

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES**



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS REDES DE TRANSPORTE
PRIMARIO, DE UNA PLANTA CERVECERA”**

Presentado por

Br. MARÍA DANIELA CABRERA LISBOA.

CI 16.816.091

**Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Oriente,
como requisito parcial para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Barcelona, octubre de 2009.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES



**“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS REDES DE TRANSPORTE
PRIMARIO, DE UNA PLANTA CERVECERA”**

Revisado y aprobado por:

Ing. Isolina Millan.

Asesor Académico

Ing. Mirurgia Rocca.

Asesor Industrial

Barcelona, octubre de 2009.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS REDES DE TRANSPORTE
PRIMARIO, DE UNA PLANTA CERVECERA”**

JURADO CALIFICADOR

El jurado hace constar que asignó a esta Tesis la calificación de:

APROBADO

Prof. Luís Bravo.
Jurado Principal

Prof. Alirio Barrios.
Jurado Principal

Barcelona, octubre de 2009.

RESOLUCIÓN

De acuerdo al artículo 44 del Reglamento de Trabajo de Grado:

“Los trabajos son propiedad exclusiva de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento expreso del Consejo de Núcleo respectivo, quien participará al Consejo de Universidades”

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi eterno amigo, Mi DIOS quien día a día me ilumina en cada paso que doy y nunca me abandona.

A la persona que me dio la vida, mi Doña Magalys, y que a partir del conocimiento de nuestra existencia en su vientre ha luchado día a día para darnos lo mejor, a mi hermana y a mi ,Madre este trabajo representa el paso final de uno de tus objetivos, graduar a tus dos hijas. (tus morochas).

A mi querido padre, Don Hermes, quien día a día, hace que me interese por diversos temas de actualidad mundial, comprándome libros, hablando de temas interesantes y llevando mi mente a un nivel más alto, siempre tratando de ver más allá.

A la otra personita que no puedo dejar por fuera es a mi hermana gemela Daniela, este trabajo simboliza una demostración de que con esfuerzo y dedicación pueden lograrse las metas propuestas, tal como lo hizo ella, ahora lo completo yo, para gran satisfacción de nuestros seres queridos. Siempre contarás con el apoyo y el amor de tu hermana.

Quiero, además, dedicarle este trabajo a mis tíos (Omar, Juanita, Isvelia, Simón, Raúl, Celenia, María Vera, Carmen) y primos (Omar Jesús, Johanna, Junior, María Celeste, Rossana, Omar Daniel, Laura, Maricelys) para que les sirva de ejemplo de superación, no importa lo que hagan, traten de dar lo mejor de sí y lograrán el éxito en lo que emprendan.

Por último, dedico este trabajo a mis queridos amigos y amigas: Romina, Rosmar, Chantal, Leandro, María de los Ángeles, José Alberto, Gabriel, Priacino, Mache, Guillermo, Henda, Miguel, Argenis y Elizabeth, que con su apoyo incondicional, y alegría siempre estuvieron allí animándome a no decaer y seguir adelante, gracias!

Simplymente los amo, Grazie mille.

AGRADECIMIENTOS

Mi principal agradecimiento es a Mi Dios, quien me ha dado un entorno maravilloso, lleno de personas especiales, algunas aún presentes, otras que dejaron una enseñanza y siguieron su camino.

El agradecimiento a mi madre no tiene palabras porque no podría expresar lo grande que es para mí contar con su apoyo, gracias a ti soy lo que soy.

Padre te agradezco todos tus consejos y tu apoyo, tus ganas de enseñarme cada día algo nuevo me hacen querer estar siempre preparada y leyendo algo interesante para compartir contigo.

Queridos Tío Omar y Tía Juanita, más que mis padrinos ustedes son mis segundos padres, realmente me considero afortunada por ello, gracias por el apoyo que siempre tuve de su parte, son ejemplo de lucha y esfuerzo para lograr los objetivos.

También agradezco a mis otros tíos; Isvelia, Simón, Celenia, Raúl, Tulio, Chulique, Morelba, Miraidi, Carmen, María y Javier, cada uno de ustedes confió en mí y de cada uno de ustedes he aprendido algo. Los quiero mucho.

Quiero agradecer a cada uno de los maestros, profesores de bachillerato y profesores universitarios por las enseñanzas impartidas, de cada uno aprendí algo que de alguna manera contribuyó tanto en mi formación profesional como personal. Sin embargo, no puedo dejar de mencionar a mis Profes, esos hombres que tanto admiro y son mi ejemplo a

seguir, al profe Joseph Loján, a la Prof. Raiza, Isolina y la Prof. Delia Villarroel, quienes fueron excelentes profesores a lo largo de mi carrera.

A las personas que estuvieron allí compartiendo las aulas de clases y el día a día de la universidad, con quien pude hacer una linda amistad; Laura, José, Ailin, Marcelis, Hilda, Dayana, Auribet, Marta, Carolina, Miguel, Pedro, Daniela y Dalimar. No importa que rumbo tomen, cada uno dejó una experiencia de vida en mí.

Agradezco el apoyo y consejo de mis mejores amigos, que más que esto son mis hermanos, Mace, Rossana, Romina, Chantal, José Alberto, Elizabeth, Adriana, Henda, Chacón, Mache, Pria, Miguel y Rosmar, ustedes me han demostrado que la amistad si existe y que no hace falta estar cerca para sentir el apoyo de un amigo.

Quiero agradecer a la empresa, Cervecería Polar, C.A., Planta de Oriente, por darme la oportunidad de trabajar y aprender en sus instalaciones, doy las gracias al Sr. Laureano Rodríguez, de quien aprendí mucho. Por otra parte agradezco también a mi asesora industrial Mirurgia Rocca, no sólo por la asesoría académica sino por sus consejos y su apoyo, Miru eres digna de admirar. También agradezco a las personas del área en que se desarrolló el proyecto, en especial a Anita, Carlota, Manuel, Zaul, Freddy, Carmen, Liliana y Cayamo; además de todos los supervisores del área de logística; gracias a ustedes y a los operadores fue posible realizar este trabajo. Muchas gracias a Daniela y Ailin que más que compañeras de trabajo me brindaron su amistad.

RESUMEN

Este proyecto fue desarrollado en Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente, en la Gerencia de Logística, específicamente en el área de transporte, la cual se encarga de garantizar la ejecución del plan de distribución, de productos terminados desde planta hacia las agencias, según el plan de transporte emitido por la Gerencia Nacional de planificación del transporte primario. Se han venido presentando ciertos problemas, que originan malos despachos hacia las agencias de la región oriental del país. En esta investigación, es analizada la situación actual de las redes de transporte primario, con el fin de buscar mejoras que permitan capturar eficiencia en las mismas, haciendo más rentables a las compañías transportistas y garantizando el correcto abastecimiento de las agencias pertenecientes a Cervecería Polar, Planta Oriente. Para ello, se utilizó el diagrama causa efecto, pues éste permite reconocer las causas que afectan a las redes de transporte, y actuar en ellas, lo que beneficiaría a la empresa, puesto que se garantiza el abastecimiento de las agencias del territorio oriental. Con el análisis realizado, se propusieron mejoras al sistema de gestión de transporte en las redes de transporte primario, las cuales suponen una notable gestión para la empresa.

INDICE GENERAL

RESOLUCIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vii
RESUMEN	ix
INDICE GENERAL.....	x
INDICE DE FIGURAS.....	xiv
INDICE DE TABLAS	xv
INDICE DE TABLAS	xv
CAPÍTULO I.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 ALCANCE	3
1.3 OBJETIVOS	4
1.3.1. Objetivo general:.....	4
1.3.2. Objetivos específicos:.....	4
1.4 JUSTIFICACIÓN	5
1.5 GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	6
1.5.1 Datos de la empresa.....	6
1.5.2. Reseña histórica:.....	6
1.5.3. Ubicación:.....	8
1.5.4. Estructura organizativa:	9
1.5.5. Filosofía empresarial:.....	12
1.5.6. Productos elaborados en Cervecería Polar. C.A, Planta Oriente: 13	
1.5.7. Clientes:.....	14
1.5.8. Capacidad instalada:	15
1.5.9. Personal:.....	16
CAPÍTULO II.....	17
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17

2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	21
2.2.1. Problemas de rutas de vehículos.....	21
2.2.2. Red de flujo de materiales:	22
2.2.3. Diagrama matricial (DM):.....	23
2.2.4. Ingeniería de métodos:	23
2.2.5. Análisis de operaciones:	24
2.2.6. Diagrama de operaciones de proceso:	24
2.2.7. Diagrama de Pareto:.....	25
2.2.8. Diagrama Causa – Efecto:.....	25
2.2.9. Diagrama de flujo de procesos:	27
2.2.10. Actividades básicas de mejoramiento:.....	27
2.2.11. Procesos del mejoramiento continuo:.....	28
2.2.12. Logística industrial (logística integral,¶2):	29
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	30
2.3.1. Clase de transporte.....	31
2.3.2. Compañías transportistas.	31
2.3.3. Eficacia.	31
2.3.4. Efectividad.	31
2.3.5. La eficiencia y la efectividad.	31
2.3.6. Paletas.....	32
2.3.7. Pits de descarga.	32
2.3.8. Programa de distribución.	33
2.3.9. Programa de transporte.....	33
2.3.10. Remesa de vacío.....	33
2.3.11. Ruta.	33
2.3.12. SAP APO.....	33
2.3.13. Transporte primario.....	34
2.3.14. Vacío.....	34
2.3.15. Zafra.	34

CAPÍTULO III	35
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	36
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
3.4.1 Técnicas de recolección de información	39
3.4.2 Técnicas de análisis.....	41
3.5 METODOLOGÍA USADA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	
.....	42
3.5.1. Análisis de la situación actual:	44
3.5.2. Determinación de los factores que causan baja eficiencia en las	
redes:.....	45
3.5.3. Desarrollo de las propuestas de mejora:	45
3.5.4. Desarrollo de las propuestas en época de zafra:.....	45
3.5.5. Análisis de la red de transporte para Porlamar:.....	46
3.5.6. Desarrollo de la metodología para el seguimiento del plan de	
transporte:.....	47
3.5.7. Estimación económica de la propuesta:	47
CAPÍTULO IV.....	48
4.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE LOGÍSTICA.....	48
4.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	51
4.3 ANÁLISIS DE LAS REDES ACTUALES	58
4.4 FACTORES QUE CAUSAN BAJA EFICIENCIA EN LAS REDES	67
4.5 DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN BAJA	
EFICIENCIA EN LAS REDES DE TRANSPORTE ACTUALES	68
CAPÍTULO V.....	97
5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO HACIA PORLAMAR	
.....	97

5.2. FACTORES QUE CAUSAN BAJA EFICIENCIA EN LA RED DE TRANSPORTE DE PORLAMAR:.....	106
CAPÍTULO VI.....	124
6.1 PROPUESTAS PARA LAS REDES DE TRANSPORTE ACTUALES	124
6.1.1. Propuesta de flete para Porlamar:	131
6.1.2. Propuesta para cada unidad de las C.T.....	132
6.1.3. Propuestas para cada red:.....	137
6.2 PROPUESTAS EN ÉPOCA DE ZAFRA.....	140
6.2.1. Propuestas para época de zafra, en cuanto a la capacidad de las unidades de transporte primario.	164
6.3 SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRANSPORTE.....	165
6.4 ESTIMACIÓN DE COSTO DE LAS PROPUESTAS:	167
6.4.1. Cálculos de costos totales:	169
6.4.2. Evaluación económica:	169
6.4.3. Cálculo del Valor Presente Neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR).	172
CONCLUSIONES	177
RECOMENDACIONES.....	179
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:.....	222

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Plano aéreo de Planta Polar Oriente.	9
Figura 1.2 Estructura Organizativa de Cervecería Polar C.A, Planta Oriente.	10
Figura 2.1 Gráfica del diagrama causa efecto por flujo de proceso.	27
Figura 1.6. Procesos del mejoramiento continuo	29
FIG. 3.1 Diagrama de flujo	43
Figura 4.1. Gerencia Territorial de Logística	50
Figura 4.2. Proceso de recepción.	53
Figura 4.3. Diagrama de flujo de procesos.	56
Figura 4.4 Diagrama del proceso productivo del despacho de producto terminado.	57
Figura 4.5. Diagrama causa efecto por proceso productivo:.....	70
Figura 4.6. Diagrama de Pareto de las causas que afectan el despacho de producto terminado.	77
Figura 5.1 Despacho del proceso productivo del despacho de producto terminado P.L, hacia la agencia Porlamar.	104
Continuación figura 5.1. Diagrama del proceso productivo del despacho de producto terminado P.L. hacia la agencia de Porlamar.	105
Figura 5.2. Diagrama causa efecto, método de las 6's M.	108
Figura 5.3. Situación actual. Causas que afectan el plan de transporte.	116
Figura 5.3. Diagrama de Pareto de las causas que afectan los despachos hacia la agencia de Porlamar.....	116

INDICE DE TABLAS

Tabla 4.1: Redes actuales de transporte primario:	59
Tabla 4.2. Distancia, tiempo de viaje y capacidades de viaje por gandola: (según Km y duración de manera descendiente).....	60
Tabla 4.3. Promedios en litros, cantidad de gandolas y % de participación por agencia actuales:	66
Tabla 4.4. Análisis estructural de los elementos que afectan el proceso de despacho: (matriz de interrelación):.....	71
Tabla 4.5. Elementos negativos: Justificación de la relaciones de influencias.	72
Tabla 4.5. Elementos negativos: Justificación de la relaciones de influencias. Continuación.	73
Tabla 4.5. Elementos negativos: Justificación de la relaciones de influencias. Continuación.	74
Tabla 4.5. Elementos negativos: Justificación de la relaciones de influencias. Continuación.	75
Tabla 4.6. Puntuación y dependencia de las causas:	76
Tabla 4.7. Porcentaje de participación:.....	79
Tabla 4.8. Compañías transportistas (C.T.) y unidades asignadas por cada red:.....	96
Tabla 5.1 Red de transporte actual hacia Porlamar.....	98
Tabla 5.2 Participación de las compañías transportistas (C.T) hacia Porlamar.	99
Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas.	117
Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.	118
Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.	119

Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.	120
Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.	121
Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.	122
Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.	123
Tabla 6.5. Incremento en litros y viajes para cada agencia, al aumentar la demanda en un 10%.	141
Tabla 6.6. Resumen del aumento en litros para cada agencia desde un 10% hasta un 50%.	142
Tabla 6.7. Viajes semanales para época de zafra desde un 10% hasta el 50%, para cada agencia.	143
Tabla 6.8. Viajes diarios para época de zafra desde un 10% hasta un 50%, para cada agencia.	144
Tabla 6.9 Propuesta para la agencia de Cumaná, en época de zafra.	147
Tabla 6.10. Propuesta para la agencia de El Tigre, en época de zafra.	147
Tabla 6.12. Propuesta para la agencia de Maturín, en época de zafra.	147
Tabla 6.13. Propuesta para la agencia de Valle de la Pascua, en época de zafra.	148
Tabla 6.14. Propuesta para el seguimiento del plan de transporte	166
Tabla 6.15. Costo de contratación de pasante	167
Tabla 6.16. Costos de adiestramiento.	168
Tabla 6.17. Costos de avisos.	168
Tabla 6.18. Costos totales.	169
Tabla 6.19. Costos por caja, paleta y gandola de cerveza y malta.	170
Tabla 6.20. Costos por caja, paleta y gandola de cerveza y malta.	171

Tabla 6.21. Costos por paleta en y ganancias de un 4% reflejas en planta.
..... 171

Tabla 6.22. Incremento de viajes hacia Las Garzas, ganancias mensuales
reportadas con la implementación de la propuesta en el 1er mes hacia esta
agencia. 173

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

A lo largo de este capítulo se presenta la problemática que orienta el trabajo y los objetivos planteados. Adicionalmente, se presenta el alcance y justificación del proyecto; luego se encuentra una breve descripción de la empresa en la que se realizó la propuesta de mejora.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El transporte es una de las actividades económicas y sociales más importantes del hombre. Al irse poblando el planeta y la civilización conquistando todas sus latitudes, esta actividad ha ido creciendo en importancia y complejidad a tal grado que, junto con las comunicaciones, hoy ocupa el papel central y vital en la sociedad moderna de la economía globalizada, donde la velocidad con que avanzan los negocios es impresionante, en lo referente a sus técnicas de ventas, producción y distribución. Este aumento ha dado lugar a una creciente demanda de artículos para un consumidor cada vez más exigente, incidiendo en la calidad y en el precio de lo que compra. Todo esto va a la par de la investigación científica de las necesidades y hábitos del consumidor, el descubrimiento de nuevos materiales para producirlos y el medio para distribuirlos en los mercados.

En Venezuela, se encuentra una empresa líder en el mercado de cerveza y malta, la cual se ha adaptado a los cambios que se han venido

presentado, en el área de distribución y transporte, logrando llevar sus productos a lo largo y ancho del territorio nacional; esta es, Cervecería Polar C.A. Planta Oriente, la cual forma parte de la división cervecera del grupo de Empresas Polar conjuntamente con otras tres plantas (Modelo, Los Cortijos y San Joaquín), que se dedica a la elaboración, envasado y despacho de cerveza y malta en diferentes presentaciones, utilizando equipos y maquinarias de alta tecnología; cumpliendo con una serie de procesos estrictos que, con el apoyo del personal calificado logran el objetivo de la firma. Siendo la capacidad instalada del área de envasado de 46 millones de litros mensuales, cubriendo la posible demanda de toda la región Norte y Sur oriental del país, abarcando los estados Anzoátegui, Sucre, Nueva Esparta, Monagas, Delta Amacuro Bolívar, y parte de los estados Miranda y Guárico.

Por ser Polar una organización con un alto reconocimiento y líder a nivel nacional, tiene como propósito principal lograr que sus operaciones se realicen de manera efectiva aprovechando al máximo todos los recursos que garanticen rentabilidad, estandarización y efectivos mecanismos de trabajo.

Dentro de la organización se cuenta con el área de logística, destinada a la ejecución integral del plan de distribución y abastecimiento del mercado a un costo óptimo, apoyándose en la mejor administración de los recursos y la confiabilidad de los proveedores, manteniendo los almacenes y la flota según estándares de clase mundial. El área de logística se encuentra dividida en cuatro sub áreas: abastecimiento, insumos y material de empaque, ingeniería de logística y transporte.

Actualmente se están presentando fallas en el área de transporte, en cuanto a las redes de distribución del transporte primario, debido a que existe ineficiencia en los tiempos de recorrido, baja rentabilidad de los transportistas

y utilización de muchas gandolas con tiempos de ocio relativamente altos, todo esto debido a la creación de nuevas agencias, aumento de la demanda y a la variedad de productos que se ofrecen al mercado.

En base a esta problemática y con el fin de lograr una mejor utilización de la flota de gandolas de transporte primario, optimizar los tiempos de traslado entre planta y agencias, lograr mayor eficiencia, y actualizar las redes de distribución de cerveza y malta, se realiza la propuesta de mejora de las redes de transporte primario en Cervecería Polar C.A. Planta Oriente.

Como base para la realización de este proyecto, se contará con una serie de datos acerca de los tiempos de viaje, distancias de las agencias desde planta, y las diferentes ventanas de atención de las mismas, que sirven como marco de referencia para dar inicio al estudio.

1.2 ALCANCE

El proyecto fue desarrollado en la gerencia de logística de Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente, específicamente en el área de transporte, la cual se encarga del traslado de producto terminado desde la planta hasta las diferentes agencias del territorio Norte Sur del Oriente del país.

El estudio estará dirigido inicialmente a la identificación de aquellos factores que están causando baja eficiencia en las redes de transporte primario, se definirá la situación actual de manera de proponer mejoras en las diferentes redes de transporte primario, en los procedimientos actuales de transporte, de carga y descarga de productos y vacío, tanto en las agencias como en planta.

Una vez identificados los factores críticos, se determinarán y analizarán las principales causas que originan baja eficiencia en las redes de transporte primario, con el fin de proponer mejoras de acción, permitiendo disminuir los elementos que afectan las redes de transporte primario. Estas propuestas fueron presentadas a la empresa y de ella dependerá su implantación.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general:

Proponer mejoras en las redes de transporte primario, de una Planta Cervecera.

1.3.2. Objetivos específicos:

- ✓ Describir la situación actual de las redes transporte primario.
- ✓ Identificar los factores que actualmente están causando baja eficiencia en las redes de transporte primario.
- ✓ Establecer oportunidades de mejoras en las redes de transporte primario.
- ✓ Realizar propuestas de redes en épocas de zafra.
- ✓ Analizar la red de transporte de la agencia Porlamar, por ser esta la agencia más crítica y con mayor demanda.
- ✓ Definir la metodología para el seguimiento del plan de transporte.

- ✓ Establecer los costos asociados a las mejoras propuestas.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Actualmente, para toda organización representa un reto lograr ser líderes en el mercado. Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente no escapa a esta realidad, por esta razón; sus esfuerzos se mantienen orientados a lograr que sus operaciones se realicen de manera efectiva, aprovechando al máximo todos sus recursos, para así satisfacer las necesidades de sus consumidores y clientes, y consolidarse como una organización altamente competitiva y eficiente.

En ese contexto, la gerencia de logística de Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente, al ser la responsable de garantizar el abastecimiento estratégicamente planificado según la demanda de cada una de las agencias del territorio Norte – Sur oriental, debe estar preparada para actuar oportunamente ante los constantes cambios del entorno y responder rápidamente y de manera eficaz, a la creciente demanda de sus productos.

Por esta razón, surgió la necesidad de realizar un estudio que permitiera desarrollar y ofrecer propuestas de mejora orientadas a garantizar el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en las diferentes redes de transporte primario, de Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente.

Para tal fin, el estudio se desarrollará a partir del análisis de las redes actuales de transporte primario, cuyos niveles de eficiencia han decrecido, no siendo aprovechados de la mejor manera los elementos que intervienen en las redes de distribución logística. Para contrarrestar el efecto en la

disminución de la eficiencia en las redes de transporte primario, se identificaron y analizaron las principales causas que generaban tiempos ociosos en las redes, tomando en cuenta los factores capaces de incidir en el funcionamiento de los diferentes circuitos que se llevan a cabo actualmente, tales como: ventanas de atención en las agencias, actividades de carga y descarga de productos y vacío en las agencias como en planta.

A partir de los datos obtenidos, es posible elaborar una propuesta de mejora con el fin de disminuir los tiempos ociosos en aquellas redes que no utilizan de la mejor manera la flota de gandolas asignadas a la misma, y esto; a su vez influiría positivamente en los niveles de efectividad de las diferentes redes de transporte primario al incrementar la disponibilidad y aprovechamiento de los recursos asignados a cada red.

1.5 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.5.1 Datos de la empresa

- ✓ **Nombre:** Cervecería Polar de Oriente, C.A. planta Barcelona.
- ✓ **Ubicación:** las instalaciones de cervecería polar Oriente, se encuentra ubicada en la carretera Negra, Km. 15 Sector Ojo de Agua vía Naricual, estado Anzoátegui.
- ✓ **Productos:** en la planta elabora cervezas de diferentes marcas y malta.

1.5.2. Reseña histórica:

Cervecería Polar C.A. Planta Oriente, queda constituida legalmente el 15 de septiembre de 1948, con un capital inicial de cuatro millones de

bolívares (4.000.000,00 Bs.) y comenzó sus operaciones el 23 de Noviembre del mismo año. La junta directiva que inicialmente dirigió la marcha de la empresa estuvo formada por los señores: Carlos Crassus, Presidente; Oscar Quintero Muro, Vice-Presidente; Carlos Roubicek, Diego Cisneros y Carlos Fahrenberg, directores.

Inició sus actividades de producción el 28 de Marzo de 1950 con una capacidad instalada de seiscientos mil litros (600.00, 00 lts.) al mes, representada por un tren de botellas que podía llenar envases de 2/3 de litro (botellón) y de 1/3 de litro (tercio). Su primera dotación de personal fue de 57 trabajadores.

Desde el inicio de sus operaciones Cervecería Polar C. A. Planta Oriente, ha tenido la responsabilidad del suministro de la cerveza y malta Polar a toda la región del Oriente y Sur del país, y hasta 1972 fue responsable por el envasado y distribución de cerveza en latas para todo el país. Actualmente las distribuidoras reciben la denominación de red de agencias y sub-depósitos y son los clientes directos de la Planta.

La década de los 70, fue fundamental para el crecimiento de Empresas Polar y, por supuesto, para Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente. Siendo una de las transformaciones más significativas, la separación entre las actividades de producción propias de la planta y las de venta y distribución, con la constitución de la compañía Distribuidora Polar Oriente C.A. (Dipolorca), en 1972 y Distribuidora Polar del Sur, C.A. (Diposurca), en 1974, con sede en Ciudad Bolívar, atendiendo los depósitos de Maturín, Anaco, El Tigre, Puerto Ordaz, Upata y Ciudad Bolívar.

Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente, fue incrementando lentamente su capacidad de producción durante los primeros veinte años de operaciones, de tal forma que para el año 1970, la misma era de seis millones de litros mensuales (6.000.000 L/mes.). Durante el año 1973, se elaboró un proyecto de ampliación de la Planta destinado a incrementar la capacidad instalada a doce millones de litros mensuales (12.000.000 L/mes.). En 1979, tras un nuevo programa de ampliación la producción aumentó a dieciocho millones de litros mensuales (18.000.000 L/mes).

Su capacidad instalada es de 46 millones de litros mensuales de producto y su producción promedio actual es de 30 millones de litros mensuales de líquido lo que equivale a 65,22% de la capacidad instalada. Además, cuenta con una planta embotelladora de refrescos lo cual genera un aumento de su capacidad productora, posicionándola como una de las principales plantas cerveceras del país y de Latinoamérica en lo que respecta a producción y tecnología. Los productos elaborados por Cervecería Polar de Oriente C.A, llegan a los estados Nueva Esparta, Sucre, Anzoátegui, Monagas, Bolívar, Delta Amacuro y parte de los estados Miranda y Guárico.

Es de esta manera, cómo Cervecería Polar C.A. Planta Oriente, se ha caracterizado siempre por ser la pionera en la aplicación de nuevas tecnologías y desarrollos propios.

1.5.3. Ubicación:

Cervecería Polar de Oriente C.A., está ubicada en Barcelona Estado Anzoátegui, sobre un área aproximada de treinta y cinco (35) hectáreas, en

la Carretera Negra Km. 15, Sector Ojo de Agua, al margen del río Neverí (ver figura 1.1).



Figura 1.1. Plano aéreo de Planta Polar Oriente.

Fuente: Google Earth (2008).

1.5.4. Estructura organizativa:

Con el fin de hacer frente a los nuevos cambios, Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente, paralelamente al desarrollo de sus instalaciones, ha evolucionado creando una organización moderna y funcional, acorde con sus objetivos y alcances.

En la figura 1.2 se muestra la estructura organizativa de Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente.

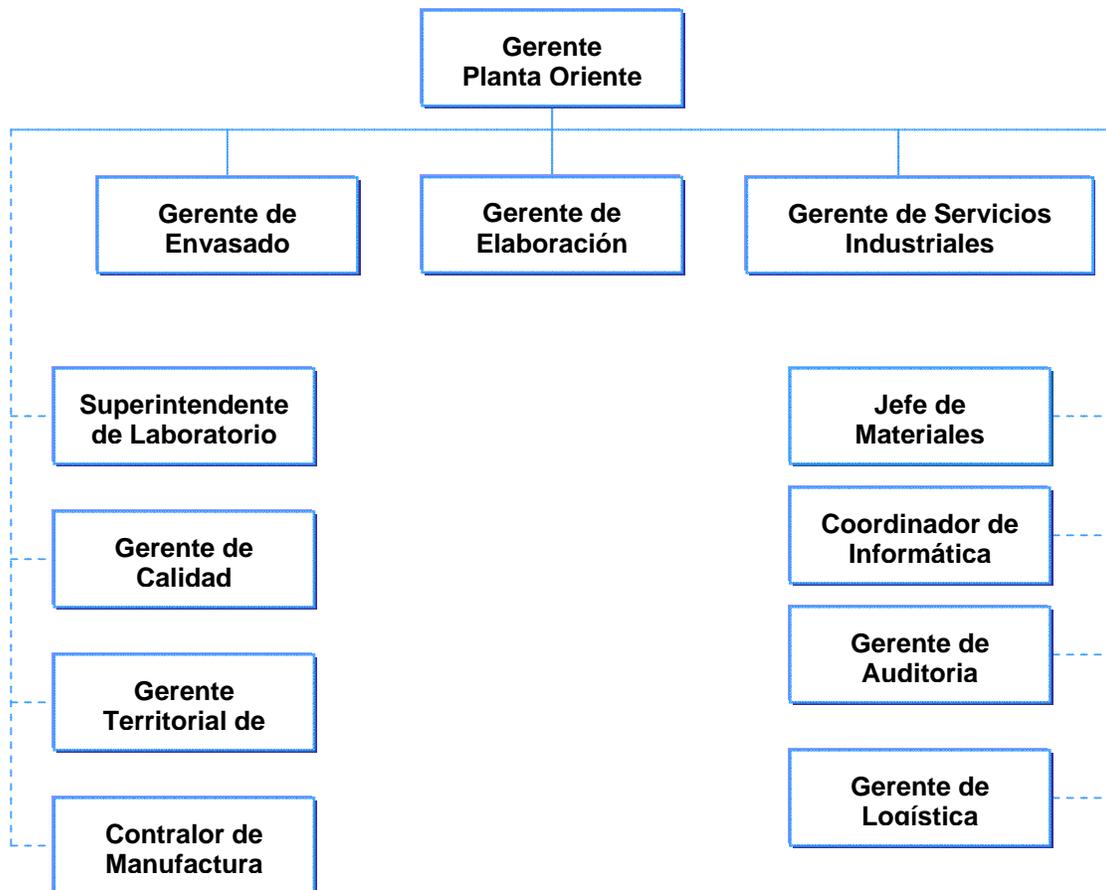


Figura 1.2 Estructura Organizativa de Cervecería Polar C.A, Planta Oriente.

Fuente: Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente (2007).

A continuación, se explican las funciones que corresponden a cada uno de los departamentos que conforman la estructura organizativa de la empresa.

✓ Gerencia general:

Es el principal órgano ejecutivo de la Cervecería Polar C.A. Planta Oriente. Se encarga del cumplimiento de las decisiones tomadas por la junta

directiva y coordina la marcha general de la empresa. De ella dependen las gerencias de elaboración, envasado y servicios industriales.

✓ Gerencia de elaboración:

Se encarga de la recepción de la materia prima (levadura, trigo, cebada, agua), necesarias para la elaboración de sus productos (cerveza y malta), así mismo; como coordinar su preparación rigiéndose por los planes de producción, estándares establecidos por la empresa, construyéndose éstos con cada uno de los representantes del área de elaboración, envasado y logística, estudiando cada uno la disponibilidad de sus insumos respectivos. (ver anexo A.1).

✓ Gerencia de servicios industriales:

Están conformados por un conjunto de sistemas: vapor, agua, refrigeración, electricidad, aire comprimido y dióxido de carbono (CO₂). Con excepción del tratamiento del CO₂ y del agua, los servicios vienen a representar una fuente de energía que se suministra, según se requiere, dentro del proceso de fabricación de cerveza y las operaciones de envase. Adicionalmente, realiza y ejecuta los trabajos de ingeniería y construcción necesarios en la planta, además de coordinar, planificar, ejecutar y controlar las necesidades de nuevos proyectos.

✓ Gerencia de envasado:

Envasa cerveza y malta según los estándares de calidad establecidos, garantiza a través del mantenimiento de los equipos la continuidad de los procesos y el abastecimiento estratégicamente planificado según la demanda. (ver anexo A.2).

✓ Gerencia de logística:

Se encarga de coordinar el abastecimiento de los insumos (bandejas, plásticos, tapas, pegas), necesarios para poner en marcha la producción, esto con la finalidad de cumplir con la demanda y así optimizar las cadenas de suministros.

Dentro de las funciones que desempeña la gerencia de logística se encuentran las siguientes:

- ✓ Satisfacer las necesidades de los clientes, apoyándose en la excelencia de las operaciones, en los proveedores y los procesos.
- ✓ Maximizar los servicios con costos lógicos asegurando los objetivos planeados.
- ✓ Planificación y análisis de los diferentes insumos para programar la disponibilidad de los mismos, cumpliendo con los requerimientos de elaboración y envasado.
- ✓ Coordinación de la recuperación de vacío.
- ✓ Despacho de producto terminado, abasteciendo a las diferentes agencias del territorio Norte – Sur oriental.

1.5.5. Filosofía empresarial:

La cultura corporativa de las compañías que conforman Empresas Polar ha sido y será una de las principales fortalezas que ha hecho posible su éxito sostenido durante más de seis décadas. Cervecería Polar C.A., Planta Oriente, como parte de Empresas Polar, no escapa a una serie de principios que son fruto y consecuencia lógica de los valores tradicionales, pero redefinidos en función de las exigencias de los nuevos tiempos. Hasta el año 2005, éstos eran expresados a través de la visión y misión de la organización, sin embargo; actualmente esta posee un estilo novedoso de concepción filosófica del negocio donde se plantean tales lineamientos a manera de estrategia.

La filosofía empresarial está dirigida hacia las siguientes áreas:

- ✓ Definición de negocio:

La definición de negocio de la empresa, está dirigida hacia la producción y distribución de cerveza, malta y otras bebidas naturales a base de cebada malteada, y vino para el deleite y esparcimiento de los consumidores.

✓ Resumen de la estrategia:

Incrementar la participación de mercado en el negocio de cerveza y potenciar el tamaño del mercado de malta y derivados del vino para maximizar el valor de la compañía a largo plazo, consolidando eficiencias y mayor alcance en la distribución, ofreciendo un portafolio de productos y marcas que maximicen la participación de mercado y rentabilidad, promoviendo el consumo responsable.

✓ Definición de éxito:

Máxima participación del mercado en el negocio de cerveza y desarrollo de los mercados de malta y vinos, que optimicen la rentabilidad.

1.5.6. Productos elaborados en Cervecería Polar. C.A, Planta Oriente:

En Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente se elaboran los siguientes productos (ver Tabla 1.1).

Tabla 1.1 Productos elaborados en Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente.

TIPO DE PRODUCTO		PRESENTACIÓN
C E R V E Z A S	 POLAR PILSEN	Retornable 222 ml.
		Lata 295 ml.
		Lata 355 ml.
	 POLAR ICE	Retornable 222 ml.
		Lata 295 ml.
		Lata 355 ml.
	 POLAR LIGHT	Retornable 222 ml.
		Lata 295ml.
		No retornable 355 ml.
	 SOLERA	Lata 295 ml.
		No retornable 250 ml.
	 SOLERA LIGHT	Retornable 222 ml.
		Lata 295 ml.
		No retornable 250 ml.
	M A L T A	 MALTÍN
Lata 295 ml.		
Lata 355 ml.		
No retornable 250 ml.		

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2007).

1.5.7. Clientes:

Actualmente, la distribución de los productos es realizada directamente por Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente, siendo sus clientes directos la red de agencias ubicadas en los diferentes territorios comerciales tal como se muestra en la tabla 1.2.

Tabla 1.2 Clientes de Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente

Territorio Comercial		Nº	AGENCIAS
Territorio Comercial Oriental	Territorio Norte	1	Las Garzas
		2	Altagracia de Orituco
		3	Cumaná
		4	Cumanacoa
		5	Valle de la Pascua
		6	Zaraza
		7	Carúpano
		8	Irapa
		9	Porlamar
		10	Los Potocos
		11	Anaco
		12	El Tigre
	Territorio Sur	13	Ciudad Bolívar
		14	Puerto Ordaz
		15	Maturín
		16	Upata
		17	Tumeremo
		18	Santa Elena de Uairén
		19	Tucupita
		20	Temblador
		21	San Félix
		22	Punta de Mata
		23	Caicara del Orinoco
		24	Tacarigua

Fuente: elaboración propia (2008).

1.5.8. Capacidad instalada:

Actualmente, Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente cuenta con una capacidad instalada de producción de 46 millones de litros mensuales entre cerveza y malta, sin embargo; su producción promedio es de aproximadamente 30 millones de litros al mes, dependiendo de la demanda de sus productos.

1.5.9. Personal:

El personal que labora Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente, está conformado por unas 757 personas entre obreros y empleados, distribuidos tal como muestra la tabla 1.3.

Tabla 1.3 Personal de Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente.

PERSONAL	FIJO	CONTRATADO
OBRERO	541	42
EMPLEADO	164	10

Fuente: elaboración propia (2008).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se muestra el marco conceptual necesario para conocer y comprender el desarrollo del estudio. Se presentan tres secciones; en primer lugar: los antecedentes de la investigación; la segunda sección, se refiere a las bases teóricas relacionadas al tema en estudio; y por último, se encuentra la definición de términos básicos, los cuales en su mayoría; son los términos más comunes empleados por el personal de la empresa durante sus labores y que, a la vez, se han incluido en la monografía de la investigación.

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Las experiencias de trabajos anteriores desarrolladas en el área de estudio, abarcan diversas formas de abordar las inquietudes que se observan en el entorno de la investigación, otorgando especial relevancia al proceso de revisión de la situación actual.

Gran parte del proyecto de investigación, se basa en la identificación de los factores que causan baja eficiencia en las redes de transporte primario, que se encargan de abastecer con productos de Cervecería Polar, la región Norte y Sur del Oriente del país. Así mismo; la distribución de viajes de las gandolas, tomando en cuenta la demanda de producto proveniente de las agencias del territorio oriental. En tal sentido, tenemos que Donmar y Pérez (1992), en su investigación concluyeron que para la distribución de viajes de

camiones es importante el control de las horas de sobre-tiempo, de ésta manera se logra un mejor servicio de venta de combustible, por lo que destacan entre sus conclusiones lo siguiente:

La optimización de servicio de distribución de combustible debe abarcar el control de las horas de sobre-tiempo trabajadas, la distribución de viajes de los camiones cisternas, el control de las cantidades de combustibles demandadas en la zona y estrategias de gestión para un mejor servicio de venta de combustible en las estaciones de servicio (p.115).

Es por ello que, se considera la optimización del servicio de distribución de combustible y el transporte, como un eslabón clave en la red logística para el traslado del mencionado producto, desde la refinería hasta los centros de consumo. Igualmente, Borges (2006), estableció en su estudio realizado sobre mejoras del sistema de despacho de una planta de distribución de combustible, lo siguiente:

La empresa no cuenta con un control sobre los tiempos de espera en el sistema de despacho. El proceso de distribución cuenta con el desarrollo de una extensa red logística para llevar a cabo el traslado de los combustibles desde la refinería hasta los centros de consumo; por lo que el transporte es un eslabón clave en la faena industrial y logística. La logística moderna intenta reducir inventarios y produce impactos significativos en las operaciones de transporte, aumento en el número de despachos, de empaque y de destinos (p.128).

Este problema sobre el control de los tiempos de espera mencionados anteriormente en el caso de la distribución de combustibles, se observa también en las redes de transporte urbano, puesto que en éstas, se deben controlar los tiempos de viaje y espera, para hacer que el transporte sea más eficiente, como se puede observar en el estudio realizado por Moreno y Rodríguez (2005), con respecto a la falta de organización de las rutas y de sus paradas, donde concluyeron que:

La falta de organización de las rutas y de sus paradas, unido a las pésimas condiciones de circulación del tránsito ocasiona tiempos de viaje y tiempos de espera muy altos, lo que produce frecuentemente molestia a los usuarios. Dado que la circulación del transporte es muy lenta, se registra una baja productividad promedio en términos de kilómetros recorridos para las unidades que operan en la red vial, situación que afecta la economía y finanzas de los operadores (p.205).

Adicionalmente, en las redes de distribuciones logísticas existen diversos factores que van desde los tiempos de traslado hasta la ruta crítica, lo cual constituye la red de transporte o equipo dentro de un sistema que afecta la eficiencia del mismo; como lo señaló Montes (2006), en los resultados de su estudio sobre una línea de envasado de una planta cervecera, acotando:

A través de las observaciones, estudio de tiempo y determinación de la ruta crítica se pudo percibir que los equipos donde se invierte mayor tiempo en el cambio son las llenadoras y, estas a su vez, son las que fijan la pauta para el inicio de producción ya que no son alimentada las vías con botellas hasta que pueda iniciarse el llenado y los otros equipos quedan a la espera

del mismo. Es por ello que se tomaron las llenadoras como equipos críticos ya que en ellas se concentran la mayor cantidad de actividades críticas del cambio y, por ende, cualquier reducción de tiempo en sus actividades de cambio reduce el tiempo total del cambio (p.75).

Para determinar el equipo crítico dentro de una línea de envasado, se pueden utilizar diversas herramientas de análisis, dentro de las que destacan el diagrama causa – efecto, debido a que éste permite determinar a partir de las diversas causas, el equipo que origina mayor tiempo de parada en una línea de envasado, como se demuestra en monografía realizada por Millán (2002), donde se destaca el siguiente párrafo en sus conclusiones:

Durante este estudio se empleó la técnica del muestreo de trabajo para determinar las condiciones en que llegan los insumos (gaveras, botellas y paletas) provenientes de las agencias distribuidoras, las causas por las cuales se caen las cajas en la zona de almacén y recepción de vacío y el porcentaje de verdaderos y falsos rechazos de botellas en los inspectores electrónicos de la línea de envasado. Asimismo, acorde al progreso del estudio se analizaban los resultados obtenidos a través de diagramas de pareto, diagramas causa efecto y gráficas de control, para finalmente, proponer mejoras que permitieran contrarrestar el efecto de los problemas (p.125).

Siguiendo el mismo orden de ideas, el diagrama causa efecto también se puede utilizar para determinar el porcentaje de utilización de los recursos de operación, en una línea de envasado de una fábrica cervecera, tal como se puede verificar en la conclusión de la monografía presentada por Gil (1992), donde se resalta que:

La finalización del muestreo de trabajo en la línea 5 revela un porcentaje de utilización de maquinaria y equipo ubicado en 57.4 % lo cual está lejos de ser un nivel aceptable por la empresa. Este valor refleja una baja eficiencia en el uso del recurso máquina y, como consecuencia, una producción del tren muy por debajo de las cantidades esperadas. Para facilitar la corrección o eliminación de este problema se tomaron en cuenta durante el muestreo las causas de paradas por máquina. En los diagramas causa efecto se pueden detallar los motivos de paralización más frecuentes observados en cada uno de los puntos muestreados (p.152).

Todos y cada una de los antecedentes presentados, hacen ver lo importante de las redes de distribución logísticas, y muchos de los factores que intervienen en las mismas, así como las herramientas mediante las cuales se pueden determinar las causas que originan fallas o retrasos, y permiten determinar los elementos o ruta crítica que originan baja eficiencia dentro de un sistema.

2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.2.1. Problemas de rutas de vehículos.

Como plantearon Dantzig y Ramser (1959):

Los problemas de rutas de vehículos (Vehicle Routing Problem - VRP) en realidad son un amplio conjunto de variantes y personalizaciones de problemas. Desde los que son más sencillos hasta algunos que hoy en día siguen siendo materia de investigación, los autores mencionados

anteriormente dedujeron esto cuando estudiaron la aplicación real en la distribución de gasolina para estaciones de carburante. (transporte, ¶ 1).

En ellos, se trata de averiguar las rutas de una flota de transporte para dar servicio a unos clientes. Este tipo de incidencias pertenece a los problemas de optimización combinatoria. Lo más habitual es intentar minimizar el coste total de operación, el tiempo total de transporte, la distancia total recorrida, el tiempo de espera, maximizar el beneficio, y el servicio al cliente, minimizar la utilización de vehículos, equilibrar la utilización de los recursos, entre otros.

A continuación se hace mención de aquellas herramientas que fueron útiles en el desarrollo de este trabajo:

2.2.2. Red de flujo de materiales:

Es una técnica que consiste en coordinar de manera conjunta, la administración del flujo de materiales, desde los distribuidores hasta cada uno de los clientes. No obstante, Ha habido un cambio en la perspectiva, pues el flujo de materiales no se ve como la responsabilidad de una variedad de personas diferentes que persiguen objetivos diferentes, sino la responsabilidad de un equipo de personas que administran el flujo de materiales desde los distribuidores hasta los clientes como una red continua integrada. Se hacen planes para cubrir la adquisición de materiales y suministros, su transporte a la planta, almacenamiento, transformación en un proceso de producción, depósito mientras llegan los clientes y rutas de transporte. Un sistema construido alrededor de una red de flujo de materiales de esta forma, une efectivamente a los distribuidores de la empresa y sus clientes. (Herrera, 2004, p. 12).

