

**DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS
RELACIONADOS CON LA OPERACIÓN LOGÍSTICA DEL ÁREA DE
DEPÓSITO DE LA EMPRESA BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE
BUCARAMANGA**

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2008

**DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS
RELACIONADOS CON LA OPERACIÓN LOGÍSTICA DEL ÁREA DE
DEPÓSITO DE LA EMPRESA BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE
BUCARAMANGA**

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Ingeniero Industrial**

**Directora:
MYRIAM LEONOR NIÑO
Ingeniera Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2008

DEDICATORIA

*A mis padres, hermanos y abuelos,
quienes durante mi vida han sido siempre mi apoyo y guía
incondicional.*

*A Diana, mi novia y Adriana, mi mejor amiga,
porque gracias a sus constantes consejos este logro fue alcanzado
satisfactoriamente.*

Jorge Andrés

AGRADECIMIENTOS

A ti Dios mío, porque sin tu constante acción sobre mi camino, alcanzar este logro y mis actuales condiciones de vida, hubiesen sido una tarea aún más ardua de conseguir.

Al Doctor Jaime Eugenio Gutiérrez Prieto, Director de la Cervecería de Bucaramanga, por su confianza y por permitirme demostrar mis capacidades.

Al Ingeniero Rafael Gómez Partigliani, Gerente de Depósito durante la mayor parte del desarrollo del proyecto, quien con su apoyo y enseñanzas facilitó la ejecución y culminación de este proyecto.

Al Doctor José Giovanni Quintero Parra, Director de Distribución de la Regional Oriente, por las oportunidades brindadas y la confianza depositada en mí.

A Carlos Alberto Molina Chacón, actual Gerente del Centro de Distribución de Bucaramanga, quien ha permitido a este proyecto, mostrar su potencial y capacidad de aporte a la empresa.

A Carlos Fernando Sarmiento Tarazona y Jorge Eliécer Aguilar Jurado, Especialistas de Distribución, por todas las enseñanzas y conocimientos que con su ayuda he alcanzado.

A la empresa Coodealma, en especial a Juan Eloy Saavedra Patiño, Gerente General y a José Joaquín Rojas Perico, Presidente de la Junta Directiva, por la confianza, fe y esfuerzos puestos a disposición de este proyecto.

A la profesora Myriam Leonor Niño quien con su guía, apoyo y grandes conocimientos permitió y facilitó el avance y conclusión del presente proyecto.

Y en general, a todas aquellas personas que directa o indirectamente intervinieron para bien de este trabajo.

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	1
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. ALCANCE DEL TRABAJO	4
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. Objetivo General	5
1.3.2. Objetivos Específicos	5
2. MARCO TEORICO	7
2.1. GESTIÓN DE ALMACENES	7
2.1.1. Definición:	7
2.1.2. La función del almacén:	8
2.1.3. Zonas de un almacén:	9
2.1.4. Layout:	10
2.1.5. Almacenamiento y formas de realizarlo:	13
2.1.6. Asignación del espacio del almacén:	18
2.1.7. Movimiento interno de la mercancía:	19
2.1.8. Denominación e identificación de la mercancía:	20
2.2. PICKING	23
2.3. MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS OPERATIVOS	24
2.3.1. Cálculo, definición y análisis de tiempos	25
2.3.2. Estudio y definición de los métodos de operación	31
2.4. USO DE LOS INDICADORES	34
2.5. PROMODEL	37
2.5.1. Aplicaciones del programa en la industria del servicio	40

3.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE DEPÓSITO DE LA EMPRESA BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	42
3.1.	IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	42
3.2.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA	42
3.3.	RESEÑA HISTÓRICA DE LA CERVECERÍA DE BUCARAMANGA Y SU ÁREA DE DEPÓSITO	42
3.4.	GENERALIDADES DE LA OPERACIÓN DEL ÁREA DE DEPÓSITO	44
3.4.1.	Mercados Asignados para su atención:	44
3.4.2.	Funciones y Productos Manejados:	47
3.4.3.	Sistema de Distribución empleado:	47
3.4.4.	Transporte de Productos y Envases:	53
3.4.5.	Horarios de operación del área de depósito:	55
3.4.6.	Empresas Partícipes de la operación del área de depósito, sus Funciones y Personal empleado:	55
3.4.7.	Capacidades de almacenamiento:	56
3.4.8.	Flujo general de la operación del área de depósito:	56
4.	DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS	59
4.1.	ANÁLISIS DE RECURSOS	59
4.1.1.	Vehículos Atendidos:	59
4.1.2.	Montacargas:	69
4.1.3.	Personal Empleado:	74
4.1.4.	Layout del depósito.	86
4.2.	ANÁLISIS DE PROCESOS	91
4.2.1.	PROCESO: Llegada de Vehículos.	91
4.2.2.	PROCESO: Alistamiento de Vehículos para entrada al depósito.	96
4.2.3.	PROCESO: Ingreso al depósito.	99
4.2.4.	PROCESO: Descargue de Estacas.	101
4.2.5.	PROCESO: Cargue de Estacas.	103

4.2.6. PROCESO: Atención de Botelleros.	106
4.2.7. PROCESO: Atención de Motoestibados.	107
4.2.8. PROCESO: Salida de vehículos.	109
4.2.9. PROCESO: Alistamiento para salida del vehículo.	111
4.2.10. PROCESO: Picking.	114
4.3. ANÁLISIS DE FLUJOS FÍSICOS DEL DEPÓSITO	117
5. MEJORAMIENTO DE PROCESOS	134
5.1. PROPUESTAS IMPLEMENTADAS	134
5.1.1. Planeación y programación de la llegada de los vehículos de poblaciones al área de depósito	134
5.1.2. Desarrollo de herramienta para el mejoramiento de la rotación de los lotes de almacenamiento en el área de depósito.	157
5.1.3. Control de la operación y gestión del área de depósito mediante el uso de un sistema de indicadores.	173
5.2. PROPUESTAS NO IMPLEMENTADAS	193
5.2.1. Mejoramiento en la utilización de los equipos montacargas	193
5.2.2. Mejoramiento al procedimiento de alistamiento de pedidos (PICKING)	206
5.2.3. Automatización del proceso de cubicaje para los pedidos que requieren alistamiento	222
6. MANUAL DE FUNCIONES	232
7. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	234
7.1. PRESENTACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LAS FUNCIONES DE LOS CARGOS	234
7.2. CAPACITACIONES RELACIONADAS CON LAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LA OPERACIÓN DEL ÁREA DE DEPÓSITO.	236
7.2.1. Capacitaciones generadas a partir de las implementaciones de las propuestas realizadas por el proyecto:	236

7.2.2. Capacitaciones generadas a partir de las falencias y/o deficiencias observadas durante el reconocimiento de la operación del depósito:	237
8. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	239
9. CONCLUSIONES	240
10. RECOMENDACIONES	243
10. BIBLIOGRAFÍA	247
ANEXOS	249

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Escalas de valoración para el método de cronometraje	28
Cuadro 2: Determinación del número de ciclos	29
Cuadro 3: Productos, Envases y Embalajes enviados y recibidos de la Cervecería.	54
Cuadro 4. Horarios de trabajo del personal de depósito.	55
Cuadro 5. Horarios de atención por origen del vehículo.	55
Cuadro 6. Empresas partícipes en la operación del depósito, Funciones y empleados utilizados.	56
Cuadro 7. Procesos realizados por el área de depósito.	57
Cuadro 8. Estadística Descriptiva para la llegada Botelleros.	60
Cuadro 9. Prueba Kolmogorov-Smirnov a datos de Botelleros	61
Cuadro 10. Estadística Descriptiva para la llegada Dobletroques.	62
Cuadro 11. Prueba Kolmogorov-Smirnov a datos de Dobletroques.	62
Cuadro 12. Estadística Descriptiva para la llegada Sencillo.	63
Cuadro 13. Prueba Kolmogorov-Smirnov a datos de Sencillo.	64
Cuadro 14. Estadística Descriptiva para la llegada Motoestibado de Poblaciones.	65
Cuadro 15. Prueba Kolmogorov-Smirnov a datos de Motoestibados de Poblaciones.	66
Cuadro 16. Prueba de ajuste a Motoestibados de Metropolitana.	66
Cuadro 17. Prueba de ajuste tractomulas.	67
Cuadro 18. Prueba Kolmogorov-Smirnov a datos de Tractomulas.	68
Cuadro 19. Capacidades de desplazamiento de los montacargas.	70
Cuadro 20. Distribución del área de depósito.	87

Cuadro 21. Vehículos atendidos según hora de operación.	88
Cuadro 22. Actividades del proceso según tipo de vehículos.	92
Cuadro 23. Tiempo de llegada para vehículos de traspasos.	93
Cuadro 24. Tiempo de llegada para vehículos de poblaciones.	93
Cuadro 25. Tiempo de llegada para vehículos de metropolitana.	94
Cuadro 26. Alistamiento para ingreso de botelleros.	97
Cuadro 27. Alistamiento para ingreso de tractomulas.	97
Cuadro 28. Alistamiento para ingreso de dobletroques.	98
Cuadro 29. Alistamiento para ingreso de Sencillos.	98
Cuadro 30. Tiempos de ingreso al depósito	100
Cuadro 31. Tiempos para descargue de estacas.	102
Cuadro 32. Tiempos para cargue de estacas.	104
Cuadro 33. Tiempos para atención de botelleros.	106
Cuadro 34. Tiempos para atención de Motoestibados.	108
Cuadro 35. Tiempos para salida de vehículos del depósito.	110
Cuadro 36. Alistamiento para salida de Botelleros.	112
Cuadro 37. Alistamiento para salida de Tractomulas.	112
Cuadro 38. Alistamiento para salida de Dobletroques y sencillos	113
Cuadro 39. Picking	115
Cuadro 40. Picking resumen	117
Cuadro 41. Distribución de las llegadas de vehículos.	135
Cuadro 42. Cantidades promedio diarias de vehículos de poblaciones atendidos.	137
Cuadro 43: Distribución proporcional de los ingresos de los vehículos según la jornada laboral.	138
Cuadro 44. Condiciones de asignación.	139
Cuadro 45. Horarios propuestos por empresas distribuidoras.	140
Cuadro 46. Horarios definidos para la atención de los vehículos de poblaciones	141
Cuadro 47. Consolidado General	153

