transp (u)					
			3804					
			3900					
	0,00167	0,21647	0,01582		para ECASOL		para CIMEX	
					0,21814		0,01582	

### Anexo 17: Análisis General de las Alternativas de Distribución con BCAPI

Grupo I	Costo Alt (\$/u)	Grupo II	Costo Alt (\$/u)	Grupo III	Costo Alt (\$/u)	Grupo IV	Costo Alt (\$/u)
I-1	0,05759	II-1	0,05757	III-1	0,05761	IV-1	0,05759
I-2	0,05673	II-2	0,05671	III-2	0,05675	IV-2	0,05673
I-3	0,06183	II-3	0,06181	III-3	0,06185	IV-3	0,06183
I-4	0,06112	II-4	0,06110	III-4	0,06114	IV-4	0,06112
I-5	0,05904	II-5	0,05902	III-5	0,05906	IV-5	0,05904
I-6	0,05865	II-6	0,05863	III-6	0,05867	IV-6	0,05865
I-7	0,06536	II-7	0,06534	III-7	0,06538	IV-7	0,06536
I-8	0,06376	II-8	0,06374	III-8	0,06377	IV-8	0,06376
I-9	0,06343	II-9	0,06341	III-9	0,06345	IV-9	0,06343
I-10	0,06450	II-10	0,06448	III-10	0,06452	IV-10	0,06450
I-11	0,06257	II-11	0,06255	III-11	0,06259	IV-11	0,06257
I-12	0,06289	II-12	0,06288	III-12	0,06291	IV-12	0,06290
I-13	0,06183	II-13	0,06181	III-13	0,06184	IV-13	0,06183
I-14	0,06096	II-14	0,06095	III-14	0,06098	IV-14	0,06097
I-15	0,05951	II-15	0,05949	III-15	0,05953	IV-15	0,05951
I-16	0,06026	II-16	0,06024	III-16	0,06028	IV-16	0,06026
I-17	0,05990	II-17	0,05988	III-17	0,05992	IV-17	0,05990
I-18	0,06097	II-18	0,06095	III-18	0,06099	IV-18	0,06097
I-19	0,05626	II-19	0,05624	III-19	0,05628	IV-19	0,05626
I-20	0,05525	II-20	0,05523	III-20	0,05526	IV-20	0,05525
I-21	0,05546	II-21	0,05544	III-21	0,05548	IV-21	0,05546
I-22	0,05444	II-22	0,05442	III-22	0,05446	IV-22	0,05445
Mínimo	0,05444	Mínimo	0,05442	Mínimo	0,05446	Mínimo	0,05445
Máximo	0,06536	Máximo	0,06534	Máximo	0,06538	Máximo	0,06536



***Anexo 18: Análisis General de las Alternativas de Distribución con WAJAY***

Grupo V	Costo Alt (\$/u)	Grupo VI	Costo Alt (\$/u)	Grupo VII	Costo Alt (\$/u)	Grupo VIII	Costo Alt (\$/u)
V-1	0,06375	VI-1	0,04048	VII-1	0,07789	VIII-1	0,05462
V-2	0,06452	VI-2	0,04125	VII-2	0,07444	VIII-2	0,05117
V-3	0,06516	VI-3	0,04189	VII-3	0,09093	VIII-3	0,06766
V-4	0,06487	VI-4	0,04160	VII-4	0,08943	VIII-4	0,06616
V-5	0,06470	VI-5	0,04143	VII-5	0,08154	VIII-5	0,05827
V-6	0,06550	VI-6	0,04223	VII-6	0,08073	VIII-6	0,05746
V-7	0,06513	VI-7	0,04186	VII-7	0,10247	VIII-7	0,07920
V-8	0,06593	VI-8	0,04266	VII-8	0,09722	VIII-8	0,07395
V-9	0,06564	VI-9	0,04237	VII-9	0,09654	VIII-9	0,07327
V-10	0,06629	VI-10	0,04302	VII-10	0,09901	VIII-10	0,07574
V-11	0,06646	VI-11	0,04319	VII-11	0,09308	VIII-11	0,06981
V-12	0,06609	VI-12	0,04282	VII-12	0,09376	VIII-12	0,07049
V-13	0,06550	VI-13	0,04223	VII-13	0,09033	VIII-13	0,06706
V-14	0,06706	VI-14	0,04379	VII-14	0,08783	VIII-14	0,06456
V-15	0,06732	VI-15	0,04405	VII-15	0,08418	VIII-15	0,06091
V-16	0,06739	VI-16	0,04412	VII-16	0,08597	VIII-16	0,06270
V-17	0,06724	VI-17	0,04397	VII-17	0,08500	VIII-17	0,06173
V-18	0,06758	VI-18	0,04431	VII-18	0,08747	VIII-18	0,06420
V-19	0,06751	VI-19	0,04424	VII-19	0,07290	VIII-19	0,04963
V-20	0,06766	VI-20	0,04439	VII-20	0,06991	VIII-20	0,04664
V-21	0,06784	VI-21	0,04457	VII-21	0,06964	VIII-21	0,04637
V-22	0,06655	VI-22	0,04328	VII-22	0,06664	VIII-22	0,04337
V-23	0,06662	VI-23	0,04335	Mínimo	0,06664	Mínimo	0,04337
V-24	0,06591	VI-24	0,04264	Máximo	0,10247	Máximo	0,07920
V-25	0,06582	VI-25	0,04255				
V-26	0,06627	VI-26	0,04300				
V-27	0,06612	VI-27	0,04285				
V-28	0,05833	VI-28	0,03506				
V-29	0,05851	VI-29	0,03524				
V-30	0,05851	VI-30	0,03524				
V-31	0,05869	VI-31	0,03542				
Mínimo	0,05833	Mínimo	0,03506				
Máximo	0,06784	Máximo	0,04457				