2.2.3. Diagrama matricial (DM):

Es una herramienta cuyo objetivo es establecer puntos de conexión lógica entre grupos de características, funciones o actividades, representados gráficamente. A través de matrices permite visualizar y, por tanto identificar diferentes relaciones y el grado de relación existente entre dos conjuntos distintos de elementos.

La matriz de relación se construye situando un conjunto de elementos (horizontales), otro en columnas (verticales); en los puntos de intersección de filas y columnas se dibujan unos símbolos que indican de forma visual las relaciones existentes entre ambos elementos; también se pueden relacionar con números como 1 y cero, donde 0 indica que no existe relación entre los elementos, y 1 indica que existe una relación entre los elementos o causas. (Camisón, Cruz y González, 2007, p.1282).

2.2.4. Ingeniería de métodos:

Según Hodson (citado por Cardoso, 2007, p.28) la ingeniería de métodos es la técnica que somete cada operación de una determinada parte del trabajo a un delicado análisis en orden a eliminar toda operación innecesaria y en orden a encontrar el método más rápido para realizar toda operación necesaria, abarca la normalización del equipo, métodos y condiciones de trabajo, entrena al operario a seguir el método normalizado, realizando todo lo precedente (y no antes), determina por medio de mediciones muy precisas el número de horas tipo en las cuales un operario, trabajando con actividad normal puede realizar el trabajo. Establece en general, un plan para compensación del trabajo que estimule al operario a obtener o sobrepasar la actividad normal.

2.2.5. Análisis de operaciones:

El análisis de operaciones puede definirse como un procedimiento sistemático empleado para estudiar todos los factores que afectan el método con el cual se realiza una operación, para lograr la máxima economía general. A través de este estudio, se encuentra el mejor método disponible para llevar a cabo cada una de las partes necesarias de una operación y, se incorporan nuevos planes de manufactura y mantenimiento; conforme se van descubriendo en el continuo esfuerzo por hacer que cada trabajo dé un paso más hacia la automatización continua.

Los factores que rodean los procesos y operaciones más simples pueden ser muchos y variados. En consecuencia, cuando el trabajo se estudia como un todo, se harán pequeños avances hacia el mejoramiento de los métodos y mayor captura de eficiencia. Hodson (citado por González, 2006, p. 28).

2.2.6. Diagrama de operaciones de proceso:

Los diagramas de operaciones de proceso los usan ingenieros, químicos, contadores de costos, gerentes de fábrica y otras personas que desean una panorámica de todo el proceso. Debido a su amplia gama de aplicaciones no existe ninguna forma impresa para uso general. Se puede usar cualquier hoja grande de papel en blanco. Todos los pasos se deben listar en la secuencia adecuada para cada componente y se deben manejar de forma vertical de arriba hacia abajo. El componente más importante, generalmente aparece en el extremo derecho y a los demás componentes se les asigna un espacio a la izquierda de este componente. La imagen que presenta este diagrama, es la de una banda transportadora en la que los

componentes se agregan en la secuencia adecuada. Hodson (citado por González, 2006, p. 30).

2.2.7. Diagrama de Pareto:

Según Sales y Pérez (citado por González, 2006, p.31), mediante el diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales) el cual dice que hay muchos problemas sin importancia frente a sólo unos graves. Ya que por lo general el 80 % de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos.

La minoría vital aparece a la izquierda de la gráfica y la mayoría útil a la derecha. En ocasiones se hace necesario combinar elementos de la mayoría útil en una sola clasificación denominada otros, la cual siempre deberá ser colocada en el extremo derecho. La escala vertical es para el costo en unidades monetarias, frecuencia o porcentaje.

2.2.8. Diagrama Causa – Efecto:

Es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. La importancia de este diagrama radica en que, obliga a completar todas las causas que pueden afectar el problema bajo análisis y de esta forma, evitar el error de buscar directamente las soluciones sin cuestionar a fondo cuáles son las verdaderas causas. (De la Vara, Gutiérrez, 2006, p.178 – 184).

Existen tres tipos básicos de diagramas causa efecto o Ishikawa, los cuales dependen de cómo se buscan y organizan las causas en la gráfica, a continuación se explicaran cada uno de ellos:

✓ 2.2.8.1. Método de las 6M's:

Es el más común y consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales: métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinarias, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen de manera global todo proceso y cada uno aporta parte de la variabilidad del producto final, por lo que es natural esperar que las causas de un problema estén relacionadas con alguna de las 6M's.

✓ 2.2.8.2. Método flujo de proceso:

En este diagrama, la línea principal del diagrama de Ishikawa sigue la secuencia normal del proceso de producción o de administración, siguiendo el flujo del proceso. Los factores que pueden afectar la característica de calidad se agregan en el orden que les corresponde, según el proceso.

✓ 2.2.8.3. Método de estratificación o enumeración de causas:

Implica construir el diagrama de Ishikawa yendo directamente a las causas potenciales del problema, sin agrupar de acuerdo a las 6M's. La selección de estas causas muchas veces se hace a través de una sesión de lluvia de ideas.

En la figura .2.1, se muestra la representación gráfica del diagrama de causa efecto.

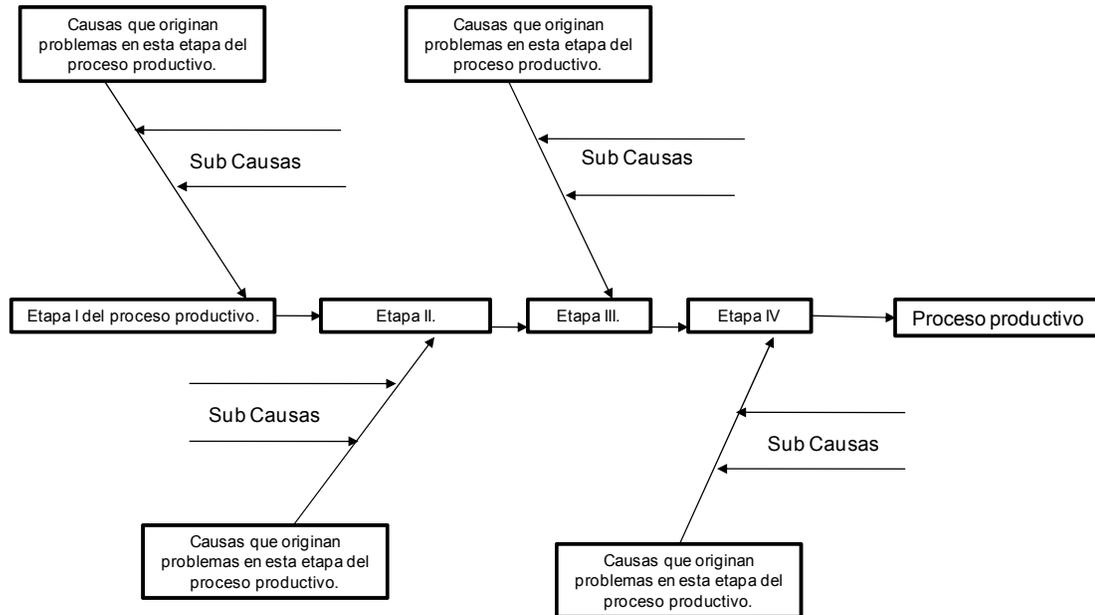


Figura 2.1 Gráfica del diagrama causa efecto por flujo de proceso.

Fuente: elaboración propia. (2009).

2.2.9. Diagrama de flujo de procesos:

Según Niebel (citado por Sabino, 2007, p.32) un diagrama de flujo de procesos es la representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, del transporte, inspección, demoras y almacenaje que se efectúa en un proceso o procedimiento. Este tipo de diagrama incluye la información que se considera adecuada para su análisis, como lo es, el proceso desde el punto de vista de los sucesos por los cuales pasa el material.

2.2.10. Actividades básicas de mejoramiento:

Según Harrington (1987), existen diez actividades de mejoramiento que deberían formar parte de toda empresa, sea grande o pequeña:

- ✓ Obtener el compromiso de la alta dirección.
- ✓ Establecer un consejo directivo de mejoramiento.
- ✓ Conseguir la participación total de la administración.
- ✓ Asegurar la participación en equipos de los empleados.
- ✓ Conseguir la participación individual.
- ✓ Establecer equipos de mejoramiento de los sistemas (equipos de control de los procesos).
- ✓ Desarrollar actividades con la participación de los proveedores.
- ✓ Establecer actividades que aseguren la calidad de los sistemas.
- ✓ Desarrollar e implantar planes de mejoramiento a corto plazo y una estrategia de mejoramiento a largo plazo.
- ✓ Establecer un sistema de reconocimientos.

2.2.11. Procesos del mejoramiento continuo:

En la figura 1.6 se presentan los procesos que se deben seguir para mejorar el desempeño considerando todos los factores que intervienen. (Harrington, ¶5, 1987).

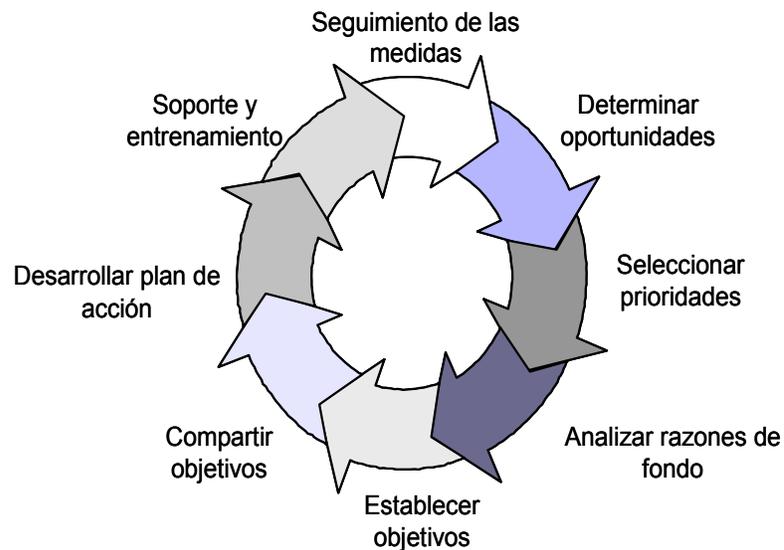


Figura 1.6. Procesos del mejoramiento continuo

Fuente: Portal Empresas Polar (2007).

2.2.12. Logística industrial (logística integral, ¶2):

El término logística, designa normalmente el conjunto de actividades relacionadas con el transporte, almacenamiento y alojamiento de las tropas. Después de la última guerra mundial, varias técnicas y términos pertenecientes a las operaciones militares fueron adaptados a la administración de empresas y, la logística se identificó con las actividades de abastecimiento y distribución de productos, es así como se habla de logística industrial; convirtiéndose en una parte importante de la administración de operaciones.

La organización del desplazamiento y de la manutención de los materiales (materias primas y productos), ya sea en el interior o exterior de la empresa, es el objeto de estudio de la logística industrial. La función de esta

última consiste en vigilar la eficacia de las redes de distribución y abastecimiento, modos de mantenimiento y transporte, localización de los departamentos y distribución física de los locales.

Las actividades de un sistema logístico pueden dividirse en tres categorías.

- ✓ Localización, distribución física, manutención, acondicionamiento y empaquetado.
- ✓ Planificación de la producción y administración de inventarios
- ✓ Distribución física (recepción, transporte y aduana, tratamiento de los pedidos)

Estas actividades son interdependientes. Un retardo al nivel de la entrega de materias primas afectará el nivel de los inventarios, lo cual provocará tarde o temprano modificaciones en los planes de producción.

Los tres factores que afectan en forma fundamental el sistema logístico de una empresa son las fuentes de abastecimiento, la red de distribución, el costo y el modo de transporte.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

A continuación se presenta un resumen de conceptos básicos, los cuales fueron recopilados del glosario de términos de logística y abastecimiento de Empresas Polar (2002, p. 2 – 35):

2.3.1. Clase de transporte.

Representa una forma de gestión determinada del transporte. Con la clase de transporte se definen características fundamentales del control de la gestión de transporte.

2.3.2. Compañías transportistas.

Son las empresas que prestan servicio de transporte primario.

2.3.3. Eficacia.

"Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera, sin que priven para ello los recursos o los medios empleados". Esta es una acepción que obedece a la usanza y debe ser reevaluada por la Real Academia; por otra parte, debe referirse más bien a equipos.

2.3.4. Efectividad.

"Cuantificación del logro de la meta". Compatible el uso con la norma; sin embargo, debe entenderse que puede ser sinónimo de eficacia cuando se define como "capacidad de lograr el efecto que se desea".

2.3.5. La eficiencia y la efectividad.

Son dos adjetivos de naturaleza cualitativa, ambos aplicables a los procesos logísticos o cualquier área en general, en condiciones ordinarias se propende a la optimización; lo que implica eficiencia y en

condiciones extraordinarias se debe cumplir la misión aún a costa de los medios, es importante entender, que la eficacia no es un defecto, una alta eficiencia depende de seguir estrictamente los lineamientos de la planificación, pero es conocido que la planificación debe ser flexible, existen variables influyentes, especialmente las del entorno que producen cambios que de no poderse actuar en ellos podrían producir el fracaso, es en estas contingencias donde la eficacia se impone. Por otra parte, la efectividad es la cuantificación del cumplimiento de la meta, no importa si ésta se logra en forma eficiente o en forma efectiva. Eficiencia: "capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles". Aplicable preferiblemente, salvo contadas excepciones a personas y de allí el término eficiente.

2.3.6. Paletas.

Las paletas (también llamadas pallet) son plataformas de madera, sobre las cuales se apilan arreglos adecuados de gaveras con botellas, esto con el objeto de facilitar tanto el despacho o envío de los productos a las agencias distribuidoras, como el retorno del vacío a la cervecería. Están conformadas por listones cortos, horizontales y verticales.

2.3.7. Pits de descarga.

Espacio destinado para la descarga de las gandola.

2.3.8. Programa de distribución.

Proceso donde todos los pedidos asignados a las agencias son dimensionados en base a la capacidad de carga de las gandolas, el mismo, se diseña en base al programa de producción generado en las plantas.

2.3.9. Programa de transporte.

Consiste en el detalle de los despachos a realizar por transporte, indicando para cada uno de éstos, el destino y las cantidades a cargar.

2.3.10. Remesa de vacío.

Documento generado en "SAP", que se realiza con la intención de soportar todo material enviado desde la agencia de origen hasta la planta.

2.3.11. Ruta.

Es el enlace entre el lugar de salida y el lugar de destino. Es la distancia que recorre el transporte.

2.3.12. SAP APO.

SAP es un sistema integral de gestión empresarial que está comprendido por diferentes módulos entre los que se encuentra, APO. Este módulo abarca desde la gestión de la demanda, la planificación de la cadena de suministros hasta la planificación de transporte.

2.3.13. Transporte primario.

Definición de un modelo de negocios que garantiza al transportista rentabilidad y flujo de caja competitivos con el mercado y, a su vez; permita el menor costo de flete y confiabilidad en el servicio para Empresas Polar.

2.3.14. Vacío.

Es todo el material que comprende gaveras, botellas, que es utilizado para el envasado de productos terminados en Planta Oriente.

2.3.15. Zafra.

Epoca durante la cual existe una mayor demanda y despacho de producto. Por lo general son las épocas de vacaciones y festividades (carnaval, semana santa, navidad, vacaciones escolares).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO.

En el siguiente apartado se señalan los aspectos metodológicos de la investigación, que están relacionados con el tipo y el diseño utilizado. Igualmente, se detallan las características de la población y la muestra objeto de estudio, las técnicas e instrumentos utilizados para la obtención de la información.

Es por esto, que las estrategias de investigación aplicadas se describen a continuación.

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo o diseño de investigación utilizada para la realización de este proyecto es la investigación de campo, debido a que se estudian los fenómenos *in situ* (en el sitio) directamente de la realidad donde ocurren los hechos y se evidencia la problemática existente, permitiendo así la recopilación de información valiosa, la elaboración de conclusiones específicas y la generación de propuestas de mejora, cumpliendo con los objetivos planteados en la investigación.

La investigación de campo, es un método de investigación fundamentado en la recopilación de información directamente en el campo de actuación del fenómeno que se trata en la misma. (Sabino, 2007. P.41). Ésta se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas,

cuestionarios, encuestas y observaciones realizadas en el lugar de estudio. Se realizaron investigaciones en la planta, donde se establecieron las posibles mejoras, todo esto con el fin de realizar observaciones directas en el lugar de trabajo, analizando los tiempos de traslado y operaciones de transporte primario, para así complementar este proyecto.

En este proyecto se recopiló información de carácter documental para sustentar el estudio, se realizaron observaciones y mediciones de forma directa en el lugar de estudio que permitieron conocer la situación actual.

Como es viable desarrollar este tipo de investigación junto a la investigación de carácter documental, se recomienda que primero se consulten las fuentes de carácter documental, a fin de evitar una duplicidad de trabajos.

La investigación documental, según Sabino (2007, p.42), es un método de investigación que se fundamenta en la recopilación de información de carácter documental, con el propósito de profundizar en las teorías y aportaciones por escrito, a fin de complementar, refutar o derivar nuevos conocimientos.

3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de la investigación está relacionado con el alcance de la misma. En ésta se debe explicitar cuál va a ser el nivel de profundidad que tendrá la investigación.

El nivel de investigación utilizada para el desarrollo del proyecto es descriptiva y aplicada, debido a que este proyecto tiende su acción sobre lo

real y el propósito es dar solución a problemas prácticos, buscando resultados inmediatos que sean útiles para mejorar las condiciones de operatividad y captura de eficiencia en las redes de transporte primario actuales, además que; abarca la descripción de los diferentes factores que afectan las rutas.

Mediante este tipo de investigación, el cual utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio.

Este proyecto consta de una investigación descriptiva, debido a que; mediante el análisis de la situación actual, se logra conocer factores que causan baja eficiencia en las redes de transporte primario y los procesos en los cuales se pueden aprovechar mejor los recursos disponibles. Esto con la finalidad de, asociar o relacionar estos factores, utilizando diagramas causa-efecto para vincular cada una de éstos con sus posibles causas. Según Sabino (2007, página: 42).

Estas actividades, realizadas con la finalidad de generar propuestas de mejoras a la situación problema.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Una población está determinada por las características que las define, por lo tanto, el conjunto de elementos que posea esta característica se

denomina población o universo. La población es la totalidad del fenómeno a estudiar; en donde las unidades de la población poseen una característica en común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. Según Balestrini, (2001. p. 137-141) muestra, es la parte de la población a la cual se realizará el estudio, tomando en cuenta las dimensiones de la población se puede decir que ésta es finita. En el caso que se ocupa, está representada por todas las redes de transporte primario, mediante las cuales se realiza la totalidad de los despachos para la zona Norte – Sur de territorio oriental, dentro de ellas se encuentra la flota de gandolas de transporte primario de Cervecería Polar, Planta Oriente, la cual está constituida por 147 unidades. En el presente estudio, las rutas serán realizadas por las unidades de transporte operativas, que son 118 unidades, esta cantidad representa el 80% de la población total de gandolas (147 unidades), el 20% restante (29 unidades) constituye el porcentaje de siniestrabilidad que puede ser causada por los siguientes factores:

- 1.- Mantenimiento de las unidades.
- 2.- Reparaciones en taller mecánico.
- 3.- Siniestros o accidentes.
- 4.- Falta de chofer.

La muestra descansa en el principio de que las partes representan al todo y, por tal; refleja las características que definen la población de la que fue extraída, lo cual indica que es representativa. La muestra es un “subconjunto representativo de un universo o población”. Para el caso de las rutas de transporte primario, la muestra será de igual manera la totalidad de todas las rutas, representando el 100% del universo o población.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para desarrollar un conjunto de actividades y tareas para la consecución de los objetivos del trabajo, se requiere del empleo de diversas técnicas y conocimientos, característicos de los proyectos de investigación de ingeniería, donde la objetividad y precisión de las herramientas y metodologías a utilizar, representan importantes factores a considerar, por lo que se recomienda brindar la atención suficiente y necesaria, pues la veracidad y utilidad de este conjunto depende directamente su correcta y acertada aplicación a los temas de interés del objeto de estudio.

Entre las técnicas y/o herramientas más importantes que se aplicarán, a continuación se da una breve síntesis explicativa sobre su descripción y uso correspondiente en este proyecto:

3.4.1 Técnicas de recolección de información

3.4.1.1. Revisión bibliográfica: consiste en la revisión de la búsqueda de información relacionado con el tema a desarrollar en el proyecto, identificando qué aspectos se desarrollarán y proceder a investigar los aspectos relevantes; definir el marco de referencia, las definiciones conceptuales y operativas de las variables en estudio, utilizar los métodos y procedimientos destinados a la recolección y análisis de datos utilizados en investigaciones similares, apoyados en libros, manuales, tesis, páginas Web, folletos, leyes, normas y otros documentos, con el propósito de obtener una base teórica más amplia.

3.4.1.2. Observación directa: consiste en captar mediante la vista, en forma sistémica; cualquier hecho relacionado con los objetivos de la investigación, mediante el uso de esta técnica se realiza un análisis directo de conductas

en el trabajo para compararlas con un patrón de conductas esperadas y, en su caso; encontrar desviaciones que deben indicar la necesidad del entrenamiento.

La observación directa es muy útil para la detección de necesidades de mejoramiento de habilidades físicas o de interrelación personal, especialmente cuando estas habilidades son complejas.

Para el caso en que las conductas a observar sean más o menos sencillas y estructuradas, como pudiera ser la actividad de dar mantenimiento a una máquina, pueden utilizarse listas de verificación como instrumentos para captar información. Estas contienen una relación de los pasos que deben ejecutarse y de las características que debe reunir la tarea (atender al cliente de acuerdo con un patrón de conducta, aplicar correctamente un método de trabajo de acuerdo con una lista de procesos, operar una máquina). Estas listas se diseñan con el apoyo de los expertos de cada área o con base en instructivos actualizados.

3.4.1.3. Observación indirecta: se refiere a la información referente a variables del proceso que se obtendrán por medio de lectura de manuales, normas, planos, etc.

3.4.1.4. Solicitud de información: a aquellas empresas especialistas en la materia Seguridad Higiene y Ambiente por medio de correos electrónicos y entrevistas con el personal que labora en dichas empresas; de esta manera obtener así, diferentes conocimientos técnicos.

3.4.1.5. Entrevista de tipo no estructurada: es una técnica que consiste en un diálogo entre dos personas: el entrevistador (investigador) y el entrevistado; se realiza con la finalidad de obtener información del

entrevistado en su puesto de trabajo; en relación al proceso en el cual se desempeña en la empresa, siendo ésta; una persona que conoce muy bien el tema. Esta técnica es de gran utilidad, puesto que se considera como un proceso de retroalimentación en donde se conoce la información deseada, ésta no estará limitada a un cuestionario definido, sino que las preguntas se formularán de acuerdo a la actividad que se esté realizando.

3.4.1.6. Recorridos en el área: consiste en recorrer el área de estudio, con el fin de determinar las condiciones en las que se encuentra las instalaciones, verificando en qué estado se encuentran y si cumplen las normas mínimas de seguridad expresadas en las normas de seguridad para instalaciones industriales y en los lineamientos internos de la empresa. Estos recorridos también permitieron la identificación y estudio de las actividades que componen cada uno de los procesos de todas las áreas a estudiar.

Los conceptos sobre las técnicas de recolección de datos fueron tomados del trabajo realizado por Fuentes (2008. p. 45-48).

3.4.2 Técnicas de análisis

3.4.2.1. Diagramas causa - efecto: esta técnica se utilizará para organizar y representar las diferentes causas reales y potenciales del problema o suceso, así como también; para elevar el nivel de comprensión de los problemas o/u oportunidades que afectan las redes de transporte y despacho del producto terminado a las diferentes agencias y facilitar el análisis y la discusión del problema, visualizar las razones, motivos o factores principales y secundarios, identificar posibles soluciones, tomar decisiones y, organizar planes de acción.

3.4.2.2. Diagramas de flujo: es la representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, del transporte, de la inspección, de las demoras y del almacenaje que se efectúa en un proceso o procedimiento. A través del diagrama de flujo de procesos se podrá visualizar el proceso de cambio de forma gráfica, facilitando así, el análisis y conocimiento de las actividades presentes en el mismo. Con esta herramienta se puede conocer el proceso actual y plantear el método propuesto.

3.4.2.3. Diagrama de Pareto: se utilizará para evidenciar los aspectos que afectan significativamente las operaciones que se realizan dentro de la red logística de transporte, como el proceso de carga - descarga en planta y agencias de producto terminado; y mediante esta técnica clasificar los focos significativos de los muchos triviales.

Los datos recolectados se presentarán en gráficas, tablas, figuras y esquemas para poder así, manipular los mismos de manera específica y eficiente para el análisis de resultados previo a lo investigado.

3.5 METODOLOGÍA USADA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

La metodología está referida al conjunto de procedimientos lógicos, tecno – operacionales implícitos en todo el proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos, a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados (Balestrini, 2001. p. 125).

El siguiente diagrama de flujo esquematiza la metodología elaborada y utilizada para el desarrollo de la presente tesis. A continuación se describen cada una de las partes que componen el diagrama de flujo.

La metodología empleada en este trabajo se puede resumir de forma esquematizada en la figura 3.1:

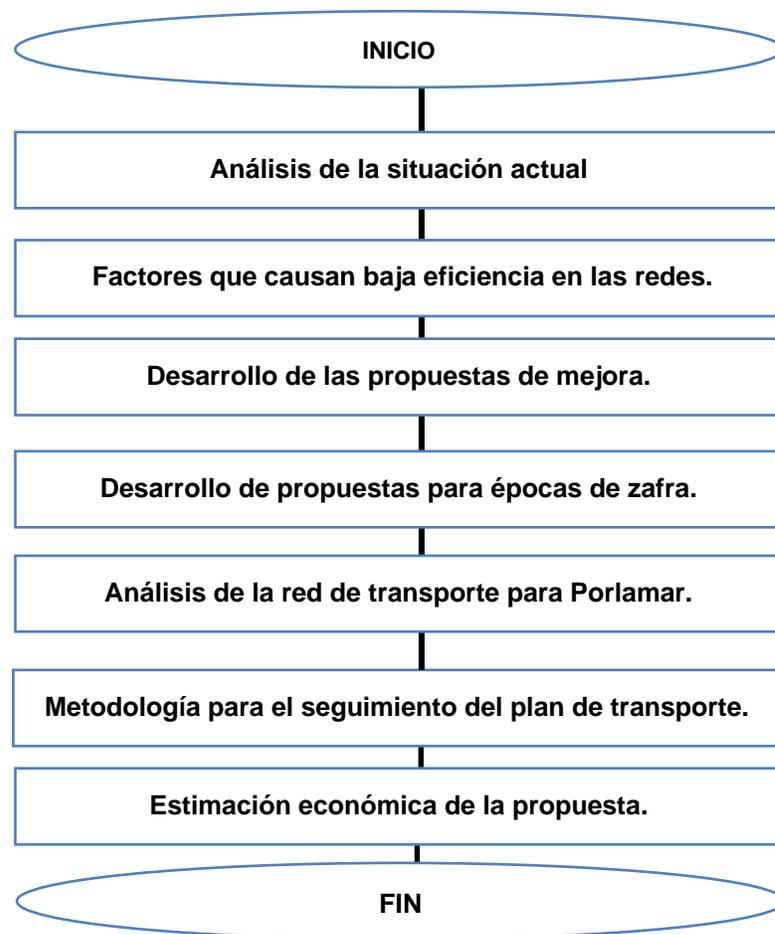


FIG. 3.1 Diagrama de flujo

Fuente: elaboración propia. (2008).

A continuación se describen cada una de las etapas mediante las cuales se realizó el proyecto, con el fin de alcanzar todos los objetivos planteados:

3.5.1. Análisis de la situación actual:

Para llevar a cabo la primera etapa del proyecto, se realizaron entrevistas no estructuradas, observaciones directas, conversaciones con el personal, revisión de manuales y procedimientos de la empresa. Todo esto con el fin de obtener una perspectiva de la situación actual en las actividades relacionadas con el transporte primario, tales como: carga y descarga de las gandolas tanto en planta como en las diferentes agencias, en las conversaciones con el personal del área de logística fueron proporcionados los tiempos de traslado entre planta y las agencias, la distancia en kilómetros, las diferentes redes de transporte primario actuales mediante las cuales se realizan los despachos de cerveza y malta al Oriente del país y se observaron los procedimientos y recursos utilizados en la actualidad para medir la eficiencia en las redes de transporte primario.

Con la ayuda de los instructivos proporcionados por la empresa se evaluaron cuáles eran las actividades establecidas en el plan de transporte.

Una vez realizadas las propuestas de mejoras, se analizó la agencia de Porlamar ya que ésta es la agencia con un mayor porcentaje de viajes y con mayor demanda de producto terminado.

3.5.2. Determinación de los factores que causan baja eficiencia en las redes:

Al obtener la información necesaria acerca de la situación actual de las redes de transporte primario, se determinaron por medio de diagramas de Pareto y diagramas causa - efecto, cuáles son los factores que causan baja eficiencia en las redes de transporte primario, y así puntualizar en que áreas se puede mejorar y capturar eficiencia. De igual manera; se establecieron los lineamientos para definir los factores relevantes e identificar los problemas inherentes a los procesos que se llevan dentro de las rutas como los son el tiempo de recorrido, carga y descarga de productos en planta y agencias, tiempo ocioso por recurso, entre otras.

3.5.3. Desarrollo de las propuestas de mejora:

Una vez determinados los factores que afectan el óptimo funcionamiento de las redes de transporte actuales y que, constituyen elementos con una oportunidad de mejora relevante, causando impacto significativo en el incremento de la productividad, eficiencia y rentabilidad para las compañías de transporte primario, se procedió a plantear las mejoras en las actividades, métodos utilizados y procedimientos de traslado en las redes de transporte, con la finalidad de hacerlas más eficaces aprovechando al máximo las unidades disponibles para cada red.

3.5.4. Desarrollo de las propuestas en época de zafra:

Ya establecidas las propuestas de mejoras para las redes actuales de transporte primario, se procedió a plantear mejoras en épocas de zafra, es decir, épocas durante las cuales las demandas productos aumenta de manera significativa en las agencias (semana santa, carnaval, navidad). Se

propusieron nuevas redes y cambios en algunos procedimientos para hacerlas efectivas y abastecer de la manera más eficaz a toda la zona, inclusive cuando las demandas de productos varíen; de igual manera; en esta etapa se establecieron los pasos a seguir en caso de incrementarse la demanda en cada una de las agencias en un porcentaje determinado de litros (10% - 50%), y así se podrá asignar los viajes requeridos para cubrir el incremento de litros demandados por agencia.

Esta propuesta se comparó con la metodología actual para obtener las ventajas y desventajas que proporcionaría si se lograra su implantación.

3.5.5. Análisis de la red de transporte para Porlamar:

Debido a que la agencia Porlamar representa el mayor porcentaje de viajes que se realizan dentro de las redes de transporte primario, se analizó de manera aislada, debido a que presenta una serie de variantes diferentes para el traslado de las unidades hasta la agencia, siendo la única en todo el país que requiere el traslado de las unidades en dos barcos (Melina y Maria Rosario Conferry), los cuales deben cumplir unos horarios diferentes en cuanto tiempo de llegada al muelle antes de la salida y horario de desembarque en Punta de Piedras. Luego de este análisis, se procedió a establecer una mejor manera de combinación con algunas otras agencias de manera tal, que sea rentable y los recursos disponibles sean mayormente aprovechados.

3.5.6. Desarrollo de la metodología para el seguimiento del plan de transporte:

En esta etapa se establecieron cada uno de los procedimientos para realizar un buen seguimiento del plan de transporte. En base a éstos se garantizará que las mejoras realizadas sean eficaces, abasteciendo a las agencias y las redes funcionen de la mejor manera, tanto para la empresa como para las compañías transportistas.

3.5.7. Estimación económica de la propuesta:

De acuerdo a las mejoras planteadas se realizó una estimación de costos de las propuestas, determinando la inversión inicial y los recursos necesarios para implementar dichas propuestas.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En la sección que se presenta a continuación, se señalan los aspectos más relevantes del área de logística, con el fin de analizar la situación actual de las redes de transporte primario. Igualmente, se destacarán los factores que causan baja eficiencia dentro de las redes.

Para evaluar las fallas presentes en los procesos de despacho de producto terminado en las unidades de transporte primario de Cervecería Polar, C.A., se aplicaron una serie de técnicas para el análisis y la búsqueda de soluciones que permitieron desarrollar un conjunto de acciones correctivas que de ser adaptadas por la empresa, permitirán obtener mejoras en las redes de distribución actuales.

4.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE LOGÍSTICA

El área de logística de Cervecería Polar C.A, Planta Oriente se encarga de la recepción, despacho, distribución, almacenaje del producto tanto vacío como terminado (lleno), y transporte hacia las 24 agencias que pertenecen al territorio comercial de la planta.

La gerencia territorial de logística, está involucrada en cada uno de los eventos relacionados con: la gestión de logística en la planta, en la ejecución de un operativo de despacho hacia alguna agencia, cuando se definen estrategias para alguna temporada específica o en caso de requerir del

análisis de periodos futuros: como épocas de zafra y cambios operativos por problemas en las líneas de producción, debido a los cuales no se podrá completar la demanda de las agencias del territorio y se debieran realizar operativos para traer productos de otras plantas hacia el territorio oriental.

El área de logística se encarga básicamente de cuatro actividades:

- ✓ Manejo de material retornable: consiste en controlar el material retornable con los clientes ínter compañía y no relacionados. Esta actividad se basa en el manejo de vacíos, casilleros, botellas necesarios para las operaciones de producción.
- ✓ Manejo del producto terminado: esta tarea radica en el manejo del producto terminado desde que sale del área de envasado ya sea para su almacenaje o posible salida a otras plantas o agencias. Es decir, en esta actividad se realizan las acciones necesarias para dar el tratamiento adecuado al producto terminado, abasteciendo cada una de las agencias del territorio Norte – Sur oriental.
- ✓ Gestión de transporte primario: a través de esta actividad, se genera un programa de transporte que maximice la utilización de los vehículos, considerando horarios de apertura y cierre, capacidades de carga, descarga y duración de los viajes. Aplica a la distribución a nivel nacional entre plantas, de las plantas a las agencias y viceversa.
- ✓ Despacho de producto terminado: implica el despacho del producto terminado a los clientes, tomando en cuenta los requisitos

establecidos en los planes y/o pedidos, según los lineamientos especificados por la dirección de logística y abastecimiento.

A continuación se presenta un organigrama de la gerencia de logística:

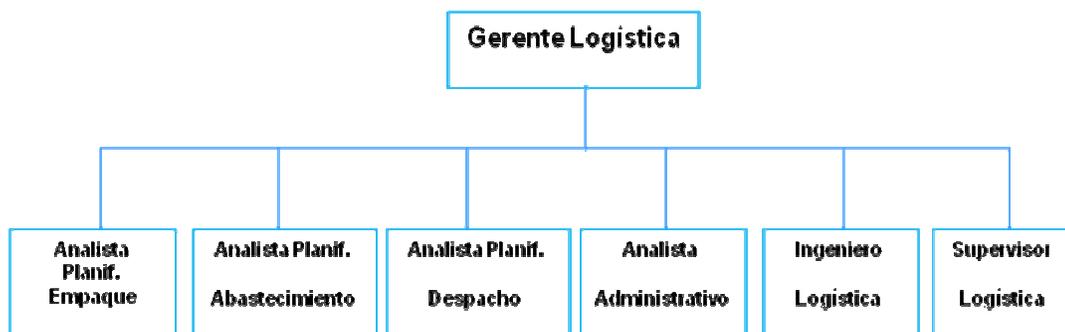


Figura 4.1. Gerencia Territorial de Logística

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2007).

4.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Una vez elaboradas la cerveza y la malta (ver anexo A.1), son llevadas a las cavas de gobierno para su almacenaje, para su posterior envasado (ver anexo A.2). La gerencia de envasado se encarga del correcto almacenamiento de los productos en botellas de vidrio, bien sea retornable o no retornable. Por último, el producto elaborado y envasado pasa al almacén de producto terminado del área de logística, desde el cual será despachado para todas y cada una de las agencias del territorio Norte – Sur oriental.

A continuación se describen cada una de las actividades dentro del proceso de despacho de transporte primario:

- ✓ **Gestión de transporte primario:** a través de esta actividad se genera un programa de transporte que maximice la utilización de los vehículos, considerando horarios de apertura y cierre de las agencias, capacidades de carga, descarga y duración de los viajes. Aplica a la distribución a nivel nacional entre plantas, de las plantas a las agencias y viceversa. (ver anexo A.3). El plan de transporte es generado cada miércoles y viernes, y son los analistas de abastecimiento y transporte quienes lo balancean según las demandas por agencia, asignando la cantidad de viajes a realizar por cada una de las unidades de las compañías de transporte primario. De igual manera, en el plan de transporte se refleja la hora de salida y llegada desde la planta hasta cada una de las agencias respectivamente. En el apéndice 11 se puede observar el comportamiento de los años anteriores del cumplimiento del plan de transporte, proporcionado por la empresa.

- ✓ **Carga de producto terminado:** el proceso comienza con el almacenamiento de cada uno de los diferentes productos envasados y paletizados que entran al almacén de producto terminado, una vez allí, se cargan en las diferentes unidades de transporte: gandolas de transporte primario, con capacidades de 20 y 22 paletas como máximo de producto terminado, que serán llevadas a las diferentes agencias del territorio, abasteciendo así, satisfactoriamente, la demanda de producto existente. Cada una de las unidades de transporte son cargadas con el producto requerido para cada agencia, esta actividad es monitoreada por un supervisor de logística (área de despacho), quien comprueba mediante las actas de despacho que el producto sea el correcto tanto en cantidad como en condiciones físicas (fecha de consumo preferible: para la malta son 6 meses y para la cerveza 2 meses, desde el momento de la elaboración hasta la distribución y consumo de cada uno de los productos).

- ✓ **Viaje o traslado del transporte primario y entrega en las agencias:** las unidades de transporte primario realizan el viaje hasta sus destinos, el cual debe ser realizado en un tiempo estipulado para cada agencia, calculado por los kilómetros de distancia existentes entre la planta y cada una de las agencias (ver tabla 4.1). Deben llegar en un horario de atención que establecen las agencias (ver anexo A.4), para la descarga del transporte proveniente de planta, es de hacer destacar que, en las agencias no sólo se realiza este tipo de actividad, ya que en ellas se lleva a cabo la pre venta de productos, promociones, carga/descarga de los camiones de transporte para cada uno de los negocios distribuidores, toma de inventarios, entre otras.

Los viajes a las agencias se realizan según las redes de transporte primario presentados en la tabla 4.1, en la cual se especifican las agencias asignadas a cada red para un mejor aprovechamiento de la flota de transporte primario.

Una vez descargado el producto en las agencias, las unidades de transporte deben ser cargadas con vacío (gaveras y botellas retornables de vidrio) para la posterior inserción del mismo en la producción de cerveza y malta retornable.

- ✓ **Recepción en planta:** ésta se inicia cuando las gandolas con vacíos, llegan a planta procedentes de las distintas agencias que abarca el territorio comercial. Estas gandolas pasan al patio de vacío donde se realiza su descarga, en los pits de descarga que se encuentran en el patio de vacío, como se muestra en la figura que se presenta a continuación: (ver la figura 4.2.).



Figura 4.2. Proceso de recepción.

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente. (2008).

El conductor se dirige a la cabina de facturación; donde entrega la remesa de vacío al supervisor de turno, la cual es verificada junto con la carga por el supervisor de vacío, una vez comprobada la remesa de vacío con la carga en físico (cantidad de paletas y tipo de vacío que contiene la gandola) el supervisor de transporte procede a darle fin de transporte y ordena la descarga de la gandola.

Simultáneamente, en esta cabina se realiza el proceso de facturación; el cual es ejecutado después que el chofer de la gandola entrega la remesa de vacío al supervisor de turno.

El proceso de facturación se realiza para asignar los viajes a la compañía de transporte y por ende al chofer que conduce la gandola, dándole conocimiento a éste, del destino y el tipo de producto a ser transportado.

Este proceso se realiza de la siguiente manera:

- ✓ Se revisa la VT11 (portal de SAP sistema interno) donde se pueden ver los viajes planificados en el plan de transporte para cada compañía transportista.
- ✓ Acto seguido se verifican cuantos viajes se tienen asignados para cada compañía transportista.
- ✓ El facturador introduce en el sistema el número de placa del vehículo o chuto y se contabiliza el documento.
- ✓ Una vez realizados los pasos anteriores, se le asigna el siguiente viaje y el tipo de producto que debe cargar en la zona de despacho.

Estas gandolas no tienen orden de llegada, y por lo tanto; pueden llegar de manera simultánea durante las horas de atención. Una de las situaciones

más crítica en el proceso de recepción es, cuando se produce la llegada a planta de 17 gandolas provenientes de Porlamar (perteneciente a la red 3). Debido a que estas gandolas tienen prioridad de recepción, descarga y carga del producto.

Algunas de las acotaciones que se deben señalar con respecto al proceso de despacho de producto terminado, son las siguientes:

- ✓ Existe una restricción por parte del gobierno para el tránsito de gandolas los fines de semana, por tal motivo se realizan despachos hasta el día viernes; o en el caso de regresar el fin de semana las unidades descargan y vuelven a cargar los días lunes. Algunas de las sedes de las compañías transportistas tienen sus galpones de depósito de gandolas en las cercanías de la planta, por tal motivo se pueden realizar algunos despachos el día sábado hasta el medio día y las unidades inician su viaje el día lunes, pero quedan cargadas el día sábado.
- ✓ El día domingo es libre para los transportistas y no hay despacho.
- ✓ Algunas veces se realizan operativos para enviar mayor cantidad de producto a la agencia de Porlamar, donde se les da prioridad de carga y descarga en planta a las 17 unidades que viajan con el barco Melina.
- ✓ Los transportistas deben tener un mínimo de 8 horas diarias de descanso.
- ✓ Algunas redes (red 1,3 y 11) de transporte primario tienen prioridad de descarga/carga en planta. Las unidades asignadas a estas redes deberán ser atendidas al llegar. (ver tabla 4.1).

Una vez realizado el proceso de recepción de vacío, las unidades de transporte esperan para ser cargadas nuevamente en el área de despacho, donde se inicia nuevamente el ciclo de transporte hacia las agencias.

Seguidamente se muestra la figura 4.3, donde se encuentran las actividades descritas anteriormente de manera gráfica, en un diagrama de flujo de procesos.