Cuadro 48. Tiempos promedio de atención.	155
Cuadro 49. Tiempos de Espera de Conductores	156
Cuadro 50. Código alfanumérico y de colores de productos almacenados. A.	162
Cuadro 51. Código alfanumérico y de colores de productos almacenados. B.	162
Cuadro 52. Datos característicos de cada lote.	163
Cuadro 53. Base de datos para cálculo de lotes para despacho.	164
Cuadro 54. Tiempos de retiro para primera estiba del turno y variación debido a propuesta.	171
Cuadro 55. Lotes con fv menor.	172
Cuadro 56. Revisiones sin novedad	172
Cuadro 57. Hoja de Vida para indicadores de depósito. A.	179
Cuadro 57. Hoja de Vida para indicadores de depósito. B.	180
Cuadro 57. Hoja de Vida para indicadores de depósito. C.	181
Cuadro 58. Reporte mensual consolidado de indicadores.	184
Cuadro 59. Hoja de trabajo mensual Indicadores depósito Febrero 2008.	185
Cuadro 60. Archivo control tiempos de atención.	186
Cuadro 61. Archivo control cajas movidas X Hora trabajada.	187
Cuadro 62. Archivo control horómetros Linde.	188
Cuadro 63. Archivo control accidentalidad Montacargas.	189
Cuadro 64. Asignación y responsabilidades de montacarguistas en el turno de 0 a 8 y 16 a 24	197
Cuadro 65. Control asignación de montacarguistas.	200
Cuadro 66 Asignación y responsabilidades de montacarguistas en el turno de 8 a 16	202
Cuadro 67. Carretillas requeridas.	211
Cuadro 68. Valor Presupuestado para la adquisición.	211
Cuadro 69. Carga soportada por el operario con inclinación de 60°	216
Cuadro 70. Carga soportada por el operario con inclinación de 45°	217

Cuadro 71. Carga soportada por el operario con inclinación de 50°	218
Cuadro 72. Análisis salud ocupacional puesto de trabajo generado por carretilla propuesta	219
Cuadro 73. Vistazo archivo para cubicaje de pedidos.	226
Cuadro 74. Base de datos para cálculo del cubicaje.	227
Cuadro 75. Pedido Estantería.	228
Cuadro 76. Pedido Marcas Menores.	229
Cuadro 77. Cronograma de capacitaciones sobre el manual de funciones.	235

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Zona de un almacén	10
Figura 2. Partes de una estantería	16
Figura 3: Representación de un simulador típico	39
Figura 4. Panorámica de la Cervecería 1955	45
Figura 5. Panorámica de la Cervecería 1970	45
Figura 6. Panorámica de la Cervecería 1980	46
Figura 7. Panorámica de la Cervecería Hoy	46
Figura 8. Sistema de distribución empleado por la empresa	49
Figura 9. Sencillo	50
Figura 10. Dobletroque	51
Figura 11. Tractomula	51
Figura 12. Botellero	52
Figura 13. MOTOESTIBADO (8 Estibas)	53
Figura 14. MOTOESTIBADO (10 Estibas)	52
Figura 15. Flujo General de la operación del área de depósito.	58
Figura 16. Curva de ajuste para los datos de Botellero.	61
Figura 17. Curva de ajuste para los datos de Dobletroque.	62
Figura 18. Curva de ajuste para los datos de Sencillo.	64
Figura 19. Curva de ajuste para los datos de Motoestibado de Poblaciones.	65
Figura 20. Curvas de ajuste para los datos de Tractomulas.	68
Figura 21. Montacarga de perfil sin carga.	69
Figura 22. Montacarga de perfil con carga.	69
Figura 23. Montacarga de frente con doble carga.	70

Figura 24. Diagrama del personal participante según la operación realizada.	83
Figura 25. Layout del depósito.	90
Figura 26. Flujo conductor de traspasos en edificio de ventas.	118
Figura 27. Flujo conductor de poblaciones en edificio de ventas.	119
Figura 28. Flujo físico de conductores y vehículos de poblaciones y traspasos.	120
Figura 29. Flujo conductor de metropolitana en edificio de ventas.	121
Figura 30. Flujo Conductores y Vehículos de metropolitana.	122
Figura 31. Flujo documentos de Traspasos.	125
Figura 32. Flujo documentos de Poblaciones.	128
Figura 33. Flujo documentos de Metropolitana.	131
Figura 34. Distribución de las Llegadas de vehículos.	135
Figura 35. Cantidad promedio diaria de vehículos de poblaciones atendidos diarios	137
Figura 36. Correos de información de medios de comunicación y horarios de atención.	146
Figura 37 Correos para el ajuste de los horarios.	147
Figura 38. Horarios diarios para ingreso de vehículos de poblaciones al depósito.	149
Figura 39. Indicadores para el control diario de los cumplimientos.	150
Figura 40. Consolidado semanal del comportamiento de las Llegadas.	151
Figura 41. Ocupación de bahías.	152
Figura 42. % de Asistencia.	154
Figura 43. Cumplimiento de Horarios.	154
Figura 44. Cumplimiento Horarios depósito.	155
Figura 45. Evolución de los Tiempos de Espera de los Conductores	157
Figura 46. Plano del depósito ajustado en ambiente Excel.	165
Figura 47. Plano del depósito ajustado en ambiente Excel, diligenciado.	169

Figura 48. Resultado final de la propuesta implementada, lotes Organizados	169
Figura 49. Tiempo de entrega de primera estiba por montacargas por turno.	171
Figura 50. Lotes con fv menor.	172
Figura 51. Estructura propuesta para el sistema de indicadores.	177
Figura 52. Indicadores operativos implementados.	190
Figura 53. Indicadores sobre utilización de recursos implementados.	191
Figura 54. Indicadores administrativos implementados.	192
Figura 55. Distribución de los montacarguistas en los turnos de 0 a 8 y 16 a 24.	199
Figura 56. Asignación y responsabilidades de montacarguistas en el turno de 8 a 16.	204
Figura 57. Carretilla actual vacía.	204
Figura 58. Carretilla actual cargada.	208
Figura 59. Vista frontal carretilla propuesta.	208
Figura 60. Vista trasera carretilla propuesta.	209
Figura 61. Vista lateral carretilla propuesta.	209
Figura 62. Cotización de carretilla.	212
Figura 63. Esfuerzos equivalentes de carretilla actual.	214
Figura 64. Esfuerzos equivalentes de carretilla propuesta.	214
Figura 65. Carretilla inclinada 60°	216
Figura 66. Carretilla inclinada 45°	217
Figura 67. Carretilla inclinada 50°	218
Figura 68. Reporte de alistamiento para facturas.	225

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Análisis de llegadas de los vehículos al área de depósito (enero 2007 a julio 2007)	250
Anexo B. Diagramas de flujo para los procesos ejecutados en el área de depósito	256
Anexo C. Estudio de tiempos realizado a los procesos relacionados con la operación logística del área de depósito.	267
Anexo D. Correos informativos de los horarios asignados a las empresas distribuidoras de la zona poblaciones.	320
Anexo E. Correos de ajuste de horarios para programación de vehículos de poblaciones	326
Anexo F. Archivos implementación propuesta para el mejoramiento de la rotación de los lotes de almacenamiento del depósito.	330
Anexo G. Manual de funciones para los cargos operativos del área de depósito.	351
Anexo H. Formatos de asistencia del personal a las capacitaciones convocadas.	352
Anexo I. Material empleado para la realización de las capacitaciones al personal de depósito.	379

GLOSARIO

Arrume: hilera de 10 estibas de la largo, ubicadas una tras de otra, por 4 estibas de alto, una sobre otra, empleada para realizar el almacenamiento de productos y envases en el depósito.

Centro de distribución (CD): se refiere al área de la empresa encargada de coordinar todo lo relacionado con la entrega de producto al mercado y el almacenamiento de la mercancía (Productos y Envases).

Centro de distribución Primario (CD1): este término se refiere a un centro de distribución que cuenta en sus instalaciones con plantas productoras.

Centro de distribución Secundario (CD2): en estos tipos de centros de distribución solo se realiza entrega de productos al mercado.

Centro de Información: este es el lugar donde son recibidos y organizados todos los pedidos realizados por ventas en la zona de metropolitana, de tal forma que puedan ser facturados y posteriormente alistados para la respectiva introducción a los vehículos.

Cotero: persona de la cuadrilla encargada de realizar todas las actividades relacionadas con la atención de los vehículos de estacas que no pueden ser realizadas por montacarguistas, tales como el carpe y el descarpe o la organización del producto en las carrocerías.

Depapal: es el conjunto de máquinas encargadas de agrupar o desagrupar (Estibar o Desestibar) las cajas con envase y producto sobre las estibas utilizadas para el almacenamiento y movilización de estos.

Depa o Depaletizadora: se refiere a la máquina encargada de desagrupar las cajas con envase ubicadas sobre estibas.

Lote: conjunto de 4 arrumes.

Nave: grupo de lotes que conforman un bloque global, los cuales se encuentran numerados con letras mayúsculas.

Pale o Paletizadora: se refiere a la máquina encargada de agrupar las cajas con producto sobre estibas.

SPSI: es un software mediante el cual la empresa Bavaria S.A., pronostica a nivel nacional todos los requerimientos de producción, ventas, materias primas, etc. Este es enviado a todas las partes involucradas con los procesos de la empresa de tal forma que se puedan tomar las medidas necesarias para conseguir su cumplimiento.