### Costos de Alternativas Grupo V



Alternativas Grupo V

- Serie1 ■ Serie2 ■ Serie3 ■ Serie4 ■ Serie5 ■ Serie6 ■ Serie7
- Serie8 ■ Serie9 ■ Serie10 ■ Serie11 ■ Serie12 ■ Serie13 ■ Serie14
- Serie15 ■ Serie16 ■ Serie17 ■ Serie18 ■ Serie19 ■ Serie20 ■ Serie21
- Serie22 ■ Serie23 ■ Serie24 ■ Serie25 ■ Serie26 ■ Serie27 ■ Serie28
- Serie29 ■ Serie30 ■ Serie31

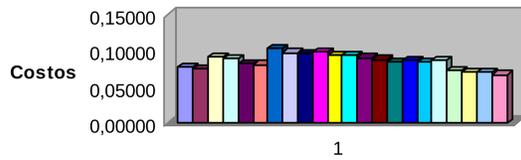
### Costos de Alternativas Grupo VI



Alternativas Grupo VI

- Serie1 ■ Serie2 ■ Serie3 ■ Serie4 ■ Serie5 ■ Serie6 ■ Serie7
- Serie8 ■ Serie9 ■ Serie10 ■ Serie11 ■ Serie12 ■ Serie13 ■ Serie14
- Serie15 ■ Serie16 ■ Serie17 ■ Serie18 ■ Serie19 ■ Serie20 ■ Serie21
- Serie22 ■ Serie23 ■ Serie24 ■ Serie25 ■ Serie26 ■ Serie27 ■ Serie28
- Serie29 ■ Serie30 ■ Serie31

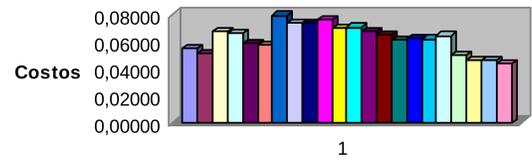
### Costos de Alternativas Grupo VII



Alternativas Grupo VII

- Serie1 ■ Serie2 ■ Serie3 ■ Serie4 ■ Serie5 ■ Serie6
- Serie7 ■ Serie8 ■ Serie9 ■ Serie10 ■ Serie11 ■ Serie12
- Serie13 ■ Serie14 ■ Serie15 ■ Serie16 ■ Serie17 ■ Serie18
- Serie19 ■ Serie20 ■ Serie21 ■ Serie22