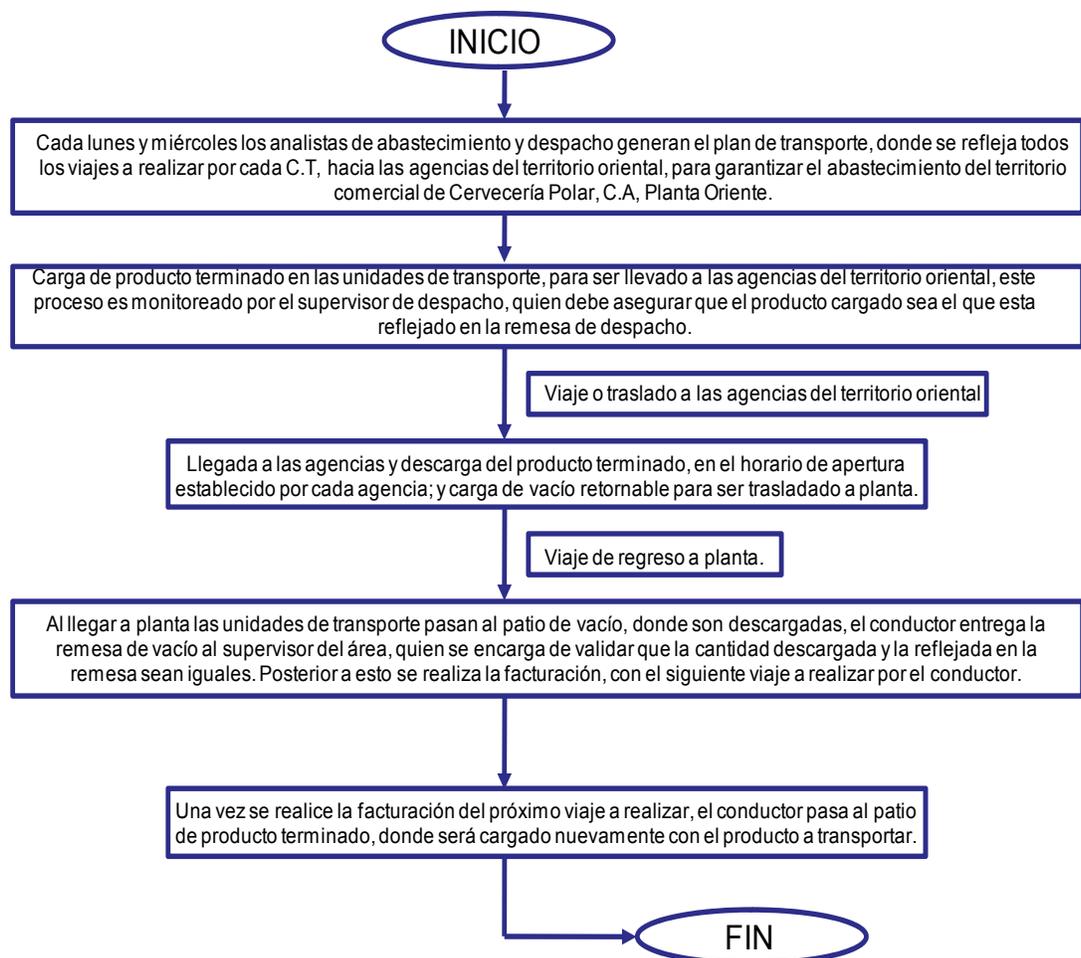


Figura 4.3. Diagrama de flujo de procesos.

Fuente: elaboración propia (2009).

Con la finalidad de tener una visión más clara del proceso anteriormente descrito, a continuación se presenta el diagrama del proceso de despacho de producto terminado, en la figura 4.4:

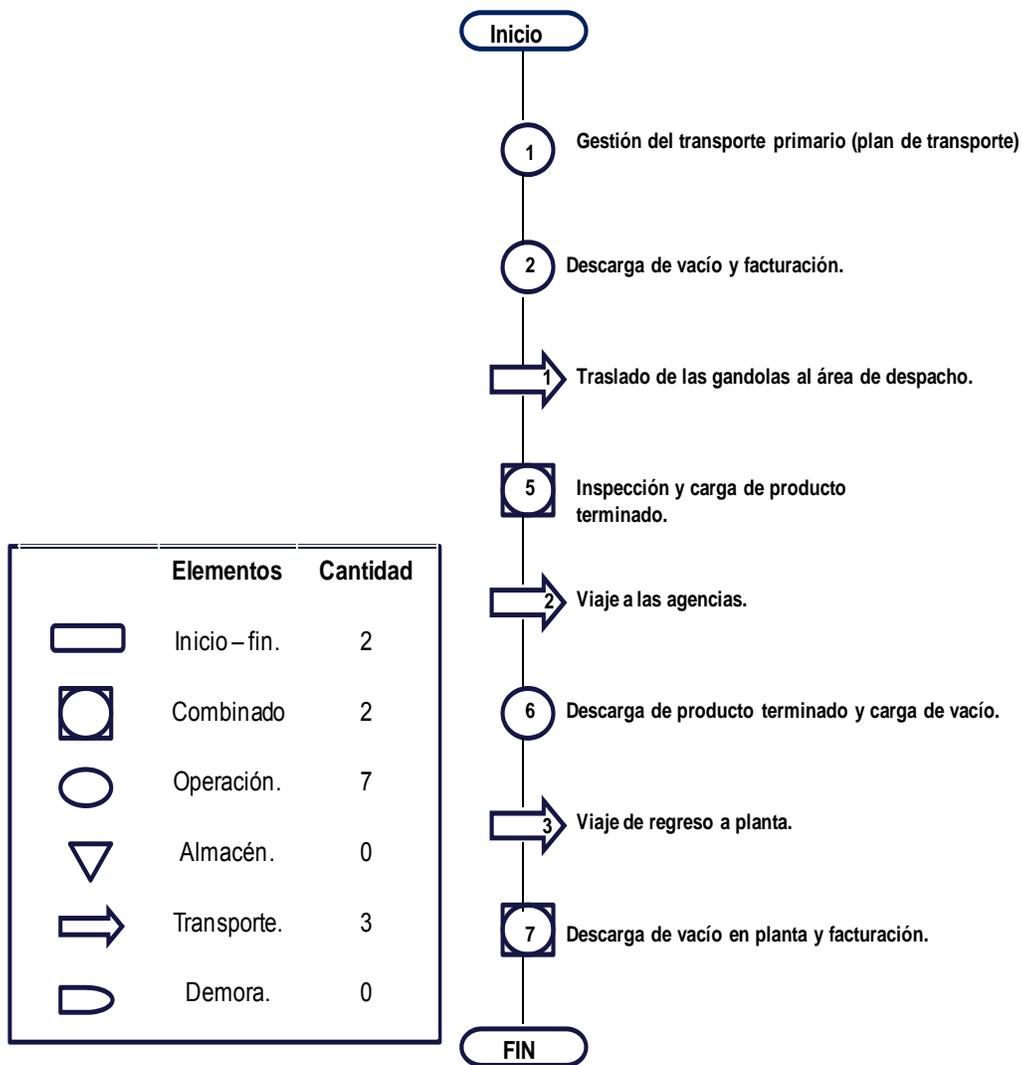


Figura 4.4 Diagrama del proceso productivo del despacho de producto terminado.

Fuente: elaboración propia (2009).

4.3 ANÁLISIS DE LAS REDES ACTUALES

A continuación se presenta un análisis de las redes actuales de transporte primario, mediante las cuales se viene realizando el despacho de producto terminado hacia las diferentes agencias del territorio Norte – Sur oriental.

El estudio de las redes actuales de transporte primario, inicia con el análisis de cada una de las redes mostradas en la tabla 4.1, que se presenta a continuación, de donde se pueden obtener datos relacionados con distancias y tiempos de recorrido entre otros. Siendo estos factores importantes para dar inicio al análisis de la situación actual presentada en las redes de transporte primario de Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente.

Seguidamente se presenta la tabla 4.2, donde se encuentran otros datos relacionados a las distancias y tiempos de viaje desde planta hasta cada una de las agencias, en la tabla mencionada anteriormente; se encuentran ordenadas las agencias de mayor a menor, según su tiempo de viaje, desde la más lejana hasta la más cercana a planta. También, se puede observar la capacidad de viaje por gandola, lo que resulta inversamente proporcional a la distancia y tiempo de recorrido desde planta hasta cada una de las agencias del territorio comercial; las capacidades de viaje por gandola se presentan organizadas de menor a mayor.

Tabla 4.1: Redes actuales de transporte primario:

Red:	Agencia:	Descripción Agencia:	Kilometraje:	Dur (Hr)	Capacidad de viajes x gandola	
					Viajes /día	Viajes /semana
Cervecería Oriente - Red 1.	A049	Las Garzas	20	01:00	3	15
	A069	Punta de Mata	180	03:00	1	5
Cervecería Oriente - Red 3.	A056	Nueva Esparta	60	10:00	0,8	4
	A057	Los Potocos	20	01:00	3	15
	A058	Anaco	100	02:00	1,8	9
Cervecería Oriente - Red 4.	A010	Altagracia de Orituco	230	04:00	1	5
	A052	Valle de la Pascua.	253	04:00	1	5
	A053	Zaraza.	160	02:30	1,2	6
Cervecería Oriente - Red 5.	A066	Tucupita	438	09:00	0,6	3
	A067	Temblador	330	06:00	0,6	3
	A069	Punta de Mata	180	03:00	1	4,5
Cervecería Oriente - Red 7.	A050	Cumaná	97	03:00	1,4	7
	A051	Cumanacoa	147	04:00	0,9	4,5
	A054	Carúpano	237	04:30	0,7	3,5
	A055	Irapa	337	07:00	0,6	3
Cervecería Oriente - Red 9.	A059	Ciudad Bolívar	273	04:30	1,1	5,5
	A060	Puerto Ordaz	409	06:00	1	5
	A068	San Félix	420	06:00	1	5
	A071	Caicara del Orinoco	650	09:00	0,6	3
Cervecería Oriente - Red 10.	A008	Tacarigua	200	05:30	1,1	5,5
	A063	Upata	476	08:00	0,7	3,5
	A064	Tumeremo	631	08:00	0,6	3
	A065	Santa Elena de Uairén	1005	19:00	0,4	2
Cervecería Oriente - Red 11.	A061	El Tigre	158	02:30	1	5
	A062	Maturín	217	04:00	1	5

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2007).

Tabla 4.2. Distancia, tiempo de viaje y capacidades de viaje por gandola: (según Km y duración de manera descendiente)

Codigo Agencia	Descripción	Distancia (KM)	Tiempo de recorrido de la unidad (Hr).	Capacidad de viajes por gandola	
				Viajes/ día	Viajes/ semana
A065	Sta. Elena de Uairen.	1005	19:00	0.4	2
A056	Nueva Esparta.	60	10:00	0.8	4
A071	Caicara del Orinoco.	650	09:00	0.6	3
A066	Tucupita.	438	08:00	0.6	3
A064	Tumeremo.	631	08:00	0.6	3
A063	Upata.	476	07:00	0.7	3.5
A055	Irapa.	337	06:00	0.6	3
A068	San Félix.	420	06:00	1	5
A060	Puerto Ordaz.	409	06:00	1	5
A067	Temblador.	330	05:30	0.6	3
A008	Tacarigua.	200	04:30	1.1	5.5
A059	Ciudad Bolívar.	273	04:30	1.1	5.5
A054	Carúpano.	237	04:00	0.7	3.5
A052	Valle de la Pascua.	253	04:00	1	5
A010	Atagracia de O.	230	04:00	1	5
A062	Maturín.	217	04:00	1	5
A051	Cumanacoa.	147	03:00	0.9	4.5
A069	Punta de Mata.	180	03:00	1	5
A050	Cumaná.	97	02:30	1.4	7
A053	Zaraza.	160	02:30	1.2	6
A061	El Tigre.	158	02:00	1	5
A058	Anaco.	100	02:00	1.8	9
A057	Los Potocos.	20	01:00	3	15
A049	Las Garzas.	20	01:00	3	15

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2007).

- ✓ Red 1: Las Garzas – Punta de Mata (red: 24 horas): se realizan 3 viajes diarios a Las Garzas y uno a Punta de Mata, completando 15 viajes semanales y 5 viajes semanales, respectivamente para cada agencia. Para esta red se debe acotar que los viajes hacia Las Garzas se realizan en horas de la noche y madrugada (ver anexo A.5 ventanas de atención de las agencias), y luego se hace el viaje a Punta de Mata. Los viajes se realizan de lunes a viernes, el día sábado se podrían realizar viajes. En esta red se encuentran asignadas 5 unidades de transporte (ver anexo A.6), las cuales realizan viajes en el circuito que representan las dos agencias asociadas en esta red.

- ✓ Red 3: Porlamar – Los Potocos – Anaco (red: 24 horas): se realizan 0.8 viajes diarios a Porlamar, 3 viajes a Los Potocos y 1.8 viajes diarios a Anaco, realizando semanalmente 14, 15 y 9 viajes semanales respectivamente para cada agencia perteneciente a esta red. La red 3 funciona las 24 horas, pues la ventana de atención en Porlamar atiende todo el día al transporte primario, debido a los horarios de salida de los buques hacia la isla (ver anexo A.7 y A.8). Esta es una red que debe ser analizada de manera especial por la particularidad de los traslados que se realizan en barcos; aunado a todos los problemas que se presentan con los mismos, y sobre todo por ser Porlamar la agencia que tiene mayor requerimiento de producto, representando el 13.87% (ver tabla 4.9) de todos los despachos realizados, en Cervecería Polar, Planta Oriente. Más adelante se explicará detalladamente la agencia de Porlamar, mostrando los factores que afectan esta red, y a las otras agencias pertenecientes a la misma, como lo son Anaco y Los Potocos.

- ✓ Red 4: Altagracia de Orituco – Valle de la Pascua - Zaraza (red diurna): se realiza 1 viaje diario a Altagracia de Orituco, 1 viaje a Valle de la Pascua y 1.2 viajes diarios a Zaraza, realizando semanalmente 5 entregas a Altagracia de Orituco y Valle de la Pascua, y 6 viajes a Zaraza.

- ✓ Red 5: Tucupita – Temblador – Punta de Mata: (red diurna): se llevan a cabo 0.6 viajes diarios tanto a Tucupita como a Temblador y 1 un viaje diario a Punta de Mata, completando para el día viernes 3 viajes a Tucupita y Temblador, y 4,5 viajes a Punta de. Se puede notar que tanto en la red 1 como en esta red, se encuentra la agencia de Punta de Mata asociada con otras agencias; para agilizar y observar mejor el abastecimiento de las agencias se recomienda tener a cada agencia sólo en una red, para garantizar así, el abastecimiento adecuado de la misma.

- ✓ Red 7: Cumaná – Cumanacoa – Carúpano – Irapa (red diurna): cada día se realizan 1.4 viajes a Cumaná, 0.9 viajes diarios a Cumanacoa, 0.7 viajes a Carúpano y 0.6 viajes diarios a Irapa, completando para el día viernes 7 entregas a Cumaná, 4.5 a Cumanacoa, 3.5 a Carúpano y 3 viajes semanales a Irapa.

- ✓ Red 9: Ciudad Bolívar – Puerto Ordaz – San Félix – Caicara del Orinoco (red diurna): de lunes a viernes se realizan 1.1 viajes diarios a Ciudad Bolívar, 1 viaje diario tanto a Puerto Ordaz como a San Félix y 0.6 viajes a Caicara del Orinoco, de esta manera se completan 5.5 viajes semanales a Ciudad Bolívar, 5 tanto a Puerto Ordaz como a San Félix, y 3 viajes semanales a Caicara del Orinoco.

- ✓ Red 10: Tacarigua – Upata – Tumeremo – Santa Elena de Uairén (red diurna): se realizan 1.1 viajes diarios a Tacarigua, 0.7 viajes a Upata, 0.6 viajes diarios a Tumeremo y 0.4 viajes diarios a Santa Elena, logrando completar hasta el día viernes 5.5 entregas a Tacarigua, 3.5 viajes a Upata, 3 a Tumeremo y 2 viajes semanales a Santa Elena de Uairén. En la presente red se encuentran destinos lejanos, incluida la agencia más alejada del país como es Santa Elena de Uairén, para la cual se requieren 3 días para completar un viaje (ida y vuelta desde planta Barcelona).
- ✓ Red 11: El Tigre – Maturín (red 24 horas): en esta red se realiza 1 viaje diario a cada agencia, completando para el día viernes 5 viajes semanales para El Tigre y Maturín. Ambas agencias demandan cantidades de producto similares por lo que la red funciona bastante bien, con las 16 unidades de transporte asignadas a la red 11 (ver anexo A.6).

Debido a que existen algunas redes con problemáticas similares, se presenta a continuación la consolidación resumen de la problemática de las redes actuales:

- ✓ Las redes 1 y 11 pueden permanecer de la manera como están, debido a que funcionan como circuitos de dos agencias con similares demandas de producto.
- ✓ La red 3, donde se ubica la agencia de Porlamar, debe ser analizada en detalle debido a que los malos despachos hacia la isla afectan hasta un 20,44% de todos los despachos realizados por Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente; puesto que sólo la agencia de Porlamar

representa el 13,87% de los despachos, y junto con las agencias de Los Potocos y Anaco, se llega a afectar hasta un 20,44% de los viajes realizados semanalmente (ver tabla 4.9). En el siguiente capítulo se detallará todo lo referente a la agencia de Porlamar.

- ✓ Para las restantes redes de transporte primario se plantea utilizar más eficientemente las unidades asignadas a cada red, por lo que se analizarán detalladamente los factores que afectan las redes actuales, para establecer mejoras que se presentan más adelante en el capítulo seis.

Siguiendo con el análisis de la situación actual de las redes de transporte primario, se presenta la tabla 4.3, donde se observan los datos relacionados con los requerimientos en litros de cada agencia y el número de viajes que representan estos; para el cálculo de dichos requerimientos, solicitado por cada agencia actualmente; se contó con un historial de demandas de 83 semanas de cada una de las agencias, proporcionado por Cervecería Polar, C.A, Planta Oriente, este historial se puede ubicar en los apéndices (apéndice 1 al 7); acotándose que las agencias de San Félix y Tacarigua no aparecen registradas en el historial de demandas, pues son agencias relativamente nuevas, por lo que la empresa proporcionó un promedio de litros requeridos en los últimos meses, los cuales se ven reflejados de igual forma en la tabla presentada a continuación. Una vez promediadas las demandas semanales de cada agencia, se obtuvo un promedio total de requerimientos semanales, expresados en litros, los cuales se dividieron entre 14000, este valor representa la cantidad de litros promedios que transporta una gandola en producto mezclado. Al realizar esta división, se obtienen los viajes promedio semanales que requiere

actualmente cada agencia, perteneciente al territorio comercial de Planta Oriente; como se puede observar en las primeras columnas de la tabla 4.3.

Posteriormente, se dividen los resultados obtenidos entre cinco (5), que representa los cinco días de la semana en los cuales se realizan los despachos desde planta, obteniendo así; el promedio diario de viajes que se deben realizar hacia cada agencia, garantizando así el abastecimiento de las mismas.

Tabla 4.3. Promedios en litros, cantidad de gandolas y % de participación por agencia actuales:

	Agencia	Promedio Semanal(L)	/14000	Promedio Gandolas o	Gandolas por semana o	Promedio Gandolas o	Gandolas o viajes por	Promedio Diario (L)	% de participación
1	Las Garzas	765752		54,69657143	55	10,93931429	11	153150,4	8,02919708
2	Altagracia de O.	151142		10,79585714	11	2,159171429	3	30228,4	2,189781022
3	Cumaná	407075		29,07678571	30	5,815357143	6	81415	4,379562044
4	Cumanacoa	85965		6,140357143	7	1,228071429	3	17193	2,189781022
5	Valle de la Pascua	442630		31,61642857	32	6,323285714	7	88526	5,109489051
6	Zaraza	150644		10,76028571	11	2,152057143	3	30128,8	2,189781022
7	Carúpano	338966		24,21185714	25	4,842371429	5	67793,2	3,649635036
8	Irapa	81097		5,792642857	6	1,158528571	2	16219,4	1,459854015
9	Porlamar	1275661		91,11864286	92	18,22372857	19	255132,2	13,86861314
10	Los Potocos	242862		17,34728571	18	3,469457143	4	48572,4	2,919708029
11	Anaco	348468		24,89057143	25	4,978114286	5	69693,6	3,649635036
12	Ciudad Bolívar	374058		26,71842857	27	5,343685714	6	74811,6	4,379562044
13	Pto. Ordaz	374058		26,71842857	27	5,343685714	6	74811,6	4,379562044
14	El Tigre	647607		46,25764286	47	9,251528571	10	129521,4	7,299270073
15	Maturín	780264		55,73314286	56	11,14662857	12	156052,8	8,759124088
16	Upata	128193		9,156642857	10	1,831328571	2	25638,6	1,459854015
17	Tumeremo	120345		8,596071429	9	1,719214286	2	24069	1,459854015
18	Santa Elena de U.	133710		9,550714286	10	1,910142857	2	26742	1,459854015
19	Tucupita	247135		17,6525	18	3,5305	4	49427	2,919708029
20	Temblador	107283		7,663071429	8	1,532614286	2	21456,6	1,459854015
21	San Félix	568997		40,64264286	41	8,128528571	9	113799,4	6,569343066
22	Punta de Mata	330294		23,59242857	24	4,718485714	5	66058,8	3,649635036
23	Caicara del O.	142850		10,20357143	11	2,040714286	3	28570	2,189781022
24	Tacarigua	380489		27,17778571	28	5,435557143	6	76097,8	4,379562044
	Totales	8625545		616,1103571	628	123,2220714	137	1725109	100

Fuente: elaboración propia (2008).

4.4 FACTORES QUE CAUSAN BAJA EFICIENCIA EN LAS REDES

A continuación se presentan una serie de factores que afectan significativamente las redes de transporte actuales:

- ✓ Si ocurren retrasos desde el corporativo de Caracas, en la generación del plan de transporte los días miércoles y viernes, en el balanceo respectivo que realizan los analistas de abastecimiento y transporte para la asignación de las unidades de transporte primario, hacia cada una de las agencias del territorio oriental, se producen retrasos significativos en los despachos hacia las agencias, lo que conlleva, a baja eficiencia en las redes.
- ✓ De generarse retrasos en el plan de transporte, se procede al despacho de productos en contingencia y una vez restablecido el plan, se debe cargar al sistema cada uno de los despachos realizados en contingencia.
- ✓ Debido a la baja rentabilidad y a las muchas horas de viaje y espera en el recorrido hacía la agencia de Porlamar, los transportistas no quieren ir hacia ese destino, lo que origina retraso en el despacho hacia la isla, incumplimiento del plan de transporte, demora en la salida de los barcos, y re planificación de las unidades asignadas en la red de Porlamar.
- ✓ Al no cumplirse el programa de producción semanal, se genera retraso en el despacho, las unidades de transporte deben esperar en planta

hasta que se complete la carga a llevar, y en ocasiones; esto conlleva a pago de moras a las compañías transportistas (C.T) por incumplimiento en los horarios de salida.

4.5 DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN BAJA EFICIENCIA EN LAS REDES DE TRANSPORTE ACTUALES

El hecho de analizar cada una de las redes de transporte actuales, permite ver con claridad cuales áreas se pueden mejorar y, determinar algunas de las causas que las afectan, repercutiendo de manera negativa en el plan de transporte. En el primer análisis se puede deducir que, la agencia de Porlamar debe ser analizada de manera exclusiva, es por ello que; se detallará toda esta red en el próximo capítulo.

Una vez reconocida la ruta más crítica y con mayor porcentaje de participación en los despachos de producto terminado, (ver tabla 4.6), fue elaborado un diagrama causa efecto por proceso productivo, que permita representar las posibles causas que afectan el proceso de despacho de producto terminado hacia las diferentes agencias pertenecientes al territorio oriental de Planta Oriente, para este fin; se realizó una lluvia de ideas en la cual participó el personal del área de logística de la empresa, desde supervisores hasta analistas, y también algunos conductores, de modo que aportarán sus experiencias, aprovechando así el conocimiento que cada uno de ellos tenía sobre el proceso, de esta manera; fue posible ampliar la visión del problema, enriqueciendo su análisis y la identificación de posibles soluciones (ver figura 4.4).

Posterior al diagrama causa efecto por proceso productivo, se presenta la matriz de interrelación (ver tabla 4.4), donde se indica cómo se afectan unas a otras, cada una de las causas que originan baja eficiencia en el proceso de despacho, y por ende; en las redes de transporte primario. En la matriz de interrelación se puede observar que, donde aparece el número uno (1) existe una relación entre causas que afectan de manera negativa a las redes; y cuando aparece el número cero (0) no existe ninguna relación entre las causas presentadas.

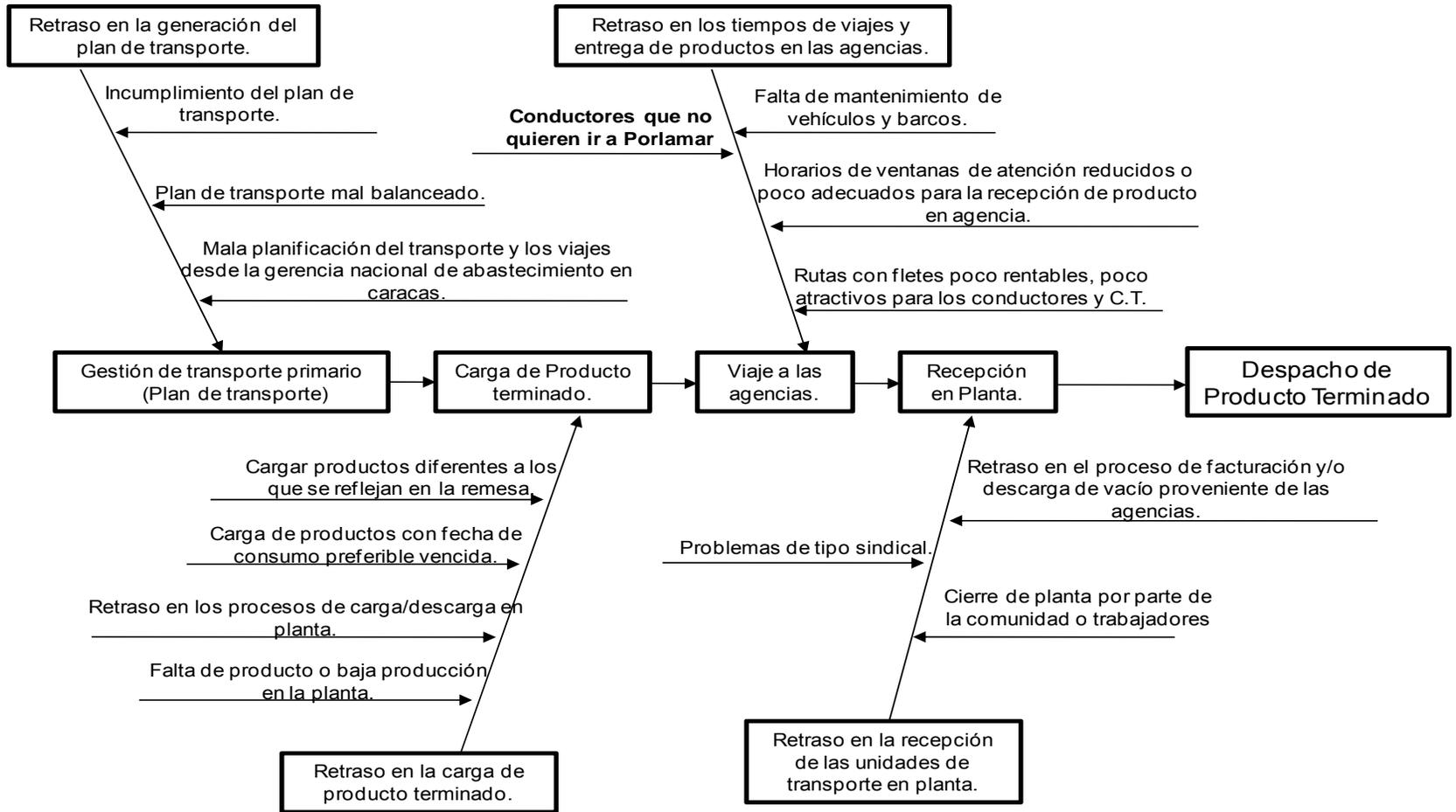


Figura 4.5. Diagrama causa efecto por proceso productivo:

Fuente: elaboración propia (2008).

Tabla 4.4. Análisis estructural de los elementos que afectan el proceso de despacho: (matriz de interrelación):

	Causas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Puntuación:
1	Incumplimiento del plan de transporte.	_	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	9
2	Plan de transporte mal balanceado.	1	_	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	Mala planificación del transporte y los viajes desde la gerencia nacional de abastecimiento en caracas.	1	0	_	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	Conductores que no quieren ir a Porlamar.	1	0	0	_	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
5	Falta de mantenimiento de vehículos y barcos.	1	0	0	1	_	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6	Rutas con fletes poco rentables, poco atractivos para los conductores y compañías transportistas.	1	0	0	1	0	_	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7	Horarios de ventanas de atención reducidos o poco adecuados para la recepción de producto en agencia.	1	0	0	0	0	0	_	0	0	0	0	0	0	1	2
8	Cargar productos diferentes a los que se reflejan en la remesa de despacho.	1	0	0	0	0	0	0	_	0	1	0	0	0	0	2
9	Carga de productos con fecha de consumo preferible vencida.	1	0	0	0	0	0	0	0	_	1	0	0	0	0	2
10	Retraso en el proceso de carga/descarga en planta.	1	0	0	0	0	0	0	1	1	_	1	1	0	1	6
11	Falta de producto o baja producción en la planta.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	_	0	1	1	4
12	Retraso en el proceso de facturación y/o descarga de vacío proveniente de las agencias.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	_	1	1	5
13	Cierre de planta por parte de la comunidad o trabajadores.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	_	1	4
14	Problemas de tipo sindical.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	_	6
	Dependencia total:	13	0	1	3	2	1	2	1	2	5	5	4	4	6	49

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 4.5. Elementos negativos: Justificación de la relaciones de influencias.

Influencia	Descripción
1_3	El plan de transporte se ve afectado cada vez que ocurre una mala planificación del transporte y los viajes desde la gerencia nacional de abastecimiento en Caracas, ya que al haber una mala planificación de los viajes, se deben agregar o quitar algunos viajes al generar el plan de transporte, con lo que se incurre directamente en el incumplimiento del mismo.
1_4	Se origina un incumplimiento en el plan de transporte, porque los conductores que no quieren ir a Porlamar; por lo que se dejan de realizar viajes a la isla, lo cual afecta de manera negativa la planificación del transporte primario.
1_5	Se incumple el plan de transporte, motivado a la falta de mantenimiento de los vehículos y barcos, que por lo general cubren la ruta hacia Porlamar, por lo que se dejan de hacer viajes que afectan la planificación del transporte.
1_7	El plan de transporte se ve afectado negativamente, cada vez que una agencia no puede recibir producto con viajes planificados para ese destino, debido a los horarios de ventanas de atención reducidos o poco adecuados para la recepción de producto en agencia; pues los viajes deden ser postergados o eliminados, incurriendo así en el icumplimiento del plan de transporte.
1_9	Se afecta el plan de transporte, cada vez que son cargados productos con fecha de consumo preferible(F.C.P) vencida, porque origina retraso en el despacho hacia las diferentes agencias; y en el caso de haber sido despachados, se debe proceder al regreso de dichos productos para ser derramados en planta.
1_11	La planificación del transporte se ve afectada, cada vez que hay falta del producto terminado o baja producción en planta, y no se cumple con los viajes a las agencias del territorio, afectando así, el abastecimiento de producto de la zona oriental.
1_12	Se incumple el plan de transporte, cuando ocurren retrasos en los procesos de facturación y/o descarga de vacío proveniente de las agencias; pues al ocurrir cualquier retraso en los procesos de recepción y depacho de producto en planta, se retarda el envío, y en ocasiones no se realizan los viajes.
1_13	Se ocasi0na un incumplimiento en el plan de transporte, cada vez que ocurre un cierre de planta por parte de la comunidad o los trabajadores, generando retraso en la producción de producto, y por ende se retrasan las actividades para el despacho de producto terminado; dejandose de realizar viajes o retrasandose las entregas a las diferentes agencias del territorio oriental.
1_14	El plan de transporte se ve afectado significativamente de manera negativa, cada vez que acurren problemas de tipo sindical, ya sea en alguna de las agencias o en planta, pues se originan retrasos o problemas en la producción, carga/descarga de producto terminado.
2_1	Cuando el plan de transprte es mal balanceado, se incurre en un incumplimiento del mismo, debido a que se deben incluir o dejar de realizar viajes a ciertas agencias, para poder abastecer adecuadamente al territorio oriental.
3_1	Cada vez que ocurre una mala planificación del transporte y los viajes desde la gerencia nacional de abastecimiento en Caracas, se incurre directamente en el incumplimiento del plan de transporte, pues se deben agregar o dejar de hacer viajes, que fueron planificados de manera errada desde la gerencia nacional.
4_1	Debido a la negativa de los conductores a ir a Porlamar, se dejan de cumplir viajes hacia la isla, lo que afecta el cumplimiento del plan de transporte.
4_5	Los conductores no quieren ir a Porlamar, debido a varias causas entre las que destaca, la falta de mantenimiento de vehículos y barcos, que originan retrasos en el tiempo de viaje hacia la isla.
4_6	Los conductores no quieren realizar viajes hacia Porlamar, pues esta ruta tiene un flete poco rentable o atractivo tanto para los conductores como para las C.T.
5_1	Debido a la falta de mantenimiento de vehículos y barcos, los conductores y las mismas C.T no quieren enviar unidades a la agencia de Porlamar, originando así incumplimientos en al plan de transporte.
5_4	La falta de mantenimiento de vehículos y barcos que cubren la red de Porlamar ocasionan problemas y tiempos de viaje superiores a los establecidos, lo que origina molestia a los trabajadores y C.T. por lo que no quieren cubrir la ruta hacia la isla.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 4.5. Elementos negativos: Justificación de la relaciones de influencias. Continuación.

Influencia	Descripción
6_1	Las rutas con fletes poco rentables no son atractivas para los conductores ni compañías transportistas, también conllevan a incumplimientos del plan de transporte, ya que los conductores no quieren realizar estas rutas, dejándose de realizar algunos viajes.
6_4	La poca rentabilidad de la ruta hacia Portamar ocasiona que tanto los conductores como las compañías transportistas no quieran realizar viajes hacia la isla.
7_1	Algunas agencias tienen ventanas de atención con horarios reducidos o poco adecuados para la recepción de producto proveniente de planta, lo que ocasiona incumplimientos en el plan de transporte, pues en algunas oportunidades se dejan de realizar viajes o las entregas se retrasan para el día siguiente.
7_14	Los horarios de ventanas de atención reducidos o poco adecuados para la recepción de producto en agencia, se debe muchas veces a problemas de tipo sindical, ya sea por cumplimiento de horas extras, o debido a trabajos en horarios nocturnos; lo que conlleva en ocasiones a el mal abastecimiento de las agencias, por no poder estar abiertas en horarios convenientes para la recepción de producto proveniente de planta.
8_1	Cuando se cargan productos diferentes a los que se reflejan en la remesa de despacho, se incurre en incumplimiento del plan de transporte, debido a que se retrasan las actividades de despacho, y por ende los viajes hacia algunas agencias.
8_10	Cargar productos diferentes a los que se reflejan en las remesa de despacho, originan retrasos en los procesos de carga/descarga en planta, debido a que se debe bajar el producto errado y volver a cargar el correcto, retrasando así en proceso de despacho.
9_1	Al cargarse productos con fecha de consumo preferible (F.C.P) vencidos, se originan retrasos que afectan el plan de transporte; puesto que estos productos deben ser devueltos a la planta para ser derramados. En caso de realizarse el despacho se trasladará el producto desde las agencias de vuelta a planta.
9_10	Cada vez que se realizan cargas de productos con fecha de consumo preferible(F.C.P) vencida, se ocasionan retrasos en los procesos de carga/descarga; ya que este producto debe ser descargado, derramado y, cargar el producto correcto nuevamente.
10_1	Cuando ocurren retrasos en los procesos de carga/descarga en planta, se origina incumplimiento en el plan de transporte, dado que se demoran las entregas hacia algunas agencias y en ocasiones se dejan de realizar viajes, por lo que se incurre en el incumplimiento del plan de transporte.
10_8	Los retrasos en los procesos de carga/descarga, se debe en ocasiones a la carga de productos diferentes a los que se reflejan en la remesa de despacho.
10_9	Se originan retrasos en los procesos de carga/descarga, cada vez que se cargan productos con fecha de consumo preferible vencida; ya que este producto debe ser descargado y derramado en planta.
10_11	Los retrasos en los procesos de carga/descarga, se deben también a la falta de producto o baja producción en planta, ya que se debe esperar a que se normalice la producción, para cargar los productos a ser despachados.
10_12	Ocurren retrasos en los procesos de carga/descarga cada vez que ocurren retrasos en los procesos de facturación y/o descarga de vacío proveniente de las agencias. Estos procesos se ven afectados directamente uno al otro.
10_14	Algunos retrasos en los procesos de carga y descarga, se deben también a problemas de tipo sindical, ya que de producirse alguna huelga o paro por parte de los trabajadores, estos no realizan sus actividades en el proceso de despacho.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 4.5. Elementos negativos: Justificación de la relaciones de influencias. Continuación.

Influencia	Descripción
11_1	La falta de producto o baja producción en planta, provoca retraso en los despachos hacia las diferentes agencias de la zona, lo que afecta directamente la planificación de los viajes reflejada en el plan de transporte.
11_10	La baja producción o falta de producto terminado en planta, ocasiona retrasos en los procesos de carga/descarga, ya que hay que esperar a que se normalice la producción y se complete la cantidad de producto a ser despachado.
11_13	Cuando existe baja producción o falta de producto terminado en planta, se debe en algunas ocasiones al cierre de la misma por parte de la comunidad o los trabajadores; ésto paraliza las actividades de producción en la empresa.
11_14	En ocasiones la falta de producto o baja producción en planta, se debe a problemas con los sindicatos, éstos ocasionan huelgas, que paralizan la producción y buen desempeño de las actividades de despacho.
12_1	Cuando ocurren retrasos en los procesos de facturación y/o descarga de vacío proveniente de las agencias, en ocasiones afectan la planificación del plan de transporte, ya que se originan retrasos en las entregas a las agencias o también se dejan de realizar viajes, lo que afecta la planificación del transporte.
12_10	Los retrasos en los procesos de facturación y/o descarga de vacío proveniente de las agencias, se ve afectado por los retrasos de carga/descarga en planta; ya que una actividad depende de la otra, primero de debe realizar la facturación, descarga de vacío y luego la carga del nuevo paoducto a ser despachado.
12_11	Algunos retrasos en los procesos de facturación y/o descarga de vacío proveniente de las agencias, se deben también a la falta de producto o baja producción en planta, pues al no haber suficiente producto para cargar, se retrasan las actividades de despacho, como la facturación en la que se debe reflejar la cantidad y tipo de producto a despachar.
12_13	La facturación y descarga de vacío proveniente de las agencias, se pueden ver afectadas por el cierre de planta por parte de la comunidad o los trabajadores, pues se puede impedir el paso de los trabajadores que deben cumplir sus funciones para el despacho; y en caso de ser cerrada por los mismos trabajadores no habrían empleados que realicen la facturación y descarga del vacío.
12_14	Los procesos de facturación y descarga de vacío, también se ven afectados por problemas con los sindicatos de trabajadores, cuando realizan huelgas o paros, debido a que no habría empleados que realicen las actividades de facturación y descarga de vacío.
13_1	Cuando ocurre el cierre de la planta por parte de la comunidad o los trabajadores, se afecta de manera negativa el plan de transporte, puesto que se retrasan todos los procesos en planta, desde la producción hasta las actividades de despacho de producto terminado.
13_11	El cierre de planta por parte de la comunidad o los trabajadores, afecta directamente la producción de productos en la misma, lo que ocasiona la falta de producto para ser despachado.
13_12	Cada vez que ocurre el cierre de la planta por parte de la comunidad o los trabajadores, ocurren retrasos en los procesos de facturación y/o descarga de vacío proveniente de las agencias, puesto que se interrumpe el normal funcionamiento de las actividades logísticas para el despacho de producto.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 4.5. Elementos negativos: Justificación de la relaciones de influencias. Continuación.

Influencia	Descripción
13 _ 14	El cierre de planta por parte de la comunidad o los trabajadores, se debe en ocasiones a problemas con los sindicatos de trabajadores, que piden aumento de sueldos, renovación de contratos temporales, entre otros.
14 _ 1	Los diferentes problemas de tipo sindical, ya sean en planta o en alguna de las agencias, afectan significativamente el plan de transporte, ya que retrasan los procesos de producción, carga/descarga de producto terminado; dejándose de cumplir así viajes que afectan el abastecimiento de las agencias del territorio.
14 _ 7	Algunos sindicatos de trabajadores, tienen problemas con la extensión de ventanas de atención en las agencias, lo que origina problemas en la recepción de producto terminado proveniente de planta.
14 _ 10	En ocasiones los problemas de tipo sindical en planta, originan retrasos en los procesos de carga/descarga, pues existen trabajadores pertenecientes a los sindicatos que se unen a las huelgas o protestas
14 _ 11	Los problemas de tipo sindical, afectan directamente la producción en planta, puesto que si hay algún paro o huelga por parte de los trabajadores, algunos de ellos dejan sus puestos de trabajo, ocasionando paros en la producción y por ende falta de producto para ser despachado.
14 _ 12	Al ocasionarse algún problema con los sindicatos, también se originan retrasos en los procesos de facturación y/o descarga de vacío proveniente de las agencias, ya que algunos trabajadores en huelga o como protesta dejan de realizar sus actividades, ocasionando retrasos en los procesos logísticos.
14 _ 13	En ocasiones los sindicatos toman medidas extremas como el cierre de la planta, como protesta para exigir aumentos salariales, renovación de contratos, entre otros; trayendo esto consecuencia problemas en los diferentes procesos de facturación, carga/descarga y despacho de producto.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Seguidamente se presenta la tabla 4.6. donde se refleja el porcentaje representado por cada causa, que afecta el proceso de despacho de producto terminado y las redes de transporte actuales, esto como resultado del análisis del diagrama causa efecto presentado anteriormente:

Tabla 4.6. Puntuación y dependencia de las causas:

	Causas	Puntuación	%	Dependencia	%
1	Incumplimiento del plan de transporte.	9	18,37	13	26,53
2	Plan de transporte mal balanceado.	1	2,041	0	0
3	Mala planificación del transporte y los viajes desde la gerencia nacional de abastecimiento en Caracas.	1	2,041	1	2,041
4	Conductores que no quieren ir a Porlamar.	3	6,122	3	6,122
5	Falta de mantenimiento de vehículos y barcos.	2	4,082	2	4,082
6	Rutas con fletes poco rentables, poco atractivos para los conductores y compañías transportistas.	2	4,082	1	2,041
7	Horarios de ventanas de atención reducidos o poco adecuados para la recepción de producto en agencia.	2	4,082	2	4,082
8	Cargar productos diferentes a los que se reflejan en la remesa de despacho.	2	4,082	1	2,041
9	Carga de productos con fecha de consumo preferible vencida.	2	4,082	2	4,082
10	Retrasos en los procesos de carga/descarga en planta.	6	12,24	5	10,2
11	Falta de producto o baja producción en la planta.	4	8,163	5	10,2
12	Retraso en los procesos de facturación y/o descarga de vacío proveniente de las agencias.	5	10,2	4	8,163
13	Cierre de planta por parte de la comunidad o trabajadores.	4	8,163	4	8,163
14	Problemas de tipo sindical.	6	12,24	6	12,24
	Total	49	100	49	100

Fuente: elaboración propia. (2009).

En la figura 4.6 que se presenta a continuación, se observa la incidencia de cada una de las causas que afectan el proceso de despacho de producto terminado y por ende al plan de transporte, dichas causas fueron determinadas en la realización del diagrama causa efecto.