Sociedad Distribuidora: son las empresas con las cuales se han establecido convenios en las diferentes poblaciones donde se realizan ventas de producto, para que estas sean las encargadas distribuirlo.

Vise: es la empresa con la cual Bavaria a establecido en contrato de seguridad física, sin embargo este término puede ser también utilizado para referirse al guarda ubicado en los diferentes puntos de vigilancia de los cuales el depósito puede llegar a necesitar información.

Pernocta: este término se refiere a la operación realizada con los vehículos de metropolitana, en la cual estos permanecen en las instalaciones de la cervecería durante la noche para realizar el debido descargue del envase portado y el posterior cargue del producto a repartir el día siguiente.

Racks: estructura metálica en la cual se realiza el almacenamiento de los botellones de cinco galones de agua brisa; este tiene una capacidad de 32 botellones.

RESUMEN

TÍTULO:

DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LA OPERACIÓN LOGÍSTICA DEL ÁREA DE DEPÓSITO DE LA EMPRESA BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA

AUTOR:

JORGE ANDRES RUEDA SERRANO

PALABRAS CLAVES:

Diagnóstico, Organización, Tiempos de Operación, Mejoramiento de Procesos, Logística.

DESCRIPCIÓN:

El proyecto realizado en el área de depósito de la empresa Bavaria S.A. cervecería de Bucaramanga, fue desarrollado con el fin de lograr una mayor coordinación entre las diferentes empresas que intervienen directamente en la operación logística del área, ya que debido a la falta de ésta, el servicio prestado a clientes y la utilización dada a los recursos que se tienen a disposición, presentan grandes oportunidades de mejora.

Por esta razón para el desarrollo del presente proyecto, inicialmente se lleva a cabo una etapa de reconocimiento de la operación ejecutada así como de las diferentes variables por las cuales se ve afectada, utilizando principalmente los resultados obtenidos a partir de la medición de tiempos realizada a la operación, la definición de los métodos que la conforman y su posterior análisis mediante Promodel y los flujos físicos que se presentan, organizando de esta manera un diagnóstico a la operación.

A partir de los resultados obtenidos del diagnóstico, se procedió a desarrollar, estructurar e implementar, algunas propuestas de mejoramiento que permitieran conseguir una mayor productividad de la operación como tal y mediante esta una mayor calidad en el servicio prestado.

Adicionalmente, durante el desarrollo del proyecto, se realizaron diferentes capacitaciones y charlas, en las cuales se analizaron puntos críticos de la operación, enfocándose principalmente en las funciones del personal.

* Trabajo de investigación

** Facultad de Ingenierías Físico mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ing. Myriam Leonor Niño

ABSTRACT

TITLE:

Diagnostic and improvement of processes related to the logistic operation of Bavaria's Depot Area at the brewery in Bucaramanga*

AUTHOR:

JORGE ANDRES RUEDA SERRANO**

KEY WORDS:

Diagnostic, Ordering, Times, process improvement, logistic.

DESCRIPTION:

The project executed at the Bavarias S.A.' Depot, brewery Bucaramanga, was developed with the objective of achieving a greater coordination among the different companies that participate directly within the logistic operation of the area. Due to the lack of it, customer service and the use given to the resources, represent a great opportunity of improvement.

For this reason for the development of this project, the first step was to analyze the current operation and to study the different variables that affect it, mainly using the result of time measurement done to the operation, the definition of methods that it is composed of and the analysis of the data using PROMODEL and the existing physical flow. All of this gave us a better understanding and enough knowledge to make a good operation diagnosis.

Using the results of the diagnostic, several proposals to improve the operation and to get an increase in productivity were presented attaining through those a better quality in service.

In addition, in the mean time during the development phase of the Project, different training and speeches were given. Critical points for the operation were analyzed, focusing on the job function of the staff.

* Trabajo de investigación

** Facultad de Ingenierías Físico mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ing. Myriam Leonor Niño

INTRODUCCIÓN

Administrar cualquier ente perteneciente al mundo empresarial, como por ejemplo un proyecto, una operación, una división o departamento e inclusive una empresa, no es solamente entregar o conseguir los recursos necesarios para su funcionamiento, vigilando de manera global los resultados presentados por éste, administrar estos entes empresariales, requiere antes que nada de un completo conocimiento de los mismos, donde se reconozcan, comprendan y analicen todas las variables que influyen o pueden llegar a influir sobre el funcionamiento y los resultados que se esperan conseguir.

Con base en esto, la ejecución del presente proyecto cobra gran importancia, ya que a partir de su paulatino desarrollo, el conocimiento que se conseguirá de la operación realizada por el área de depósito de la empresa Bavaria S.A. será cada vez mayor, y los detalles de cada uno de los aspectos que en la actualidad influyen sobre ella serán revelados y analizados con gran claridad y direccionamiento, consiguiendo de esta manera los dos aportes principales buscados por el proyecto, generar en los entes administrativos del depósito un conocimiento profundo de su operación, y asimismo, conseguir un mejoramiento de los procesos y los resultados alcanzados por estos.

Este proyecto considera 2 etapas principales mediante las cuales se desarrolló, primero que todo concibe la generación de un diagnóstico de la operación realizada en el depósito, basado en análisis de los métodos y tiempos utilizados y a los flujos físicos, y posteriormente, la elaboración de una serie de propuestas que llevarán a conseguir un mejoramiento de la operación, adicional a estas etapas, a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, se realizaron capacitaciones al personal involucrado con la

operación con el fin de complementar y potenciar los resultados alcanzados a partir del análisis del diagnóstico y de la implementación de las propuestas respectivas.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las diferentes condiciones que se presentan actualmente en la economía mundial y en los sectores productivos y comerciales, como la globalización de los mercados, la disminución de los tiempos de negociación, atención y entrega de la mercancía, la rápida evolución tecnológica y la especialización y optimización de los diferentes procesos productivos, han llevado a las empresas generadoras de bienes principalmente, a reorganizar sus estilos de operación mediante el enfoque de sus mayores esfuerzos y recursos hacia el desarrollo de su *core business* y a despreocuparse, por decirlo así, de otras actividades, procesos y en ocasiones algunas de sus áreas, que no se relacionan directamente con la actividad misional de la empresa, entregándolas a otras entidades u organizaciones especializadas en ellas, que logran mejores resultados y condiciones de operación a las que conseguiría independientemente la empresa.

Este caso específico, se puede observar en el área de depósito de la empresa Bavaria S.A. Cervecería de Bucaramanga, la cual está tercerizada prácticamente en su totalidad, aunque con ciertas condiciones especiales, una de las cuales es la conservación de parte de la autoridad sobre los procesos y el personal que labora en el área y con esto la posibilidad de exigir en los métodos y prácticas utilizadas por los diferentes actores logísticos del lugar, dentro de los cuales se encuentran: Aforar y Servidescarga, quienes aportan al personal encargado de alistar los vehículos para su cargue y/o descargue (Coteros); Coodealma, encargada de administrar el almacenamiento, resguardo, despacho y recibo de los

productos, así como los diferentes recursos operativos de Bavaria S.A. como el espacio y los montacargas, siendo estos últimos contratados con la empresa McAllsiter (Linde); y adicionalmente como ya fue expresado anteriormente, se encuentran las diferentes empresas transportadoras o sociedades distribuidoras a las cuales se les han asignado zonas específicas de atención para lo cual proveen los vehículos encargados de movilizar los diferentes productos despachados.

Ante esta situación, es necesario definir parámetros apropiados de operación para cada una de las partes involucradas con el área, y de esta forma lograr un nivel de coordinación y desempeño adecuado, que como se puede apreciar en algunas de las dificultades presentadas en la operación del depósito, no se ha conseguido en su totalidad. A manera de ejemplo, se encuentra la presencia de grandes diferencias en las cargas de trabajo entre los diferentes turnos laborados, situación en la cual se observan lapsos de tiempo donde el personal y los equipos se encuentran trabajando a su máxima capacidad y otros donde las cargas y exigencias de trabajo son relativamente bajas; lo cual se traduce en un desmejoramiento del servicio prestado a los clientes y una utilización inadecuada de los recursos.

Es importante resaltar las condiciones de operación y autoridad que aún conserva Bavaria sobre la operación de su depósito, así como el apoyo expresado por Coodealma frente a la realización del presente proyecto, lo cual asegura que algunas de las propuestas de mejoramiento que se formulen, serán evaluadas y si las circunstancias lo permiten, también serán implementadas.

1.2. ALCANCE DEL TRABAJO

El presente proyecto evaluará y diagnosticará desde el punto de vista

logístico los diferentes procesos ejecutados en el área de depósito de la empresa Bavaria S.A. Cervecería de Bucaramanga, mediante la utilización de técnicas como el análisis de flujos físicos y de causa-efecto, los estudios de métodos y tiempos y diferentes análisis estadísticos basados en la información histórica y actual, recolectada en esta área de la empresa.

Este diagnóstico realizado, permitirá formular algunas propuestas de mejoramiento a la operación del depósito que serán evaluadas por los responsables del área con miras a su implementación y posterior validación.

El proyecto también comprende, el diseño de un manual de funciones y responsabilidades para cada una de las partes involucradas directamente con la operación del depósito, así como el desarrollar, proponer e implementar un sistema de indicadores logísticos que permitan realizar un seguimiento y control de las actividades desarrolladas.

Adicionalmente y durante toda la ejecución de éste, se desarrollará un programa de capacitación dirigido a todo el personal involucrado en los procesos del depósito, con el fin de lograr un mayor compromiso y conocimiento de sus responsabilidades.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General. Lograr un mejoramiento en el desempeño logístico general del área de depósito de la empresa Bavaria S.A. Cervecería de Bucaramanga al igual que en sus procesos relacionados.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Realizar un diagnóstico logístico del depósito de la empresa BAVARIA S.A. Cervecería de Bucaramanga.