### Costos de Alternativas Grupo VIII

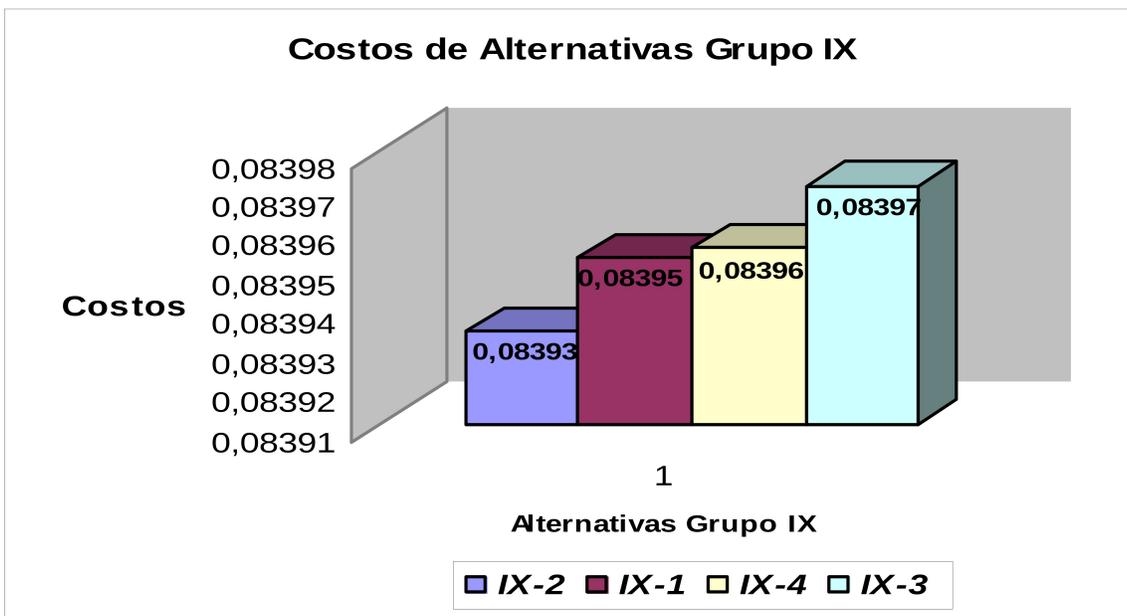


Alternativas Grupo VIII

- Serie1 ■ Serie2 ■ Serie3 ■ Serie4 ■ Serie5 ■ Serie6
- Serie7 ■ Serie8 ■ Serie9 ■ Serie10 ■ Serie11 ■ Serie12
- Serie13 ■ Serie14 ■ Serie15 ■ Serie16 ■ Serie17 ■ Serie18
- Serie19 ■ Serie20 ■ Serie21 ■ Serie22

**Anexo 19: Análisis las Alternativas en BCAPI con Recorridos Actuales**

<b>Grupo IX (BCAPI Rec Actuales)</b>	<b>Costo Alt (\$/u)</b>
IX-2	0,08393
IX-1	0,08395
IX-4	0,08396
IX-3	0,08397
<i>Mínimo</i>	<i>0,08393</i>
<i>Máximo</i>	<i>0,08397</i>



**Anexo 20: Mejores Alternativas según Variantes de Almacenaje**

VI-  
28 Fábrica      Cuña Vagón 25 t (AUSA)      WAJAY (futuro Estamterías)      Camión de 4 t (AUSA)      RA´  
Camión de 4 t (AUSA)      RB´

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,0265	0,39524	36,06
	Cant a transp (u)		0,39524	37,09
	18000		Cant a transp (u)	
			3804	
			3900	
	0,00105	0,0265	0,00751	0,03506

II-  
22 Fábrica      Cuña Internacional 25 t (Transcimex)      BCAPI      Camión de 6 t (CIMEX)      RA  
Camión de 6 t (CIMEX)      RB

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
2	0,59787	0,04976	0,65121	11,84
	Cant a transp (u)		0,65121	15,40
	18000		Cant a transp (u)	
			3804	
			3900	
	0,00007	0,04976	0,00460	0,05442

V-  
28 Fábrica      Cuña Vagón 25 t (AUSA)      WAJAY (actual Estiba Directa)      Camión de 4 t (AUSA)      RA´  
Camión de 4 t (AUSA)      RB´

Dist al alm (km)	Cto transp (\$/km)	Cto alm (\$/u)	Cto transp (\$/km)	Dist desde alm (km)
24	0,78967	0,04977	0,39524	36,06
	Cant a transp (u)		0,39524	37,09
	18000		Cant a transp (u)	
			3804	
			3900	
	0,00105	0,04977	0,00751	0,05833