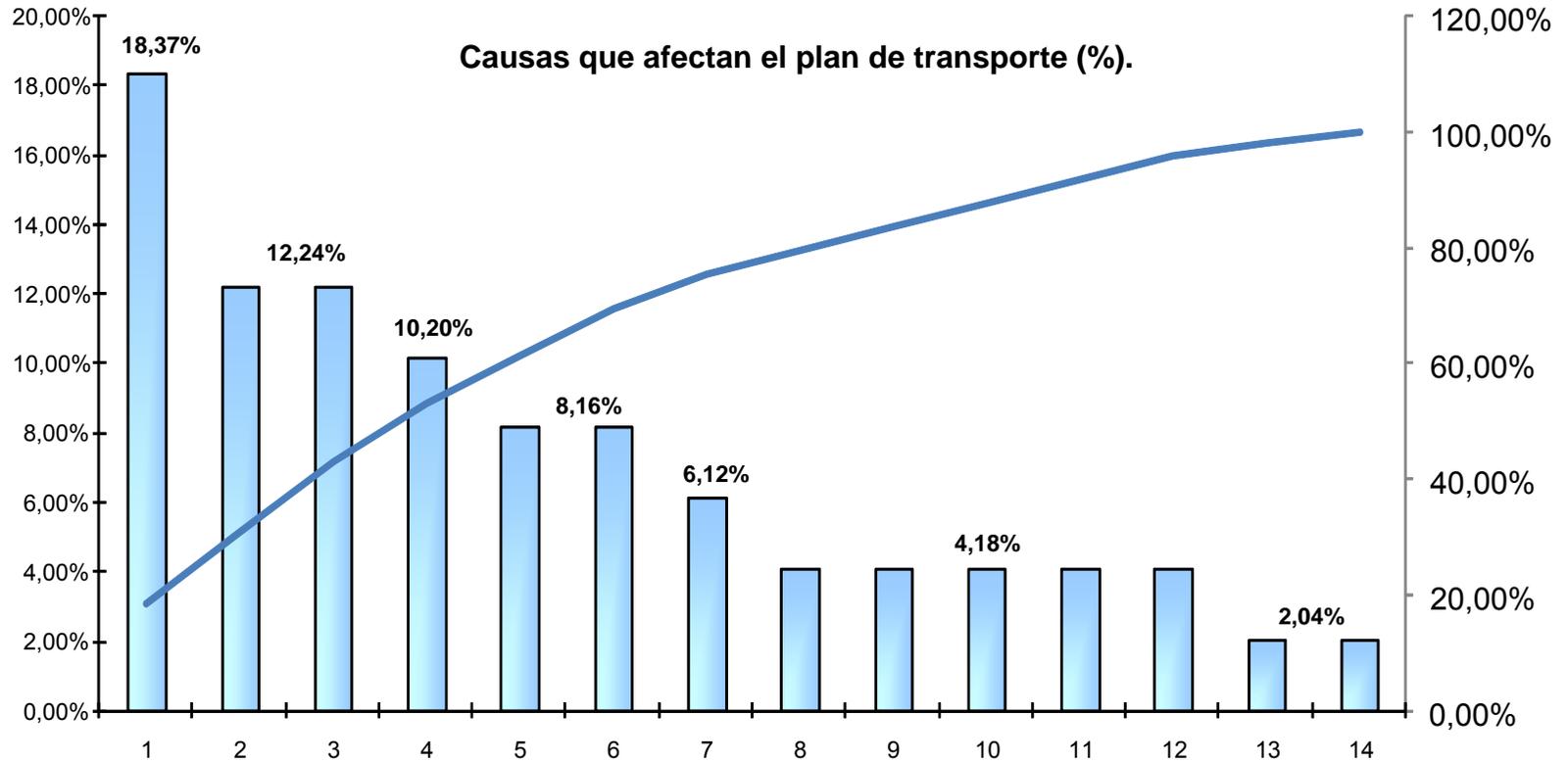


Figura 4.6. Diagrama de Pareto de las causas que afectan el despacho de producto terminado.

En el diagrama de Pareto presentado anteriormente, se puede observar que, la causa que afecta en mayor porcentaje el despacho de producto terminado hacia las agencias del territorio comercial oriental, es el incumplimiento del plan de transporte, con un porcentaje de 18,37%, seguido por los retrasos en los procesos de carga y descarga en planta con un 12,24%. Por lo cual, hay que atacar estas causas para mejorar los despachos hacia las diferentes agencias, y por ende; mejorar las redes de transporte primario, haciendo que el proceso sea más eficiente y aprovechar de mejor manera los recursos asignados a cada red de transporte. En el capítulo VI de las propuestas, se podrán encontrar las actividades que deben realizarse para mejorar el proceso de despacho del producto terminado.

A continuación se presenta la tabla 4.7 donde se reflejan los datos con los porcentajes de participación de cada agencia, según los requerimientos actuales de cada agencia del territorio oriental, presentados en la tabla 4.3, en la última columna de esta tabla se puede observar que la agencia con mayor porcentaje de despachos es la agencia de Porlamar, con un 13,87% de todos los despachos realizados semanalmente por Cervecería Polar, C.A, Planta Oriente, este porcentaje se calculó de la siguiente manera: dividiendo el número de viajes hacia la agencia Porlamar semanalmente, entre el número de viajes totales despachados por Cervecería Polar, C.A, Planta Oriente realizados en una semana. Como se muestra a continuación en la ecuación 4.1:

$$\text{Porcentaje de Participación:} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de viajes semanales a Porlamar}}{\text{Total de viajes despachados semanalmente}} \times 100 \text{ (Ec. 4.1)}$$

$$\text{Porcentaje de Participación:} = \frac{19}{137} \times 100 = 13.87\%$$

De manera análoga se calcularon los porcentajes de participación de cada una de las agencias, obteniendo la siguiente tabla:

Tabla 4.7. Porcentaje de participación:

	Agencia	% de participación
1	Porlamar	13.87
2	Maturín	8.76
3	Las Garzas	8.03
4	El Tigre	7.30
5	San Félix	6.57
6	Valle la de Pascua	5.11
7	Cumaná	4.38
8	Tacarigua	4.38
9	Ciudad Bolívar	4.38
10	Puerto Ordaz	4.38
11	Anaco	3.65
12	Carúpano	3.65
13	Punta de Mata	3.65
14	Tucupita	2.92
15	Los Potocos	2.92
16	Altagracia de O.	2.19
17	Zaraza	2.19
18	Caicara de O.	2.19
19	Cumanacoa	2.19
20	Santa Elena de U.	1.46
21	Upata	1.46
22	Tumeremo	1.46
23	Temblador	1.46
24	Irapa	1.46
	Total	100

Fuente: elaboración propia (2009).

En el apéndice 1, se pueden encontrar los cálculos mediante los cuales se determinó el porcentaje de participación de las agencias restantes.

Por último se presenta la tabla 4.8, en la cual se encuentran los datos relacionados a las compañías transportistas (C.T), las bases de depósito de cada una de las C.T. y el número de gandolas asignadas a cada red por cada compañía transportista, en la última columna de la tabla 4.8 se puede observar el número total de unidades de transporte primario, que se encuentran en actividad actualmente en cada una de las redes de transporte.

El número total que se refleja en el último renglón es de 138 unidades, que se encuentran en actividad actualmente, lo que representa un porcentaje mayor al 80% de las unidades totales, mencionadas en el capítulo 3, en la sección de población y muestra donde se refirió el porcentaje de siniestrabilidad, se refleja que actualmente está trabajando un número mayor a las 118 unidades, las cuales efectivamente deberían realizar todos los despachos. De lo mencionado anteriormente se puede notar que, los recursos disponibles no están siendo utilizados eficientemente, por ello la asignación de los viajes a cada unidad de transporte debe garantizar, un número de unidades libres, que representan el porcentaje de siniestrabilidad descrito anteriormente.

Tabla 4.8. Compañías transportistas (C.T.) y unidades asignadas por cada red:

CM01	Planta Oriente	Base	24 horas	24 Horas	Diurna	Diurna	Diurna	Diurna	Diurna	24 horas	Total:
N°	Nombre de las compañías		Red 1	Red 3	Red 4	Red 5	Red 7	Red 9	Red 10	Red 11	
1	San Rafael, C.A.	Barcelona		4							4
2	Stiwca, C.A.	Barcelona		0	4	3		5			12
3	Transporte Ramoalca, C.A.	Barcelona	1	1	2	1		4			9
4	Transporte 1 de Oriente, C.A.	Barcelona	2	1		3		2			8
5	Transporte Brito, S.R.L	Cumaná		1		1	5	1			8
6	Transporte Unido Sur de Anzoátegui, C.A.	Barcelona		3	4	2		2			11
7	Transporte el Cargador de Oriente.	Barcelona		1	4			3		6	14
8	Transporte Joar, C.A	Barcelona		5		2		1			8
9	Transporte Los Polarosos, C.A.	Tacarigua		0	3				18		21
10	Transporte Marres.	Barcelona	1	0						10	11
11	Transporte Roes, C.A.	P.L.C/ Bna.	1	1			11	2			15
12	Transporte Tindare, C.A.	El Tigre		2		2		1			5
13	Transporte Sogar, C.A.	P.L.C		2		2					4
14	Transporte Mento, C.A.	El Tigre		2		1		2			5
15	Transporte La Torre, C.A.	Barcelona		4							4
	Total de unidades asignadas a cada red		5	27	17	17	16	23	18	16	139
			Las Garzas.	Porlamar.	Altagracia de O.	Tucupita.	Cumaná.	Cdad. Bolívar.	Tacarigua.	El Tigre.	
			Pta. De Mata.	Anaco.	Valle de la P.	Temblador.	Cumanacoa.	Pto. Ordaz.	Upata.	Maturín.	
				Los Potocos.	Zaraza.	Pta. De Mata.	Carúpano.	San Félix.	Tumeremo.		
							Irapa.	Caicara del O.	Sta. Elena de U.		

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2006).

CAPÍTULO V

RED DE TRANSPORTE DE PORLAMAR

A lo largo de este capítulo se observa la problemática presente en la red de Porlamar; más adelante se realiza una breve descripción del proceso de despacho diario y semanal hacia la isla, con la finalidad de diagnosticar los factores que afectan a la red, y cómo se puede hacer más eficiente.

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE DESPACHO HACIA PORLAMAR

Semanalmente se realiza la planificación de la producción del producto puerto libre (P.L) en el área de envasado, una vez elaborado la cerveza y la malta puerto libre, este es envasado en latas y botellas donde se indica la particularidad que sólo puede ser vendido en territorio puerto libre; posteriormente este producto pasa a ser almacenado en el patio de producto terminado, del área de logística. (ver anexos A.1 y A.2).

A continuación se describen cada una de las actividades que se realizan para el despacho de producto puerto libre hacia la agencia de Porlamar:

- Una vez que el plan de transporte es balanceado por los analistas de abastecimiento y transporte, los días miércoles y viernes, éstos asignan la cantidad de unidades de transporte primario a utilizar por cada compañía transportista, con miras a cubrir la demanda de la isla y garantizar el abastecimiento de la agencia Porlamar. Actualmente, la agencia Porlamar se encuentra en la red 3 junto con las agencias de Los Potocos y la de Anaco,

como se observa en el siguiente extracto de la tabla de redes actuales (tomada del capítulo anterior).

En la siguiente tabla 5.1 se pueden observar los datos asociados a la red de Porlamar:

Tabla 5.1 Red de transporte actual hacia Porlamar.

Red:	Agencia:	Descripción Agencia:	Kilometraje:	Dur (Hr)	Capacidad de viajes x gandola	
					Viajes /día	Viajes /semana
Cervecería Oriente - Red 3.	A056	Nueva Esparta	60	10:00	0,8	4
	A057	Los Potocos	20	01:00	3	15
	A058	Anaco	100	02:00	1,8	9

Fuente: Cervecería Polar, Planta Oriente (2008).

- Actualmente se encuentran asignadas 27 unidades a la red 3, para abastecer a las tres agencias que se muestran en la tabla anterior; cada compañía transportista debe tener participación hacia la isla, de esta forma se garantiza una equidad en cuanto a la participación de las compañías transportistas (C.T). En la siguiente tabla, se puede observar que existen actualmente tres compañías transportistas que no tienen unidades asignadas en la red 3, esto representa una problemática debido a los diversos incidentes que se presentan en los viajes hacia la isla, las C.T. no quieren enviar unidades hacia Porlamar. Cabe destacar que aunque en la tabla 5.2, no se ven reflejadas unidades de transporte por parte de tres compañías, éstas también realizan viajes hacia la isla, en operativos de despacho hacia la agencia Porlamar, o cuando se manifieste la necesidad de gandolas para utilizar en al red, por lo que mediante negociaciones, estas C.T restantes también participan indirectamente en la red 3.

Seguidamente se presenta la asignación del transporte primario, y la participación de las compañías transportistas en la red 3, donde se encuentra la red de Porlamar asociada con otras 2 agencias.

Tabla 5.2 Participación de las compañías transportistas (C.T) hacia Porlamar.

CM01	Planta Oriente	Base	24 Horas
N°	Nombre de las compañías		Red 3
1	San Rafael, C.A.	Barcelona	4
2	Stiwca, C.A.	Barcelona	0
3	Transporte Ramoalca, C.A.	Barcelona	1
4	Transporte 1 de Oriente, C.A.	Barcelona	1
5	Transporte Brito, S.R.L	Cumaná	1
6	Transporte Unido Sur de Anzoátegui, C.A.	Barcelona	3
7	Transporte el Cargador de Oriente.	Barcelona	1
8	Transporte Joar, C.A	Barcelona	5
9	Transporte Los Polarosos, C.A.	Tacarigua	0
10	Transporte Marres.	Barcelona	0
11	Transporte Roes, C.A.	P.L.C/ Bna.	1
12	Transporte Tindare, C.A.	El Tigre	2
13	Transporte Sogar, C.A.	P.L.C	2
14	Transporte Mento, C.A.	El Tigre	2
15	Transporte La Torre, C.A.	Barcelona	4
	Total de unidades asignadas a cada red		27
			Porlamar.
			Anaco.
			Los Potocos.

Fuente: Cervecería Polar, Planta Oriente (2008).

- El analista planificador de despacho envía a cada compañía transportista la planificación semanal (cada miércoles y viernes), de los viajes a realizar hacia Porlamar. El analista debe tener como premisa la máxima utilización de los cupos disponibles, tomando en consideración los siguientes ítems:

- ✓ Debe definir el número de viajes disponibles con los barcos Conferry María Rosario y Melina, los cuales realizan los viajes hacia la isla.
- ✓ Completar los cupos asignados en su totalidad.

- ✓ Cerciorarse con el analista de abastecimiento, que existe producto puerto libre en el almacén de producto terminado, para ser despachado hacia Porlamar; o de igual manera; coordinar la producción de producto P.L. a ser despachado hacia la isla.
- ✓ Negociar los cupos disponibles con los barcos Conferry María Rosario y Melina, con un valor promedio ajustado cada mes según las necesidades de abastecimiento.
- ✓ Mantener una comunicación constante con las C.T y los transportistas que van a la isla, de manera tal de hacer seguimiento de la llegada al muelle con cuatro horas de anticipación, embarque y desembarque en los muelles; y sobre todo para reaccionar con antelación ante la posibilidad de que alguna unidad no llegue a tiempo y pueda ser sustituida por otra.
- ✓ Mantener comunicación constante con las navieras para que éstas puedan informar con anticipación cualquier cambio en los horarios de salida, fallas mecánicas, problemas operacionales, entre otros; para así poder realizar las actividades pertinentes.

- Cada compañía transportista asigna las unidades de transporte primario que realizarán los viajes hacia la isla esa semana, y envían esa información al analista planificador de despachos, con los datos del nombre del conductor, número de placa tanto de la batea como de la gandola (chuto); estos datos son pasados por el analista a Conferry, o a las navieras, para ser validados al momento del embarque y desembarque en la isla. Es de destacar que, para el caso de los despachos a Porlamar se debe manejar toda esta información con sumo cuidado, debido a las condiciones especiales del producto que se transporta (P.L), debido a que este producto

va hacia Margarita y no paga impuestos. Estos datos estarán reflejados en los documentos del SENIAT, y en caso de no ser despachadas las unidades de transporte, se debe hacer una anulación del documento de salida de Planta.

- Al momento de zarpar el barco, el analista de despacho es comunicado, y éste avisa a la agencia del número de unidades que efectivamente fueron despachadas. La agencia de Porlamar atiende a las unidades de transporte primario procedentes de Planta las 24 horas, y éstas no tienen que esperar una vez estén en la isla a ser atendidas.

- Una vez que las unidades están en la agencia, son descargadas y luego cargadas con vacío (gaveras y botellas retornables de vidrio) de productos retornable; y deben regresar al muelle para regresar a Planta, para la posterior inserción del mismo en la producción de cerveza y malta retornable. En caso tal que no halla un retorno pronto, las unidades esperarán en la isla y se les pagará mora, esta situación no es favorable para la empresa ni para las C.T, por lo que hay que tratar no continúe ocurriendo.

- Apenas regresen las unidades provenientes de la isla, éstas van a Planta para descargar el producto vacío que traen, e inician el ciclo nuevamente, por lo general entre viaje y viaje los conductores cuentan con 8 horas de descanso, aunque estos también descansan en las horas de viaje de ida y vuelta hacia Porlamar.

Las unidades que regresan de Porlamar, luego deben cubrir un viaje hacia una de las agencias pertenecientes a las red 3, es decir, hacia Anaco o Los Potocos.

Los demás procesos de recepción, descarga de vacío, facturación y carga de producto terminado, explicados en el capítulo anterior, para las demás redes, ocurre de igual manera para las unidades de transporte que viajan hacia Porlamar, la diferencia de los procesos, radica en la particularidad del producto puerto libre (P.L), y en la planificación del número de unidades que deben ir en cada barco hacia la isla.

Una de las particularidades desfavorables al momento de recepción de gandolas en planta, es cuando se produce la llegada a planta de las 17 gandolas provenientes de Porlamar (perteneciente a la RED 3). Debido a que estas gandolas tienen prioridad de recepción, descarga y carga del producto.

Algunas de las acotaciones que se deben señalar, con respecto al proceso de despacho de producto terminado, son las siguientes:

- ✓ Existe una restricción por parte del gobierno para el tránsito de gandolas los fines de semana, por tal motivo se realizan despachos hasta el día viernes; o en el caso de regresar el fin de semana las unidades descargan y vuelven a cargar los días lunes. Algunas de las sedes de las compañías transportistas tienen sus galpones de depósito de gandolas en las cercanías de la planta, por tal motivo se pueden realizar algunos despachos el día sábado hasta el medio día y las unidades inician su viaje el día lunes, pero quedan cargadas el día sábado.
- ✓ El día domingo es libre para los transportistas y no hay despacho.

- ✓ Algunas veces se realizan operativos para enviar mayor cantidad de producto a la agencia de Porlamar, donde se les da prioridad de carga y descarga en planta a las 17 unidades que viajan con el barco Melina.
- ✓ Los transportistas deben tener un mínimo de 8 horas diarias de descanso.
- ✓ Algunas redes (red 1,3 y 11) de transporte primario tienen prioridad de descarga/carga en planta. Las unidades asignadas a estas redes deberán ser atendidas al llegar. (ver tabla 4.1 de las redes).

Una vez realizado el proceso de recepción de vacío las unidades de transporte esperan para ser cargadas nuevamente en el área de despacho, donde se inicia nuevamente el ciclo de transporte hacia las agencias.

Seguidamente, se presenta la figura 5.1, donde se pueden observar las actividades involucradas en el proceso de despacho de producto terminado puerto libre (P.L.), hacia la agencia de Porlamar.

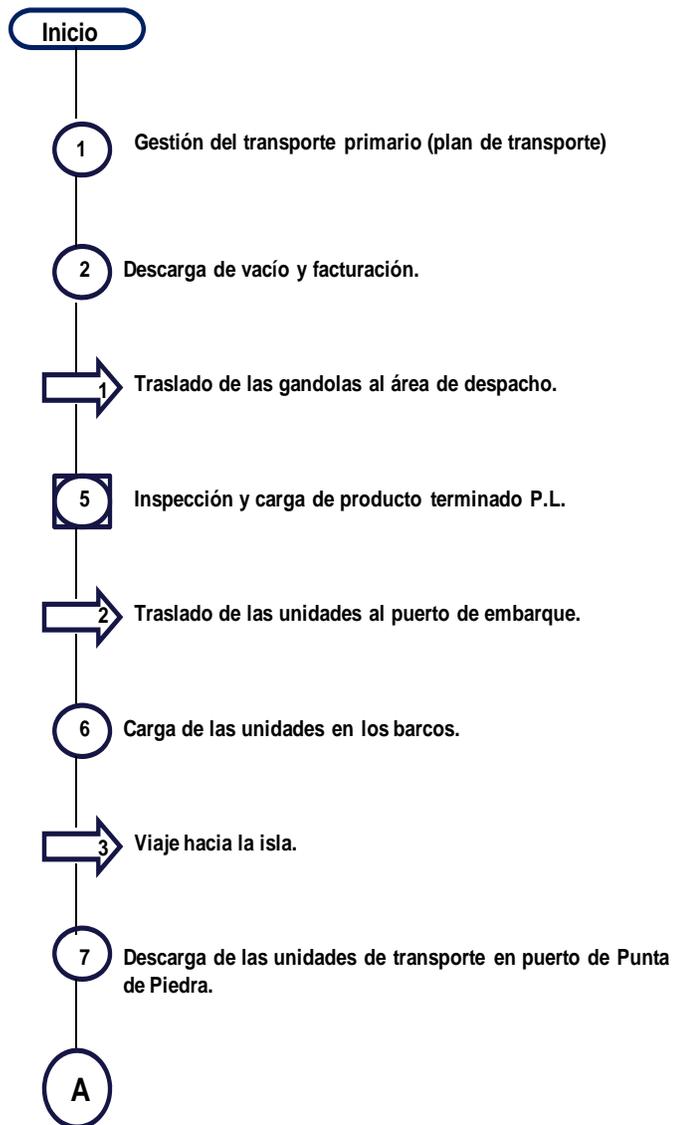
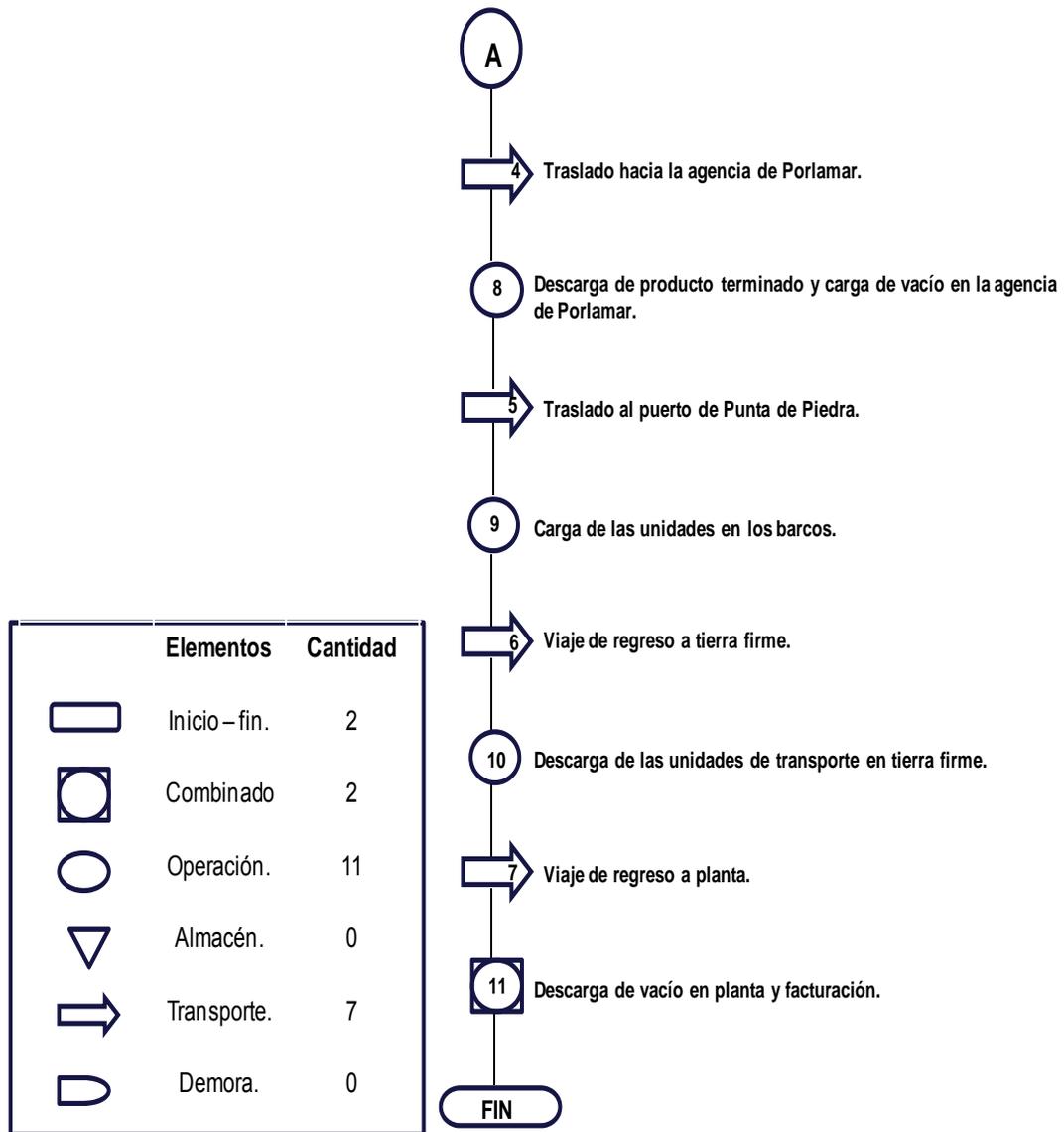


Figura 5.1 Despacho del proceso productivo del despacho de producto terminado P.L, hacia la agencia Porlamar.

Fuente: elaboración propia (2009).



Continuación figura 5.1. Diagrama del proceso productivo del despacho de producto terminado P.L. hacia la agencia de Porlamar.

Fuente: elaboración propia (2009).

5.2. FACTORES QUE CAUSAN BAJA EFICIENCIA EN LA RED DE TRANSPORTE DE PORLAMAR:

Además de los factores presentados en esta sección del capítulo anterior, existen otros factores que afectan particularmente a la red 3, donde se encuentra asignada actualmente la agencia Porlamar, siendo esta la agencia que representa el mayor porcentaje de despachos de Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente (ver tabla 4.8 del capítulo anterior).

- ✓ Dentro de los cupos que se asignan para los barcos que trasladan productos de las Empresas Polar hacia la isla, los productos de Cervecería, son los que tienen menos prioridad, ya que para la comunidad en general, son más necesarios los productos de Alimentos Polar y PEPSI.
- ✓ En el muelle de Punta de Piedras, existe una restricción en cuanto a prioridad de descarga, puesto que en caso de llegar barcos de carga de pasajeros y barcos con carga pesada, como es de esperarse, tendrán prioridad para entrar al puerto y ser descargados, aquellos barcos de pasajeros; por lo que en ocasiones se ve afectado el desembarco de productos de cerveza en la isla.
- ✓ Por otra parte, en el muelle de Punta de Piedra, no existe una iluminación adecuada para la descarga de barcos de carga en la noche, por lo que si el barco con productos de Cervecería Polar llega después de las 6 PM debe esperar, hasta el día siguiente para realizar la descarga, esto genera retrasos notorios en la entrega de productos a la agencia de Porlamar, pago de moras a las C.T, entre otros

factores indeseables, tanto para la empresa como para conductores y compañías transportistas.

- ✓ Se ha presentado el caso, aunque no es algo frecuente, que el gobierno haga uso del barco Melina, que transporta 17 unidades de Cervecería Polar, C.A. para trasladar otros productos, como cemento o insumos de PDVSA, entre otros; por lo que se dejan de realizar, entregas hacia Porlamar.

- ✓ El flete actual de la isla es de 748.03 Bsf (one way), reportando por cada viaje ida – vuelta la cantidad de 1496.06 Bsf. Este valor no resulta rentable para las compañías transportistas, pues frecuentemente sólo se llegan a realizar 3 viajes a la isla y algún viaje a los Potocos y Anaco (ver anexo A.7. fletes actuales), no llegando a alcanzar el valor de 4200 Bsf, netos semanales como rentabilidad; este valor es el estipulado por la empresa para hacer rentable a las C.T, como mínimo en una semana.

- ✓ Debido a que no existen unidades de transporte fijas asignadas para ir hacia la agencia de Porlamar, muchas veces; los transportistas no quieren realizar viajes hacia la isla, retrasando el proceso de facturación, por eso se debe negociar con ellos o buscar otras unidades que sí cumplan con los viajes. En ocasiones se dejan de realizar viajes debido a la falta de unidades.

A continuación se presenta el diagrama causa efecto, según las 6M's, en el cual se pueden encontrar las causas y sub causas que afectan actualmente los envíos hacia la agencia de Porlamar. Luego se observa, la matriz de relaciones de dichas causas con sus respectivas relaciones.

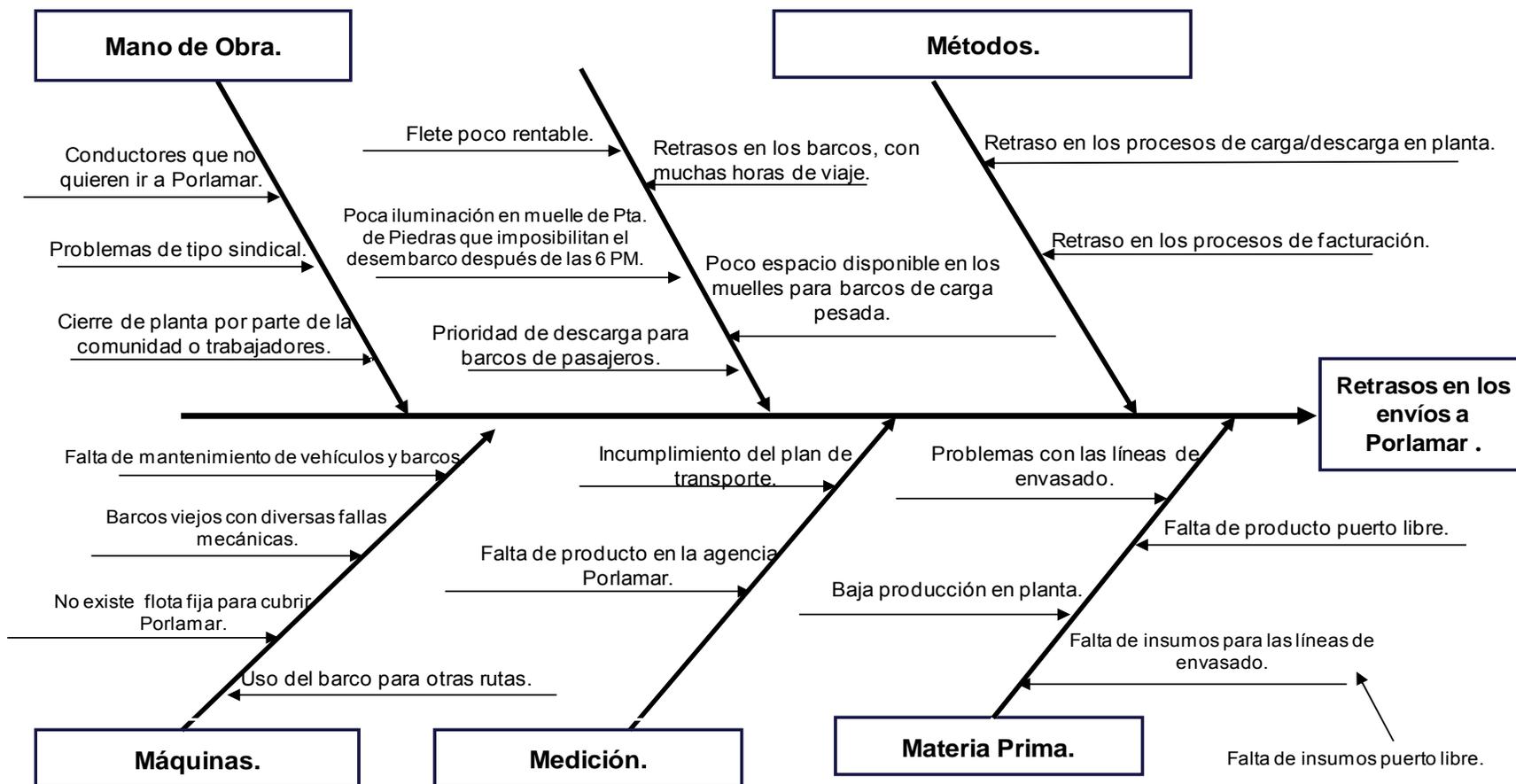


Figura 5.2. Diagrama causa efecto, método de las 6's M.

Fuente: elaboración propia (2008).

Tabla 5.3. Análisis estructural de los elementos que afectan el proceso de despacho: (matriz de interrelación):

	Causas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Puntuación:	
1	Conductores que no quieren ir a Porlamar.	_	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2	Problemas de tipo sindical.	0	_	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5
3	Cierre de planta por parte de la comunidad o trabajadores.	0	1	_	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
4	Flete poco rentable.	1	0	0	_	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	Poca iluminación en muelle de Pta. De Piedra que imposibilitan el desembarco después de las 6 PM.	0	0	0	0	_	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
6	Prioridad de descarga para barcos de pasajeros.	0	0	0	0	1	_	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7	Retrasos en los barcos, con muchas horas de viaje.	1	0	0	0	0	0	_	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
8	Poco espacio disponible en los muelles para barcos de carga pesada.	0	0	0	0	0	1	0	_	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	Retraso en los procesos de carga/descarga en planta.	0	1	1	0	0	0	0	0	_	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	Retraso en el procesos de facturación.	0	1	1	0	0	0	0	0	0	_	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	7
11	Falta de mantenimiento de vehículos y barcos.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	_	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
12	Barcos viejos con diversas fallas mecánicas.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	_	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13	No existe flota fija para cubrir Porlamar.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	_	0	1	0	0	0	0	0	0	3
14	Uso del barco para otras rutas.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	_	1	1	0	0	0	0	0	2
15	Incumplimiento del plan de transporte.	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	_	0	1	1	1	1	0	7
16	Falta de producto en la agencia Porlamar.	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	_	0	0	0	0	0	5
17	Problemas con las líneas de envasado.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	_	1	1	1	1	5
18	Falta de producto puerto libre.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	_	1	1	1	5
19	Baja producción en planta.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	_	0	4
20	Falta de insumos para las líneas de envasado.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	_	2
	Dependencia total:	3	6	5	2	1	2	5	2	2	4	2	1	1	2	10	3	5	5	5	5	2	68

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 5.4. Justificación de la relaciones de influencias (elementos negativos).

Influencia	Descripción
1_4	Muchos de los conductores no quieren ir a Porlamar, debido a que el flete hacia la isla es poco rentable.
1_7	Los conductores no quieren ir a Porlamar, debido a los retrasos en los barcos, que conllevan a muchas horas de viaje.
2_3	Los problemas de tipo sindical, algunas veces ocasionan el cierre de planta, por parte de la comunidad o los trabajadores.
2_9	Los problemas con los sindicatos, pueden ocasionar retraso en el procesos de carga/descarga en planta, debido a que los trabajados en ocasiones se unen a protestas o paros laborales.
2_10	Los problemas con los sindicatos, también pueden ocasionar retraso en el proceso de facturación, debido a que los trabajadores en ocasiones se unen a protestas o paros laborales.
2_17	Algunos de los problemas de tipo sindical, pueden ocasionar problemas en las líneas de envasado, ya que los trabajadores se pueden unir a huelgas o paros laborales que afectan la producción de las líneas de envasado.
2_19	Los problemas de tipo sindical, pueden llegar a ocasionar baja producción en planta, ya que trabajadores de diversas áreas pueden participar en paros laborales o protestas sindicales, paralizando sus actividades.
3_2	El cierre de planta por parte de la comunidad o los trabajadores, se debe en ocasiones a problemas con los sindicatos de trabajadores, que piden aumento de sueldos, renovación de contratos temporales, entre otros.
3_9	Cuando ocurre el cierre de la planta por parte de la comunidad o los trabajadores, se afectan los procesos de carga/descarga en planta, ya que se impide en paso de trabajadores hacia la planta que deben cumplir con sus actividades de carga/descarga de vacío y producto terminado.
3_10	Cuando la comunidad o los trabajadores cierran el paso hacia la planta, también se afectan los procesos de facturación, ya que no hay paso de las unidades de transporte a facturar, o no pueden pasar los trabajadores que operan en la casilla de facturación.
3_15	Cuando ocurre el cierre de la planta por parte de la comunidad o los trabajadores, se afecta de manera negativa el plan de transporte, puesto que se retrasan todos los procesos en planta, desde la producción hasta las actividades de despacho de producto terminado.
4_1	El flete poco rentable hacia la isla, origina malestar entre los conductores, y por esta razón no les gusta realizar viajes hacia Porlamar.
5_6	La poca iluminación en el muelle de Punta de Piedra que imposibilita el desembarco después de las 6 Pm, hace que en ocasiones el barco Melina deba fondear al llegar a la isla y realizar el desembarco al día siguiente; esto debido a que si llegan varios barcos a la vez tienen prioridad los que llevan pasajeros, por lo que se hace tarde y no se puede realizar el desembarco con las unidades de Cervecería Polar, C.A. Cuando el barco fondea se debe pagar mora a los transportistas.
5_8	Debido a la poca iluminación que existe en los muelles de Punta de Piedra, que imposibilita el desembarco después de las 6 Pm; aunado al poco espacio disponible que existe en los muelles para barcos de carga pesada, se hace engorroso el desembarco de productos de Cervecería Polar, C.A. en la isla.
5_16	La poca iluminación en el muelle de Punta de Piedra que imposibilita el desembarco después de las 6 Pm, hace que en ocasiones el barco Melina deba fondear al llegar a la isla y realizar el desembarco al día siguiente; por lo que se puede generar la falta de producto en la agencia de Porlamar, donde se espera la entrega de producto para ese día y, debido a la situación descrita anteriormente se realiza al día siguiente.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 5.4. Justificación de la relaciones de influencias (elementos negativos) continuación.

Influencia	Descripción
6_5	La prioridad de descarga que existe para los barcos con pasajeros, en los muelles de Porlamar, hace que en ocasiones cuando lleguen varios barcos juntos, incluido el de carga pesada con unidades de transporte, este último deba esperar a que sea descargado el barco de pasajeros; esto unido a la poca iluminación que imposibilita el desembarco de carga pesada después de las 6 Pm, ocasione el fondeo del Melina, trayendo como consecuencia el pago de mora a los transportistas.
6_8	Debido a la prioridad de descarga que existe para los barcos con pasajeros y, al poco espacio disponible en los muelles para barcos de carga pesada, se originan inconvenientes en el desembarco de productos de Cervecería Polar, C.A. destinados a la agencia de Porlamar.
7_1	Los retrasos en los barcos, con muchas horas de viaje, origina malestar en los conductores, por lo que estos no quieren ir a la isla.
7_11	El retraso de los barcos con muchas horas de viaje, se debe en su mayoría a la falta de mantenimiento de los mismos.
7_12	Los retrasos en los barcos, que originan muchas horas de viaje hacia la isla, muchas veces se debe a que son unidades viejas con diversas fallas mecánicas.
7_15	Los retrasos en los barcos, que originan muchas horas de viaje hacia la isla, conllevan al incumplimiento del plan de transporte, al no llegar en el tiempo estipulado, se incumple con la fecha de entrega de la mercancía, afectando el abastecimiento de la agencia de Polamar y la planificación del transporte primario.
8_6	El poco espacio disponible en los muelles de Porlamar, unido a la prioridad de descarga para barcos de pasajeros, ocasionan problemas en el desembarco de productos de Cervecería Polar, C.A. en la isla.
9_2	Los retrasos en los procesos de carga/descarga en planta, se debe en ocasiones a problemas de tipo sindical, ya que algunos trabajadores al unirse a protestas o paros laborales interrumen sus actividades en los procesos de carga/descarga.
9_3	Algunos de los retrasos en los procesos de carga/descarga en planta, se debe al cierre de planta por parte de la comunidad o los trabajadores, que impiden el paso de los trabajadores y retrasan las actividades de carga/descarga.
10_2	Los retrasos en los procesos de facturación en planta, se debe en ocasiones a problemas de tipo sindical, ya que algunos trabajadores al unirse a protestas o paros laborales interrumen sus actividades en los procesos de facturación o al impedir el paso de las unidades de transporte no habrá unidades a facturar.
10_3	En ocasiones los retrasos en los procesos de facturación, se debe al cierre de planta por parte de la comunidad o los trabajadores, que impiden el paso de trabajadores y las unidades de transporte, por lo que se retrasan las actividades de despacho.
10_13	Los retrasos en los procesos de facturación en planta, se debe en ocasiones a que no existe una flota fija para ir a Porlamar, por lo que hay que negociar con los transportistas una vez llegan a la casilla de facturación, para convencerlos de realizar el viaje hacia la isla.
10_15	Los retrasos en los procesos de facturación, generan incumplimiento del plan de transporte, ya que al no facturarse las unidades necesarias a realizar las entregas a Porlamar, se afecta el abastecimiento de esta agencia y la planificación del transporte hacia la isla.
10_17	Algunos de los retrasos en los procesos de facturación, se puede deber entre otras causas a problemas en las líneas de envasado, pues al no haber producto suficiente para ser facturado, no se puede realizar la remesa de despacho. Por lo que hay que esperar que se normalicen las actividades en las líneas de envasado, para ver reflejado el producto a facturar.
10_18	Los retrasos en los procesos de facturación en planta, se pueden generar por la falta de producto puerto libre (P.L) a ser despachado, ya que si no hay producto P.L suficiente para ser despachado, se debe esperar a que se complete la cantidad a ser desechada hacia Porlamar. Los productos que van a la isla son identificados con envases y etiquetas P.L que solo son despachados para la agencia de Porlamar y no pueden ser sustituidos por productos de curso corriente.
10_19	Los retrasos en los procesos de facturación, también se debe a la baja producción en planta, pues al no haber producto para ser facturado hacia la isla, se debe esperar a que se normalicen las actividades y haya producto suficiente para completar las unidades para un barco.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 5.4. Justificación de la relaciones de influencias (elementos negativos) continuación.

Influencia	Descripción
11 _ 7	La falta de mantenimiento de vehículos y barcos, ocasiona retrasos en los mismos, y se incrementan las horas de viaje hacia y desde la isla a Puerto la Cruz o Guanta.
11 _ 15	La falta de mantenimiento de vehículos y barcos, ocasiona el incumplimiento del plan de transporte, ya que la falta de mantenimiento tanto a unidades de transporte como a los barcos, generan retrasos en las entregas hacia la isla, incluso se pueden dejar de hacer viajes en los barcos, lo que afecta significativamente el abastecimiento de la isla y la planificación del transporte hacia la misma.
12 _ 7	Los barcos viejos con diversas fallas mecánicas, ocasionan retrasos en los mismos, pues estos realizan los viajes en un tiempo mayor al estipulado y planificado.
12 _ 11	Muchas de las fallas mecánicas que tienen los barcos, se debe a la falta de mantenimiento de los mismos.
13 _ 4	Una de las causas por la que no existe una flota fija para cubrir la agencia de Porlamar, es debido al flete poco rentable que existe por ir a la isla.
13 _ 10	La no existencia de una flota fija para cubrir la agencia de Porlamar, origina retraso en el proceso de facturación, pues hay que negociar con los conductores, una vez se encuentran en la casilla de facturación para que realicen el viaje.
13 _ 15	La falta de una flota fija para cubrir la agencia de Porlamar, genera incumplimiento del plan de transporte, ya que en ocasiones se dejan de utilizar todos los cupos disponibles en los barcos, por no haber unidades de transporte fijas suficientes para ir a la isla.
14 _ 15	El uso del barco Melina para otras rutas, puede ocasionar incumplimiento del plan de transporte, ya que se deja de realizar un número considerable de entregas a la agencia de Porlamar, lo que afecta el abastecimiento de la misma.
14 _ 16	El uso del barco Melina para otras rutas, ocasiona que exista falta de producto en la agencia de Porlamar, puesto que al dejarse de hacer entrega de las 17 unidades que se trasladan en el Melina, se ve afectada de manera significativa el abastecimiento de la agencia Porlamar.
15 _ 2	El incumplimiento del plan de transporte se puede deber a problemas de tipo sindical, ya que estos ocasiona huelgas que paralizan actividades en las diferentes áreas (carga/descarga, facturación, despacho).
15 _ 3	Se puede incurrir en incumplimiento del plan de transporte, si ocurre el cierre de planta por parte de la comunidad o los trabajadores, ya que se interrumpe el paso de trabajadores y unidades de transporte, que deben ser despachadas nuevamente; por lo que en ocasiones se dejan de realizar viajes que afectan el cumplimiento del plan de transporte.
15 _ 7	El incumplimiento del plan de transporte, ocasiona retrasos en los barcos con muchas horas de viaje, las entregas no se realizan en el tiempo estipulado en la planificación del transporte, afectando el abastecimiento de la agencia Porlamar.
15 _ 14	Se puede incurrir en incumplimiento del plan de transporte, si se utiliza el barco Melina para cubrir otras rutas, ya que se deja de entregar un número significativo de unidades (17 gandolas) cargadas a la agencia de Porlamar, lo que afecta notablemente el abastecimiento de la agencia y la planificación semanal del transporte hacia la isla.
15 _ 17	El incumplimiento del plan de transporte, se puede deber a problemas en las líneas de envasado, pues al afectarse la producción se retrasan los procesos de facturación y despacho, originando demoras que pueden incurrir en el incumplimiento del plan de transporte, retrasando la entrega de producto hacia la isla.
15 _ 18	Se incumple el plan de transporte, si hay falta de producto puerto libre (P.L) a ser despachado hacia la isla, ya que se debe esperar por este tipo de producto en específico, que sólo puede ser despachado a la agencia de Porlamar.
15 _ 19	El plan de transporte se afecta significativamente si hay baja producción en planta, ya que no existen las cantidades de producto necesarias para ser despachadas, por lo que se dejan de realizar viajes, afectando la planificación del transporte y el abastecimiento de producto de la agencia Porlamar.
16 _ 1	La falta de producto en la agencia Porlamar, se puede deber a los conductores que no quieren viajar a la isla, ya que se dejan de realizar viajes, que afectan el abastecimiento de la agencia, originando desabastecimiento de algunos productos.
16 _ 3	El abastecimiento de producto de la agencia Porlamar se puede ver afectado si ocurre el cierre de planta por parte de la comunidad o de los trabajadores, ya que se impide la entrada o salida de gandolas que deben ser despachadas hacia la isla.
16 _ 7	La falta de producto en la agencia Porlamar, se puede deber a que ocurran retrasos en los barcos, pues se retrasan las entregas de producto, afectando el abastecimiento de la agencia.
16 _ 14	La falta de producto en la agencia Porlamar, se puede producir por el uso del barco Melina para cubrir otras rutas, pues se deja de entregar un número significativo de unidades cargadas con producto destinado a abastecer esta agencia.
16 _ 15	Si hay desabastecimiento de producto en la agencia Porlamar, se incurre en el incumplimiento del plan de transporte, puesto que la planificación del transporte se realiza, con miras a abastecer oportunamente cada agencia.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 5.4. Justificación de la relaciones de influencias (elementos negativos) continuación.