2. Identificar los procesos relacionados con la operación logística del área de depósito enfatizando en aquellos que se clasifiquen como críticos para su operación.
3. Realizar un estudio de métodos y tiempos que facilite la comprensión, análisis y desarrollo de propuestas de mejoras para los procesos críticos.
4. Analizar los flujos físicos desarrollados en el área de depósito que facilite la identificación de oportunidades de mejoras aplicables a los diferentes procesos y actividades.
5. Proponer, implementar y validar mejoras a los diferentes procesos y actividades que requieran de personal y equipos, de tal forma que se logre un aumento en la eficiencia y desempeño de la operación global del área.
6. Elaborar un manual que defina las funciones y responsabilidades del personal que se encuentre directamente relacionado con la operación del depósito.
7. Desarrollar un programa de capacitación enfocado a la consolidación de un compromiso y una cultura de cambio, mejoramiento y apoyo en las diferentes partes vinculadas directamente con la operación del área de depósito.
8. Realizar el montaje de un sistema de indicadores que permita analizar, evaluar y proyectar los diferentes procesos logísticos del área de depósito.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. GESTIÓN DE ALMACENES

Los hoy llamados almacenes o depósitos, aunque para muchos son simplemente el lugar para guardar la mercancía o las materias primas, a lo largo de la historia evolutiva de las industrias, han tomado una gran importancia en el normal funcionamiento de las empresas, hasta el punto que lograr su desarrollo y correcto operar, puede llegar a significar la obtención de una ventaja competitiva frente al sector económico en que se este.

Es por esto que para desarrollar adecuadamente el presente proyecto, no solamente se debe conocer y detallar profundamente el depósito de la Cervecería de Bucaramanga; para esto es también necesario aumentar los conocimientos teóricos sobre las características y factores que se deben tener en cuenta para generar o mejorar un depósito que no solo guarde la mercancía, si no que aporte valor a toda la cadena de producción y distribución desarrollada por la empresa.

Debido a lo anterior, a continuación se listaran y estudiarán una serie de conceptos relacionados con la composición física y operativa de los almacenes en general.

2.1.1. Definición. De acuerdo con Pilot¹ y lo analizado en la Asignatura de Tópicos Especiales – Logística², el almacén, es el lugar o espacio físico donde se depositan las materias primas, el producto en proceso o el producto

¹ PILOT, Manual de Almacenes, PRICEWATERHOUSECOOPERS

² NIÑO Myriam Leonor. Presentación Centros de Distribución. Cátedra Tópicos Especiales Logística

terminado, a la espera de ser transferido al siguiente eslabón de la cadena de suministro. Sirve como centro regulador del flujo de mercancías entre la disponibilidad y la necesidad de fabricantes, comerciantes y consumidores; buscando siempre la administración del espacio físico necesario para el mantenimiento de las existencias, y de las diferentes herramientas y tecnologías que deben utilizarse para mejorar su operación.

2.1.2. La función del almacén. Según Calimeri³ y Morante⁴ la función del almacén se enfoca, además del almacenamiento de la mercancía de la empresa, hacia el control, conservación, y manejo de esta, así como de asegurar su correcta distribución, envío y rotación, para de esta forma asegurar al cliente la constante disponibilidad de los productos y su entrega en forma oportuna.

Con esto, la función del almacén tiene en cuenta las siguientes actividades para su correcta operación:

- Recepción de la mercancía, para su custodia y protección.
- Registro de entradas y salidas del Almacén.
- Despacho y preparación de los pedidos.
- Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.
- Mantener constantemente información sobre las existencias reales de materia prima.
- Mantenimiento del orden y el aseo de las instalaciones y la mercancía.

³ CALIMERI, Michele. Organización del Almacén, 2ª Edición. Editorial Hispano Europea.

⁴ MORANTE Pamela. Gestión de Almacenes. Monografías.com

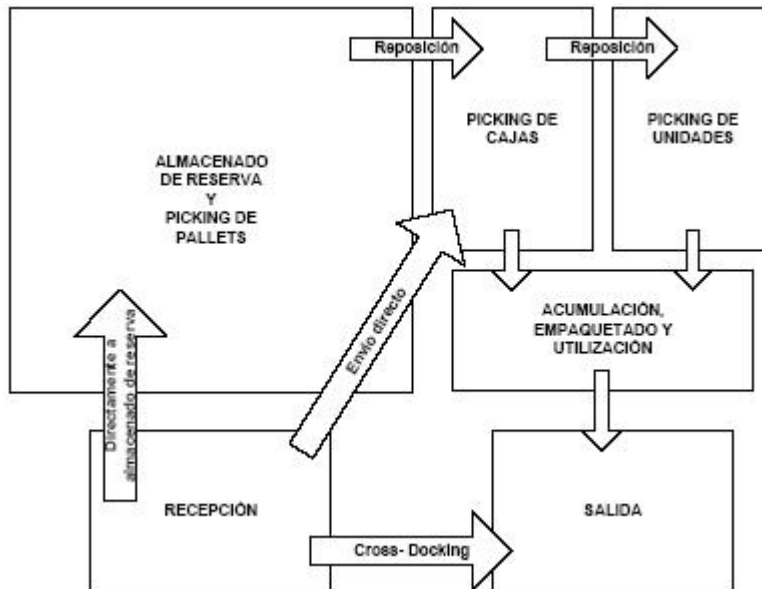
2.1.3. Zonas de un almacén. Tomando como referencia lo escrito por Jesús Muñuzuri⁵ sobre la descripción de los almacenes a continuación se mencionan y describen las zonas más importantes de un almacén.

- **Recepción:** Espacio donde se reciben y descargan los vehículos que contienen algunos de los productos que allí se resguardan, así mismo, esta zona permite la clasificación y codificación de los artículos a almacenar.
- **Almacenamiento, reserva o stock:** Área donde son acomodados y guardados todos los productos manejados por la empresa.
- **Preparación de pedidos o picking:** Aquí los productos solicitados por los clientes, son ubicados y reunidos por orden de despacho o factura para su posterior envío.
- **Salida, verificación o consolidación:** Lugar donde se realiza la última inspección y cargue de los vehículos, que trasladarán los productos hasta el solicitante.
- **Paso, maniobra:** Zonas por donde empleados o medios de transporte interno y externo circulan para realizar el movimiento de la mercancía.
- **Oficinas:** Área desde la cual son ejecutadas las operaciones del almacén que se enfocan a realizar su administración.

En el Figura No. 1 se encuentran algunas de las zonas mencionadas anteriormente y permite observar la forma en que estas interactúan entre sí.

⁵ MUÑUZURI Jesús. Descripción del Almacen.Emagister.com

Figura 1: Zonas de un almacén



Fuente: MUÑUZURI Jesús. Descripción del Almacén.Emagister.com

2.1.4. Layout. El layout de acuerdo con Calimeri⁶ y Arbones⁷, es la esquematización de la amplitud y distribución planimétrica del almacén, la cual depende de 2 factores principalmente, el espacio disponible y los materiales o productos almacenados, aunque el mencionarlo, implica también el análisis de las siguientes condiciones básicas para que sea adecuado:

- Tener en cuenta las proporciones, en volumen y frecuencia de movimientos, entre las mercancías que entran y las que salen.
- Prever las necesidades futuras.

⁶ CALIMERI, Michele. Organización del Almacén, 2ª Edición. Editorial Hispano Europea.

⁷ ARBONES MALISANI, Eduardo. La Empresa Eficiente: Aprovisionamiento, Producción y Distribución Física. Editorial Alfaomega.

- Lograr la máxima seguridad para la manipulación y conservación de los materiales.
- Prever un acceso fácil para la entrada y salida de las mercancías del almacén.
- Definir los puntos de control donde tendría lugar el recuento de los materiales o productos para el almacenaje o para su salida.

En cuanto a los materiales o productos, se debe analizar específicamente:

- Sus características y sus exigencias de conservación.
- Cubicaje y peso.
- Cantidad que se debe almacenar.
- Ritmo de su movimiento.
- Tiempo máximo de conservación.

Y en lo que se refiere al espacio disponible, es necesario tener en cuenta los siguientes factores específicos:

- Superficie y volumen del almacén.
- Características de la construcción.
- Características de los accesos (Número, Amplitud, Situación).
- Distribución y potencia del sistema de iluminación.
- Capacidades y características de los elementos de transporte interno.
- Alturas totales y útiles de los locales, así como los medios y métodos

apropiados para su utilización.

- Sistemas de manutención.
- Red de Pasillos.

Ahora bien, de los factores antes mencionados y continuando en la línea de importancia para un layout apropiado, los pasillos son también, de gran influencia en el almacén, por esta razón siempre que se hable de un depósito de gran o mediana magnitud, es necesario hacer referencia a las diferentes formas de acceso que existirán en él, para lograr alcanzar toda la mercancía resguardada allí.

Los pasillos, vistos como los pasajes al interior del lugar, garantizan el conocimiento y acceso a toda la mercancía que se necesita almacenar o extraer, facilitando también la clasificación de los productos y la preparación de los pedidos.

Por esta razón, a continuación se mencionan características importantes de los pasillos que se deberían buscar y conseguir en un almacén:

- Los pasillos deben ser rectilíneos y no resultar interrumpidos por obstáculos (Materiales o Columnas).
- Permitir comunicaciones directas entre las puertas y los diferentes puntos de estibaje.
- Entre los puntos de acceso y los de almacenamiento, se deben establecer

diferentes categorías de pasillos, definiendo de esta manera:

- ✓ Principales o de circulación: Según las dimensiones del almacén, pueden existir uno o dos de estos, lo que se define en base a la amplitud del local y el volumen de las operaciones. Esta clase, deberá tener una anchura mínima de 3 metros de tal forma que los diferentes equipos del depósito, circulen y maniobren con facilidad y comodidad.
 - ✓ Secundarios, transversales o de servicio: El ancho de estos pasillos puede variar entre 2.8 y 3 metros.
-
- Deben buscar al máximo, reducir los movimientos de los medios inherentes a los transportes internos.

2.1.5. Almacenamiento y formas de realizarlo. En cuanto a las formas de realizar el almacenamiento, son muchos los autores que se pueden encontrar y referenciar para lograr definir los métodos más apropiados y más utilizados para almacenar la mercancía, dentro de los cuales están Niño Myriam Leonor⁸, Gutierrez Ana María⁹, Lescano Gabriel¹⁰ e inclusive la NTP 298¹¹, a partir de los cuales se extracta lo siguiente:

El almacenamiento es aquella parte de la cadena logística que se encarga directamente del lugar y condiciones apropiadas para la acumulación, clasificación, ubicación y resguardo de la mercancía. Este inicia cuando la revisión y conteo de las llegadas finaliza y va hasta el punto de entregar los productos a los encargados del picking.

⁸ NIÑO Myriam Leonor. Presentación Centros de Distribución. Cátedra Tópicos Especiales Logística.

⁹ GUTIERREZ PRADERE Ana Maria. Gestión de Almacenes. LOGESPRO.

¹⁰ LESCANO Gabriel. Gestión Logística. Emagister.com

¹¹ NTP 298: Almacenamiento en estanterías y estructuras

Debido a las diferentes condiciones que se pueden presentar en las empresas, puede realizarse de varias maneras:

1. **Por Racking o utilización del espacio vertical:** permite el uso eficiente del espacio vertical, almacenando en grandes racks o columnas. Sin embargo, la recogida del producto requiere del uso de sistemas automatizados y la acomodación hace necesario el uso de estibas, a menos que el embalaje del producto ofrezca la estabilidad y resistencia suficiente para omitirla, como por ejemplo los bultos.

Esta es una opción de almacenamiento que se ha venido utilizando por muchas empresas en la actualidad, ya que añade otra dimensión al almacenaje en el depósito, con lo cual el espacio disponible para la acumulación de la mercancía aumenta, sin olvidar también su potencial en cuanto a facilidades para la identificación y separación de las diferentes mercancías manejadas.

A pesar de esto, es una opción que no se puede elegir a la ligera, dado que no solo trae ventajas y mejoras; la utilización del espacio vertical tiene sus desventajas y complicaciones respectivas, tales como la forma en que se realizará el manejo de la mercancía en esta dimensión y los costos que esto genera, así como la resistencia del suelo dispuesto para soportar los diferentes volúmenes. Realizar el almacenaje de los productos de esta manera, también requiere definir la forma en que se acomodarán los productos en el interior del almacén haciendo uso de las columnas, que puede ser:

- **Por Zonas:** agrupa productos de características comunes juntos, en lugares de fácil acceso. Puede perderse espacio, pero se gana en tiempo y facilidad de acceso.

- **Aleatorio:** agrupa productos de acuerdo al tamaño de los lotes y el espacio disponible, sin relacionar las características de los productos. Se utiliza eficientemente el espacio de la bodega, pero no ayuda a la recogida.

- **En Bloque:** esta forma genera un único bloque de almacenaje, donde se acomodan los productos que van llegando, sin diferenciar entre sus fechas de caducidad o referencias. Presenta inconvenientes en cuanto a la rotación de los productos y al manejo de inventarios, razón por la cual solo es recomendable para empresas que manejen una sola clase de productos.

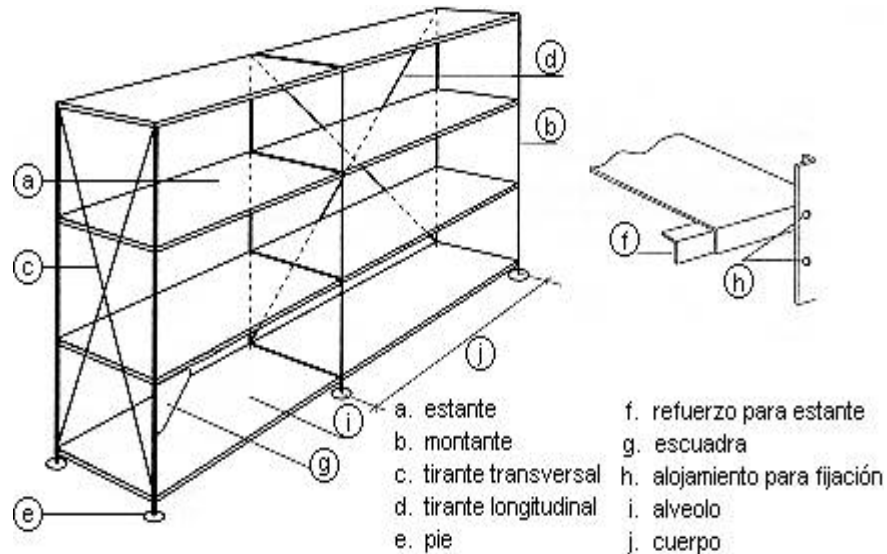
- **De Temporada o Promocionales:** los productos sujetos a estacionalidades son ubicados en áreas de fácil recogida y abastecimiento para minimizar los costos de manipulación.

- **Cuarentena de Alto Riesgo:** existencias de alto valor, tóxicas, sustancias químicas peligrosas, etc., requieren condiciones especiales de almacenamiento, incluyendo acceso restringido, mucho control y supervisión.

- **De Temperatura Controlada:** es necesario tener en cuenta la seguridad de los operarios; deben protegerse de los cambios bruscos de temperatura. La manipulación puede ser también más lenta debido al tiempo limitado que se puede pasar en estos ambientes.

2. **Estanterías:** Esta forma de almacenamiento, consiste en resguardar los diferentes productos en el almacén, utilizando estructuras metálicas que forman un conjunto de cavidades donde es posible realizar la ubicación de los productos; estas estructuras se encuentran compuestas por diferentes partes que se observan en la siguiente figura:

Figura 2. Partes de una estantería



Fuente: NTP 298: Almacenamiento en estanterías y estructuras

Es importante resaltar que en la actualidad, la mayoría de las estanterías pueden omitir el tirante longitudinal (Parte d) ya que las dimensiones, resistencias y uniones de los montantes (Parte b) ofrecen la estabilidad suficiente a la estructura.

Esta forma de almacenamiento, al igual que las antes mencionadas, tiene sus ventajas y desventajas, entre las cuales se encuentran:

Ventajas:

- Permite almacenar una gran variedad de productos y sus respectivas referencias, de una manera clara y separada.

- Facilita la forma de apilar y/o ubicar los productos
- Los procesos de identificación, selección y retiro de los productos son más fáciles y rápidos.

Desventajas:

- Se requiere un mayor presupuesto para su montaje y mantenimiento.
- Estas estructuras son rígidas y poco adaptables a los cambios drásticos, debido a su difícil desmantelamiento.
- Puede causar subutilización del espacio.
- Requiere equipos para manejar carga en altura.

En el momento en que se decida almacenar haciendo uso de las estanterías, también debe tenerse en cuenta la forma en que estas serán ubicadas en el almacén y los productos que almacenarán, lo cual lleva a analizar algunas metodologías y estilos de realizarlo:

- **Estanterías Selectivas:** son aquellas compuestas por una sola línea de almacenamiento, la cual permite el acceso a la mercancía por sus dos frentes longitudinales, pero solo permiten almacenar una estiba por lado, estas estructuras mejoran la selección y rotación de los productos debido a la constante visibilidad y percepción de la mercancía, facilitando también su acceso y extracción.
- **Estanterías de Doble Profundidad:** esta estructura permite el almacenamiento de dos o más estibas por cada cara del estante, aumentando la capacidad de almacenamiento y reduciendo el número de pasillos del almacén, sin embargo dificulta el acceso a los productos que encuentran en la parte posterior y requiere equipos de mayor capacidad y fuerza.

2.1.6. Asignación del espacio del almacén. La presente sección y la siguiente fueron construidas basándose principalmente en el libro Organización del Almacén escrito por Michele Calimeri el cual presenta una gran afinidad con la mayor parte de este trabajo.

Ahora bien, dada la gran variedad de productos que pueden llegar a resguardarse y contenerse en un centro de depósito, y sus diferentes volúmenes de rotación, es necesario definir la forma en que estos se distribuirán en las instalaciones buscando así, la facilitación de la circulación por el almacén y asimismo la extracción de la mercancía, para esto se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Dentro de cada almacén deberá preverse:

- El almacenamiento de la mercancía de mayor movimiento en lugares de fácil y rápido acceso, de tal forma que se ubiquen lo mas próximo posible a los puntos de carga o a los medios de transporte.
- El almacenamiento de los materiales de movimiento lento en las áreas menos cómodas o menos ventajosas para los medios de transporte.
- El almacenamiento de los materiales pesados o muy voluminosos en los lugares donde causen menos estorbo o donde estén más próximos a los medios de elevación fijos y de transporte, teniendo en cuenta la necesidad de reducir al mínimo los gastos de movimiento.

2. Dentro de cada sección del almacén habrá que prever la distribución del espacio según se trate de materiales que se muevan:

- En lotes voluminosos y rápidamente.
- En lotes voluminosos, pero lentamente.

- En pequeños lotes, pero rápidamente.

2.1.7. Movimiento interno de la mercancía. En un almacén la mercancía puede ser acomodada, clasificada y distribuida de una forma excelente, teniendo en cuenta los lugares de mejor acceso; sin embargo, estos esfuerzos no garantizan que toda la mercancía va a quedar al alcance de la mano o que va a ser fácil de manejar, razón por la cual se hace importante también, el análisis de las diferentes formas de transporte interno de la mercancía.

Actualmente y desde hace algún tiempo en los diferentes depósitos, se ha venido utilizando una gran variedad de herramientas para movilizar las diferentes cargas, sin embargo en los almacenes de grandes dimensiones y con cantidades de mercancía prácticamente ilimitadas, los montacargas o carretillas elevadoras, así como las estibas o pallets, han tenido una gran aceptación debido a sus excelentes resultados, los cuales como en toda operación, deben equilibrarse en su manejo y utilización con los diferentes recursos humanos, logrando de esta manera cantidades y estándares óptimos en relación con los volúmenes de mercancía y clases de pedidos que se generen a partir del constante operar del almacén.