Influencia	Descripción
17_2	Los problemas con las líneas de envasado se pueden deber a problemas de tipo sindical, pues se generan huelgas y protestas que paralizan las actividades en las líneas de envasado.
17_15	Los diferentes problemas que se puedan presentar con las líneas de envasado, pueden afectar al plan de transporte, ya que si no se producen las cantidades necesarias de producto a ser despachadas, se generan retrasos en las entregas o incluso se dejan de realizar viajes que afectan la planificación del transporte.
17_18	Los problemas en las líneas de envasado, pueden ocasionar falta de producto puerto libre (P.L), a ser despachado hacia la isla, puesto que si hay problemas en las líneas se afecta la producción tanto de producto corriente, puerto libre (P.L) o zona franca.
17_19	Los problemas que se puedan presentar en las líneas de envasado, afectan la productividad general de la planta, pudiendo llegar a ocasionar baja producción en planta.
17_20	Uno de los problemas que se pueden presentar en las líneas de envasado, es la falta de insumos para el normal funcionamiento de las líneas de producción, pues si no hay las cantidades suficientes y en condiciones adecuadas de insumos, para el normal funcionamiento de las líneas de envasado, se pueden ocasionar paradas indeseadas y retrasos en la entrega del producto terminado.
18_10	La falta de producto puerto libre (P.L), puede generar retrasos en los procesos de facturación, pues si no hay producto de este tipo en almacén, se debe esperar a que se carguen al sistema las cantidades de producto P.L a ser facturadas para su posterior despacho.
18_15	La falta de producto P.L, puede generar incumplimiento del plan de transporte, puesto que se retrasan las entregas hacia la isla, o incluso se pueden dejar de realizar viajes que efectan al abastecimiento y planificación del transporte para la agencia de Porlamar.
18_16	Si hay falta de producto P.L a ser despachado, se genera falta de producto en la agencia Porlamar, puesto que para esta agencia solo puede ir este tipo de producto específico.
18_19	La falta de producto P.L, se puede deber a la baja producción en planta, pues en ocasiones se producen primero productos para uso corriente, y luego se hace el cambio de envase, para correr la producción del producto puerto libre.
18_20	Una de las causas que puede ocasionar falta de producto P.L, es la falta de insumos para las líneas de envasado, pues de no haber insumos (latas, botellas, etiquetas, chapas) señalados para el uso puerto libre, se retrasa la producción de ese tipo de producto.
19_2	La baja producción en planta. Se puede deber a problemas de tipo sindical, pues los trabajadores se pueden unir a huelgas o paradas laborales, que afectan la producción de la planta.
19_15	Si hay baja producción en planta, se incumple con el plan de transporte, pues se dejan de realizar viajes, que afectan el abastecimiento y la planificación del transporte hacia la isla.
19_17	La baja producción en planta se puede deber a problemas en las líneas de envasado, pues si las líneas no funcionan efectivamente, la producción baja.
19_18	La baja producción en planta puede ocasionar, falta de producto P.L, pues se pospone la corrida de producción de estos productos, para dar prioridad a los productos de uso corriente.
20_17	La falta de insumos (latas, botellas, pegamento, chapas, etiquetas) para las líneas de envasado, ocasionan problemas en las líneas de producción, puesto que sin los insumos necesarios no se puede correr las líneas normalmente, lo que ocasiona retrasos o inclusive paradas en las líneas del área de envasado.
20_18	La falta de insumos (latas, botellas, pegamento, chapas, etiquetas) para las líneas de envasado, puede ocasionar la falta de producto P.L , pues de no haber los materiales señalados para la distribución en la isla, se retrasa la producción destinada a puerto libre y se genera la falta de producto P.L.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Seguidamente en la tabla 5.5 se ve reflejado el porcentaje representado por cada causa, que afecta el proceso de despacho de

producto terminado y las redes de transporte actuales, como resultado del análisis del diagrama causa efecto presentado anteriormente:

Tabla 5.5. Puntuación y dependencia de las causas:

	Causas	Puntuación	%	Dependencia	%
1	Conductores que no quieren ir a Porlamar.	2	2,9	3	4,4
2	Problemas de tipo sindical.	5	7,4	6	8,8
3	Cierre de planta por parte de la comunidad o trabajadores.	4	5,9	5	7,4
4	Flete poco rentable.	1	1,5	2	2,9
5	Poca iluminación en muelle de Pta. De Piedras que imposibilitan el desembarco después de las 6 PM.	3	4,4	1	1,5
6	Prioridad de descarga para barcos de pasajeros.	2	2,9	2	2,9
7	Retrasos en los barcos, con muchas horas de viaje.	4	5,9	5	7,4
8	Poco espacio disponible en los muelles para barcos de carga pesada.	1	1,5	2	2,9
9	Retrasos en los procesos de carga/descarga en planta.	2	2,9	2	2,9
10	Retraso en los procesos de facturación.	7	10	4	5,9
11	Falta de mantenimiento de vehículos y barcos.	2	2,9	2	2,9
12	Barcos viejos con diversas fallas mecánicas.	2	2,9	1	1,5
13	No existe flota fija para cubrir Porlamar.	3	4,4	1	1,5
14	Uso del barco para otras rutas.	2	2,9	2	2,9
15	Incumplimiento del plan de transporte.	7	10	10	15
16	Falta de producto en la agencia Porlamar.	5	7,4	3	4,4
17	Problemas con las líneas de envasado.	5	7,4	5	7,4
18	Falta de producto puerto libre (P.L).	5	7,4	5	7,4
19	Baja producción en planta.	4	5,9	5	7,4
20	Falta de insumos para las líneas de envasado.	2	2,9	2	2,9
	Total	68	100	68	100

Fuente: elaboración propia. (2009).

En la figura 5.3, presentada seguidamente, se observa la incidencia de cada una de las causas que afectan el proceso de despacho de producto terminado hacia la agencia de Porlamar, dichas causas fueron determinadas en la realización del diagrama causa efecto.

En la figura se puede notar que las causas que afectan mayormente los despachos hacia la agencia de Porlamar son el retraso en el proceso de facturación y el incumplimiento del plan de transporte con un 10%; siendo las causas que menos afectan los despachos hacia la isla, el flete poco rentable y el poco espacio disponible en los muelles para barcos de carga pesada con un 1.5%.

A manera de culminación de éste apartado, se presenta la tabla 5.6, donde se observan las causas y sub causas con una explicación de las mismas, y por último las acciones correctivas a realizar, con miras a mejorar las actividades que afectan los despachos hacia la agencia de Porlamar. Cabe destacar que las causas presentadas en la tabla 5.6, son las derivadas del diagrama causa efecto según las 6's M; en próximo capítulo se presentan las propuestas de mejora para todas las redes de transporte y para la red de Porlamar, partiendo del análisis previo de las redes presentado en los capítulos cuatro (IV) y cinco (V).

Figura 5.3. Situación actual. Causas que afectan el plan de transporte.

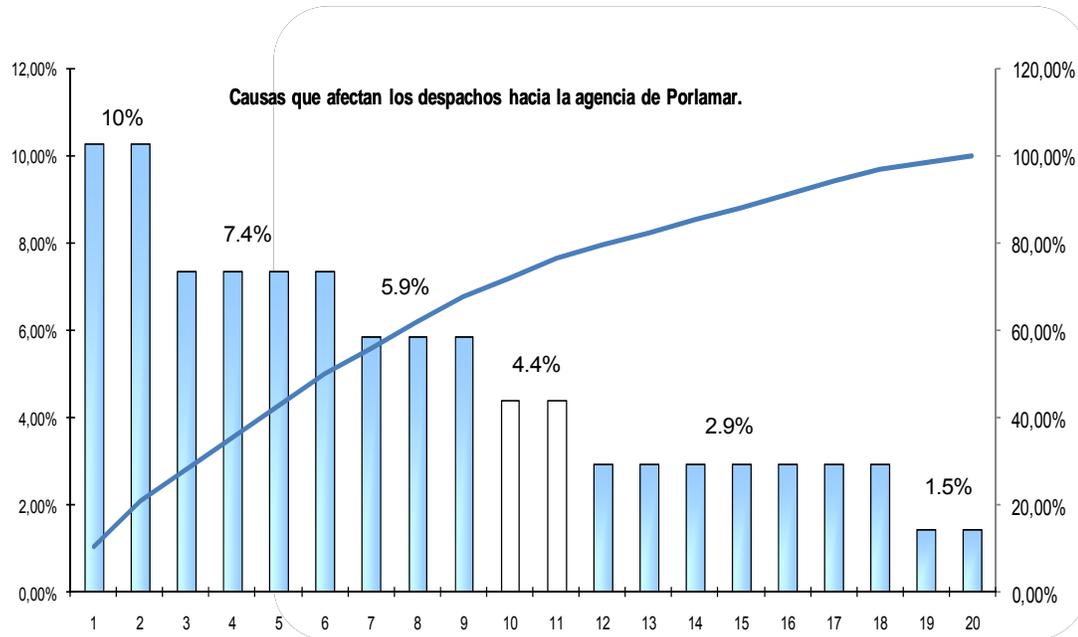


Figura 5.3. Diagrama de Pareto de las causas que afectan los despachos hacia la agencia de Porlamar.

Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas.

Causa	Sub - causas	Explicación	Acción correctiva
Mano de obra	Conductores que no quieren ir a porlamar	Costo de flete muy bajo, poco rentable. Los viajes a Porlamar resultan poco atractivos tanto a los conductores como a las C.T. debido al pago de flete muy bajo hacia la isla.	Se propone un flete que sea rentable, en la red de porlamar de tal manera que con realizar tres viajes semanales a la isla resulte rentable y favorable para las C.T.
		Tiempo de viaje muy largo por falta de mantenimiento de los barcos, los mismos reciben muy poco o un mantenimiento nulo, lo que genera retrasos en los barcos por fallas mecánicas.	Realizar el mantenimiento preventivo estipulado para cada barco, y evitar fallas que generen retrasos.
		Mucho tiempo de espera para la salida de los barcos, debido a retraso de algunos conductores, tramites de documentos para la salida del barco, entre otras,	Realizar un seguimiento exhaustivo de todos los conductores desde que salen de planta hasta la llegada al barco, tener todos los documentos en regla para la salida (revisión en muelle).
	Problemas de tipo sindical.	Paro de trabajadores por problemas sindicales (sueldos, horas libres)	Mantener en regla todas las horas libres que le corresponden a cada trabajador en sus turnos de trabajo.
		Paro en la producción por elecciones sindicales, reuniones, entre otras.	Mantener a los trabajadores identificados con la empresa para evitar que éstos se unan a sindicatos; en caso de elecciones sindicales, monitoriar el tiempo de votación y evitar que se pare la producción de un turno sólo por ir a realizar el voto. Sancionar a los trabajadores que incumplan su horario de trabajo.
	Cierre de planta por parte de la comunidad o trabajadores.	Cierre de la entrada y salida de planta por parte de la comunidad, debido a problemas presentes en la misma, esta realiza el cierre de la planta para hacer un llamado de atención a las autoridades.	Contar con el apoyo de la policia presente en la comunidad para evitar el cierre de planta. En caso de originarse el cierre, dialogar con la comunidad para solucionar el problema lo antes posible.
		Trabajadores que quieren reenganche, cierran la planta para exigir trabajo, por lo general son trabajadores despedidos por vencimiento de contrato.	Cada comienzo o renovación de contrato colectivo llamar a algunos funcionarios policiales a custodiar la entrada de la planta para evitar cierre de la misma.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.

Causa	Sub-causas	Explicación	Acción correctiva
Medio ambiente	Flete poco rentable.	La baja rentabilidad del viaje genera malestar entre los conductores, que no quieren ir a Porlamar por un pago muy bajo.	Se propone un flete que sea rentable, en la red de porlamar de tal manera que con realizar tres viajes semanales a la isla resulte rentable y favorable para las C.T.
	Poca iluminación en muelles de punta de piedras que imposibilitan el desembarco después	El barco debe fondear y descargar al día siguiente, los choferes deben permanecer en el barco y esperar para el desembarco del día siguiente.	Planificar y hacer seguimiento de la salida y tiempo de viaje del barco de tal manera que siempre que llegue a la isla pueda desembarcar y no tenga que fondear.
	Prioridad de descarga para barcos de pasajeros.	Si al llegar al muelle de Pta. De Piedras hay un ferry de pasajeros, este tiene prioridad de desembarco y los choferes deben esperar, generando molestia en los conductores.	Coordinar junto a los ferries de pasajeros las salidas y llegadas al muelle de Pta. De Piedras de tal manera de no llegar juntos y evitar tiempos de espera en los muelles.
	Retrasos en el barco con muchas horas de viajes.	Por falta de mantenimiento de los barcos éstos realizan el viaje a Porlamar en más horas de lo programado, generando conflicto entre los conductores que por ésta razón no quieren ir a la isla.	Realizar el mantenimiento preventivo estipulado para cada barco, y evitar fallas que generen retrasos.
	Poco espacio disponible en los muelles para barcos de carga pesada.	En el muelle de Pta. De Piedras solo se dispone de un muelle para descarga de ferries de pasajeros, y en los intervalos de desembarco, entran los otros barcos de carga pesada.	Habilitar otro muelle solo para carga pesada (con buena iluminación), de esta manera se evitaria el tiempo de espera por el muelle de pasajeros.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.

Causa	Sub-causas	Explicación	Acción correctiva
Metodos	Retrasos en los procesos de carga/ descarga en planta.	Algunas veces se producen tiempos de espera mayores a los estipulados en los procesos de facturación, descarga / carga de producto en planta, por fallas en el sistema de SAP, llegada simultanea de muchas gandolas, entre otras.	Coordinar las llegadas a planta, tratando de evitar la llegada de muchas gandolas a la vez, para la facturación y carga/ descarga de productos. En caso de fallas en el sistema de SAP mejorar el proceso de contingencia donde se realizan las operaciones fuera del sistema SAP.
	Retrasos en los procesos de facturación.	Llegada de muchas gandolas a la vez (17 procedentes de la red porlamar) que retrasan las operaciones en la casilla de facturación.	Coordinar las llegadas y agilizar los despachos según las redes que tienen prioridad de carga/ descarga en la planta.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.

Causa	Sub-causas	Explicación	Acción correctiva
Máquinas	Falta de mantenimiento de vehículos y barcos.	Tanto unidades de transporte primario como cada uno de los barcos que transportan gandolas a Porlamar, deben recibir mantenimiento preventivo y correctivo cada cierto tiempo, pero muchas veces no se les realiza el mismo en el tiempo estipulado (cada tres meses para las gandolas) y cada cuatro meses en el caso de los barcos.	Realizar el mantenimiento preventivo tanto a las unidades de transporte como a los barcos, en el tiempo debido estipulado, para evitar paradas en las gandolas y barcos, que retrasen la entrega de productos a las agencias.
	Barcos viejos con diversas fallas mecánicas.	Los barcos utilizados para transportar las gandolas a Margarita, son unidades viejas que requieren de mayor mantenimiento, ya que presentan semanalmente fallas mecánicas.	Sacar en tiempos de baja temporada de la demanda hacia Porlamar, uno de los barcos para realizar reparaciones mecánicas y mantenimiento tanto preventivo como correctivo. Negociar con las navieras la posible adquisición de un barco nuevo en mejores condiciones operacionales.
	No existe flota fija para cubrir Porlamar.	No existe una flota fija de gandolas destinadas a cubrir la red de porlamar, ya que son enviadas aleatoriamente a la isla unidades de diversas C.T. lo que genera cierta incomodidad en las C.T que siempre envían unidades a la isla y aquellas que no lo hacen, ya que a los choferes no les gusta viajar hacia Porlamar.	Asignar unas unidades fijas por cada compañía transportista, que deben ir a Porlamar semanalmente, para cubrir la demanda hacia esta agencia, así se garantiza una participación equitativa entre las C.T y por ende el malestar que se generaba entre ellas.
	Uso del barco para otras rutas.	En ocasiones el barco de la naviera Guanta charter debe ser utilizado para cubrir otras rutas (viajes para la cementera hacia alguna isla del caribe) por regulaciones gubernamentales, quedando inoperativo para realizar viajes a porlamar ya planificados.	Coordinar una mejor planificación entre la naviera y la gerencia de logística de los viajes que se podrán realizar semanalmente a la isla. Así se evitará cargar las unidades con producto Puerto Libre que solo puede ser despachado para Porlamar. (de ser cargadas la unidades con producto P.L éstas deben permanecer en espera hasta poder ser enviadas a la isla, ya que este producto no puede ser enviado a ninguna otra agencia del territorio comercial).

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.

Causa	Sub-causas	Explicación	Acción correctiva
Medición	Falta de producto en la agencia Porlamar	Debido a los retrasos en los barcos por fallas mecánicas, falta de mantenimiento, retrasos en las salidas de los barcos, no se logra abastecer a la agencia de Porlamar con la cantidad de producto requerida para esta. Lo cual puede ser tomado como un indicador de los malos despachos hacia la isla, que generan escases (secos) de productos en la agencia de Porlamar.	Coordinar de manera más efectiva la planificación de los barcos, con la cantidad de producto requerida para abastecer la agencia de Porlamar. Realizar en el tiempo requerido el mantenimiento tanto a los barcos como a las unidades de transporte para evitar fallas en estos, que puedan ocasionar retrasos en los despachos hacia Porlamar.
	Incumplimiento del plan de transporte.	Al no abastecer a la agencia de Porlamar con las cantidades de producto requeridas semanalmente, por esta, como se indica en el plan de transporte, se originan secos (falta de productos), incumpliendo así el plan de transporte, que sirve como indicador, para saber si los despachos hacia la isla se cumplen o no.	Realizar las actividades conjuntas que permitan cumplir de manera cabal el plan de transporte semanal. Estas acciones van desde el mantenimiento de los barcos y unidades de transporte, pago de fletes rentables y supervisión efectiva de los despachos hacia la isla. En el caso de prever algún posible retraso en la salida de los barcos o algún otro inconveniente que pueda afectar los despachos hacia Porlamar, avisar a la gerencia de transporte y abastecimiento nacional para planificar los viajes que efectivamente puedan ser despachados, realizar el balanceo requerido de productos, de tal manera de no afectar el plan de transporte.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.

Causa	Sub-causas	Explicación	Acción correctiva
Materia Prima.	Problemas con los líneas de envasado.	Por fallas mecánicas, paradas por mantenimiento de las líneas de producción, demoras en cambios de productos, entre otras; se originan retrasos en las líneas de envasado, por lo que no se llegan a producir las cantidades de productos planificadas y requeridas para el abastecimiento de las agencias.	Coordinar de manera conjunta con la gerencia de envasado, las posibles paradas por mantenimiento, o fallas; en caso de que se prevean inconvenientes en las líneas de producción, puede realizar una replanificación de los productos que se van a poder despachar efectivamente.
	Baja producción en planta.	Debido a diversas causas como: problemas con los sindicatos, paradas por huelga de trabajadores, problemas con la electricidad, paradas en las líneas de producción, falta de materia prima o poca elaboración de cerveza o malta; conllevan a una baja producción de productos en planta lo que genera problemas con los despachos tanto para Porlamar como para las demás agencias.	Trabajar de manera conjunta con las gerencias de elaboración y envasado, para planificar y prever dentro de lo posible, las fallas que se puedan corregir a tiempo, de tal manera de disminuir tanto como sea posible la falta de producto en la agencia de Porlamar. Pues en ocasiones se dejan de realizar despachos hacia la isla por baja producción.
	Falta de producto puerto libre.	Debido a que los productos que son despachados para la agencia de Porlamar, deben contar con envases marcados y destinados para el consumo Puerto Libre, en ocasiones se originan retrasos en la elaboración de estos productos, debido al cambio de envases, o por espera de la producción de los demás tipos de productos destinados al consumo corriente, para el resto de las agencias.	Realizar la planificación de la producción del producto Puerto Libre(P.L), de acuerdo a las salidas programadas de los barcos de tal manera de contar con la cantidad de producto P.L en piso (almacenado). De igual modo se puede coordinar una gran producción semanal de productos P.L al comienzo de la semana para contar con un stock de seguridad, que garantice un abastecimiento eficiente hacia la agencia de Porlamar.

Fuente: elaboración propia. (2009).

Tabla 5.6 Descripción de las causas y acciones correctivas. Continuación.

Causa	Sub-causas	Explicación	Acción correctiva
Materia Prima.	Falta de insumos para las líneas de envasado.	Para la producción de las líneas de envasado, se requieren de diversos insumos como latas, etiquetas, chapas, pega, tapas, botellas; si llegasen a faltar algunos de estos insumos se generan retrasos en las líneas de envasado. En ocasiones pueden ocurrir retrasos en los despachos hacia Porlamar de bido a la falta de insumos Puerto Libre.	Planificar con el analista de insumos y coordinar con los supervisores de insumos de turno, de manera que se garantice el suministro oportuno de los materiales necesarios para el buen funcionamiento de las líneas de envasado, tanto para la producción de productos de consumo corriente, como para los productos con destino Puerto Libre.

Fuente: elaboración propia. (2009).

CAPÍTULO VI

PROPUESTAS DE MEJORA

Al analizar la situación actual, y determinar las causas que originan baja eficiencia en las redes de transporte primario, de Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente; esto aunado a la elaboración de propuestas que sirvan para mejorar o corregir las fallas en la ejecución de las operaciones, da punto final a la expectativas planteadas al iniciarse el estudio. Este capítulo sugiere mejoras que ayudarán a establecer el método para realizar las operaciones así como las condiciones de trabajo de la mano de obra involucrada y la asignación adecuada del tiempo disponible para ejecutar las operaciones.

6.1 PROPUESTAS PARA LAS REDES DE TRANSPORTE ACTUALES

Cuando se procede a buscar alternativas que mejoren de alguna manera la eficiencia de un proceso, se deben tomar en cuenta algunos parámetros y normas que sirven para evaluar y regular la orientación de la búsqueda de las mejoras.

Las propuestas de este estudio deben considerar ciertos criterios de forma tal, que sean económicamente beneficiosas, mejoren la utilización de recursos asignados a cada red y además; tomen en cuenta al factor humano como tal, en el sentido de evitar el trabajo en exceso.

Según el análisis de la situación actual, y el estudio de las causas que originan baja eficiencia en las redes de transporte primario, se logró

determinar las oportunidades de mejora, las cuales serán presentadas seguidamente.

Para establecer las mejoras en las redes de transporte primario, se procedió a realizar una asignación fija de unidades por cada compañía transportista, que deberán realizar viajes semanalmente en el barco Melina y María Rosario Conferry hacia la isla de Margarita; en base a que esta agencia es la que demanda mayor cantidad de producto, como se mostró en los capítulos anteriores; aunado ésto con la particularidad que tiene la red de Porlamar, en la cual las unidades de transporte son trasladadas en barcos, y en vista de los múltiples factores que afectan los despachos hacia la isla, se propone establecer por cada compañía transportista, un número de unidades, que de manera fija, realicen viajes semanales hacia la isla, en el barco Melina, en el cual se trasladan diariamente 17 unidades de transporte primario, de Cervecería Polar, C.A, Planta Oriente, las cuales van destinadas al abastecimiento oportuno de la agencia de Porlamar, de esta manera se garantizará la máxima utilización de los cupos en el barco Melina y María Rosario Conferry. La asignación se realizó de tal manera que, todas las compañías de transporte tengan participación hacia la isla, seguidamente se presenta la tabla 6.1, donde se muestra el número de unidades de transporte, que viajarán con el barco Melina cada día fijamente hacia la agencia de Porlamar:

Tabla 6.1: Unidades asignadas a Porlamar, con el barco Melina.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1	Tusa 1	Brito 1	Tusa 1	Brito 1	Tusa 1
2	Tusa 2	Brito 2	Tusa 2	Brito 2	Tusa 2
3	Tusa 3	Stiwca 1	Tusa 3	Stiwca 1	Tusa 3
4	San Rafael 3	Stiwca 2	San Rafael 3	Stiwca 2	San Rafael 3
5	La Torre 1	La Torre 2	La Torre 1	La Torre 2	La Torre 1
6	Sogar 1	La Torre 3	Sogar 1	La Torre 3	Sogar 1
7	Sogar 2	La Torre 4	Sogar 2	La Torre 4	Sogar 2
8	Sogar 3	Roes 1	Sogar 3	Roes 1	Sogar 3
9	Tindare 1	Roes 2	Tindare 1	Roes 2	Tindare 1
10	Tindare 2	Polaroso 1	Tindare 2	Polaroso 1	Tindare 2
11	Mento 1	Polaroso 2	Mento 1	Polaroso 2	Mento 1
12	Mento 2	1ero de oriente 1	Mento 2	1ero de oriente 1	Mento 2
13	Joar 1	1ero de oriente 2	Joar 1	1ero de oriente 2	Joar 1
14	Joar 2	Sogar 4	Joar 2	Sogar 4	Joar 2
15	Joar 3	San rafael 1	Joar 3	San rafael 1	Joar 3
16	Joar 8	Ramoalca 1	San Rafael 2	Polaroso 3	San Rafael 2
17	Polaroso 17	Marres 1	Marres 2	Marres 1	Joar 8

Fuente: elaboración propia (2009).

Luego de organizar las unidades que viajarán hacia la isla con el barco Melina, se completaron los viajes hacia este destino con siete unidades que viajarán con el barco María Rosario, Conferry, logrando completar así 85 unidades que viajan con Melina y 7 con Conferry, para un total de 92 viajes semanales, que es la demanda promedio para esta agencia.

Tabla 6.2. Unidades asignadas a Porlamar, con el barco María Rosario Conferry.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1	Polaroso, 18	Joar, 7	Cargador 2	Cargador 1	Mento 3
2			Polaroso, 18		Polaroso, 18

Fuente: elaboración propia (2009).

En la asignación de las unidades de transporte, mostrada en la tabla 6.1 y 6.2, se tomaron en consideración varios factores como:

- ✓ En base a los requerimientos en litros por cada agencia proporcionados por la empresa (ver tabla 4.1), y a otros promedios actuales de viajes asignados por cada compañía transportista (ver tablas A.1 – A.8 apéndice 8); se procedió a asignar viajes a Porlamar a todas las C.T, incluso a aquellas que no tenían viajes hacia el estado Nueva Esparta, como es el caso de la C.T Marres y Stiwca, entre otras. Cabe destacar que, en los anexos donde se muestran los promedios de viajes semanales actuales, también se refleja el número de unidades que posee cada C.T. actualmente operativas, éstas llegan a sumar 139 unidades como se mostró en la tabla 4.8., del total de unidades de transporte primario que son 147; como se planteó en el capítulo 3, cuando se refirió la población y muestra, con la que se realizó en el presente trabajo, debe existir un margen de seguridad de 20%, llamado porcentaje de siniestrabilidad, por lo cual se deberían utilizar solamente 118 unidades, quedando así 29 unidades del porcentaje de seguridad, para ser utilizadas en casos de accidentes, paradas por mantenimiento, etcétera.(ver anexo A.5).

- ✓ Al asignar un viaje hacia Porlamar se hace de tal manera que en ese día solo se realice el viaje hacia la isla, a manera de prever que en caso de ocurrir un retraso del barco Melina, no se afecten los viajes hacia otra agencia en ese día, de este modo no se verán afectadas otras agencias en caso de ocurrir demoras; pues actualmente la red 3 en la que se encuentran las agencias de Porlamar, Anaco y Los Potocos, se ven afectadas las entregas de producto hacia Los Potocos y Anaco, de ocurrir retrasos o inconvenientes hacia la isla.

- ✓ Como se puede observar en la tabla 6.1, existen C.T. que tienen mayor participación hacia la isla que otras, esto se debe a la existencia de compañías contratadas por Cervecería Polar C.A. Planta Oriente, para cubrir exclusivamente la agencia de Porlamar, como es el caso de Transporte La Torre, Transporte Joar C.A y Transporte San Rafael C.A., las cuales tienen mayor participación en los viajes hacia la isla.

- ✓ Una vez asignados los viajes a Porlamar a cada C.T, se prosiguió a organizar los viajes restantes que aparecen asignados para cada compañía transportista en los promedios semanales de viajes señalados en el apéndice 8 (tabla A.1 – A.15). Se fueron balanceando los viajes con los promedios de litros demandados por cada agencia, con las unidades de transporte que se encuentran operativas por cada red, y los números de unidades que posee cada C.T. Todo esto tomando en cuenta la rentabilidad semanal establecida por la empresa, donde la cifra de 4200Bsf. es considerado rentable para una semana por cada unidad de transporte primario. La fórmula utilizada proporcionada por la empresa para calcular la rentabilidad es la siguiente:

$$\text{Rentabilidad} = \text{Facturado} - \text{C.F} - (\text{Km} \times \text{C.V}) \quad (\text{Ec. 6.1})$$

Donde:

Facturado, significa la ganancia neta que tiene cada C.T, una vez son deducidos los gastos de viaje, mantenimiento, entre otros. La cantidad de lo facturado viene expresada en Bsf, y no es más que la suma del pago de los

fletes (ver anexo A.6) de los viajes realizados por unidad de transporte en una semana.

Costos fijos (C.F.): son los costos que permanecen fijos como el mantenimiento tanto preventivo como correctivo de las unidades de transporte, pago del seguro de los vehículos, entre otros; el valor del C.F. viene representado en Bsf. y tiene un valor de 5760BsF.

Kilometraje (Km): representa la cantidad de kilómetros recorridos por cada unidad de transporte en los viajes que realiza en una semana, las distancias son medidas desde la Planta hasta la agencia, y de vuelta desde cada agencia hasta Planta (ver tabla 4.1). Este valor del kilometraje semanal vendrá multiplicado por los costos variables (C.V).

Costos variables (C.V.): son aquellos costos representados por los problemas que ocurren en cada ruta que realizan las unidades de transporte, cada trayecto posee condiciones de viabilidad diferentes, por lo que la empresa, después de diferentes estudios estableció un costo variable de 1,249 Bsf/Km. Este valor de C.V. también fue utilizado para el cálculo de los fletes que se cancelan actualmente para cada ruta (ver anexo A.6).

De lo descrito anteriormente la fórmula 6.1 queda expresada así:

$$\text{Rentabilidad} = \text{Facturado} - 5760\text{Bsf} - (\text{Km} \times 1,249\text{Bsf/Km}) \quad (\text{Ec. 6.2})$$

$$\text{Rentabilidad} = \text{Fact. (Bsf)} - 5760\text{Bsf} - 1,249\text{Bsf} \geq 4200\text{Bsf} \quad (\text{Ec. 6.3})$$

A manera de ejemplo de lo descrito anteriormente, se muestra el siguiente recorrido de una unidad de transporte en una semana, con la finalidad de realizar el cálculo de rentabilidad:

Tabla 6.3: Recorrido de la unidad 1.

	Lunes	Martes		Miércoles	Jueves	Viernes
Unidad 1	Temblador	Cumaná	Cumaná	Carúpano	Cumanacoa	Irapa

Fuente: elaboración propia (2009).

De la tabla 4.1, se extraen los datos de las distancias de cada agencia desde Planta:

Temblador = 330Km x2 = 660Km (ida – vuelta). (lunes).

Cumaná = 97Km x2 = 194Km (ida – vuelta) x2 (viajes) = 388Km. (martes).

Carúpano = 237Km x2 = 474Km (ida – vuelta). (miércoles).

Cumanacoa = 147 x2 = 294Km (ida – vuelta). (jueves).

Irapa = 337 x2 = 674Km (ida – vuelta). (viernes).

Total = (660 + 388 + 474 + 294 + 674) Km = 2490Km.

Del anexo A.6, donde están los valores de los fletes para cada recorrido:

Temblador = 1649,94Bsf (viaje ida – vuelta).

Cumaná = 968 Bsf (viaje ida – vuelta)x2 = 1936 Bsf.

Carúpano = 1572,72 Bsf (viaje ida – vuelta).

Cumanacoa = 1245,78 Bsf (viaje ida – vuelta).

Irapa = 2116,24 Bsf (viaje ida – vuelta).

Total facturado por la unidad 1 = 8520,68 Bsf.

Obteniendo así:

$$\text{Rentabilidad} = 8520,68 \text{ Bsf} - 5760\text{Bsf} - (2490\text{Km} \times 1,249\text{Bsf/Km}) \geq 4200\text{Bsf} \quad (\text{Ec. 6.4})$$

$$\text{Rentabilidad} = 8520,68 \text{ Bsf} - 5760\text{Bsf} - (3110,01\text{Bsf}) \geq 4200\text{Bsf}$$

$$\text{Rentabilidad} = 8520,68 \text{ Bsf} - 2649,99 \text{ Bsf} \geq 4200\text{Bsf}$$

Rentabilidad: = 5870,69 Bsf \geq 4200Bsf . Es Rentable.

6.1.1. Propuesta de flete para Porlamar:

En base a la propuesta de asignar unidades de transporte fijas hacia Porlamar, se propone un nuevo flete para esta agencia, en el supuesto de ocurrir fallas mecánicas, retrasos significativos en los barcos, entre otros; se cancelará un flete único, de manera que, sea rentable para un vehículo que haga tres (3) viajes a la isla de Margarita.

Rentabilidad (3Viajes a Porlamar) = 60Km*2 = 120Km*3 = 360Km

Facturado con flete actual = 1496,06bsf x 3viajes = 4488,18Bsf.

Rent. = 4488,18Bsf – 5760Bsf – 360Km*1,249Bsf/Km =

Rent. = - 822,18Bsf No es Rentable.

Por lo tanto, se procede a calcular el valor que se debe facturar para alcanzar la rentabilidad de 4200Bsf.

Rentabilidad =? - 5760Bsf – 360Km*1,249BsF/Km = ? - 5310,36 = 4200Bsf

X = 9510,36BsF / 3 viajes = 3170,12 Bsf (debería facturar por cada viaje)

Flete ida y vuelta = 3170,12 / 2 = 1585,06 (flete una via o “one way”).

Obteniendo de esta manera el monto de flete que se propuso a la empresa, el cual debería ser cancelado, para garantizar la rentabilidad de las unidades pertenecientes a las C.T. que van a Porlamar, el monto propuesto es de 3170,12 Bsf, para un viaje ida – vuelta a la agencia de Porlamar, con lo que se asegura una rentabilidad mínima, de realizarse solo tres (3) viajes hacia la isla, y no será necesario cancelar moras en el caso, que un barco debe fondear y desembarcar al día siguiente una vez el barco llegue a la isla.

Con una cancelación de flete como la propuesta, tanto conductores como las C.T. querrán realizar viajes hacia Porlamar, sin necesidad de negociar y aceptarán de manera cordial la propuesta de asignar fijamente unidades que viajen en el Melina y María Rosario Conferry hacia Porlamar; garantizando así el abastecimiento de esta agencia, la cual presenta la mayor demanda de producto de Cervecería Polar, C.A, Planta Oriente. Con la propuesta de este flete hacia la isla, ayuda a disminuir los malos despachos hacia la agencia de Porlamar, lo que afecta notablemente las redes de transporte actuales.

6.1.2. Propuesta para cada unidad de las C.T.

Seguidamente se presenta la tabla 6.4, donde muestra la planificación semanal propuesta para cada unidad de transporte primario de las C.T. actuales. Allí se podrán observar los viajes asignados a cada unidad, notándose que todas las C.T tienen participación hacia la isla, cabe destacar que, cada unidad es rentable, según la ecuación 6.1 utilizada por la empresa, con lo que se garantiza una rentabilidad mayor o igual a 4200 Bsf. por cada vehículo semanalmente.

En la asignación de las unidades de transporte de tabla 6.4, se propone una reestructuración de la red 1 y 5, pues como se mostró en la tabla 4.1, del capítulo 4, la agencia de Punta de Mata se encuentra actualmente en ambas redes, por lo que se asignaron todos los viajes asociada con esta agencia, en la red 1, para agilizar y observar mejor el abastecimiento de Punta de Mata. De igual manera, se deberían realizar viajes los días sábados para aprovechar al máximo las unidades de transporte y garantizar el abastecimiento de las agencias de la red 1.

Tabla 6.4. Planificación semanal por C.T.

	C.T.	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado
1	Brito 1	Las Garzas	Las Garzas	Porlamar		Las Garzas	Las Garzas	Porlamar		Las Garzas	Las Garzas	Cumaná
2	Brito 2	Las Garzas	Las Garzas	Porlamar		Las Garzas	Las Garzas	Porlamar		Las Garzas	Las Garzas	Cumaná
3	Brito 3	Temblador		Cumaná		Carupano		Carupano		Cumaná		Cumaná
4	Brito 4	Cumaná		Tucupita		Cumaná		Carupano		Cumaná		
5	Brito 5	Cumaná		San Félix		Cumanacoa		Cumaná		Cumanacoa		Cumanacoa
6	Brito 6	Irapa		Anaco		Cumaná		Cumaná		Irapa		Cumaná
7	Brito 7	Cumanacoa		Pto. Ordaz		Carupano		Carupano		Cumaná		Cumaná
8	Brito 8	Cdad. Bolívar		Carupano		Cumanacoa		Puerto Ordaz		Caicara del O.		Cumaná
9	STIWCA, 1	Potocos	Potocos	Porlamar		Potocos	Potocos	Porlamar		Potocos	Potocos	Pta. De Mata
10	STIWCA, 2	Potocos	Potocos	Porlamar		Potocos	Potocos	Porlamar		Potocos	Potocos	Pta. De Mata
11	STIWCA, 3	Caicara del O		Puerto Ordaz		Valle de la Pascua		Valle de la Pascua		Puerto Ordaz		San Félix
12	STIWCA, 4	Caicara del O				Ciudad Bolívar		Temblador		San Félix		
13	STIWCA, 5	Valle de la Pascua		San Félix		San Félix		Valle de la Pascua		Tucupita		
14	STIWCA, 6	San Félix		Temblador		San Félix		Cdad. Bolívar		Caicara del O		
15	STIWCA, 7	Ciudad Bolívar		Puerto Ordaz		San Félix		Puerto Ordaz		Puerto Ordaz		
16	La Torre, 1	Porlamar		Garzas	Garzas	Porlamar		Garzas	Garzas	Porlamar		Garzas
17	La Torre, 2	Pta. De Mata		Porlamar		Pta. De Mata		Porlamar		Anaco		Zaraza
18	La Torre, 3	Pta. De Mata		Porlamar		Pta. De Mata		Porlamar		Anaco		Zaraza
19	La Torre, 4	Zaraza		Porlamar		Zaraza		Porlamar		Zaraza		
20	Marres 1	Zaraza		Porlamar		Zaraza		Porlamar		Zaraza		
21	Marres 2	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	Porlamar		Viaje		El Tigre	Maturín	El Tigre
22	Marres 3	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	
23	Marres 4	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	
24	Marres 5	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	
25	Marres 6	Maturín		El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	
26	Marres 7	Maturín		Maturín		El Tigre	Maturín	El Tigre		Maturín		El Tigre
27	Marres 8	El Tigre		El Tigre		El Tigre	Maturín	El Tigre		Maturín		Maturín
28	Marres 9	El Tigre		El Tigre		Maturín		El Tigre	Maturín	El Tigre		Maturín

Fuente: elaboración propia (2009).

Tabla 6.4. Planificación semanal por C.T. (continuación).

	C.T.	Lunes		Martes	Miércoles		Jueves	Viernes		Sábado
29	Roes 1	Las Garzas	Las Garzas	Porlamar	Las Garzas	Las Garzas	Porlamar	Las Garzas	Las Garzas	Cumaná
30	Roes 2	Las Garzas	Las Garzas	Porlamar	Las Garzas	Las Garzas	Porlamar	Las Garzas	Las Garzas	Cumaná
31	Roes 3	Cumaná		Carúpano	San Félix		Carúpano	Carúpano		
32	Roes 4	Carúpano		Cdad. Bolívar	Cumaná		Cumaná	Carúpano		Carúpano
33	Roes 5	Carúpano		Puerto Ordaz	Cumaná		Carúpano	Cumaná		
34	Roes 6	Cdad. Bolívar		Cumaná	Cumanacoa		Cumanpa	Cumaná		Carúpano
35	Roes 7	Anaco		Carupano	Irapa		Cumaná	Cumaná		Carúpano
36	Roes 8	Carúpano		Irapa	Cumaná		Cumanacoa	Carúpano		
37	Roes 9	Cumanacoa		Irapa	Carúpano		Cumaná	Pta. De Mata		Cumaná
38	Roes 10	Carúpano		Cumaná	Cumanacoa		Irapa	Cumaná		Cumaná
39	Roes 11	Punta de Mata		Carúpano	Carúpano		Cumaná	Irapa		
40	Roes 12	Irapa		Carúpano	Carúpano		Punta de Mata	Cumanacoa		
41	Roes 13	Cumaná		Carúpano	Cumaná		Cdad. Bolívar	Carúpano		Cumaná
42	Roes 14	San Félix		Cumaná	Carúpano		Carúpano	Cumaná		
43	Roes 15	Punta de Mata		Carúpano	Carúpano		Punta de Mata	San Félix		
44	Roes 16	Cumaná	Cumaná	Cumaná	Carúpano		Cumaná	Cumaná	Cumaná	Cumaná
45	Polaroso,1	Anaco		Porlamar	Anaco		Porlamar	Pta. De Mata		Potocos
46	Polaroso,2	Anaco		Porlamar	Anaco		Porlamar	Pta. De Mata		Potocos
47	Polaroso,3	Tacarigua		Tacarigua	Tacarigua		Porlamar	Tacarigua		
48	Polaroso,4	Tacarigua		Upata			Tacarigua	Tacarigua		
49	Polaroso,5	Upata			Upata			Tacarigua		
50	Polaroso,6	Upata			Tumeremo			Tacarigua		
51	Polaroso,7	Tacarigua		Upata			Tacarigua	Tacarigua		
52	Polaroso,8	Tacarigua		Tacarigua	Upata			Tacarigua		
53	Polaroso,9	Zaraza		Tumeremo			Tumeremo			
54	Polaroso,10	Santa Elena de U.			Tacarigua		Tumeremo			
55	Polaroso,11	Santa Elena de U.			Tacarigua		Upata			
56	Polaroso,12	Tumeremo			Santa Elena de U.			Tumeremo		
57	Polaroso,13	Santa Elena de U.			Tumeremo			Upata		
58	Polaroso,14	Tacarigua			Santa Elena de U.			Upata		
59	Polaroso,15			Santa Elena de U.	Tacarigua		Upata			
60	Polaroso,16	Zaraza		Upata	Santa Elena de U.			Tacarigua		
61	Polaroso,17	Porlamar		Tacarigua	Santa Elena de U.			Tacarigua		
62	Polaroso,18	Porlamar			Porlamar			Porlamar		

Fuente: elaboración propia (2009).