De esta manera, la forma de solucionar y desarrollar toda situación que se presente, debe estar alineada con la organización de las operaciones que se ha definido preliminarmente, logrando de esta manera coordinar adecuadamente los hombres y los medios.

Ahora bien, entrando más de lleno en los medios de transporte, se debe buscar que estos recorran el menor trayecto posible, el cual debería ser una

línea recta. Además las diferentes actividades que se deben ejecutar, para considerar el movimiento de la carga como ejecutado (Carga, Descarga, Control, Embalaje, Marcado, Pesado, etc), se deben organizar de tal forma que se ejecuten preferiblemente como un todo, evitando la ejecución de estas en distintos tiempos y separadamente, ya que esto implica mayores tiempos y utilidades de los medios. Asimismo, en los casos en que se requiera transportar artículos diferentes, es preferible organizarlos juntos sobre una misma estiba reduciendo de esta manera los tiempos de movimiento.

El realizar movimientos internos de mercancía, representa un gran esfuerzo tanto físico, como económico y logístico para un almacén, razón por la cual este debe organizarse de la mejor manera posible, teniendo en cuenta cualquier factor que pueda alterar la correcta operación y tomando las medidas necesarias para evitar los tiempos muertos de los medios y los hombres.

2.1.8. Denominación e identificación de la mercancía. Esta sección, según lo escrito por Calimeri¹² y Villava¹³, detalla la generación de un sistema de Clasificación y Codificación de productos, como herramienta de gran utilidad en el manejo de los almacenes al facilitar la identificación y ubicación de cada artículo manipulado; sin ella, debido a las cantidades y variedades de mercancías almacenadas, extensos nombres de los productos y fechas de expedición y de vencimiento de los lotes, sería prácticamente imposible recibirlos, almacenarlos y despacharlos de manera adecuada.

¹² CALIMERI, Michele. Organización del Almacén, 2ª Edición. Editorial Hispano Europea.

¹³ VILLAVA Juana. Almacenes. Elprisma.com

De esta manera, la codificación, que no es mas que identificar a un articulo específicamente con un código, que puede contener números, letras o símbolos, tiene en cuenta diferentes aspectos o niveles de la mercancía que comúnmente se denominan clase, subclase, sección y grupo, entre otras, que normalmente se refieren a una característica específica del producto como por ejemplo: Proveedor, lugar de almacenamiento, dimensiones del producto, contenido, etc.

Sin embargo, antes de realizar la codificación, es necesario pasar por una serie de pasos, que llevarán obligatoriamente a identificar de forma clara y completa un artículo, los cuales se esquematizan y explican a continuación:

CLASIFICACIÓN

Catalogación

Simplificación

Especificación

Normalización

Estandarización

CODIFICACIÓN

La clasificación está compuesta y se logra a partir del análisis de varios aspectos inherentes al producto, los cuales se pueden aclarar y especificar mediante el estudio de cada uno de los siguientes términos o fases:

- ✓ Catalogación: Se refiere a la realización de un inventario de todos los artículos existentes en el lugar. Esta permite presentar de manera conjunta todo los artículos proporcionando una idea general del grupo que se manipula.
- ✓ Simplificación: Enfocada hacia la reducción de la gran diversidad de

artículos empleados con una misma finalidad, cuando existen dos o mas piezas para un mismo fin.

- ✓ Especificación: Busca realizar una descripción detallada de cada artículo, basándose principalmente en sus medidas, formato, tamaño, peso, etc. Entre mayor sea la especificación, más información se tendrá sobre los artículos y menos dudas con respecto a su composición y características. Esta facilita la inspección al recibir los productos.
- ✓ Normalización: Indica la manera en que el producto debe ser utilizado en sus diversas aplicaciones.
- ✓ Estandarización: Hace referencia al establecimiento de estándares o características idénticas en los productos, en especial en el peso, las medidas y los formatos de modo que no existan muchas variaciones entre ellos.

Así, cuando se considera que ha finalizado la clasificación de los productos, puede empezarse a hablar de codificación, la cual se forma a partir de toda la información reunida y expresa a través de un código, como se mencionó anteriormente, las diferentes características representativas del producto.

Dentro de los sistemas de codificación más utilizados se encuentran:

- ✓ El sistema alfabético: codifica los materiales con un conjunto de letras, cada una de las cuales identifica determinadas características y especificaciones.
- ✓ El sistema alfanumérico: Consta de una combinación de letras y números donde las letras representan la clase de material y su grupo en esta clase, mientras que los números representan el código indicador del artículo.

AB---286

- ✓ El sistema numérico: Como su nombre lo indica, el código del producto es generado a partir de la combinación de números, en forma creciente, decreciente o por asignación de características; es de los más utilizados en las empresas debido a su simplicidad, facilidad de información e ilimitado número de artículos abarcados.

2.2. PICKING

Este proceso logístico de acuerdo con Pilot¹⁴ y Niño¹⁵, comprende aquellas actividades enfocadas a la satisfacción de las exigencias y necesidades de los clientes en lo que a despacho de los diferentes pedidos realizados se refiere, teniendo en cuenta el plazo máximo de entrega, las cantidades y variedades de productos solicitados y el cumplimiento con las políticas predefinidas por el área o empresa. Dentro de las actividades que lo componen se encuentran:

- Búsqueda y consolidación de los productos solicitados en el pedido.
- Control y manejo de las cantidades y clases de productos solicitados.
- Empaque del pedido.
- Identificación y Marcado del pedido.
- Cargue y envío del pedido.

¹⁴ PILOT. Manual de Consulta Gestión de Pedidos y Distribución. PRICEWATERHOUSECOOPER

¹⁵ NIÑO Myriam Leonor. Presentación PICKING. Cátedra Tópicos Especiales Logística.

El picking como tal, debe encontrarse en un proceso constante de mejoramiento y adaptación de las actividades que lo componen, principalmente en su utilización del tiempo y en las características que generan un despacho perfecto, que es aquel que se realiza dentro del plazo establecido, con todas las referencias y cantidades de producto solicitadas en buen estado (Calidad, Sin daño, Sin deterioro) y que su documentación no presenta ningún problema o error (Códigos, Cantidades, Datos del cliente, Precios, etc.), logrando de esta manera acomodar y funcionar de una forma apropiada ante las diferentes condiciones de operación, tales como cantidades solicitadas, referencias manejadas e inventarios requeridos, que se encuentran también en un cambio permanente.

2.3. MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS OPERATIVOS

El presente proyecto busca el mejoramiento de la asignación y utilización de recursos a partir de la mejora de los diferentes procesos operativos que se realizan en el depósito y que están directamente relacionados con la logística del lugar y de la empresa, por esta razón se considera de suma importancia realizar un análisis enfocado en los diferentes métodos y tiempos empleados por los recursos disponibles en el proceso general del depósito, así como a cada uno de los específicos que se presentan allí, de tal manera que se puedan identificar fallas u oportunidades de mejora que lleven a desarrollar una serie de propuestas que generen un progreso y perfeccionamiento en las actividades del depósito.

De esta manera, se comenzará analizando una propuesta referente a los procesos de la operación enfocada en la definición y estudio de los tiempos que toma realizar cada una de las tareas, y posteriormente se analizarán

algunas herramientas para el estudio de los métodos y estilos de trabajo empleados por los diferentes operarios del área, utilizando principalmente la referencia bibliográfica elaborada por el profesor Néstor Raúl Ortiz, “ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA”.

2.3.1. Cálculo, definición y análisis de tiempos. En el marco operativo y administrativo de una empresa, las diferentes funciones y actividades que se asignan al personal, requieren de la ejecución de todo un conjunto de operaciones o tareas consecutivas e indispensables que marcan el avance en el desarrollo de la función o actividad global, a partir de las cuales es posible identificar y definir un procedimiento o método específico que siempre marcará la realización de esta.

Con esto es posible concluir, que de la misma manera en que las tareas u operaciones se siguen de una forma estricta para lograr la finalización de la función, estas cada vez que se realicen, requerirán que el operario emplee prácticamente el mismo tiempo en su elaboración.

Por esta razón, el estudio y análisis de los tiempos empleados por el personal de una empresa en la ejecución de sus actividades, cobra tanta importancia; el medir y definir el tiempo requerido por cierta actividad, permite identificar fallas o errores que se podrían estar cometiendo durante su desarrollo, y a partir de esto, las áreas, procesos o actividades que requieren mejoras, muestran casi por sí mismas los mecanismos o medidas necesarias para lograr su mejoramiento.

Lo anterior hace necesario ilustrar algunas de las metodologías existentes para la toma y definición de los procesos que se llevan a cabo en un área o

empresa cualquiera. Sin embargo, es importante resaltar antes del análisis de las técnicas, que para realizar la medición y toma del tiempo requerido por una actividad específica, se debe garantizar que para la ejecución de esta, la persona que la esté realizando, se encuentre trabajando a un ritmo normal (ni muy rápido, ni muy despacio), además esta persona debe estar calificada para ejecutarla, es decir, no debe ser experto y tampoco inexperto, y adicionalmente siempre que realice esta actividad, seguirá un procedimiento o un método definido; si esto no se da durante la medición, el valor obtenido no representará apropiadamente la situación analizada.

❖ **CRONOMETRAJE:** la duración de una tarea es definida a partir de la medición del tiempo de esta, haciendo uso de un cronómetro y llevando un registro de los diferentes datos obtenidos, para los cuales, se define previamente un ciclo de actividades realizadas en la ejecución de la tarea y para cada una de las cuales se tomará el tiempo empleado, este ciclo se caracteriza por el hecho de generar una unidad de producción durante la ejecución de este.