Tabla 6.4. Planificación semanal por C.T. (continuación).

	C.T.	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado		
63	TUSA 1	Porlamar	Anaco	Porlamar	Anaco	Porlamar	Potocos		
64	TUSA 2	Porlamar	Anaco	Porlamar	Anaco	Porlamar	Potocos		
65	TUSA 3	Porlamar	Anaco	Porlamar	Anaco	Porlamar	Potocos		
66	TUSA 4	Puerto Ordaz	Los Potocos	Cdad. Bolívar	Valle de la Pascua	Cdad. Bolívar			
67	TUSA 5	San Félix	Cdad. Bolívar	Puerto Ordaz	Cdad. Bolívar	Valle de la Pascua	San Félix		
68	TUSA 6	Los Potocos	San Félix	Tucupita	San Félix	Temblador			
69	TUSA 7	Tucupita	Los Potocos	Caicara Del O.		San Félix			
70	TUSA 8	Valle de la Pascua	Puerto Ordaz	Caicara Del O.		Temblador	San Félix		
71	Mento ,1	Porlamar	Garzas	Garzas	Porlamar	Garzas	Garzas	Porlamar	Cumaná
72	Mento ,2	Porlamar	Garzas	Garzas	Porlamar	Garzas	Garzas	Porlamar	Cumaná
73	Mento ,3	Los Potocos	Puerto ordaz	Potocos	Potocos	San Félix	Porlamar		
74	Sogar, 1	Porlamar	Anaco	Porlamar	Anaco	Porlamar	Potocos		
75	Sogar, 2	Porlamar	Anaco	Porlamar	Anaco	Porlamar	Potocos		
76	Sogar, 3	Porlamar	Anaco	Porlamar	Anaco	Porlamar	Potocos		
77	Sogar, 4	Pta. De Mata	Porlamar	Pta. De Mata	Porlamar	Anaco	Cumaná		
78	Sogar, 5			Tucupita	Tucupita				
79	1ro de Oriente 1	Anaco	Porlamar	Anaco	Porlamar	Pta. De Mata	El Tigre		
80	1ro de Oriente 2	Anaco	Porlamar	Anaco	Porlamar	Pta. De Mata	El Tigre		
82	1ro de Oriente 3	San Félix	Pta. De Mata	Cdad. Bolívar	Puerto Ordaz	Cdad. Bolívar			
82	1ro de Oriente 4	Cdad. Bolívar	Pta. De Mata	Pta. De Mata	Tucupita				
83	1ro de Oriente 5	Tucupita		San Félix	Pta. De Mata	San Félix			
84	1ro de Oriente 6	Pta. De Mata	Cdad. Bolívar	Caicara del O.		Pta. De Mata			
85	1ro de Oriente 7	Pta. De Mata	Pta. De Mata	Tucupita		Pta. De Mata			
86	1ro de Oriente 8	San Félix	Pta. De Mata	Caicara del O.		Tucupita			

Fuente: elaboración propia (2009).

Tabla 6.4. Planificación semanal por C.T. (continuación).

	C.T.	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado
87	El Cargador,1	El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre		Porlamar		El Tigre		
88	El Cargador,2	Cdad. Bolívar		San Félix		Porlamar		Caicara del O.				
89	El Cargador,3	Puerto Ordaz		San Félix		El Tigre		Altagracia de O.				El Tigre
90	El Cargador,4	Temblador		Valle de la Pascua		El Tigre	Maturín	Maturín		Cdad. Bolívar		
91	El Cargador,5	El Tigre	Maturín	Maturín		Temblador				El Tigre		San Félix
92	El Cargador,6	Altagracia de O.		El Tigre		San Félix		El Tigre	Maturín	El Tigre	Maturín	
93	El Cargador,7	San Félix		El Tigre		Caicara del O.				Maturín		Maturín
94	El Cargador,8	Maturín		El Tigre		Puerto Ordaz		El Tigre		Caicara del O.		
95	El Cargador,9	Maturín		El Tigre		Cdad. Bolívar		San Félix		Altagracia de O.		El Tigre
96	El Cargador,10	Maturín		El Tigre	Maturín		Maturín	El Tigre	Maturín	El Tigre		San Félix
97	El Cargador,11	El Tigre	Maturín	Maturín		Maturín		El Tigre	Maturín	Maturín		
98	Ramoalca,1	Pta. De Mata		Porlamar		Pta. De Mata		Zaraza		Anaco		Zaraza
99	Ramoalca ,2	Puerto Ordaz				Caicara del O.				Puerto Ordaz		
100	Ramoalca ,3	San Félix		Puerto Ordaz		San Félix		Cdad. Bolívar		San Félix		
101	Ramoalca ,4	San Félix		Tucupita				Puerto Ordaz		Caicara del O.		
102	San Rafael 1	Zaraza		Porlamar		Zaraza		Porlamar		Zaraza		
103	San Rafael 2	EL Tigre	Maturín	EL Tigre		Porlamar		EL Tigre		Porlamar		EL Tigre
104	San Rafael 3	Porlamar		Las Garzas	Las Garzas	Porlamar		Las Garzas	Las Garzas	Porlamar		Garzas
105	Tindare,1	Porlamar		Las Garzas	Las Garzas	Porlamar		Las Garzas	Las Garzas	Porlamar		Garzas
106	Tindare, 2	Porlamar		Las Garzas	Las Garzas	Porlamar		Las Garzas	Las Garzas	Porlamar		Garzas
107	Tindare, 3	Anaco		Tucupita				San Félix				Anaco
108	Tindare, 4	Caicara del O.				San Félix		Temblador				Anaco
109	Joar, 1	Porlamar		Los Potocos		Porlamar		Los Potocos		Porlamar		Los Potocos
110	Joar, 2	Porlamar		Puerto Ordaz		Porlamar		Anaco		Porlamar		Anaco
111	Joar, 3	Porlamar		Los Potocos		Porlamar		San Félix		Porlamar		
112	Joar, 4	Anaco		Temblador		Anaco		San Félix		Caicara del O.		Anaco
113	Joar, 5	San Félix		Anaco		Temblador		Anaco		Ciudad Bolívar		
114	Joar, 6	Tucupita		Los Potocos		Puerto Ordaz		Tucupita		San Félix		
115	Joar, 7	San Félix		Porlamar		Los Potocos		San Félix		Tucupita		
116	Joar, 8	Porlamar		Anaco		Los Potocos		Anaco		Porlamar		

Fuente: elaboración propia (2009).

6.1.3. Propuestas para cada red:

Una vez asignadas cada una de las unidades de transporte primario operativas pertenecientes a cada compañía de transporte, se proponen a continuación algunas actividades a considerar para cada red:

Red 1: Garzas – Punta de Mata (red: 24 horas):

- ✓ La agencia de Punta de Mata solo será asignada esta red, para facilitar su abastecimiento junto a la agencia Las Garzas.
- ✓ Algunas unidades pueden ser enviadas los días sábados hacia la agencia de Las Garzas, ya que ésta es la que demanda mayor cantidad de producto en la red 1, así de utilizan más eficientemente las unidades asignadas a la red.
- ✓ Para la red 1 se deben elaborar carteles que llevaran las unidades de transporte donde se señale la prioridad de carga y descarga en Planta.

Red 3: Porlamar – Los Potocos – Anaco (red: 24 horas):

- ✓ Las unidades asignadas a esta red deben contar con carteles donde se señale la prioridad en las actividades en planta.
- ✓ Las unidades que van hacia la isla deben llegar al muelle, tanto en tierra firme como en Punta de Piedras 3 horas antes del embarque.
- ✓ Cada compañía de transporte deberá avisar al analista de transporte los datos de los conductores y gandolas que viajan a la isla, con la finalidad de coordinar los viajes hacia Porlamar, y realizar un seguimiento de las unidades de transporte.

Red 4: Altagracia de Orituco – Valle de la Pascua - Zaraza (red diurna):

- ✓ Al igual que la red 1, en esta red se puede aprovechar el día sábado para realizar viajes a la agencia de Zaraza, ya que esta es la agencia de la red 4 más cercana a planta.

Red 5: Tucupita – Temblador – Punta de Mata: (red diurna):

- ✓ Se puede notar que tanto en la red 1 como en esta red, se encuentra la agencia de Punta de Mata asociada con otras agencias; con miras agilizar y garantizar un mejor abastecimiento de Punta de Mata, se propone tener a este destino en una sola red, garantizando así, el abastecimiento adecuado del mismo.

Red 7: Cumaná – Cumanacoa – Carúpano – Irapa (red diurna):

- ✓ A manera de observar mejor el abastecimiento de cada agencia, se propone asociar 2 agencias a la vez; así, en esta red habrían 2 sub redes.
- ✓ Por ser Cumaná la agencia con mayor demanda de producto de la red 7, se propone realizar viajes los esta agencia, garantizando así el abastecimiento adecuado de la misma.

Red 9: Ciudad Bolívar – Puerto Ordaz – San Félix – Caicara del Orinoco (red diurna):

- ✓ En la presente red se propone dividir en 2 sub redes a las agencias, de manera de abastecer satisfactoriamente a las mismas; de manera tal, de hacer más eficientes las redes de transporte primario.
- ✓ Se propone enviar unidades a San Félix los días sábados, por ser ésta la agencia de la red con mayor demanda de producto.

Red 10: Tacarigua – Upata – Tumeremo – Santa Elena de Uairén (red diurna):

- ✓ Para esta red se propone subdividir a las diferentes agencias en dos sub redes a manera de garantizar el abastecimiento semanal de cada agencia.
- ✓ Las unidades que realicen viajes hacia la agencia de Santa Elena de Uairén, deben ser preferiblemente, aquellas que tienen capacidad de 22 paletas, debido a que es la agencia más alejada del territorio nacional y se requieren 3 días para realizar un solo viaje hacia este destino (ida y vuelta).

Red 11: El Tigre – Maturín (red 24 horas):

- ✓ Para la red 1 y 11 se propone, que sigan funcionando como circuitos de dos agencias, pues para el caso de la red 11 las agencias de El Tigre y Maturín, tienen demandas de producto similares.
- ✓ Asignar viajes hacia ambas agencias los días sábado, pues ambas agencias demandan cantidades considerables de producto y no son destinos lejanos de planta.

Para todas las redes se puede acotar lo siguiente:

- ✓ Incluir viajes para los días sábados; asociar destinos lejanos con agencias más cercanas, tomando en cuenta los requerimientos de producto de cada agencia y, las rentabilidades para las compañías de transporte (C.T), haciendo que éstas sean rentables, según los parámetros establecidos por la empresa para con las C.T, que establece una rentabilidad mayor o igual a 4.200 Bsf semanales.

6.2 PROPUESTAS EN ÉPOCA DE ZAFRA

Como se definió en el capítulo 2, zafra son las diferentes épocas del año donde ocurre la mayor demanda y despacho de productos; en nuestro país la zafra se presenta en las temporadas vacacionales o de fiestas nacionales como: carnavales, semana santa, vacaciones colectivas, en los meses de agosto y septiembre, navidad; y festividades regionales como la feria de la Virgen del Valle. Para las épocas de zafra se requiere enviar mayores cantidades de producto a algunas agencias, por lo que se calculó para cada destino un aumento entre el 10% y el 50% de la demanda actual, aunque los incrementos presentados anteriormente en las agencias que demandan mayor cantidad de producto en épocas de zafra, llegan a aumentar su demanda entre un 10% hasta un 30 %. Se realizó un estimado de hasta un 50% de aumento de la demanda actual de cada agencia, por requerimientos de la empresa, con miras a tener una mejor perspectiva de la manera en la que se incrementa la necesidad de unidades de transporte.

En la siguiente tabla 6.5, se puede observar el requerimiento actual de cada agencia en el segundo renglón de izquierda a derecha, seguidamente se encuentran los cálculos del porcentaje de incremento para cada agencia, que en este caso es del 10%. Para continuar con el estudio del incremento en época de zafra, se calcularon el número de viajes que se deben realizar a cada destino al incrementarse la demanda en un 10%, para determinar la cantidad de viajes semanales se dividió el incremento en litros de cada agencia entre 14000 litros, como se mencionó en el capítulo 4, es el valor que transporta en promedio cada unidad de transporte, en productos mezclados.

Tabla 6.5. Incremento en litros y viajes para cada agencia, al aumentar la demanda en un 10%.

Agencias	Requerimiento actual:	10%	Aumento 10%	/14000	N° de gandolas o viajes semanales.	Promedio de gandolas o viajes por día.	N° de gandolas o viajes por día.
Garzas	765752	76575,2	842327,2	60,1662286	61	12,2	13
Altagracia	151142	15114,2	166256,2	11,8754429	12	2,4	3
Cumaná	407075	40707,5	447782,5	31,9844643	32	6,4	7
Cumanacoa	85965	8596,5	94561,5	6,75439286	7	1,4	2
Valle la Pascua	442630	44263	486893	34,7780714	35	7	7
Zaraza	150644	15064,4	165708,4	11,8363143	12	2,4	3
Carúpano	338966	33896,6	372862,6	26,6330429	27	5,4	6
Irapa	81097	8109,7	89206,7	6,37190714	7	1,4	2
Porlamar	1275661	127566,1	1403227,1	100,230507	101	20,2	21
Potocos	242862	24286,2	267148,2	19,0820143	20	4	4
Anaco	348468	34846,8	383314,8	27,3796286	28	5,6	6
Tigre	647607	64760,7	712367,7	50,8834071	51	10,2	11
Ciudad Bolívar	374058	37405,8	411463,8	29,3902714	30	6	6
Pto. Ordaz	374058	37405,8	411463,8	29,3902714	30	6	6
Maturín	780264	78026,4	858290,4	61,3064571	62	12,4	13
Upata	128193	12819,3	141012,3	10,0723071	11	2,2	3
Tumeremo	120345	12034,5	132379,5	9,45567857	10	2	2
Santa Elena	133710	13371	147081	10,5057857	11	2,2	3
Tucupita	247135	24713,5	271848,5	19,41775	20	4	4
Temblador	107283	10728,3	118011,3	8,42937857	9	1,8	2
San Félix	568997	56899,7	625896,7	44,7069071	45	9	9
Punta Mata	330294	33029,4	363323,4	25,9516714	26	5,2	6
Caicara	142850	14285	157135	11,2239286	12	2,4	3
Tacarigua	380489	38048,9	418537,9	29,8955643	30	6	6
Total	8625545		9488099,5		689		148

Fuente: elaboración propia (2009).

De manera análoga, se realizaron los cálculos para el incremento de hasta un 50% de la demanda actual, para cada una de las agencias pertenecientes al territorio comercial de Cervecería Polar, C.A, Planta Oriente, los cuales se encuentran el apéndice (ver tablas A.16 – A.19).

Siguiendo con el mismo el orden de ideas, se realizó una tabla donde se puede observar los incrementos desde 10% hasta 50% de las demandas actuales, resumiendo al final de la misma las diferencias entre el requerimiento actual y el aumento de la demanda para cada agencia.

Tabla 6.6. Resumen del aumento en litros para cada agencia desde un 10% hasta un 50%.

Cuadro resumido para época de zafra en Litros (L)						
Agencias	Requerimiento actual (L):	Aumento 10%(L)	Aumento 20%(L)	Aumento 30%(L)	Aumento 40%(L)	Aumento 50%(L)
Garzas	765752	842327,2	918902,4	995477,6	1072052,8	1148628
Altagracia	151142	166256,2	181370,4	196484,6	211598,8	226713
Cumaná	407075	447782,5	488490	529197,5	569905	610612,5
Cumanacoa	85965	94561,5	103158	111754,5	120351	128947,5
Valle la Pascua	442630	486893	531156	575419	619682	663945
Zaraza	150644	165708,4	180772,8	195837,2	210901,6	225966
Carúpano	338966	372862,6	406759,2	440655,8	474552,4	508449
Irapa	81097	89206,7	97316,4	105426,1	113535,8	121645,5
Porlamar	1275661	1403227,1	1530793,2	1658359,3	1785925,4	1913491,5
Potocos	242862	267148,2	291434,4	315720,6	340006,8	364293
Anaco	348468	383314,8	418161,6	453008,4	487855,2	522702
Tigre	647607	712367,7	777128,4	841889,1	906649,8	971410,5
Ciudad Bolívar	374058	411463,8	448869,6	486275,4	523681,2	561087
Pto. Ordaz	374058	411463,8	448869,6	486275,4	523681,2	561087
Maturín	780264	858290,4	936316,8	1014343,2	1092369,6	1170396
Upata	128193	141012,3	153831,6	166650,9	179470,2	192289,5
Tumeremo	120345	132379,5	144414	156448,5	168483	180517,5
Santa Elena	133710	147081	160452	173823	187194	200565
Tucupita	247135	271848,5	296562	321275,5	345989	370702,5
Temblador	107283	118011,3	128739,6	139467,9	150196,2	160924,5
San Félix	568997	625896,7	682796,4	739696,1	796595,8	853495,5
Punta Mata	330294	363323,4	396352,8	429382,2	462411,6	495441
Caicara	142850	157135	171420	185705	199990	214275
Tacarigua	380489	418537,9	456586,8	494635,7	532684,6	570733,5
Total (L)	8625545	9488099,5	10350654	11213208,5	12075763	12938317,5
Diferencia en L.		862554,5	1725109	2587663,5	3450218	4312772,5

Fuente: elaboración propia (2009).

De la tabla presentada anteriormente, se obtienen los valores en litros para cada agencia al incrementar el valor de la demanda actual hasta un 50%, a partir de estos valores se obtiene la siguiente tabla 6.7, dividiendo cada valor entre 14000 litros, obteniendo así el promedio semanal de viajes o gandolas que se debe enviar a cada agencia, según las demandas presentadas.

Tabla 6.7. Viajes semanales para época de zafra desde un 10% hasta el 50%, para cada agencia.

Cuadro resumen de viajes semanales para época de zafra.						
Agencias	N° de gandolas o viajes semanales, con los requerimientos actuales.	N° de gandolas o viajes semanales, con un aumento de 10%	N° de gandolas o viajes semanales, con un aumento de 20%	N° de gandolas o viajes semanales, con un aumento de 30%	N° de gandolas o viajes semanales, con un aumento de 40%	N° de gandolas o viajes semanales, con un aumento de 50%
Garzas	55	61	66	72	77	83
Altagracia	11	12	13	15	16	17
Cumaná	30	32	35	38	41	44
Cumanacoa	7	7	8	8	9	10
Valle la Pascua	32	35	38	42	45	48
Zaraza	11	12	13	14	16	17
Carúpano	25	27	30	32	34	37
Irapa	6	7	7	8	9	9
Porlamar	92	101	110	119	128	137
Potocos	18	20	21	23	25	27
Anaco	25	28	30	33	35	38
Tigre	27	51	56	61	65	70
Ciudad Bolívar	27	30	33	35	38	41
Pto. Ordaz	47	30	33	35	38	41
Maturín	56	62	67	73	79	84
Upata	10	11	11	12	13	14
Tumeremo	9	10	11	12	13	13
Santa Elena	10	11	12	13	14	15
Tucupita	18	20	22	23	25	27
Temblador	8	9	10	10	11	12
San Félix	41	45	49	53	57	61
Punta Mata	24	26	29	31	34	36
Caicara	11	12	13	14	15	16
Tacarigua	28	30	33	36	39	41
Total:	628	689	750	812	876	938
Diferencia de viajes:		61	122	184	248	310

Fuente: elaboración propia (2009).

A partir de la tabla 6.7, se puede notar que las agencias que requieren de mayor número de unidades según las demandas son: Porlamar, Las Garzas, Cumaná, Valle de la Pascua y Maturín, entre otras. De manera de ver más claramente la distribución de los viajes en zafra, se procedió a calcular los viajes que se deben realizar diariamente, como se presenta a continuación en la tabla 6.8.

Tabla 6.8. Viajes diarios para época de zafra desde un 10% hasta un 50%, para cada agencia.

Cuadro resumido de viajes diarios para época de zafra.						
Agencias	N° de gandolas o viajes diarios, con los requerimientos actuales.	N° de gandolas o viajes diarios, con un aumento de 10%	N° de gandolas o viajes diarios, con un aumento de 20%	N° de gandolas o viajes diarios, con un aumento de 30%	N° de gandolas o viajes diarios, con un aumento de 40%	N° de gandolas o viajes diarios, con un aumento de 50%
Garzas	11	13	14	15	16	17
Altagracia	3	3	3	3	4	4
Cumaná	6	7	7	8	9	9
Cumanacoa	3	2	2	2	2	2
Valle la Pascua	7	7	8	9	9	10
Zaraza	3	3	3	3	4	4
Carúpano	5	6	6	7	7	8
Irapa	2	2	2	2	2	2
Porlamar	19	21	22	24	26	28
Potocos	4	4	4	5	5	6
Anaco	5	6	6	7	7	8
Tigre	6	11	12	13	13	14
Ciudad Bolívar	6	6	7	7	8	9
Pto. Ordaz	10	6	7	7	8	9
Maturín	12	13	14	15	16	17
Upata	2	3	3	3	3	3
Tumeremo	2	2	3	3	3	3
Santa Elena	2	3	3	3	3	3
Tucupita	4	4	5	5	5	6
Temblador	2	2	2	2	3	3
San Félix	9	9	10	11	12	13
Punta Mata	5	6	6	7	7	8
Caicara	3	3	3	3	3	4
Tacarigua	6	6	7	8	8	9
Total:	137	148	159	172	183	199
Diferencia de viajes:		11	22	35	46	62

Fuente: elaboración propia (2009).

Posterior al análisis de las tablas presentadas para el análisis en época de zafra, se puede observar que al aumentar las demandas en un 10% para cada agencia, se requerirían hasta 148 unidades(ver tabla 6.5), siendo el número total de unidades que actualmente se encuentran contratadas para cubrir todas las rutas del territorio comercial oriental, cabe destacar que en el caso de utilizar este número de unidades, no se contaría con las unidades para cubrir el porcentaje de seguridad o siniestrabilidad. Al aumentar la demanda de las agencias en un 20%, se requerirían 159 unidades (ver apéndice 10, tabla A.16), para lograr cubrir esta demanda se deberán sub contratar otras compañías transportistas, para lograr cubrir la diferencia de

122 viajes (ver tabla 6.7). De manera análoga, al seguir aumentando la demanda se deberá contratar el número de unidades que se indican en la tabla 6.8, para cubrir el aumento paulatino de las demandas diarias de cada agencia, en caso que así ocurriese en las diferentes épocas de zafra, durante el año.

En base a lo antes mencionado, se proponen las siguientes acciones en caso de un aumento en las demandas para las siguientes agencias, las cuales registran incremento de las demandas durante épocas de zafra, durante el año. Además al mejorar al abastecimiento de una de las agencias perteneciente a una de las redes de transporte se mejora notablemente la eficiencia de toda la red.

Alguna de las acciones a realizar para mejorar el abastecimiento en época de zafra, hacia la agencia de Cumaná, consiste en aumentar la ventana de atención (V.A) actual (ver anexo A.4), como se muestra en la siguiente tabla 6.9. Al aumentar la ventana de atención (V.A) en esta agencia, se pueden enviar unidades hasta ocho (8) unidades diarias en época de zafra, las cuales pueden realizar dos viajes a la ciudad de Cumaná, logrando enviar diariamente un máximo de 16 unidades diarias, superando así el 50% de aumento de requerimiento en caso de ocurrir, o realizar dobles viajes hacia esta agencia según lo requiera la demanda del momento.

En las tablas siguientes se presentan las propuestas a implementar para las agencias de El Tigre, Maturín y Valle de la Pascua, las cuales aumentan su demanda significativamente en diversas épocas del año.

Para el caso particular de la agencia de Porlamar, al aumentar la demanda se utilizarán los cupos completos disponibles en el barco María Rosario de Conferry. De igual manera, se propone coordinar operativos

oportunos que se realizarán con una semana de anticipación, para el envío adecuado de una mayor cantidad de unidades hacia Porlamar, de tal manera de abastecer la isla adecuadamente durante las festividades de carnaval, semana santa, fiesta de la Virgen del Valle, y navidad. Para estas zafras se propone ordenar junto al coordinador de almacenes de la agencia de Porlamar, y con la producción en Planta, para tener a tiempo el producto necesario en la isla, contando así con las cantidades demandadas producidas con anticipación, y en la agencia tener el espacio adecuado para su almacenaje. Estos operativos de envío hacia la isla se realizan, actualmente pero por lo general con retardos, por lo que se propone trabajar conjuntamente con las navieras, compañías de transporte, agencia y producción en planta, con una semana de anticipación como mínimo, para garantizar el despacho oportuno de producto puesto libre hacia la isla.

A manera de agilizar las actividades de descarga, facturación y carga de producto terminado de las unidades de transporte en planta, se propone la utilización de carteles donde se indique la prioridad de descarga, facturación y despacho de producto terminado, en las unidades de transporte asignadas a la red 3, los cuales deben estar ubicados en la parte del copiloto, de manera visible, para que se les brinde a los conductores, la prioridad de atención desde la llegada, hasta la salida de planta.

Tabla 6.9 Propuesta para la agencia de Cumaná, en época de zafra.

	Agencia:	Red:	Ventana de atención:	N° Gandolas:	Litros * día	Observaciones
Situación Actual	Cumaná	7	7:00 am - 7:00pm	8 Viajes	84.000	
Propuesta	Cumaná	7	7:00 am - 9:00pm	16 Viajes	224.000	La VA aumenta en 3 horas y se realiza una mayor utilización de las unidades asignadas en la red, ya que están siendo aprovechadas en su totalidad incrementándose el de 84.000L a 224.000L. (Incremento de 140.000L.)

Fuente: elaboración propia (2009).

Tabla 6.10. Propuesta para la agencia de El Tigre, en época de zafra.

	Agencia:	Red:	Ventana de atención:	N° Gandolas:	Litros * día	Observaciones
Situación Actual	El Tigre	11	7:00 am - 3:30pm	10 Viajes	140.000	
Propuesta	El Tigre	11	7:00 am - 6:00pm	16 Viajes	224.000	La VA aumenta en 2:30 horas y se realiza una mayor utilización de las unidades asignadas en la red, ya que están siendo aprovechadas en su totalidad incrementándose el de 140.000L a 224.000L. (Incremento de 84.000L.)

Fuente: elaboración propia (2009).

Tabla 6.12. Propuesta para la agencia de Maturín, en época de zafra.

	Agencia:	Red:	Ventana de atención:	N° Gandolas:	Litros * día	Observaciones
Situación Actual	Maturín	11	6:00 pm - 1:30am	12 Viajes	168.000	
Propuesta	Maturín	11	6:00 pm - 6:00am	16 Viajes	224.000	La VA aumenta en 4:30 horas y se realiza una mayor utilización de las unidades asignadas en la red, ya que están siendo aprovechadas en su totalidad incrementándose el de 168.000L a 224.000L. (Incremento de 56.000L.)

Fuente: elaboración propia (2009).

Tabla 6.13. Propuesta para la agencia de Valle de la Pascua, en época de zafra.

	Agencia:	Red:	Ventana de atención:	N° Gandolas:	Litros * día	Observaciones
Situación Actual	Valle DLP	4	8:00 - 11:00am y 2:00 - 5:00 pm	7 Viajes	98.000	
Propuesta	Valle DLP	4	8:00 - 12:00am y 2:00 - 8:00 pm	12 Viajes	168.000	La VA aumenta en 3:00 mayor utilización de las asignada en la red, ya que están siendo aprovechadas, incrementándose el de 168.000L. (Incremento de 70.000L.)

Fuente: elaboración propia (2009).

En las tablas mostradas anteriormente se propone ampliar la ventana de atención de las agencias Cumaná, Valle de la Pascua, El Tigre y Maturín, con lo que se consigue enviar una cantidad mayor de producto para el abastecimiento oportuno de estas agencias en época de zafra.

6.2.1. Propuestas para época de zafra, en cuanto a la capacidad de las unidades de transporte primario.

Cada unidad de transporte primario, tiene una capacidad actual de viajes, como se muestra en la tabla 4.1; con la finalidad de mejorar la eficiencia de los recursos asignados a cada red, se propone ampliar la utilización de las unidades de transporte para épocas de zafra, o para las agencias que demandan mayor cantidad de producto. A continuación se presenta la tabla 6.13. donde se puede observar las propuestas para aumentar la capacidad actual de las unidades de transporte primario:

Tabla 6.13. Aumento de la capacidad de unidades de transporte.

Red	Agencias	Km	N° de viajes teóricos x unidad		Km teóricos x unidad	
			Actuales	Propuestos	Actuales	Propuestos
1	Las Garzas	20	15	17	300	340
	Punta de Mata	180	5	5,5	900	990
3	Porlamar	60	4	5	240	300
	Los Potocos	20	15	17	300	340
	Anaco	100	9	10	900	1000
4	Altagracia de O.	230	5	5	1150	1150
	Valle de la Pascua.	253	5	5	1265	1265
	Zaraza	160	6	6	960	960
5	Tucupita.	438	3	3	1314	1314
	Temblador	330	3	4	990	1320
7	Cumaná	97	7	8	679	776
	Cumanacoa	147	4,5	5	661,5	735
	Carúpano	237	3,5	4	829,5	948
	Irapa	337	3	3	1011	1011
9	Ciudad Bolívar	273	5,5	6	1501,5	1638
	Puerto Ordaz	409	5	5	2045	2045
	San Félix	409	5	5	2045	2045
	Caicara del O.	650	3	3	1950	1950
10	Tacarigua	200	5,5	6	1100	1200
	Upata	476	3,5	4	1666	1904
	Tumeremo	631	3	3	1893	1893
	Santa Elena de U.	1005	2	2	2010	2010
11	El Tigre	158	5	6	790	948
	Maturín	217	5	6	1085	1302

Fuente: elaboración propia (2009).

6.3 SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRANSPORTE

En Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente, se siguen algunos patrones de mejoramiento como los que se mencionan en el apartado 2.2.11, en lo relativo al proceso de mejoramiento continuo que es utilizado por la gerencia de logística, en lo relativo al seguimiento y mejoras de los procesos del área; en el apartado mencionado anteriormente, una de las actividades involucradas es el seguimiento de las medidas, esta actividad representa las diversas acciones que se deben realizar para dar seguimiento a los procesos de mejoras. Al realizar propuestas de mejora en las redes de transporte primario, como las descritas a lo largo de éste capítulo, se deben establecer algunos parámetros que garanticen el óptimo seguimiento de las actividades, las cuales se presentan seguidamente:

- ✓ Seguimiento al tiempo de atención al transporte primario tanto en planta como en las agencias. Destacando la prioridad en las actividades de facturación, descarga de vacío y carga de producto terminado, para las unidades pertenecientes a la red 3, estas unidades deberán estar debidamente identificadas.
- ✓ Evaluar resultados del programa de transporte para garantizar la rentabilidad de las C.T.
- ✓ Ejecutar plan de prioridad de atención en planta y agencias, pertenecientes a redes de transporte 24 horas.
- ✓ Evaluar las salidas de los barcos, tiempos de viajes, y tiempos de carga y descarga.

- ✓ Coordinar con los supervisores y coordinadores de almacén en las agencias, para que se utilicen montacargas doble uña, para la atención de las unidades de transporte primario, con el fin de agilizar las actividades.
- ✓ Coordinar con la analista de abastecimiento y el área de producción, para la planificación oportuna de la elaboración de productos a ser despachados en época de zafra.

Como se pudo observar en los capítulos 4 y 5, uno de los factores que se debe atender puntualmente para mejorar las redes de transporte actuales, es el cumplimiento del plan de transporte, para lo cual se propone lo siguiente:

Tabla 6.14. Propuesta para el seguimiento del plan de transporte

Objetivo	Plan de acción	Seguimiento
Cumplimiento del plan de transporte	1. Enviar mail a las C.T para que la planificación enviada las días viernes, sea devuelta el día lunes con la planificación de los viajes y los conductores asignados.	Semanal
	2. Realizar un seguimiento diario a las C.T. de los viajes planificados versus los viajes ejecutados.	Diario
	3. Detectar las tres primeras C.T. con mayor índice de incumplimiento del plan de transporte.	Semanal
	4. Realizar una reunión semanal los días martes con las C.T. detectadas, para realizar un seguimiento a la planificación del transporte primario.	Semanal
	5. Los días jueves las C.T deben enviar la disponibilidad de su flota para la planificación de la semana siguiente.	Semanal
	6. Realizar análisis de la cantidad de viajes por agencia versus la flota existente.	Mensual
	7. Seguimiento de la flota activa por cada compañía de transporte.	Diario
	8. Enviar correo del incumplimiento diario del plan de transporte por cada C.T. y cuantos Bsf. dejaron de percibir por la no ejecución de los viajes	Diario

Fuente: elaboración propia (2009).

6.4 ESTIMACIÓN DE COSTO DE LAS PROPUESTAS:

Las propuestas presentadas a lo largo de este capítulo, tienen un costo de implementación, con éstas se persigue mejorar los despachos hacia las diferentes agencias del territorio oriental, debido a que mediante su aplicación se logrará un mejoramiento continuo sustentado en los recursos asignados a cada red, optimizando el proceso productivo mediante la detección de causas que originan baja eficiencia en las redes de transporte primario, y reducción de la ocurrencia de las mismas.

Los costos asociados a la implementación de la propuesta se apoyan en una estrategia barata que, según la filosofía de la mejora continua (ver apartado 2.2.11.), se cree en un aumento de la productividad sin inversiones significativas que destinen grandes sumas en tecnología ni en consultores. Estos costos se muestran a continuación:

- ✓ Costo de contratación de pasante: éste comprende el pago por contratación de un pasante durante ocho meses para la realización de la investigación. El costo vinculado a la contratación se muestra en la tabla 6.15.

Tabla 6.15. Costo de contratación de pasante.

Tiempo de contratación (meses)	Sueldo mensual (Bsf)
8	430
Sueldo total:	3440

Fuente: Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente. (2008).

- ✓ Costo cursos de adiestramiento: al momento de poner en práctica las propuestas presentadas a la empresa, se deberán realizar cursos de adiestramiento tanto a los supervisores del área de logística, como a los

conductores de las diferentes C.T., en los que se les instruirá sobre los cambios a realizar en las rutas actuales, como la asignación semanal de las unidades que deberán viajar a Margarita. Incluye los costos que se originarán de los aleccionamientos dictados al personal, así como también talleres dictados para dar a conocer las principales causas que originan baja eficiencia en las redes de transporte primario, a los supervisores del área de logística, lo que afecta notablemente el despacho de producto terminado.

Tabla 6.16. Costos de adiestramiento.

Cursos	Cantidad (personas)	Costo unidad (Bsf)	Costo total (Bsf)
Adiestramiento a supervisores de logística	50	200	10.000
Adiestramiento a conductores	120	100	12.000
Costos totales:			22.000

Fuente: Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente (2009).

- ✓ Costos de avisos: para la elaboración de los carteles que se van colocar, en las unidades que serán asignadas semanalmente fijas hacia Porlamar, y para las unidades que se encuentren adscritas a redes 24 horas, se mandarán a elaborar carteles de plástico, el costo de los mismos se ve reflejado en la siguiente tabla 6.16.:

Tabla 6.17. Costos de avisos.

Avisos	Cantidad	Costo x unidad (Bsf)	Costo total (Bsf)
Avisos de plástico, medidas: 1 x 0,5 m.	45	30	1350
Costo Total:			1350

Fuente: elaboración propia (2008).

6.4.1. Cálculos de costos totales:

Para obtener el costo estimado de la inversión inicial requerida, y dar cumplimiento a las mejoras propuestas, se tomaron en cuenta cada una de los elementos descritos anteriormente, realizando la sumatoria final de los elementos que se incluirían en las mejoras propuestas se obtuvo el siguiente resultado:

Los recursos necesarios para la implantación de las mejoras propuestas, que generan costos dan como resultado una inversión de **Bsf. 26.970,00**. En la tabla N° 6.18 se puede apreciar el total de los costos de la inversión.

Tabla 6.18. Costos totales.

Tipo de costo	Monto (Bsf)
Contratación pasante:	3.440,00
Cursos de adiestramiento	22.000,00
Avisos de plástico.	1.350,00
Total.	26.970,00

Fuente: elaboración propia (2009).

6.4.2. Evaluación económica:

La evaluación económica es la parte final del estudio. Su principal objetivo es determinar si la inversión propuesta es rentable.

Los métodos para la evaluación son: Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Se utilizará una TMAR= 22%, lo que representa el doble de la tasa actual de los bancos, este valor también fue estimado, pues no se cuenta con este valor proporcionado por la empresa.

Seguidamente se procede a realizar una estimación del retorno de la inversión a realizar por el monto de Bsf 26.970,00.

Como no se cuenta con los valores exactos de las ganancias reflejadas por las ventas de los productos de Cervecería Polar Planta Oriente, C.A, en cada una de las agencias del territorio oriental, se realizó un estimado de ellas reflejadas tanto en planta como en las agencias para la realización de la evaluación económica. Estimando una ganancia para cada una de las agencias del 2% del total de las ventas, y una ganancia para la planta igual al 2%; sumando esto un total del 4% sobre los despachos realizados desde plata, y las ventas totales realizadas en las agencias a cada uno de los distribuidores menores.

A continuación se presenta la tabla 6.19, donde se reflejan algunos datos relacionados con el precio de venta al público de cerveza y malta Polar, capacidad cajas por paleta, y la capacidad de paletas de productos por cada gandola o unidad de transporte primario. Se debe acotar que la evaluación económica se realizará con cajas de cerveza retornable (cajas de 36 botellas retornables), ya que este es el producto de mayor demanda en planta, y el precio de 40bsf por caja corresponde a este producto (cerveza en caja retornable, Polar ICE; Polar Light, Polar Pilsen, con 36 botellas de 2.22 ml).

Tabla 6.19. Costos por caja, paleta y gandola de cerveza y malta.

Cant. De cajas x Paleta	Producto	Precio de venta al público x caja (Bsf)	Precio por paleta	Capacidad de paletas por gandola	Precio por gandola
72	Cerveza	40	2880	20	57600
72	Malta	26	1872	20	37440

Fuente: elaboración propia (2009).

A partir de los datos anteriores, se procedió a estimar las ganancias en Planta, asumiendo un 2% de ganancia en agencia, y un 2% de ganancia desde planta a cada agencia, lo que representa una ganancia neta en planta de un 4% por cada caja de cerveza. Los cálculos reflejados en la siguiente tabla muestran lo descrito anteriormente.

Tabla 6.20. Costos por caja, paleta y gandola de cerveza y malta.

2% de 40bsf			
0,8	Ganancia de 0,8 bsf por cada caja de cerveza vendida desde cada agencia.		
39,2	39,2 bsf: Precio de la caja de Cerveza vendida desde cada agencia.		
4% de 40			
1,6	Ganancia de 1,6 bsf por caja de cerveza desde planta.		
38,4	38,4 bsf: Precio de la caja de cerveza en planta con un 4% de ganancia.		

Fuente: elaboración propia (2009).

Para continuar con la evaluación económica, se calcularon los costos por ventas en las agencias, y las ganancias reflejadas en planta, a partir de los datos tomados de la tabla anterior.

Tabla 6.21. Costos por paleta en y ganancias de un 4% reflejas en planta.

Cant. De cajas x paleta	Precio caja cerveza en planta (bsf)	Precio por paleta (bsf)	Capacidad de paletas x gandola	Precio x gandola (bsf)
72	38,4	2.764,80	20	55.296,00
Cant. De cajas x paleta	Ganancia de 4% por caja en planta (bsf)	Ganancia 4% por paleta (bsf)	Capacidad de paletas x gandola	Ganancia de 4% por gandola (bsf)
72	1,6	115,20	20	2.304,00

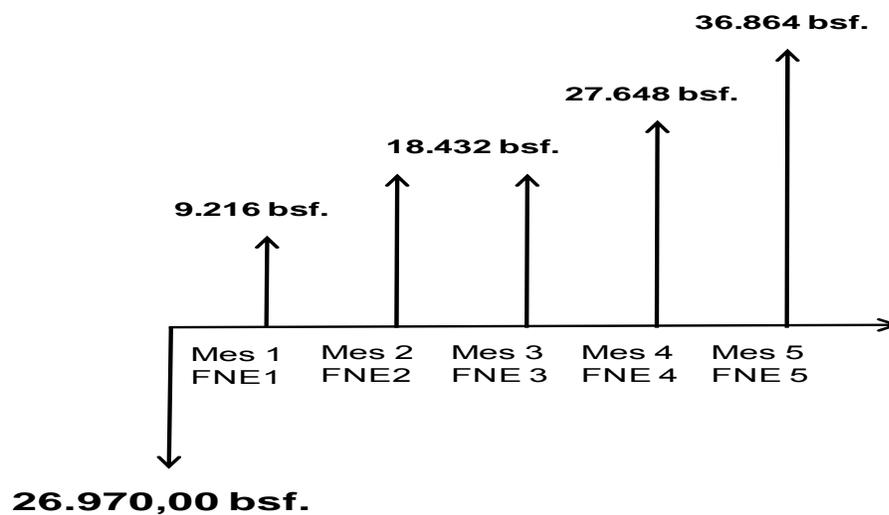
Fuente: elaboración propia (2009).

Se tomará como ejemplo las estimaciones económicas de la agencia Las Garzas, que es la más cercana a la planta y ocupa el tercer lugar en cuanto a porcentaje de participación (8.03%) y requerimiento de producto desde planta, con 55 viajes por semana.

6.4.3. Cálculo del Valor Presente Neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR).

Para el diagrama de flujo presentado a continuación y una TMAR fijada de 22% anual (1.83% mensual), se realizan los cálculos de VPN y TIR.

Figura 6.1. Diagrama de flujo para los 5 primeros meses de implementación de las propuestas.



Fuente: elaboración propia (2009).

El valor FNE1 de 9.216 Bs. que se muestra en el primer mes del diagrama anterior representa la ganancia mensual de un 4%, obtenida en planta con la puesta en marcha de la propuesta hacia la agencia de Las Garzas, obteniendo un incremento de un viaje semanal (una gandola); los despachos actuales y cálculos se reflejan en la siguiente tabla.

Tabla 6.22. Incremento de viajes hacia Las Garzas, ganancias mensuales reportadas con la implementación de la propuesta en el 1er mes hacia esta agencia.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Total Propuesto	Actuales	Incremento
12	8	12	8	12	4	56	55	1
Agencia	Incremento Viajes semanales	Ganancia 4% por gandola en planta (bsf)	Ganancias reflejadas semanalmente (bsf)	Ganancia mensual 4% (bsf)				
Las Garzas	1	2.304	2.304	9.216				

Fuente: elaboración propia (2009).

6.4.3.1. Cálculo del Valor Presente Neto (VPN):

EL VPN es el valor que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la TMAR. Este método consiste en trasladar las cantidades futuras al presente utilizando una tasa igual a la TMAR.

El método establece que, para aceptar un proyecto, los ingresos deberán ser mayores a los egresos, por ello el VPN deberá ser mayor o igual que cero. Para el cálculo se utiliza la siguiente ecuación 6.1:

$$\text{VPN} = -\text{Inv. Inicial} + \text{FNE}_1/(1+i)^1 + \text{FNE}_2/(1+i)^2 + \text{FNE}_3/(1+i)^3 + \text{FNE}_4/(1+i)^4 \quad (\text{Ec.6.1})$$

$$\text{VPN} = 6.990 \text{ bsf.}$$

VPM \geq 0: por ello el proyecto se considera económicamente rentable.

6.4.3.2. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR):

La TIR es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero. El método establece que para aceptar un proyecto la TIR deberá ser mayor que la TMAR fijada, es decir que el rendimiento de la empresa deberá ser

mayor que el mínimo fijado como aceptable. Para ello se utiliza la ecuación 6.2.

$$0 = -P + FNE_1/(1+i)^1 + FNE_2/(1+i)^2 + FNE_3/(1+i)^3 + FNE_4/(1+i)^4 \quad (\text{Ec.6.2})$$

Con esta ecuación se realiza ensayo y error hasta llegar a la tasa que satisfaga la igualdad.

$$\text{TIR} = 2,67\%$$

La TIR = 2,67% \geq TMAR = 1,83% (mensual)

La TIR = 32% \geq TMAR = 22% (anual).

La TIR \geq TMAR; por ello se acepta el proyecto.

Los valores expresados en el diagrama de flujo presentado anteriormente, representan las ganancias obtenidas con la implementación de las propuestas realizado de la siguiente manera, para el primer mes se propone incrementar en un (1) viaje los despachos hacia la agencia Las Garzas, lo que refleja una ganancia de 9.216 bsf para el primer mes; para el segundo y tercer mes se propone la puesta en marcha de la propuesta realizada para las agencias de Porlamar, Punta de Mata o Cumanacoa, donde se incrementan en dos (2) viajes los despachos hacia las agencias mencionadas, arrojando una ganancia por agencia de 18.432 bsf.

Para el cuarto mes se propuso implementar la propuesta hacia la agencia de Zaraza, con un incremento de tres (3) viajes, lo que arroja ganancias de 27.648 bsf. Para el tercer mes se espera recuperar, la inversión inicial realizada de 26.970 bsf realizada.

A manera de dejar reflejado el comportamiento de otras agencias y las ganancias que generan, con un estimado de 4% de ganancia tanto para las agencias como para Planta, seguidamente se muestra la Tabla 6.23 como resumen.

Tabla 6.23. Resumen de ganancias reflejadas para algunas agencias.

Agencia	Incremento Viajes semanales	Ganancia de 4% por gandola en planta (bsf)	Ganancias reflejadas semanalmente (bsf)	Ganancia mensual 4% (bsf)
Las Garzas	1	2.304	2.304	9.216
Los Potocos	4	2.304	9.216	36.864
El Tigre	10	2.304	23.040	92.160
Maturín	0	2.304	0	0
Porlamar	2	2.304	4.608	18.432
Cumaná	11	2.304	25.344	101.376
Cumanacoa	2	2.304	4.608	18.432
Irapa	1	2.304	2.304	9.216
Carúpano	4	2.304	9.216	36.864
Punta de Mata	2	2.304	4.608	18.432
San Félix	1	2.304	2.304	9.216
Zaraza	3	2.304	6.912	27.648

Fuente: elaboración propia (2009).

Para finalizar, se debe acotar que la evaluación económica y el diagrama de flujo presentado anteriormente, representan las ganancias obtenidas con algunos incrementos a realizar en las agencias mencionadas, y no el total de los viajes incrementados para todas las agencia. Cabe destacar que por lineamientos de la empresa, estas propuestas no pueden ser implementadas todas al mismo tiempo, e inclusive no todas en el mismo año, por lo que se plantearon algunos viajes iniciales donde se reflejan ganancias para el 4 mes, de realizarse los incrementos para las agencias propuestas; pero quedará definir la secuencia, frecuencia y orden de las propuestas a implementar, por parte de la gerencia de logística de Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente.

Se deben tomar en cuenta otros factores que reflejan ganancia para la empresa como el grado de satisfacción de los clientes, que en este caso particular son las agencias del territorio comercial norte sur oriental, mencionadas en el capítulo I; también se puede medir el alcance de los

objetivos propuestos en la gerencia de Logística de Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente en cuanto al abastecimiento oportuno de las agencias del oriente del país, lo que representa una ventaja mayor para la implementación de las propuestas realizadas en este trabajo, pues se realizó un estudio completo de todas las unidades, clientes y requerimientos de viajes y litros por agencia, garantizando así el cubrimiento de la demanda de cerveza y malta en la región oriental del país. Cabe destacar, que en la planta no se realizan ventas directas a los negocios distribuidores, solo se satisfacen los requerimientos en litros para el abastecimiento de cada agencia del territorio comercial; son las agencias quienes mediante una red logística de camiones menores las que realizan la venta de unidades al mayor de los productos de Cervecería Polar Planta Oriente, C.A. a los negocios minoristas.

CONCLUSIONES

1. La agencia que tiene la mayor participación en los despachos totales realizados por la gerencia de logística, de Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente, es la agencia de Porlamar, con un (13,87%) de los despachos realizados, lo cual representa un total de 92 viajes semanales y 19 diarios hacia la isla.

2. Las redes 1 y 11 deben permanecer asociadas como se encuentran en la actualidad. Ya que son circuitos que funcionan adecuadamente, pues tienen asociadas dos agencias por red, con requerimientos de productos similares que se pueden abastecer adecuadamente, como se ha venido haciendo, sólo que aprovechando los días sábados para realizar más despachos, y utilizar más efectivamente las unidades unidades de transporte asignadas a estas redes.

3. Asignar un número de unidades fijas, por cada compañía transportista (C.T), que viajen hacia la agencia de Porlamar, de manera tal, que se garantice la utilización de todos los cupos disponibles por Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente, en los barcos que trasladan unidades de transporte primario hacia la isla.

4. Con la implantación de las propuestas y estimando que las actividades con propuesta de mejora, tengan un impacto positivo en el proceso de despacho de producto terminado, se garantiza captura de eficiencia en la utilización de las unidades de transporte primario.

5. Utilizar los días sábados para realizar despachos hacía agencias cercanas a la planta, y dejar cargados viajes hacia las agencias

más lejanas, en las bases de las C.T., que están ubicadas cercanas a la Planta.

6. Las propuestas realizadas pueden ser tomadas en cuenta para un mejor funcionamiento de las redes actuales de transporte primario en Cervecería Polar, C.A, planta Oriente; y así garantizar el abastecimiento oportuno de todas y cada una de las agencias del territorio comercial.

7. Implementar el flete propuesto de 3170,12 Bsf (ida - vuelta) para cubrir la ruta hacia Porlamar, de manera tal de garantizar la rentabilidad de las C.T hacia la isla, realizándose sólo tres viajes semanales a Porlamar.

8. El costo de implementar las propuestas de mejora es de Bsf. 26.970.

9. La evaluación económica del proyecto indica un VPN de 6.990 Bsf y una TIR de 32% anual (2,67% mensual), lo que indica que el proyecto es viable.

RECOMENDACIONES.

1. Pueden identificarse las unidades asignadas semanalmente por cada C.T, que viajarán a la agencia de Porlamar, para obtener preferencia en Planta, en los procesos de facturación, carga y descarga de vacío y producto terminado.

2. El adiestramiento continuo del personal para la realización del cambio e incluso tomar en cuenta su opinión para mejoras del proceso de cambio ayudará a la mejora continua de este proceso.

3. El supervisor de turno que se encuentre en cada de las áreas relacionadas con el despacho de producto terminado, deben cuidar que las actividades sean llevadas a cabo de la manera correcta, para así evitar posibles retrasos en los procesos.

4. Identificar con los avisos de plástico las unidades asignadas a redes de 24 horas, y las unidades asignadas a ir semanalmente a Porlamar.

5. Es importante darle continuidad a este estudio para asegurar que las actividades de cambio se estén realizando de la mejor manera, buscando siempre la simplificación y reducción de tiempo de las mismas.

6. Asegurar que el Inspector de Seguridad cumpla con sus funciones y motive a los conductores al uso de los equipos de protección personal.

7. Informar tanto a los conductores como a los representantes de las C.T, sobre los cambios a realizar en las redes de transporte primario actuales, y las ventajas que estos traerán asociados.

8. Se recomienda la adquisición de otro barco de carga para realizar la totalidad de los viajes a Porlamar, con barcos de la empresa, a

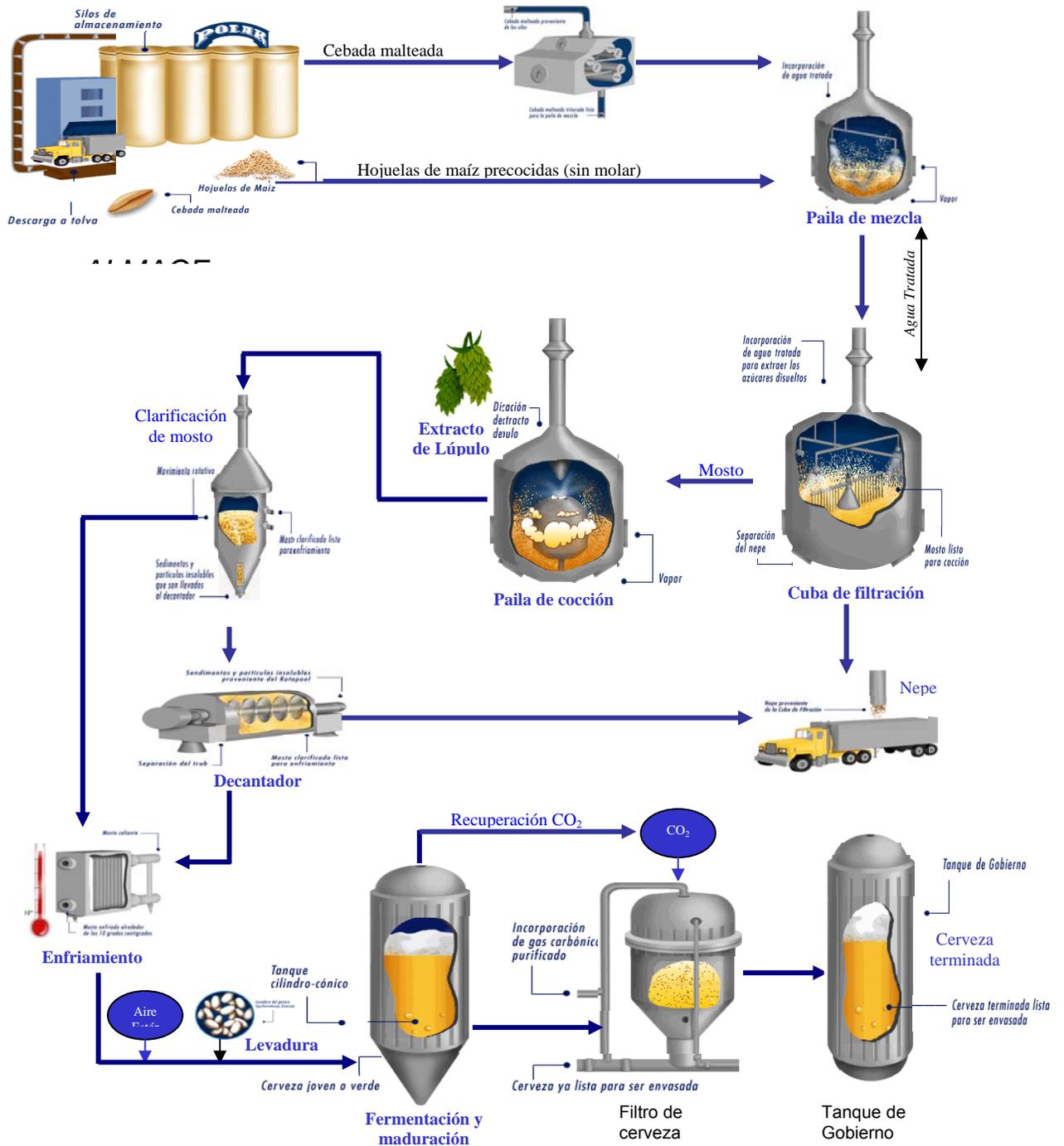
fin de evitar retrasos; pues se cuenta con la disponibilidad de muelles tanto en tierra firme como en la isla.

9. Se recomienda la adquisición de un sistema de ubicación de posicionamiento global satelital con GPS para cada unidad de transporte, para tener un mayor control de ubicación y seguridad de las unidades de transporte primario.

10. Adquirir con otra naviera un barco de carga pesada para no depender de los envíos con CONFERRY, lo que facilita las operaciones en muelle y carga /descarga de producto terminado.

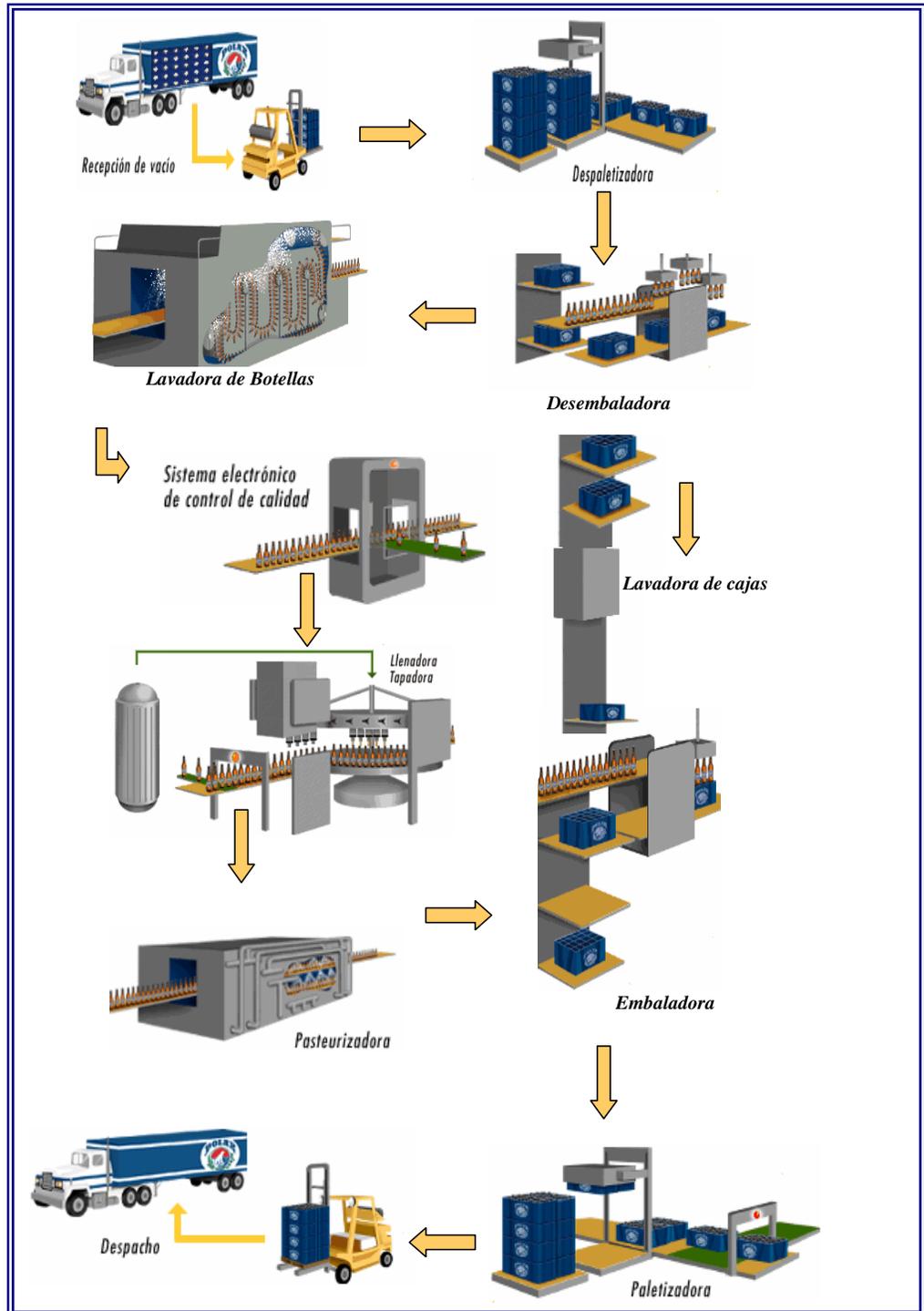
APENDICES

Anexo A.1 Proceso de Elaboración de la Cerveza.



Anexo A.1: Proceso de elaboración de la cerveza.

Fuente: Cervecería Polar, C.A, Planta Oriente. (2007).

Anexo A.2 Proceso de envasado de la Cerveza.

Anexo A.3 Plan de transporte generado en SAP.

Cervecería Polar Programación de Transporte 15 de Mayo al 17 de Mayo

Transporte	Descripción del Transportista	Vehículo	Fecha Carga	Hora Carga	Descripción Destino	Fecha Descarga	Hora Descarga	Documento	15 May			16 May			17 May			
									Jueves	Viernes	Sábado	Jueves	Viernes	Sábado	Jueves	Viernes	Sábado	
0701178041	STIWCA, C.A	GANP 204-002	15/05/2008	08:00	ALTAGRACIA DE ORITUCO	15/05/2008	14:00	4503984502	X									0
0701178000	STIWCA, C.A	GANP 209-007	15/05/2008	09:50	CIUDAD BOLIVAR	15/05/2008	15:00	4503984882	X									4503984882
0701178019	STIWCA, C.A	GANP 209-017	15/05/2008	06:40	PUERTO ORDAZ	15/05/2008	13:20	4503984817	X									0
0701177993	STIWCA, C.A	GANP 209-004	15/05/2008	05:20	SAN FELIX	15/05/2008	13:00	4503984898	X									0
0701178075	STIWCA, C.A	GANP 204-008	15/05/2008	08:50	VALLE DE LA PASCUA	15/05/2008	14:20	4503984911	X									0
0701178085	STIWCA, C.A	GANP 204-010	15/05/2008	06:20	VALLE DE LA PASCUA	15/05/2008	13:00	4503984901	X									4503984901
0701178032	STIWCA, C.A	GANP 205-001	15/05/2008	06:40	TUCUPITA	15/05/2008	16:20	4503984967	X									0
0701178016	TRANSPORTE RAMOALCA, C.A.	GANP 209-016	15/05/2008	05:40	CIUDAD BOLIVAR	15/05/2008	11:10	4503984894	X									0
0701178189	TRANSPORTE RAMOALCA, C.A.	GANP 201-003	15/05/2008	04:40	LAS GARZAS	15/05/2008	08:00	4503985112	X									0
0701178191	TRANSPORTE RAMOALCA, C.A.	GANP 201-003	15/05/2008	20:49	LAS GARZAS	15/05/2008	22:29	4503985109	X									0
0701178205	TRANSPORTE RAMOALCA, C.A.	GANP 201-005	15/05/2008	22:19	LAS GARZAS	15/05/2008	23:59	4503985110	X									0
0701177989	TRANSPORTE RAMOALCA, C.A.	GANP 209-002	15/05/2008	07:20	PUERTO ORDAZ	15/05/2008	14:30	4503984810	X									4503984810
0701178190	TRANSPORTE RAMOALCA, C.A.	GANP 201-003	15/05/2008	10:30	PUNTA DE MATA	15/05/2008	14:10	4503985099	X									0
0701177998	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 209-006	15/05/2008	05:20	CIUDAD BOLIVAR	15/05/2008	10:30	4503984883	X									0
0701178182	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 201-002	15/05/2008	04:40	LAS GARZAS	15/05/2008	08:30	4503985113	X									0
0701178184	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 201-002	15/05/2008	21:29	LAS GARZAS	15/05/2008	23:29	4503985095	X									4503985095
0701178196	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 201-004	15/05/2008	04:20	LAS GARZAS	15/05/2008	07:30	4503985111	X									0
0701178197	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 201-004	15/05/2008	09:45	LAS GARZAS	15/05/2008	11:25	4503985106	X									0
0701178198	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 201-004	15/05/2008	20:19	LAS GARZAS	15/05/2008	21:59	4503985116	X									0
0701178221	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 203-004	15/05/2008	20:50	NUEVA ESPARTA	16/05/2008	02:30	4503984739	X									0
0701177995	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 209-005	15/05/2008	07:20	PUERTO ORDAZ	15/05/2008	14:00	4503984818	X									0
0701178183	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 201-002	15/05/2008	12:20	PUNTA DE MATA	15/05/2008	16:10	4503985090	X									0
0701177989	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 209-006	15/05/2008	16:00	SAN FELIX	16/05/2008	11:20	4503984897	X									0
0701178037	TRANSPORTE 1 DE ORIENTE, C.A.	GANP 205-005	15/05/2008	07:40	TUCUPITA	15/05/2008	17:20	4503984963	X									4503984963
0701177997	TRANSPORTE BRITO, S.R.L.	GANP 207-005	15/05/2008	14:45	CARUPANO	16/05/2008	08:20	4503984495	X									0
0701178069	TRANSPORTE BRITO, S.R.L.	GANP 207-013	15/05/2008	14:50	CARUPANO	16/05/2008	07:00	4503984494	X									0
0701177955	TRANSPORTE BRITO, S.R.L.	GANP 207-001	15/05/2008	14:00	CUMANA	15/05/2008	17:40	4503984761	X									0
0701177983	TRANSPORTE BRITO, S.R.L.	GANP 207-004	15/05/2008	09:50	CUMANA	15/05/2008	13:30	4503984741	X									0
0701177972	TRANSPORTE BRITO, S.R.L.	GANP 207-007	15/05/2008	07:20	CUMANA	15/05/2008	11:40	4503984744	X									0
0701177966	TRANSPORTE BRITO, S.R.L.	GANP 207-005	15/05/2008	05:00	CUMANACOA	15/05/2008	09:40	4503984507	X									0
0701178068	TRANSPORTE BRITO, S.R.L.	GANP 207-013	15/05/2008	06:00	CUMANACOA	15/05/2008	10:40	4503984508	X									0
0701177951	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 204-001	15/05/2008	08:00	ALTAGRACIA DE ORITUCO	15/05/2008	14:00	4503984503	X									0
0701178144	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 211-001	15/05/2008	22:20	EL TIGRE	16/05/2008	07:00	4503984638	X									4503984638
0701178157	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 211-004	15/05/2008	10:10	EL TIGRE	15/05/2008	13:20	4503984633	X									0
0701174988	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 211-001	15/05/2008	09:00	MATURIN	15/05/2008	17:40	4503972644	X									0
0701178158	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 211-004	15/05/2008	17:19	MATURIN	15/05/2008	21:59	4503984232	X									0
0701178244	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 211-012	15/05/2008	15:59	MATURIN	15/05/2008	20:39	4503984230	X									0
0701178123	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 203-014	15/05/2008	22:40	NUEVA ESPARTA	16/05/2008	07:40	4503984731	X									0
0701178004	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 209-009	15/05/2008	05:20	PUERTO ORDAZ	15/05/2008	12:00	4503984812	X									0
0701178006	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 209-010	15/05/2008	08:20	PUERTO ORDAZ	15/05/2008	15:40	4503971737	X									0
0701178002	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 209-008	15/05/2008	07:00	SAN FELIX	15/05/2008	14:40	4503984892	X									0
0701178017	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 209-016	15/05/2008	16:40	SAN FELIX	16/05/2008	12:00	4503984890	X									0
0701178048	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 204-005	15/05/2008	11:30	VALLE DE LA PASCUA	16/05/2008	07:00	4503984910	X									0
0701178056	TRANSPORTE EL CARGADOR DE ORIENTE,	GANP 204-007	15/05/2008	09:30	VALLE DE LA PASCUA	15/05/2008	15:00	4503984912	X									0
0701178231	TRANSPORTE JOAR C.A	GANP 203-007	15/05/2008	04:40	ANACO	15/05/2008	07:20	4503984607	X									0
0701178232	TRANSPORTE JOAR C.A	GANP 203-007	15/05/2008	12:40	ANACO	15/05/2008	15:20	4503984609	X									0

Fuente: Cervecería Polar, C.A, Planta Oriente (2008).

Anexo A.4 Horarios de ventanas de atención actuales de las agencias:

Cod. agencia	Descripción	Horario de atención
A052	VALLE DLP	Lunes a Viernes: 8:00 - 5:00 pm Sabado 8:00 - 2:00 am.
A071	CAICARA DEL O.	Lunes a Viernes: 8:00 - 11:00 a.m y de 2:00 - 5:00 pm Sabado 8:00 - 10:00 am.
A010	ALTAGRACIA DO	Lunes a Viernes: 8:00 - 12:00 a.m y de 2:00 - 5:15 pm Sabado 8:00 - 11:30 am.
A008	TACARIGUA	Lunes/martes/Jueves/ Viernes: 7:30 a.m - 6:00pm Miercoles 7:30a.m - 5:00pm Sabado 9:00 am. - 2:00pm
A049	LAS GARZAS	Lunes a Viernes: 7:30am - 12:00 y de 9:00 pm - 4:30 am Sabado 8:00 - 11:00 am.
A050	CUMANA	Lunes a Viernes: 7:00 am - 7:00 pm Sabado 7:00 am - 2:00 pm.
A051	CUMANACOA	Lunes a Viernes: 8:00 - 11:00 a.m y de 2:00 - 5:00 pm Sabado 10:00 am. - 1:00 pm.
A054	CARUPANO	Lunes a Viernes: 8:00 - 11:00 a.m y de 2:00 - 4:00 pm Sabado 8:00 - 11:00 am.
A055	IRAPA	Lunes a Viernes: 8:00 - 11:00 a.m y de 2:00 - 4:00 pm Sabado 8:00 - 11:00 am.
A056	NUEVA ESPARTA	Lunes a Viernes: 07:00 a.m de 12:00 am 1pm a 5:00pm Sabado 7:00 am a 2:00pm
A057	LOS POCOS	Lunes a Viernes: 8:00 - 11:00 a.m y de 1:00 - 4:00 pm Sabado 8:00 - 11:00 am.
A053	ZARAZA	Lunes a Viernes: 8:00 - 12:00 a.m y de 2:00 - 5:00 pm Sabado 8:00 - 11:30 am.
A058	ANACO	Lunes a Viernes: 7:00 - 11:00 a.m y de 2:00 - 4:00 pm Sabado 10:00 am - 01:00 pm.
A061	EL TIGRE	Lunes a Viernes: 7:00 a.m - 3:30 pm Sabado 08:00 am. - 11:00 am
A059	CDAD BOLIVAR	Lunes a Viernes: 8:00 a.m - 5:00 pm Sabado 10:00 am. - 1:00 pm.
A060	PTO ORDAZ	Lunes a Viernes: 8:00 am. - 10:30 pm. Sabado: 8:00 - 10:00 am.
A062	MATURIN	Lunes a Viernes: 6:00 .pm - 1:30 am Sabado 10:00 am. - 1:00 pm.
A063	UPATA	Lunes a Viernes: 8:00 - 11:45 a.m y de 2:00 - 5:30 pm Sabado 10:00 am. - 1:30 pm.
A064	TUMEREMO	Lunes a Viernes: 8:00 - 11:45 a.m y de 2:00 - 5:30 pm Sabado 10:00 am. - 1:30 pm.
A065	SANTA EDU	Lunes a Viernes: 8:00 - 11:45 a.m y de 2:00 - 5:30 pm Sabado 10:00 am. - 1:30 pm.
A066	TUCUPITA	Lunes a Viernes: 7:30 - 11:00 a.m y de 2:00 - 5:30 pm Sabado 10:00 am. - 2:00 pm.
A067	TEMLADOR	Lunes a Viernes: 8:00 - 11:45 a.m y de 2:00 - 5:30 pm Sabado 08:00 - 11:45 am.
A068	SAN FELIX	Lunes a Viernes: 8:00 a.m - 5:00 pm Sabado 10:00 am. - 1:00 pm.
A069	PUNTA DE MATA	Lunes a Viernes: 8:00 - 11:45 a.m y de 2:00 - 4:30 pm Sabado 10:00 am. - 01:00 pm.

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2006).

Anexo A.5 Compañías transportistas (C.T.) y unidades asignadas por cada red:

Planta Oriente	24 horas	24 Horas	Diurna	Diurna	Diurna	Diurna	Diurna	24 horas	Total:	% siniestrabilidad	Diferencia	20%
Nombre de las compañías	Red 1	Red 3	Red 4	Red 5	Red 7	Red 9	Red 10	Red 11				
San Rafael, C.A.		4							4	4	0	0,8
Stiwca, C.A.		0	4	3		5			12	12	0	2,4
Transporte Ramoalca, C.A.	1	1	2	1		4			9	10	1	2
Transporte 1 de Oriente, C.A.	2	1		3		2			8	8	0	1,6
Transporte Brito, S.R.L		1		1	5	1			8	8	0	1,6
Transporte Unido Sur de Anzoátegui, C.A.		3	4	2		2			11	12	1	2,4
Transporte el Cargador de Oriente.		1	4			3		6	14	14	0	2,8
Transporte Joar, C.A		5		2		1			8	9	1	1,8
Transporte Los Polarosos, C.A.		0	3				18		21	23	2	4,6
Transporte Marres.	1	0						10	11	12	1	2,4
Transporte Roes, C.A.	1	1			11	2			15	16	1	3,2
Transporte Tindare, C.A.		2		2		1			5	5	0	1
Transporte Sogar, C.A.		2		2					4	5	1	1
Transporte Mento, C.A.		2		1		2			5	5	0	1
Transporte La Torre, C.A.		4							4	4	0	0,8
Total de unidades asignadas a cada red	5	27	17	17	16	23	18	16	139	147	8	29,4
	Las Garzas.	Porlamar.	Altagracia de O.	Tucupita.	Cumaná.	Cdad. Bolívar.	Tacarigua.	El Tigre.	Unidades de transporte.			
	Pta. De Mata.	Anaco.	Valle de la P.	Temblador.	Cumanacoa.	Pto. Ordaz.	Upata.	Maturín.				
		Los Potocos.	Zaraza.	Pta. De Mata.	Carúpano.	San Félix.	Tumeremo.					
					Irapa.	Caicara del O.	Sta. Elena de U.					

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2007).

Anexo A.6 Fletes actuales.

Distancia	Agencia	Valor neto One Way	Ida - Vuelta
20	Las Garzas	177,17	354,34
20	Los Potocos	155,18	310,36
60	Porlamar	748,03	1496,06
97	Cumaná	484	968
100	Anaco	340,77	681,54
147	Cumanacoa	622,89	1245,78
158	El Tigre	479,55	959,1
160	Zaraza	496,48	992,96
180	Punta de Mata	495,91	991,82
200	Tacarigua	606,81	1213,62
217	Maturín	579,74	1159,48
230	Altagracia de Orituco	651,17	1302,34
237	Carúpano	786,36	1572,72
253	Valle de la Pascua	693,35	1386,7
273	Ciudad Bolívar	712,02	1424,04
330	Temblador	824,97	1649,94
337	Irapa	1058,12	2116,24
409	Puerto Ordaz	952,28	1904,56
420	San Félix	1053,29	2106,58
438	Tucupita	1095,23	2190,46
476	Upata	1145,05	2290,1
631	Tumeremo	1431,08	2862,16
650	Caicara del Orinoco	1540,56	3081,12
1005	Santa Elena de Uairén	2529,7	5059,4

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Anexo A.7 Horario actual del buque María Rosario, Conferry.

Horario de salidas del Buque Maria Rosario - Conferry.		
	PLC - PDP	PDP - PLC
Lunes y Domingos.	12:00 PM.	08:00 PM.
Martes	05:30 AM 7:00 PM	12:00 PM 02:00 AM (miércoles)
Miércoles	12:00 PM.	08:00PM.
Jueves	05:30 AM 7:00 PM	12:00 PM 02:00 AM (viernes)
Viernes	12:00 PM.	08:00 PM.
Sábado	05:30 AM 7:00 PM	12:00 PM 2:00AM(domin go)

Fuente: Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente.(2008).

Anexo A.8 Horario actual del barco Melina.

Horario de salidas del barco Melina		
	PLC - PDP	PDP - PLC
Domingo - Lunes.	12:00 AM.	01:00 PM.
Martes	01:00 AM.	02:00 PM.
Miércoles	02:00AM.	03:00 PM.
Jueves	03:00 AM.	4:00 PM.
Viernes	4:00 AM.	05:00 PM.

Fuente: Cervecería Polar, C.A. Planta Oriente. (2008).

Anexo A.9. Itinerarios de viajes a Porlamar con el barco María Rosario Conferry.
(continuación figura 5.3):

	Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Agencia	Unidad	S 47.2006	S 48.2006	S 49.2006	S 50.2006	S 51.2006	S 52.2006	S 01.2007	S 02.2007	S 03.2007	S 04.2007	S 05.2007	S 06.2007
Garzas	L	749.811	777.521	749.987	896.525	1.176.600	929.418	480.989	566.323	581.735	593.314	696.763	721.145
Altagracia	L	116.313	129.770	192.696	186.207	184.758	166.914	73.355	105.314	107.843	107.544	132.391	97.723
Cumana	L	385.079	443.691	465.879	504.006	557.202	515.078	272.511	309.974	322.679	326.984	398.139	400.847
Cumanacoa	L	79.126	88.066	121.967	133.139	149.066	132.052	49.007	59.656	60.981	62.765	81.408	85.505
Valle la Pascua	L	371.913	399.274	601.597	490.535	521.406	506.414	320.637	342.753	370.333	391.116	422.964	402.218
Zaraza	L	122.538	142.648	232.851	190.447	201.131	195.280	98.948	103.825	110.764	116.141	136.577	138.834
Carupano	L	295.765	347.513	439.605	476.442	544.196	506.235	249.424	290.491	302.729	304.496	349.995	699.617
Irapa	L	74.019	93.076	93.958	104.404	123.606	127.841	52.775	57.903	60.667	63.681	74.897	133.944
Porlamar	L	1.265.012	1.138.909	943.458	1.431.422	1.175.091	1.509.800	817.430	605.106	651.519	681.204	802.654	930.068
Potocos	L	205.030	236.071	233.731	311.576	455.892	269.383	134.698	165.044	169.941	176.024	213.731	236.038
Anaco	L	318.442	348.327	300.983	367.846	498.900	405.952	198.751	234.556	245.320	253.172	290.660	293.338
Ciudad Bolívar	L	348.976	380.346	349.086	457.467	515.501	481.110	211.454	259.744	264.101	264.698	316.060	301.610
Pto Ordaz	L	348.976	380.346	349.086	457.467	515.501	481.110	211.454	259.744	264.101	264.698	316.060	301.610
Tigre	L	614.571	660.401	800.713	872.973	1.010.940	898.476	382.248	449.253	466.184	475.735	604.064	612.086
Maturín	L	808.347	916.725	1.187.902	1.181.898	783.631	785.708	395.859	512.404	547.416	558.061	719.970	659.962
Upata	L	119.112	121.591	90.716	120.509	137.894	141.275	76.314	89.613	96.754	98.385	117.911	103.518
Tumeremo	L	107.768	110.835	112.397	155.383	175.486	179.765	67.860	80.843	90.057	91.144	116.459	104.559
Santa Elena	L	117.885	157.855	147.078	177.726	188.339	194.543	102.759	113.381	107.503	105.980	159.185	165.415
Tucupita	L	183.066	286.609	280.343	420.191	417.617	278.416	49.502	228.969	196.489	131.121	52.702	274.732
Temblador	L	96.064	143.554	135.299	202.689	201.426	134.350	29.936	89.609	89.620	60.049	39.995	87.087
Punta Mata	L	337.518	405.990	577.276	570.641	378.214	378.261	172.827	224.737	240.801	248.671	339.262	315.677
Caicara	L	116.494	123.904	174.716	147.097	153.804	150.609	84.180	90.285	97.311	103.836	115.305	109.501
	Total	7.181.825	7.833.022	8.581.324	9.856.590	10.066.201	9.367.990	4.532.918	5.239.527	5.444.848	5.478.819	6.497.152	7.175.034

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Apéndice 2

	Semana	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Agencia	Unidad	S 07.2007	S 08.2007	S 09.2007	S 10.2007	S 11.2007	S 12.2007	S 13.2007	S 14.2007	S 15.2007	S 16.2007	S 17.2007	S 18.2007
Garzas	L	789.404	899.520	673.488	592.434	637.254	663.901	827.901	783.926	675.346	608.574	788.252	663.486
Altagracia	L	156.443	189.326	98.311	173.179	162.332	170.341	165.770	214.454	135.258	152.029	145.118	73.547
Cumana	L	455.454	504.194	394.370	362.075	390.112	394.167	459.518	440.240	425.398	333.340	375.073	369.871
Cumanacoa	L	95.585	88.938	71.395	65.712	69.816	71.348	82.834	142.222	139.658	93.379	104.379	76.711
Valle la Pascua	L	441.465	515.034	356.753	444.638	434.643	450.985	510.200	573.816	416.837	419.033	528.629	410.409
Zaraza	L	154.424	172.650	118.124	137.152	141.606	142.138	159.041	150.019	111.065	111.869	140.198	145.615
Carupano	L	361.198	34.660	340.741	306.486	312.334	315.193	398.396	398.849	389.478	289.645	320.403	302.934
Irapa	L	101.116	12.073	79.865	70.797	72.352	71.777	93.106	74.318	66.463	54.993	69.721	62.642
Porlamar	L	1.064.858	1.245.989	1.032.750	1.035.573	946.311	1.063.924	1.156.338	1.267.944	1.061.095	1.027.157	1.015.894	1.076.290
Potocos	L	261.143	296.140	220.034	197.739	224.659	222.768	281.433	229.250	183.840	170.279	253.470	203.661
Anaco	L	330.750	358.965	263.534	265.377	290.752	297.922	363.260	349.609	301.246	252.331	347.580	287.260
Ciudad Bolívar	L	335.034	339.639	286.009	261.509	282.712	282.072	308.018	339.097	257.970	296.280	322.438	297.933
Pto Ordaz	L	335.034	339.639	286.009	261.509	282.712	282.072	308.018	339.097	257.970	296.280	322.438	297.933
Tigre	L	703.668	770.587	571.454	525.246	564.567	591.532	690.746	701.231	686.642	481.092	549.115	533.421
Maturín	L	734.453	790.157	648.268	603.897	629.777	657.281	738.965	765.678	597.803	616.848	725.705	637.168
Upata	L	117.320	131.062	104.142	100.005	102.544	105.345	117.487	141.683	108.154	114.947	130.916	119.285
Tumeremo	L	122.327	155.113	101.910	95.878	93.481	98.573	109.832	137.376	103.226	104.948	132.759	109.747
Santa Elena	L	160.588	150.283	146.249	98.973	104.504	139.186	113.786	155.610	124.848	132.401	129.259	132.762
Tucupita	L	412.250	274.778	332.551	199.307	298.811	199.219	380.746	321.702	227.129	280.840	249.355	291.663
Temblador	L	130.655	87.105	94.525	74.697	112.013	74.679	144.957	111.864	89.522	99.809	87.648	101.195
Punta Mata	L	347.935	394.944	308.267	286.286	300.347	314.691	358.336	335.002	262.025	263.519	310.731	270.744
Caicara	L	122.496	137.932	91.900	105.031	108.345	108.436	121.265	156.074	114.544	115.795	145.750	125.788
	Total	7.733.600	7.888.728	6.620.649	6.263.500	6.561.984	6.717.550	7.889.953	8.129.061	6.735.517	6.315.388	7.194.831	6.590.065

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Apéndice 3

Agencia	Semana	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Unidad	S 19.2007	S 20.2007	S 21.2007	S 22.2007	S 23.2007	S 24.2007	S 25.2007	S 26.2007	S 27.2007	S 28.2007	S 29.2007	S 30.2007	
Garzas	L	722.306	664.450	678.850	683.944	681.279	735.507	727.705	735.583	709.677	736.063	789.017	814.576
Altagracia	L	189.526	169.986	164.175	176.300	53.532	237.279	236.838	229.424	170.838	171.709	173.517	173.932
Cumana	L	453.753	382.618	411.943	407.301	428.971	477.426	472.943	499.144	377.674	440.749	464.396	487.772
Cumanacoa	L	90.469	71.313	79.339	77.973	82.434	93.526	93.651	100.181	75.709	92.888	98.795	103.113
Valle la Pascua	L	457.744	408.463	402.392	410.330	433.763	465.671	460.671	403.276	442.298	459.039	480.890	481.644
Zaraza	L	175.750	154.545	152.219	158.386	172.831	185.767	186.925	153.495	143.154	149.761	157.626	159.519
Carupano	L	379.101	311.791	336.914	328.119	325.681	368.091	368.350	387.173	318.231	377.989	401.936	421.279
Irapa	L	76.560	62.674	67.150	66.544	70.647	81.841	85.062	85.445	65.116	81.069	82.785	90.939
Porlamar	L	993.120	1.018.666	810.307	1.143.438	1.066.066	1.144.656	1.205.378	1.153.747	1.056.227	1.103.313	1.108.016	1.156.032
Potocos	L	219.924	206.406	211.243	221.528	241.199	254.642	257.799	254.814	210.925	223.535	230.614	242.806
Anaco	L	333.873	298.215	311.602	318.080	334.714	359.932	362.009	367.584	287.059	318.420	330.071	341.770
Ciudad Bolívar	L	311.377	289.735	282.743	306.461	333.152	331.759	325.576	315.383	312.065	324.863	353.534	348.327
Pto Ordaz	L	311.377	289.735	282.743	306.461	333.152	331.759	325.576	315.383	312.065	324.863	353.534	348.327
Tigre	L	685.306	550.931	604.198	585.713	600.519	676.525	675.383	714.080	530.783	647.104	688.714	716.649
Maturín	L	716.482	634.176	623.866	680.751	750.709	767.556	755.671	763.344	682.050	727.095	791.890	776.593
Upata	L	126.492	114.341	110.972	113.798	116.444	121.009	116.423	109.226	107.897	116.246	124.338	122.709
Tumeremo	L	119.042	105.199	103.286	112.964	125.335	136.653	127.696	117.430	104.305	113.237	121.936	120.547
Santa Elena	L	114.871	119.529	113.903	104.754	125.273	100.922	126.460	105.281	121.191	112.504	117.331	184.776
Tucupita	L	261.839	251.629	250.344	255.613	389.825	389.786	389.773	129.917	225.044	238.371	235.375	238.031
Temblador	L	99.870	92.763	86.414	103.326	131.624	131.612	131.606	43.866	84.819	84.824	84.782	84.945
Punta Mata	L	309.341	264.983	262.662	293.506	340.987	357.221	348.377	348.292	413.686	374.086	118.115	324.712
Caicara	L	144.084	127.857	125.478	130.176	136.223	145.827	149.422	113.867	132.215	140.691	147.193	147.695
Total		7.292.207	6.590.005	6.472.743	6.985.466	7.274.360	7.894.967	7.929.294	7.445.935	6.883.028	7.358.419	7.454.405	7.886.693

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Apéndice 4

	Semana	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Agencia	Unidad	S 31.2007	S 32.2007	S 33.2007	S 34.2007	S 35.2007	S 36.2007	S 37.2007	S 38.2007	S 39.2007	S 40.2007	S 41.2007	S 42.2007	S 43.2007
Garzas	L	709.804	674.925	662.127	658.681	619.960	767.058	907.657	753.798	648.856	673.201	720.376	718.155	723.418
Altagracia	L	172.239	175.640	174.251	174.217	168.565	173.217	190.124	179.918	191.037	166.459	167.889	170.632	172.998
Cumana	L	439.961	448.621	447.308	448.472	422.504	500.566	674.284	468.817	369.776	362.906	400.859	414.530	402.915
Cumanacoa	L	89.667	89.399	89.224	89.349	102.528	87.584	122.834	82.944	64.069	76.630	89.332	93.100	89.213
Valle la Pascua	L	430.869	428.788	421.489	422.933	387.528	490.903	571.205	363.379	407.198	449.502	475.285	480.458	455.369
Zaraza	L	149.629	153.191	150.025	149.923	136.075	155.245	181.051	113.793	128.540	156.363	165.698	167.672	158.632
Carupano	L	358.497	348.474	348.451	347.322	337.639	367.407	497.867	346.469	263.270	252.613	287.794	297.149	286.406
Irapa	L	77.771	75.102	76.598	74.191	95.653	71.069	97.787	67.423	53.148	61.923	70.976	74.176	70.260
Porlamar	L	1.062.341	1.229.358	1.230.869	1.209.562	987.806	1.435.917	1.255.497	1.330.394	1.167.435	1.028.067	1.023.788	1.069.527	1.020.975
Potocos	L	230.924	219.056	219.381	221.259	232.017	235.729	261.016	235.589	219.342	229.997	239.830	245.501	241.553
Anaco	L	309.827	297.381	293.622	304.225	293.384	337.517	404.505	325.134	283.656	253.298	270.625	278.451	274.995
Ciudad Bolívar	L	299.839	292.130	289.590	284.617	246.016	306.240	336.335	300.044	282.128	239.721	241.509	272.000	283.389
Pto Ordaz	L	299.839	292.130	289.590	284.617	246.016	306.240	336.335	300.044	282.128	239.721	241.509	272.000	283.389
Tigre	L	607.841	592.202	589.737	588.110	543.541	640.768	888.541	597.470	451.232	546.458	624.494	657.559	626.687
Maturín	L	695.023	682.616	665.703	673.275	592.908	739.934	936.899	719.722	621.316	609.978	642.669	688.445	684.326
Upata	L	116.623	117.574	117.265	115.415	106.395	126.440	145.188	116.732	106.741	110.107	113.896	126.188	129.950
Tumeremo	L	115.619	120.622	119.821	118.273	115.615	127.116	140.344	120.081	105.375	105.164	110.036	124.150	129.801
Santa Elena	L	131.239	115.922	143.158	141.073	158.774	149.095	163.483	129.075	120.961	142.989	130.065	133.677	135.538
Tucupita	L	230.165	316.945	313.505	219.380	202.487	312.561	288.640	266.504	204.716	199.641	216.084	257.903	275.382
Temblador	L	97.119	99.888	98.955	98.998	95.282	105.810	106.612	108.922	91.444	85.427	94.185	109.998	115.466
Punta Mata	L	316.807	327.141	317.250	323.603	295.372	362.552	419.901	330.399	282.686	265.107	284.664	306.245	307.039
Caicara	L	136.306	141.650	136.418	137.376	123.358	164.343	199.167	106.378	116.108	151.518	162.066	165.737	154.581
		7.077.949	7.238.755	7.194.337	7.084.871	6.509.423	7.963.311	9.125.272	7.363.029	6.461.162	6.406.790	6.773.629	7.123.253	7.022.282