Este ciclo debe dividirse en diferentes etapas llamadas elementos (Parte de la tarea que dura poco tiempo y generalmente se compone por uno o varios movimientos básicos del operario o de la máquina), que se denominan utilizando las palabras Desde y Hasta.

Estos elementos pueden ser de tres tipos:

- ✓ Repetitivos o regulares: Se presentan en cada ciclo realizado.
- ✓ No repetitivos o irregulares: Estos se ejecutan con cierta periodicidad, sin

embargo no se llevan a cabo en todos los ciclos.

- ✓ Extraños o aleatorios: Se refieren a elementos realizados eventualmente y por lo tanto no se deben incluir en la toma del tiempo de la tarea requerida.

Características de los elementos:

- ✓ De fácil identificación, con un comienzo y un fin claramente definido.
- ✓ No deben ser ni muy largos (Máximo 20 segundos), ni muy cortos (Mínimo 3 segundos).
- ✓ Debe ser posible diferenciar los elementos del operario de los de la maquina, al igual que los repetitivos de los no repetitivos.
- ✓ Cada movimiento del elemento debe buscar el mismo objetivo.

Características del método de Cronometraje:

1. Valoración: se refiere al hecho de determinar el ritmo de trabajo al cual un operario realiza una labor. Esto debido, a que la velocidad aplicada en cada ejecución por el operario a la actividad puede variar, generándose de esta manera tiempos largos si la velocidad es poca o tiempos cortos si esta es rápida. Así, a cada observación o medida realizada, se le aplica un valor de corrección al dato, de tal forma que el tiempo final calculado esté acorde con la realidad.

Esta es una medida subjetiva, ya que es el observador quien asigna el factor de corrección en base a lo que él considera, es un ritmo normal de trabajo

(Este puede ser mantenido por un operario durante toda su jornada de trabajo sin excesiva fatiga física o mental, sin encontrarse estimulado por una remuneración por rendimiento).

El proceso de valoración antes mencionado, puede realizarse utilizando diferentes escalas que varían entre ellas solo en el valor que toma el ritmo normal de trabajo, tal y como se muestra a continuación:

Cuadro 1. Escalas de valoración para el método de cronometraje

ESCALAS	MAS LENTO	RITMO NORMAL	MAS RÁPIDO
Porcentajes	< 100	100	>100
Británica	>75	75	>75
Bedoux	>60	60	>60

Fuente: Néstor Raúl Ortiz, "ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA".

2. Suplementos: son aquellas unidades de tiempo adicional que se le asigna al inicialmente calculado, debido a las condiciones bajo las cuales la persona desarrolla la actividad motivo de estudio; estos pueden ser:

- Por descanso y necesidades personales.
- Por características del proceso.
- Especiales.
- Discrecionales.

3. Pasos a seguir para el cálculo del tiempo: Debido a la forma en que se aplica el método y a las consideraciones que se deben hacer, este es de gran aplicabilidad en actividades que se repiten durante gran parte de la jornada de trabajo.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- Selección de un trabajador “promedio”, es decir, que no sea el experto ni el más inexperto.
- Determinación del ciclo de trabajo (Tarea a cronometrar).
- División del ciclo de trabajo en elementos, identificando claramente su inicio y su finalización.
- Determinar el número de ciclos que deben registrarse: Esto con el fin de obtener una estimación más confiable de la duración de la tarea, lo que se puede hacer, en base a la experiencia de un profesional en el tema, utilizando el siguiente cuadro,

Cuadro 2. Determinación del número de ciclos

TIEMPO DEL CICLO EN MINUTOS	NUMERO DE CICLOS RECOMENDADO
Hasta 0,1	200
Hasta 0,25	100
Hasta 0,5	60
Hasta 0,75	40
Hasta 1	30
Hasta 2	20
Hasta 5	15
Hasta 10	10
Hasta 20	8
Hasta 40	5
Mas de 40	3

Fuente: Néstor Raúl Ortiz, “ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA”.

o haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$N = (S * t_{\alpha/2, n-1})^2 / e^2$$

Donde,

S = se refiere al valor de la desviación estándar de una muestra hecha a varios ciclos preliminares (entre 8 y 15) a los cuales se les toma el tiempo global de ejecución.

t = es el valor de la tabla t-student para un valor α fijado.

e = margen de error deseado, expresado en unidades de tiempo.

- Seleccionar el sistema de medición de tiempos
 - ✓ Repetitivo o de vuelta a cero: el cronómetro registra el tiempo del primer elemento y para tomar el siguiente elemento inicia nuevamente desde 0.
 - ✓ Continuo o acumulativo: el cronómetro registra el tiempo del primer elemento, lo almacena y continúa donde terminó el primer elemento para medir el segundo elemento.
- Seleccionar la escala de valoración a utilizar: Según las mencionadas anteriormente u otras que hayan sido consultadas.
- Diseñar el formato de registro de datos: Este debe incluir un encabezado, que debe contener información básica sobre la tarea que se va a cronometrar.
- Registro y toma de datos: durante la toma de datos, debe irse asignando paralelamente la valoración de cada ciclo según la escala anteriormente seleccionada, en base a la cual el dato obtenido se ajuste, según el ritmo normal de trabajo.
- Calcular el tiempo normalizado por elemento.

- Calcular tiempo normalizado promedio por elemento.
- Asignar suplementos.

Otras metodologías para la definición del tiempo que toma la realización de una actividad son las siguientes:

❖ **TIEMPOS PREDETERMINADOS:** a lo largo de la historia de las operaciones y los procesos industriales, los investigadores y encargados de la administración de estas, han definido los tiempos requeridos para la ejecución de algunas tareas comunes y específicas de diferentes procesos.




❖ **MUESTREO DEL TRABAJO:** esta técnica se basa en el cálculo de los tiempos requeridos, a partir del registro aleatorio de las actividades realizadas por el trabajador durante su jornada de trabajo.

2.3.2. Estudio y definición de los métodos de operación. Para lograr una correcta aplicación de esta herramienta es recomendable realizar un minucioso análisis de la forma en que el área o empresa opera, desde 2 flancos, uno de ellos es tomar el proceso u operación de manera global comenzando por las diferentes entradas al proceso y finalizando obviamente con las salidas de este, de tal forma que se conozcan todos los aspectos relevantes; los cuales conforman el segundo flanco de estudio y análisis.

Es importante anotar, que dado que la cooperativa que se encuentra operando actualmente el depósito se encuentra en proceso de certificación, muy posiblemente el análisis global del proceso ya está o se esté desarrollando, motivo por el cual el estudio se centrará principalmente en el análisis minucioso de los procesos específicos del área, aún así, se mostrará de manera general lo que se refiere al estudio del proceso total.






De esta manera el análisis, como se mencionó anteriormente, comienza con el estudio global de la operación, para lo cual se debe realizar una descripción textual de este y seguidamente elaborar diferentes diagramas que faciliten su comprensión y estudio, dentro de los cuales se encuentran:

- Diagrama de operaciones del proceso: Permite la visualización de las diferentes actividades realizadas de una forma secuencial, utilizando símbolos como:

- ✓ El círculo: Expresa una operación 
- ✓ El cuadrado: Significa Inspección 
- ✓ Combinación: Operación – Inspección 

- Diagrama de flujo del proceso: Este tiene una gran similitud con el diagrama anterior, radicando su diferencia en que este es mucho más detallado que el de operaciones, algo que se logra en cierta forma a partir del uso de las siguientes 5 figuras:

-

-  ✓ Operación
-  ✓ Inspección
-  ✓ Transporte o desplazamiento
-  ✓ Demora o Espera
-  ✓ Almacenamiento

Y al igual que en el diagrama anterior pueden surgir diferentes combinaciones entre ellas según el momento y lugar donde se realicen las actividades.

- Diagrama de recorrido del proceso: Es más un complemento a los dos anteriores, al expresar o mostrar el lugar del área o de la empresa donde se realiza cada actividad incluida en los diagramas de flujo u operaciones, este es elaborado sobre un plano a escala del lugar y por medio de flechas se indica el recorrido o ruta seguido por la operación.

En el momento en que se realizan o consiguen los diagramas anteriores, para terminar la primera fase del análisis y avance de esta herramienta, solo resta estudiarlos cuidadosamente y generar así una idea de los procesos o actividades que se deben analizar con más detalle, con lo cual iniciaría la segunda fase antes mencionada, que incluye el estudio cuidadoso y detallado de cada una o de algunas de las actividades incluidas en los diagramas generales, para lo cual se tienen también diferentes esquemas que facilitan esta tarea.

El primero de ellos es el Diagrama Mano Izquierda Mano Derecha:

El cual analiza los movimientos realizados por cada una de las manos de un operario durante la ejecución de la actividad estudiada. Para que genere resultados apropiados, debe examinar actividades donde el uso de las manos sea predominante y que sean de corta duración, así como repetitivas. Este se enfoca en el análisis de tres aspectos generales a todos los trabajos, la utilización del cuerpo humano, la distribución del lugar de trabajo y el modelo de las máquinas y/o las herramientas.

El segundo de ellos es el Diagrama de Actividades Múltiples:

Su utilidad radica en la aplicación a situaciones donde son varios operarios los que interactúan directamente con el trabajo y que operan una o más máquinas, permitiendo identificar tiempos muertos en los operarios o las máquinas, lo que permite mejorar la asignación del trabajo. En él, a cada operario y máquina se le asigna una columna sobre la cual se expresará cada una de las actividades que realiza, al igual que el tiempo empleado en ejecutarla, siendo la escala utilizada igual para todas las columnas de tal forma que se pueda apreciar claramente la correlación existente entre ellas.

2.4. USO DE LOS INDICADORES

La utilización de esta herramienta, a partir del auge de las diferentes normas de calidad, ambientales y de seguridad y salud ocupacional que se ha venido presentando en el país y en el mundo, la cual se puede apreciar con mayor profundidad en los materiales desarrollados por la Profesora Myriam Leonor Niño, la EAN y el grupo Kaizen independientemente, ha tomado gran vuelo y asimismo ha generado gran interés dentro de los diferentes círculos productivos y administrativos de la economía, no porque esté de moda, si no por su gran utilidad y versatilidad con los diferentes procesos y estrategias a las cuales se aplica, ya que permite realizar un seguimiento a las diferentes características esenciales de su objeto de análisis, así como su control, evaluación y proyección en el tiempo.