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Apéndice 5

	Semana	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Agencia	Unidad	S 43.2007	S 44.2007	S 45.2007	S 46.2007	S 47.2007	S 48.2007	S 49.2007	S 50.2007	S 51.2007	S 52.2007	S 01.2008	S 02.2008	S 03.2008
Garzas	L	723.418	742.504	740.571	802.517	798.964	788.929	797.396	991.633	1.256.068	975.387	562.636	652.784	714.987
Altagracia	L	172.998	177.449	191.655	211.502	208.601	200.483	227.599	223.406	208.657	190.202	97.453	157.014	162.364
Cumana	L	402.915	455.078	470.313	514.188	509.555	501.446	531.832	625.637	766.531	584.116	414.690	434.705	444.394
Cumanacoa	L	89.213	95.425	88.008	96.674	95.556	98.277	131.657	152.280	187.941	144.535	101.654	101.248	101.585
Valle la Pascua	L	455.369	490.929	479.978	530.378	522.921	516.131	583.180	726.971	716.637	546.809	367.213	542.695	468.081
Zaraza	L	158.632	175.909	176.592	194.689	192.168	195.362	253.391	306.665	313.230	240.608	113.707	169.336	144.093
Carupano	L	286.406	322.103	328.582	358.983	355.805	358.653	425.653	496.972	639.696	491.367	339.769	354.835	367.354
Irapa	L	70.260	75.730	71.872	78.579	77.858	81.797	117.220	132.286	175.216	138.978	103.241	106.311	107.875
Porlamar	L	1.020.975	1.201.937	1.456.102	1.612.805	1.588.189	1.574.978	1.671.201	1.747.998	1.928.386	1.892.255	1.213.442	1.059.476	1.227.008
Potocos	L	241.553	244.839	247.028	271.355	268.285	271.913	313.568	380.869	481.973	415.789	215.900	271.130	316.258
Anaco	L	274.995	307.393	332.697	365.596	361.399	352.652	347.211	414.617	514.861	440.460	252.908	299.695	331.924
Ciudad Bolívar	L	283.389	278.073	322.091	342.010	342.649	341.266	343.096	402.546	468.347	365.234	218.203	276.029	287.664
Pto Ordaz	L	283.389	278.073	322.091	342.010	342.649	341.266	343.096	402.546	468.347	365.234	218.203	276.029	287.664
Tigre	L	626.687	673.736	634.762	698.657	689.964	677.979	725.821	863.973	1.077.028	823.791	643.277	656.023	669.862
Maturín	L	684.326	680.271	729.691	799.923	791.587	784.174	800.509	1.029.003	1.168.931	855.024	415.712	589.477	619.337
Upata	L	129.950	117.365	122.376	130.354	130.163	131.589	139.930	162.847	185.753	149.789	87.428	112.299	114.688
Tumeremo	L	129.801	112.421	117.130	125.865	125.453	130.260	155.437	180.655	203.344	163.571	80.517	115.839	120.189
Santa Elena	L	135.538	142.265	162.441	179.575	176.893	174.600	172.135	176.605	184.831	179.696	111.768	116.272	118.266
Tucupita	L	275.382	261.095	312.579	343.022	339.243	330.116	269.471	317.200	385.415	438.075	228.319	187.165	219.510
Temblador	L	115.466	105.650	116.725	128.445	126.862	124.725	110.919	130.251	148.733	184.599	73.375	53.271	65.461
Punta Mata	L	307.039	308.290	338.014	371.913	367.348	362.664	359.903	472.284	554.707	424.170	202.183	282.594	290.742
Caicara	L	154.581	170.162	163.947	180.451	178.263	180.130	225.825	274.758	290.427	219.792	130.693	198.854	167.116
		7.022.282	7.416.697	7.925.245	8.679.491	8.590.375	8.519.390	9.046.050	10.612.002	12.325.059	10.229.481	6.192.291	7.013.081	7.346.422

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Apéndice 6

	Semana	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
Agencia	Unidad	S 04.2008	S 05.2008	S 06.2008	S 07.2008	S 08.2008	S 09.2008	S 10.2008	S 11.2008	S 12.2008	S 13.2008	S 14.2008	S 15.2008	S 16.2008
Garzas	L	683.368	713.683	676.951	968.515	726.161	718.145	833.271	833.348	418.980	833.520	767.628	755.544	630.490
Altagracia	L	156.094	199.021	212.053	225.282	152.420	191.691	246.933	246.945	123.705	246.974	189.195	177.743	148.185
Cumana	L	443.484	456.406	434.614	581.148	465.508	436.979	453.632	453.648	227.465	453.684	426.939	421.880	351.833
Cumanacoa	L	103.204	103.975	93.480	121.894	99.060	95.902	99.406	99.408	49.766	99.414	97.349	96.970	80.838
Valle la Pascua	L	474.942	524.482	452.270	626.403	344.349	474.711	590.485	590.545	296.641	590.684	529.434	517.650	431.716
Zaraza	L	148.134	174.626	179.786	248.566	136.140	185.025	210.368	210.394	105.715	210.452	189.811	185.876	155.044
Carupano	L	370.156	378.130	362.380	533.798	391.159	362.228	351.065	351.085	176.044	351.131	417.219	430.745	359.176
Irapa	L	112.600	107.883	88.225	138.682	95.189	89.620	87.394	87.417	43.958	87.407	93.532	94.990	79.190
Porlamar	L	1.187.564	1.246.834	1.143.966	1.154.671	1.326.698	1.158.485	1.519.046	1.519.122	761.637	1.519.293	1.109.793	1.028.727	857.925
Potocos	L	304.965	301.101	236.498	373.908	256.021	268.699	331.214	331.358	166.478	331.239	292.713	286.053	238.289
Anaco	L	317.360	344.238	336.516	499.348	360.964	359.666	402.061	402.083	201.942	402.133	365.117	358.045	298.771
Ciudad Bolívar	L	287.856	322.506	263.825	326.885	282.986	322.653	423.669	423.689	212.459	423.738	410.668	408.384	340.615
Pto Ordaz	L	287.856	322.506	263.825	326.885	282.986	322.653	423.669	423.689	212.459	423.738	410.668	408.384	340.615
Tigre	L	681.784	670.678	579.481	797.828	635.733	603.418	690.036	690.054	345.554	690.094	620.538	606.961	506.043
Maturín	L	611.668	645.307	553.704	702.206	594.962	637.905	811.592	811.658	408.369	811.809	730.752	715.503	597.217
Upata	L	115.051	124.750	105.406	133.910	112.466	116.524	135.881	135.890	68.117	135.911	135.044	135.085	112.688
Tumeremo	L	120.928	134.135	90.953	123.819	98.626	106.337	145.499	145.514	73.131	145.546	142.653	142.321	118.763
Santa Elena	L	121.427	137.191	128.373	148.158	138.496	143.784	155.655	155.665	78.084	155.685	156.157	156.355	130.392
Tucupita	L	241.182	244.647	229.884	306.279	260.048	278.297	315.905	315.922	158.388	315.962	298.624	295.376	246.315
Temblador	L	67.356	69.674	71.826	83.101	79.262	86.284	127.627	127.641	64.195	127.670	114.365	111.966	93.459
Punta Mata	L	285.967	297.687	243.399	309.994	258.943	282.233	398.232	398.269	199.889	398.355	304.346	286.183	238.901
Caicara	L	175.380	191.467	154.897	217.746	117.908	159.240	185.417	185.437	93.135	185.482	174.886	173.002	144.320
		7.298.326	7.710.927	6.902.312	8.949.026	7.216.085	7.400.479	8.938.057	8.938.781	4.486.111	8.939.921	7.977.431	7.793.743	6.500.785

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Apéndice 7

Agencia	Semana	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Unidad	S 17.2008	S 18.2008	S 19.2008	S 20.2008	S 21.2008	S 22.2008	S 23.2008	S 24.2008	S 25.2008	
Garzas	L	755.758	621.011	729.576	729.655	729.636	729.515	781.615	781.659	781.692
Altigracia	L	177.766	149.666	182.411	182.419	182.417	182.405	185.938	185.957	185.971
Cumana	L	421.934	390.397	538.207	538.220	538.217	538.196	429.049	429.061	429.071
Cumanacoa	L	96.977	79.502	93.044	93.046	93.046	93.042	92.789	92.797	92.803
Valle la Pascua	L	517.729	421.632	488.232	488.254	488.249	488.215	513.297	513.325	513.347
Zaraza	L	185.914	149.969	171.058	171.072	171.069	171.047	178.734	178.743	178.750
Carupano	L	430.801	341.785	379.261	379.283	379.278	379.243	382.107	382.141	382.166
Irapa	L	94.925	73.700	78.648	78.687	78.668	78.632	88.139	88.164	88.175
Porlamar	L	1.028.868	941.456	1.281.102	1.281.175	1.281.157	1.281.044	1.286.240	1.286.280	1.286.309
Potocos	L	285.647	231.330	265.520	265.665	265.591	265.445	280.542	280.644	280.694
Anaco	L	358.114	306.949	383.483	383.511	383.504	383.461	378.459	378.479	378.494
Ciudad Bolívar	L	408.457	329.604	376.111	376.131	376.127	376.096	399.097	399.122	399.140
Pto Ordaz	L	408.457	329.604	376.111	376.131	376.127	376.096	399.097	399.122	399.140
Tigre	L	607.030	509.355	617.581	617.595	617.591	617.570	680.628	680.636	680.642
Maturín	L	715.681	587.832	689.519	689.568	689.556	689.480	752.113	752.151	752.180
Upata	L	135.122	114.346	140.480	140.490	140.488	140.471	137.252	137.265	137.274
Tumeremo	L	142.365	118.249	141.281	141.293	141.290	141.271	132.907	132.915	132.921
Santa Elena	L	156.376	124.732	139.580	139.588	139.586	139.574	149.511	149.524	149.534
Tucupita	L	295.417	252.084	313.161	313.180	313.175	313.146	311.186	311.195	311.203
Temblador	L	112.005	90.274	102.897	102.908	102.906	102.888	118.467	118.487	118.502
Punta Mata	L	286.315	248.736	317.084	317.116	317.109	317.058	322.978	323.030	323.069
Caicara	L	173.041	140.795	162.812	162.825	162.822	162.801	169.137	169.176	169.205
		7.794.699	6.553.008	7.967.159	7.967.812	7.967.609	7.966.696	8.169.282	8.169.873	8.170.282

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Apéndice 8. Viajes por C.T. (promedios semanales)

Tabla A.1. Viajes a realizar por la C.T. San Rafael, C.A.

San Rafael					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
NUEVA ESPARTA	ANACO	NUEVA ESPARTA	ANACO	NUEVA ESPARTA	LOS POCOS
	LOS POCOS	NUEVA ESPARTA		NUEVA ESPARTA	ANACO
	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA			
	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA			
				4 unidades.	

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.2. Viajes a realizar por la C.T. Stiwca, C.A.

Stiwca					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
CAICARA DEL ORINOCO	PUERTO ORDAZ	VALLE DE LA PASCUA	PUERTO ORDAZ	PUERTO ORDAZ	SAN FELIX
CAICARA DEL ORINOCO	CIUDAD BOLIVAR	SAN FELIX	CIUDAD BOLIVAR	PUERTO ORDAZ	
VALLE DE LA PASCUA	SAN FELIX	CIUDAD BOLIVAR	TEMLADOR	SAN FELIX	
SAN FELIX	TEMLADOR	SAN FELIX	VALLE DE LA PASCUA	PUERTO ORDAZ	
	SAN FELIX		VALLE DE LA PASCUA	CAICARA DEL ORINOCO	
				TUCUPITA	
12 unidades					

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.5. Viajes a realizar por la C.T.Brito, C.A.

Transporte Brito.					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
TEMBLADOR	ANACO	NUEVA ESPARTA	CUMANA	CUMANA	CUMANA
CUMANA	CUMANA	CUMANA	PUERTO ORDAZ	CAICARA DEL ORINOCO	CUMANA
IRAPA	TUCUPITA	CARUPANO	CARUPANO	CUMANA	CUMANA
CUMANACOA	CUMANACOA	CUMANACOA	CARUPANO	CUMANA	CUMANA
CUMANA	SAN FELIX	CARUPANO	CARUPANO	CUMANACOA	
CIUDAD BOLIVAR	PUERTO ORDAZ	CUMANA	CUMANA	CUMANA	
CARUPANO	CARUPANO	NUEVA ESPARTA	CARUPANO	CUMANA	
CUMANA	CUMANA		CARUPANO	CUMANA	
CUMANA			CUMANA	IRAPA	
			CUMANACOA		
			CUMANA		
			CUMANA		
					8 unidades

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.6. Viajes a realizar por la C.T.TUSA, C.A.

Transporte Unido Sur de Anzoátegui, Tusa					
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado
PUERTO ORDAZ	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA	SAN FELIX	VALLE DE LA PASCUA	SAN FELIX
SAN FELIX	ANACO	CAICARA DEL ORINOCO	CIUDAD BOLIVAR	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA
LOS POTOCCOS	PUERTO ORDAZ	SAN FELIX	VALLE DE LA PASCUA	CIUDAD BOLIVAR	
TUCUPITA	SAN FELIX	ANACO	SAN FELIX	CAICARA DEL ORINOCO	
VALLE DE LA PASCUA	CIUDAD BOLIVAR	TUCUPITA	TEMBLADOR	ANACO	
LOS POTOCCOS	ANACO	CIUDAD BOLIVAR	TEMBLADOR		
	LOS POTOCCOS	PUERTO ORDAZ	ANACO		
	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA	LOS POTOCCOS		
	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA	LOS POTOCCOS		
			LOS POTOCCOS		
					11 uidades.

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.7. Viajes a realizar por la C.T. El Cargador de Oriente, C.A.

El Cargador de Oriente					
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado
CIUDAD BOLIVAR	NUEVA ESPARTA	ANACO	MATURIN	EL TIGRE	SAN FELIX
PUERTO ORDAZ	EL TIGRE	EL TIGRE	CAICARA DEL ORINOCO	SAN FELIX	EL TIGRE
TEMBLADOR	SAN FELIX	TEMBLADOR	SAN FELIX	CAICARA DEL ORINOCO	EL TIGRE
EL TIGRE	SAN FELIX	SAN FELIX	EL TIGRE	MATURIN	EL TIGRE
EL TIGRE	VALLE DE LA PASCUA	CAICARA DEL ORINOCO	ALTAGRACIA DE ORITUCO	ALTAGRACIA DE ORITUCO	
ALTAGRACIA DE ORITUCO	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	CIUDAD BOLIVAR	
NUEVA ESPARTA	EL TIGRE	PUERTO ORDAZ	EL TIGRE	MATURIN	
SAN FELIX	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	MATURIN	
MATURIN	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	MATURIN	
MATURIN	MATURIN	CIUDAD BOLIVAR	EL TIGRE	EL TIGRE	
MATURIN	MATURIN	MATURIN	MATURIN	MATURIN	
MATURIN	MATURIN	MATURIN	MATURIN	MATURIN	
	MATURIN	NUEVA ESPARTA			
		MATURIN			
		MATURIN			
					14 uidades.

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.8. Viajes a realizar por la C.T. Joar, C.A.

Joar					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
ANACO	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA	SAN FELIX	SAN FELIX	NUEVA ESPARTA
SAN FELIX	NUEVA ESPARTA	ANACO	ANACO	TUCUPITA	NUEVA ESPARTA
TUCUPITA	TEMLADOR	ANACO	ANACO	NUEVA ESPARTA	
LOS POTOCOS	SAN FELIX	TUCUPITA	LOS POTOCOS	CAICARA DEL ORINOCO	
NUEVA ESPARTA	PUERTO ORDAZ	SAN FELIX	ANACO	CIUDAD BOLIVAR	
	LOS POTOCOS	PUERTO ORDAZ	NUEVA ESPARTA	LOS POTOCOS	
	ANACO	TEMLADOR	ANACO	NUEVA ESPARTA	
	ANACO	LOS POTOCOS			
	LOS POTOCOS	LOS POTOCOS			
	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA			
	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA			
	SAN FELIX				

8 unidades.

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.9. Viajes a realizar por la C.T. Los Polarosos, C.A.

Transporte Los Polarosos					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
TACARIGUA	TACARIGUA	TACARIGUA	TACARIGUA	TACARIGUA	
UPATA	UPATA	UPATA	TUMEREMO	TACARIGUA	
UPATA	UPATA	UPATA	TACARIGUA	TUMEREMO	
TACARIGUA	TUMEREMO	TUMEREMO	TUMEREMO	UPATA	
TACARIGUA	TACARIGUA	TACARIGUA	UPATA	TACARIGUA	
ZARAZA	SANTA ELENA DE UAIREN		UPATA	TACARIGUA	
SANTA ELENA DE UAIREN	TACARIGUA		TACARIGUA	TACARIGUA	
SANTA ELENA DE UAIREN	SANTA ELENA DE UAIREN		TACARIGUA	UPATA	
TUMEREMO	SANTA ELENA DE UAIREN		TACARIGUA	UPATA	
	ZARAZA				
	TUMEREMO				
	SANTA ELENA DE UAIREN				
	SANTA ELENA DE UAIREN				
	SANTA ELENA DE UAIREN				
			21 unidades.		

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.10. Viajes a realizar por la C.T. Marres, C.A.

MARRES					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE
EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE
EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE
MATURIN	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	MATURIN	
MATURIN	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	MATURIN	
MATURIN	EL TIGRE	EL TIGRE	EL TIGRE	MATURIN	
MATURIN	MATURIN	MATURIN	EL TIGRE	MATURIN	
MATURIN	MATURIN	MATURIN	EL TIGRE	MATURIN	
MATURIN	MATURIN	MATURIN	EL TIGRE	MATURIN	
MATURIN	MATURIN	MATURIN	EL TIGRE	MATURIN	
	MATURIN	MATURIN	EL TIGRE	MATURIN	
	MATURIN	MATURIN	EL TIGRE		
	MATURIN	MATURIN	EL TIGRE		
			EL TIGRE		
			EL TIGRE		
			EL TIGRE		
			MATURIN	11 unidades.	
			MATURIN		
			MATURIN		

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.11. Viajes a realizar por la C.T. Roes, C.A.

Transporte Roes					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
CUMANA	LAS GARZAS	CUMANA	CUMANA	CUMANACOA	LAS GARZAS
CARUPANO	CUMANA	CUMANA	CUMANA	CARUPANO	PUNTA DE MATA
CARUPANO	CARUPANO	CUMANA	CARUPANO	CARUPANO	CUMANA
CIUDAD BOLIVAR	CIUDAD BOLIVAR	SAN FELIX	CARUPANO	CARUPANO	CARUPANO
ANACO	PUERTO ORDAZ	IRAPA	CARUPANO	CUMANA	CUMANA
LAS GARZAS	CARUPANO	CUMANACOA	CUMANA	CUMANA	CARUPANO
CARUPANO	CUMANA	CARUPANO	CIUDAD BOLIVAR	CUMANA	CARUPANO
CUMANACOA	IRAPA	CUMANACOA	LAS GARZAS	LAS GARZAS	CUMANA
CARUPANO	IRAPA	LAS GARZAS	CUMANA	CUMANA	CUMANA
PUNTA DE MATA	LAS GARZAS	CARUPANO	CUMANA	IRAPA	SAN FELIX
LAS GARZAS	CARUPANO	CARUPANO	IRAPA	CARUPANO	
	CARUPANO	CARUPANO	CUMANACOA	LAS GARZAS	
	CUMANA	CARUPANO	PUNTA DE MATA		
	CARUPANO	CUMANA			
	CARUPANO	CUMANA			
	CUMANA	PUNTA DE MATA			
	PUNTA DE MATA				
	IRAPA				
	CUMANA				
	SAN FELIX				

15 unidades.

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.12. Viajes a realizar por la C.T. Tindare, C.A.

Tindare					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
ANACO	NUEVA ESPARTA	SAN FELIX	SAN FELIX	NUEVA ESPARTA	LOS POCOS
NUEVA ESPARTA	TUCUPITA	ANACO	TEMBLADOR	CAICARA DEL ORINOCO	NUEVA ESPARTA
NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA		ANACO	LOS POCOS	
			LOS POCOS		
				5 unidades.	

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.13. Viajes a realizar por la C.T. Sogar, C.A.

Sogar					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sabado
NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA	TUCUPITA	LOS POCOS	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA
		ANACO	ANACO	TUCUPITA	
		NUEVA ESPARTA		ANACO	
				4 unidades.	

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.14. Viajes a realizar por la C.T. Mento, C.A.

Mento					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA	LOS POCOCOS	LOS POCOCOS	NUEVA ESPARTA	SAN FELIX
NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA	PUERTO ORDAZ	LOS POCOCOS	ANACO	NUEVA ESPARTA
		NUEVA ESPARTA			
				5 unidades.	

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Tabla A.15. Viajes a realizar por la C.T. La Torre, C.A.

Transporte La Torre					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA	NUEVA ESPARTA	LOS POCOCOS	ANACO	
	NUEVA ESPARTA	ANACO	LOS POCOCOS		
			NUEVA ESPARTA		
			ANACO		
			LOS POCOCOS		
				4 unidades.	

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

Apéndice 9. Porcentaje de participación por agencias:

$$\text{Porcentaje de Participación:} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de viajes semanales a cada agencia}}{\text{Total de viajes despachados semanalmente}} \times 100 \text{ (Ec. 4.1)}$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Las Garzas:} = \frac{11}{137} \times 100 = 8.03\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Maturín:} = \frac{12}{137} \times 100 = 8.76\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia El Tigre:} = \frac{10}{137} \times 100 = 7.30\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia San Félix:} = \frac{9}{137} \times 100 = 6.57\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Valle de la Pascua:} = \frac{7}{137} \times 100 = 5.11\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Cumaná:} = \frac{6}{137} \times 100 = 4.38\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Tacarigua:} = \frac{6}{137} \times 100 = 4.38\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Ciudad Bolívar:} = \frac{6}{137} \times 100 = 4.38\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Puerto Ordaz:} = \frac{6}{137} \times 100 = 4.38\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Anaco:} = \frac{5}{137} \times 100 = 3.65\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Carúpano:} = \frac{5}{137} \times 100 = 3.65\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Punta de Mata:} = \frac{5}{137} \times 100 = 3.65\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Tucupita:} = \frac{4}{137} \times 100 = 2.92\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Los Potocos:} = \frac{4}{137} \times 100 = 2.92\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Altagracia:} = \frac{3}{137} \times 100 = 2.19\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Zaraza:} = \frac{3}{137} \times 100 = 2.19\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Caicara:} = \frac{4}{137} \times 100 = 2.92\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Cumanacoa:} = \frac{3}{137} \times 100 = 2.19\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Santa Elena:} = \frac{2}{137} \times 100 = 1.46\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Upata:} = \frac{2}{137} \times 100 = 1.46\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Tumeremo:} = \frac{2}{137} \times 100 = 1.46\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Temblador:} = \frac{\quad}{137} \times 100 = 1.46\%.$$

$$\text{Porcentaje de participación de la agencia Irapa:} = \frac{2}{137} \times 100 = 1.46\%.$$

Apéndice 10.

Tabla A.16. Incremento en litros y viajes para cada agencia, al aumentar la demanda en un 20%.

Agencias	Requerimiento actual:	20%	Aumento 20%	/14000	N° de gandolas o viajes semanales.	Promedio de gandolas o viajes por día.	N° de gandolas o viajes por día.
Garzas	765752	153150,4	918902,4	65,6358857	66	13,2	14
Altavracia	151142	30228,4	181370,4	12,9550286	13	2,6	3
Cumaná	407075	81415	488490	34,8921429	35	7	7
Cumanacoa	85965	17193	103158	7,36842857	8	1,6	2
Valle la Pascua	442630	88526	531156	37,9397143	38	7,6	8
Zaraza	150644	30128,8	180772,8	12,9123429	13	2,6	3
Carúpano	338966	67793,2	406759,2	29,0542286	30	6	6
Irapa	81097	16219,4	97316,4	6,95117143	7	1,4	2
Porlamar	1275661	255132,2	1530793,2	109,342371	110	22	22
Potocos	242862	48572,4	291434,4	20,8167429	21	4,2	4
Anaco	348468	69693,6	418161,6	29,8686857	30	6	6
Tigre	647607	129521,4	777128,4	55,5091714	56	11,2	12
Ciudad Bolívar	374058	74811,6	448869,6	32,0621143	33	6,6	7
Pto. Ordaz	374058	74811,6	448869,6	32,0621143	33	6,6	7
Maturín	780264	156052,8	936316,8	66,8797714	67	13,4	14
Upata	128193	25638,6	153831,6	10,9879714	11	2,2	3
Tumeremo	120345	24069	144414	10,3152857	11	2,2	3
Santa Elena	133710	26742	160452	11,4608571	12	2,4	3
Tucupita	247135	49427	296562	21,183	22	4,4	5
Temblador	107283	21456,6	128739,6	9,19568571	10	2	2
San Félix	568997	113799,4	682796,4	48,7711714	49	9,8	10
Punta Mata	330294	66058,8	396352,8	28,3109143	29	5,8	6
Caicara	142850	28570	171420	12,2442857	13	2,6	3
Tacarigua	380489	76097,8	456586,8	32,6133429	33	6,6	7
Total	8625545		10350654		750		159

Fuente: elaboración propia (2009).

Tabla A.17. Incremento en litros y viajes para cada agencia, al aumentar la demanda en un 30%.

Agencias	Requerimiento actual:	30%	Aumento 30%	/14000	N° de gandolas o viajes semanales.	Promedio de gandolas o viajes por día.	N° de gandolas o viajes por día.
Garzas	765752	229725,6	995477,6	71,1055429	72	14,4	15
Altagracia	151142	45342,6	196484,6	14,0346143	15	3	3
Cumaná	407075	122122,5	529197,5	37,7998214	38	7,6	8
Cumanacoa	85965	25789,5	111754,5	7,98246429	8	1,6	2
Valle la Pascua	442630	132789	575419	41,1013571	42	8,4	9
Zaraza	150644	45193,2	195837,2	13,9883714	14	2,8	3
Carúpano	338966	101689,8	440655,8	31,4754143	32	6,4	7
Irapa	81097	24329,1	105426,1	7,53043571	8	1,6	2
Porlamar	1275661	382698,3	1658359,3	118,454236	119	23,8	24
Potocos	242862	72858,6	315720,6	22,5514714	23	4,6	5
Anaco	348468	104540,4	453008,4	32,3577429	33	6,6	7
Tigre	647607	194282,1	841889,1	60,1349357	61	12,2	13
Ciudad Bolívar	374058	112217,4	486275,4	34,7339571	35	7	7
Pto. Ordaz	374058	112217,4	486275,4	34,7339571	35	7	7
Maturín	780264	234079,2	1014343,2	72,4530857	73	14,6	15
Upata	128193	38457,9	166650,9	11,9036357	12	2,4	3
Tumeremo	120345	36103,5	156448,5	11,1748929	12	2,4	3
Santa Elena	133710	40113	173823	12,4159286	13	2,6	3
Tucupita	247135	74140,5	321275,5	22,94825	23	4,6	5
Temblador	107283	32184,9	139467,9	9,96199286	10	2	2
San Félix	568997	170699,1	739696,1	52,8354357	53	10,6	11
Punta Mata	330294	99088,2	429382,2	30,6701571	31	6,2	7
Caicara	142850	42855	185705	13,2646429	14	2,8	3
Tacarigua	380489	114146,7	494635,7	35,3311214	36	7,2	8
Total	8625545		11213208,5		812		172

Fuente: elaboración propia (2009).

Tabla A.18. Incremento en litros y viajes para cada agencia, al aumentar la demanda en un 40%.

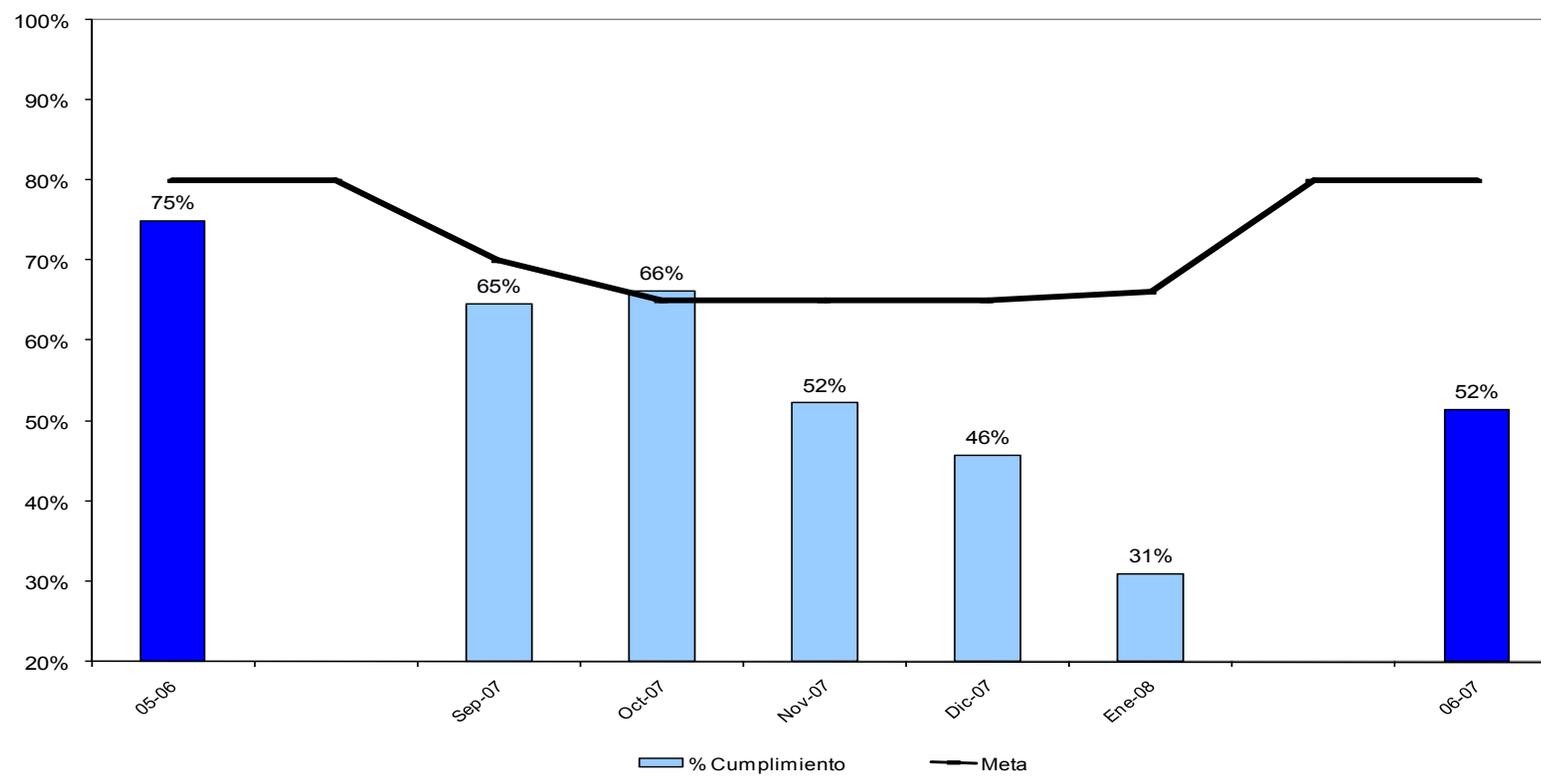
Agencias	Requerimiento actual:	40%	Aumento 40%	/14000	N° de gandolas o viajes semanales.	Promedio de gandolas o viajes por día.	N° de gandolas o viajes por día.
Garzas	765752	306300,8	1072052,8	76,5752	77	15,4	16
Altagracia	151142	60456,8	211598,8	15,1142	16	3,2	4
Cumaná	407075	162830	569905	40,7075	41	8,2	9
Cumanacoa	85965	34386	120351	8,5965	9	1,8	2
Valle la Pascua	442630	177052	619682	44,263	45	9	9
Zaraza	150644	60257,6	210901,6	15,0644	16	3,2	4
Carúpano	338966	135586,4	474552,4	33,8966	34	6,8	7
Irapa	81097	32438,8	113535,8	8,1097	9	1,8	2
Porlamar	1275661	510264,4	1785925,4	127,5661	128	25,6	26
Potocos	242862	97144,8	340006,8	24,2862	25	5	5
Anaco	348468	139387,2	487855,2	34,8468	35	7	7
Tigre	647607	259042,8	906649,8	64,7607	65	13	13
Ciudad Bolivar	374058	149623,2	523681,2	37,4058	38	7,6	8
Pto. Ordaz	374058	149623,2	523681,2	37,4058	38	7,6	8
Maturín	780264	312105,6	1092369,6	78,0264	79	15,8	16
Upata	128193	51277,2	179470,2	12,8193	13	2,6	3
Tumeremo	120345	48138	168483	12,0345	13	2,6	3
Santa Elena	133710	53484	187194	13,371	14	2,8	3
Tucupita	247135	98854	345989	24,7135	25	5	5
Temblador	107283	42913,2	150196,2	10,7283	11	2,2	3
San Félix	568997	227598,8	796595,8	56,8997	57	11,4	12
Punta Mata	330294	132117,6	462411,6	33,0294	34	6,8	7
Caicara	142850	57140	199990	14,285	15	3	3
Tacarigua	380489	152195,6	532684,6	38,0489	39	7,8	8
Total	8625545		12075763		876		183

Fuente: elaboración propia (2009).

Tabla A.19. Incremento en litros y viajes para cada agencia, al aumentar la demanda en un 50%.

Agencias	Requerimiento actual:	50%	Aumento 50%	/14000	N° de gandolas o viajes semanales.	Promedio de gandolas o viajes por día.	N° de gandolas o viajes por día.
Garzas	765752	382876	1148628	82,0448571	83	16,6	17
Altagracia	151142	75571	226713	16,1937857	17	3,4	4
Cumaná	407075	203537,5	610612,5	43,6151786	44	8,8	9
Cumanacoa	85965	42982,5	128947,5	9,21053571	10	2	2
Valle la Pascua	442630	221315	663945	47,4246429	48	9,6	10
Zaraza	150644	75322	225966	16,1404286	17	3,4	4
Carúpano	338966	169483	508449	36,3177857	37	7,4	8
Irapa	81097	40548,5	121645,5	8,68896429	9	1,8	2
Porlamar	1275661	637830,5	1913491,5	136,677964	137	27,4	28
Potocos	242862	121431	364293	26,0209286	27	5,4	6
Anaco	348468	174234	522702	37,3358571	38	7,6	8
Tigre	647607	323803,5	971410,5	69,3864643	70	14	14
Ciudad Bolívar	374058	187029	561087	40,0776429	41	8,2	9
Pto. Ordaz	374058	187029	561087	40,0776429	41	8,2	9
Maturín	780264	390132	1170396	83,5997143	84	16,8	17
Upata	128193	64096,5	192289,5	13,7349643	14	2,8	3
Tumeremo	120345	60172,5	180517,5	12,8941071	13	2,6	3
Santa Elena	133710	66855	200565	14,3260714	15	3	3
Tucupita	247135	123567,5	370702,5	26,47875	27	5,4	6
Temblador	107283	53641,5	160924,5	11,4946071	12	2,4	3
San Félix	568997	284498,5	853495,5	60,9639643	61	12,2	13
Punta Mata	330294	165147	495441	35,3886429	36	7,2	8
Caicara	142850	71425	214275	15,3053571	16	3,2	4
Tacarigua	380489	190244,5	570733,5	40,7666786	41	8,2	9
Total	8625545		12938317,5		938		199

Fuente: elaboración propia (2009).

Apéndice 11.**Cumplimiento del Programa de Transporte**

Fuente: Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente (2008).

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Borges M (2006). Mejoras del sistema de despacho de combustible en la planta de distribución el Guamache, Punta de Piedras, Nueva Esparta. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.
- ✓ Ballestrini M (2001). Cómo se elabora un proyecto de investigación. Caracas: Editorial Servicio.
- ✓ Camisón C., Cruz S. y González T. (2007). Gestión de la calidad. Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid.
- ✓ Cardoso, M (2007) "Propuesta de mejora para la disminución de los tiempos muertos por paradas no planificadas en una línea de envases de vidrio retornables en una empresa cervecera". Trabajo de grado, departamento de sistemas industriales, UDO, Puerto la Cruz.
- ✓ Dantzig y Ramser (1959). El concepto de problema de ruta de vehículos. Recuperado el 20 de mayo, 2008 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Transporte>.
- ✓ De la Vara R y Gutiérrez H. (2006). Control estadístico de la calidad y seis sigma. Editorial Interamericana, Mc. Graw Hill, Reimpreso. Ciudad de México. México.

- ✓ Deffit O. (2001). Metodología para el diseño y evaluación de redes de distribución de agua potable (acueducto) utilizando un modelo de computación. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Civil, Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.

- ✓ Donmar, L y Pérez A. (1992). Optimización de los servicios de distribución de combustible para la flota CORPOVEN en el estado Bolívar. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.

- ✓ Fundación Gabriel Piedrahita U. (2006). Diagrama Causa – Efecto. EDUTEKA.

- ✓ González, A. (2006). Propuesta de mejora en los métodos y herramientas que permitan disminuir los tiempos de las actividades de limpieza profunda en el equipo más crítico en una línea de botellas de vidrio retornable de una empresa cervecera. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.

- ✓ Harrington (1987). Actividades básicas de mejoramiento. Recuperado el 15 de abril, de 2008 de <http://portal-empresas-polar/portal01/>.

- ✓ Herrera, D (06/2004). Redes de flujo de materiales. Dirigido a [http://www. Gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/manmat.htm](http://www.Gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/manmat.htm).

- ✓ Hodson, W. (1996). Maynard Manual del Ingeniero Industrial Tomo I. Editorial Mc Graw - Hill. Ciudad de México. México.
- ✓ Killian Z D. (10/2004, p. 139). Eficiencia vs efectividad. Dirigido a Real Academia Española; <http://www.rae.es/>
- ✓ León, E y Salazar, F. (2005). Proyección del sistema de colectores de aguas residuales y de la ampliación de la red de distribución de agua potable de las poblaciones de Santa Inés y San Francisco de Macanao, Estado Nueva Esparta. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Civil, Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.
- ✓ Manual de administración de la calidad total y círculos de control de calidad, Método de las 5M. Recuperado el 18 de abril de Volumen II. <http://www.google.com/>
- ✓ Medina E. (2004). Evaluación de la red de distribución de agua potable de la Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui mediante la aplicación de un programa de computación. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Civil, Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.
- ✓ Moreno, J. y Rodríguez, J. (2005). Evaluación del funcionamiento del sistema de transporte público de pasajeros del casco central de Puerto la Cruz aplicando un modelo de simulación de tránsito. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Civil, Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.

- ✓ Niebel B. Y Freivalds A. (2001) Ingeniería Industrial, Métodos Estándares y Diseño del Trabajo. Décima Edición. México, Editorial Alfaomega.
- ✓ Ramírez, T. (1999). Cómo hacer un proyecto de investigación. Caracas: Editorial Panapo.
- ✓ Sabino Nieves. (2007). Estudio del proceso de depaletizado y sistemas de transporte de paletas para la mejora de la productividad en una línea de envasado de botellas retornables de una empresa cervecera. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.
- ✓ Gutiérrez H. Y De la Vera R. (Reimpreso 2006). Control estadístico de calidad y seis sigma. Editorial Mc Graw – Hill Interamericana. Ciudad de México. México.
- ✓ Montes M. (2006). Propuesta de mejora en una línea de envases de vidrio no retornable en una empresa cervecera. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.
- ✓ Gil, W. (1992). Mejoras en la Utilización de los Recursos de Operación en una Línea de Envasado de una Fábrica Cervecer. Trabajo de Grado, Departamento de Sistemas Industriales, UDO, Puerto La Cruz.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO:**

TÍTULO	PROPUESTA DE MEJORA EN LAS REDES DE TRANSPORTE PRIMARIO, DE UNA PLANTA CERVECERA.
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
CABRERA L., MARÍA D.	CVLAC: 16.816.091 E MAIL: mariadefloren@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

MEJORAS, REDES, TRANSPORTE

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUBÁREA
<u>Ingeniería y ciencias aplicadas</u>	<u>Ingeniería Industrial</u>

RESUMEN (ABSTRACT):

Este proyecto fue desarrollado en Cervecería Polar, C.A., Planta Oriente, en la Gerencia de Logística, específicamente en el área de transporte, la cual se encarga de garantizar la ejecución del plan de distribución, de productos terminados desde planta hacia las agencias, según el plan de transporte emitido por la Gerencia Nacional de planificación del transporte primario. Se han venido presentando ciertos problemas, que originan malos despachos hacia las agencias de la región oriental del país. En esta investigación, es analizada la situación actual de las redes de transporte primario, con el fin de buscar mejoras que permitan capturar eficiencia en las mismas, haciendo más rentables a las compañías transportistas y garantizando el correcto abastecimiento de las agencias pertenecientes a Cervecería Polar, Planta Oriente. Para ello, se utilizó el diagrama causa efecto, pues éste permite reconocer las causas que afectan a las redes de transporte, y actuar en ellas, lo que beneficiaría a la empresa, puesto que se garantiza el abastecimiento de las agencias del territorio oriental. Con el análisis realizado, se propusieron mejoras al sistema de gestión de transporte en las redes de transporte primario, las cuales suponen una notable gestión para la empresa.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**CONTRIBUIDORES:**

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
ISOLINA, MILLAN	ROL	CA	AS x	TU	JU
	CVLAC:	9.880.851			
	E_MAIL				
	E_MAIL				
LUIS, BRAVO	ROL	CA	AS	TU	JU x
	CVLAC:	1.811.447			
	E_MAIL				
	E_MAIL				
ALIRIO, BARRIOS	ROL	CA	AS	TU	JU x
	CVLAC:	16.898.245			
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

Año	MES	DÍA
2009	10	23

:

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**ARCHIVO (S):**

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis.Mejorasredestransporte.doc	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H
 I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u
 v w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: Departamento de logística de Cervecería Polar C.A.

TEMPORAL: 8 meses

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Industrial

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pre-Grado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Sistemas Industriales

INSTITUCIÓN:

Universidad De Oriente - Núcleo de Anzoátegui

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**DERECHOS****Art. 44**

“Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad y sólo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo quien lo participará al Consejo Universitario”.

CABRERA L, MARIA D**AUTOR 1**

MILLAN ISOLINA.

TUTOR

LUÍS BRAVO.

JURADO 1

ALIRIO BARRIOS.

JURADO 2**POR LA SUBCOMISION DE TESIS**

RODRÍGUEZ, YANITZA