Seguidamente, se realizará un análisis a esta herramienta, basándose principalmente en que su conocimiento y utilización serán vitales durante la ejecución y desarrollo del presente proyecto, principalmente porque:

“LO QUE NO SE MIDE, NO SE CONTROLA Y LO QUE NO SE CONTROLA,

NO SE ADMINISTRA, GESTIONA O MEJORA”, siendo de los principales objetivos del presente proyecto, el control, medición y seguimiento de los procesos logísticos que se llevan a cabo, para de esta manera mejorar los procesos y realizar su posterior análisis y evaluación.

Ahora bien, para poder hablar de medición, control o seguimiento a través de esta herramienta, es necesario conocer primero al elemento que permitirá realizar esto, así como sus características, el indicador.

Indicador: es una magnitud asociada con la relación entre variables cuantitativas o cualitativas de una característica (del resultado, del proceso, de las actividades, de la estructura, etc.) que permite a través de su medición en periodos sucesivos y por comparación con un estándar establecido, observar la situación y las tendencias de cambio generadas en la característica analizada, para de esta manera, evaluarla frecuentemente y así, verificar el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos para esta.

Estos indicadores varían según la función que cumplen en la empresa y a partir de aquí, según el objeto o la característica con la cual se relacionan, clasificándose de la siguiente manera:

Indicadores de desempeño operativo: Buscan principalmente realizar un seguimiento a los diferentes procesos de la empresa o área en su diario operar, y pueden relacionarse con diferentes aspectos de los procesos como se explican a continuación:

✓ **Indicadores de cumplimiento:** Estos se relacionan directamente con la conclusión de una tarea específica, por lo que indican el grado de consecución de estas. Ejemplo: cumplimiento del programa de pedidos.

✓ **Indicadores de evaluación:** En este caso lo que se observa o mide es el rendimiento que obtenemos de una tarea, trabajo o proceso, logrando así, identificar nuestras fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

✓ **Indicadores de eficiencia:** Aquí se busca identificar y medir la cantidad que se utiliza de un recurso, en la consecución o ejecución de la actividad analizada, siendo la principal característica, la proyección del indicador hacia las mínimas cantidades a utilizar.

✓ **Indicadores de eficacia:** Los indicadores de eficacia están relacionados con los ratios que nos indican capacidad o acierto en la consecución de tareas y/o trabajos.

Indicadores de gestión: esta clase de indicadores se refieren a la medición e identificación de la forma y progreso de la administración, siendo de esta manera claves en el manejo de los procesos ya que permiten planear y dirigir estratégicamente la empresa o área para conseguir mejores resultados o tomar decisiones de operación para un futuro.

En otras palabras, los indicadores de gestión guían a la empresa o área en su operación a largo plazo (Estratégicos y/o Tácticos), mientras que los de desempeño operativo (Operativos), permiten observar el comportamiento y resultados de un proceso o actividad específica, según las condiciones que a diario se presentan en la empresa o que se originan por decisiones tomadas en base a los indicadores de gestión.

Con esto, serán los indicadores de desempeño operativo, los que permitirán medir y analizar las situaciones que se presentarán a lo largo de la realización del presente trabajo, y más específicamente aquellos indicadores relacionados con la actividad logística, donde se incluyen los generados a

partir del análisis de los procesos relacionados con la recepción, almacenamiento, rotación y control de los productos y con la preparación, despacho y cumplimiento de los pedidos.

En el campo de uso de indicadores, adicional y finalmente, se analizará la forma y razones para definir el uso de un indicador o un conjunto de estos en el seguimiento de un proceso cualquiera, para lo cual es de gran utilidad comenzar por hacerse las siguientes preguntas:

¿Qué debemos medir?, ¿Qué expresa esta medida? y ¿Por qué es necesaria esta medida?

¿Dónde es conveniente medir?

¿Cuándo hay que medir? y ¿En qué momento o con qué frecuencia?

¿Quién debe medir?

¿Cómo se debe medir?

¿Cómo se van a difundir los resultados?

Muy seguramente las respuestas que surjan ante estas preguntas, permitirán definir la clase y conjuntos de indicadores que se deberán manejar en el análisis de la situación que se desea medir, controlar, administrar y Gestionar o Mejorar.

2.5. PROMODEL

Una de las actividades que se desea realizar en este proyecto, es la modelación del funcionamiento del área de depósito en la Cervecería de Bucaramanga, de tal forma que se pueda apreciar la situación actual del lugar, y asimismo, los efectos y beneficios que tendrían las diferentes mejoras que se apliquen allí, sin embargo la razón principal para la cual se utilizará esta herramienta, es para la definición de los comportamientos

probabilísticos típicos de las llegadas de los diferentes tipos de vehículos que arriban al área de depósito.

De esta manera, surge la idea de utilizar un programa simulador llamado PROMODEL, descrito por Blanco y Fajardo¹⁶ y adicionalmente por los archivos de presentación e inducción del programa¹⁷, el cual fue seleccionado debido a su facilidad de manejo y obtención de resultados así como a la disponibilidad de la licencia expresada por la empresa.

Promodel es una herramienta de simulación que facilita el diseño de modelos dinámicos de procesos, involucrando los recursos utilizados y los eventos e interacciones que se presentan típicamente en estos.

El uso de este programa está marcado por la utilización de una interfase gráfica y un proceso de animación para realizar el modelado y la ejecución de los modelos, además permite personalizar el tiempo de ejecución de la simulación comprimiendo el tiempo real del proceso.

Una característica importante de este programa, es que gracias a su fácil ajuste al paradigma de Estaciones, Entidades, Procesamiento, Llegadas y Recursos, cualquier sistema de manufactura, logística y servicio puede ser modelado a través de él.

Ahora, para comprender mejor lo que se pretende hacer con el presente programa, es necesario analizar algunos aspectos característicos de su funcionamiento, comenzando por definir que es simulación:

La simulación consiste en construir un recurso experimental que “*actúe como*” (simule), el sistema que se desea comprender analizar o estudiar, en algunos aspectos importantes.

Con esto se busca crear un ambiente, donde se logre conseguir información sobre acciones o mejoras alternativas, a través de la experimentación de una

¹⁶ BLANCO RIVERO Luís Ernesto y FAJARDO PIEDRAHITA Iván Darío. SIMULACION CON PROMODEL: CASOS DE PRODUCCION Y LOGISTICA. Escuela Colombiana de Ingeniería.

¹⁷ Archivos de presentación e Inducción que acompañan los Instaladores del programa.

forma menos costosa y más rápida que la experimentación y prueba en la vida real. Desde el punto de vista del análisis cuantitativo, la simulación representa la experimentación basada en modelos matemáticos, en la que el analista proporciona las decisiones (entradas) y recibiendo (salidas) una o varias medidas de la eficacia que pueden ser utilidades, costos o cuantificación de variables que se hayan involucrado en el modelo y de las cuales nos interesa conocer su comportamiento luego de los cambios efectuados en la experimentación (Ver Figura No.3).

Figura 3: Representación de un simulador típico



Fuente: Archivos de presentación e Inducción que acompañan los Instaladores del programa.

De esta manera, la simulación también permite educar a las personas sobre cómo opera un sistema y cómo puede responder a los cambios;

adicionalmente las diferentes alternativas de cambio pueden ser fácilmente probadas para determinar sus efectos en el desempeño del sistema.

2.5.1. Aplicaciones del programa en la industria del servicio. Debido a su gran flexibilidad y adaptación a los diferentes procesos y actividades, el Promodel con el tiempo, se ha convertido en una importante herramienta para el análisis de la mayoría de las áreas de una empresa, por esta razón, y para sustentar un poco más el uso de este programa en el presente proyecto, a continuación se muestran algunos de los campos donde ha sido utilizado, lo cual ha sido extraído directamente del manual y presentación del programa que se encuentra adjunto a sus archivos instaladores.

- **PERSONAL.** Uno de los usos recientes de la simulación ha sido la evaluación de los niveles del personal en los sistemas de servicio, tales como bancos y máquinas registradoras. Usando una función de llegadas de los clientes, se puede evaluar su tiempo de espera a diferentes niveles del personal. Un gerente bancario podría determinar, por ejemplo, que con tres servidores en servicio, se obtiene como resultado un tolerable tiempo de espera del cliente durante todo el día, pero que el tiempo de sus clientes en fila es demasiado largo durante las horas pico. Pueden después determinarse los impactos de adicionar un auxiliar de medio tiempo durante estas horas.

- **MEJORA DE LOS PROCEDIMIENTOS.** En la actualidad las compañías han aprendido que los clientes internos son también clientes, y en un esfuerzo para mejorar la responsabilidad de las funciones administrativas y de soporte, estas empresas están usando la simulación para modelar los procedimientos diseñados, buscando formular alternativas diferentes con las que se logre modernizar y mejorar los procesos.

- **LOGÍSTICA.** El crecimiento del uso de la simulación ha sido paralelo al incremento del reconocimiento de la logística como disciplina fuera de sus usos militares. Muchas de las funciones ahora consideradas parte de la logística pueden ser encontradas en los servicios y la manufactura. Esta función abarca muchos de los movimientos relacionados con los aspectos de soporte de las operaciones, evaluación de tiempos, cambios de ubicación y eventos que hacen de los modelos dinámicos una herramienta apropiada para gerentes o ingenieros relacionados con las funciones de logística.

- **ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.** El almacenamiento y manejo de las partes y materiales, también como el manejo de inventarios de bienes, han recibido una gran atención en las organizaciones tendientes a asegurar la ventaja de la competencia. Las necesidades del espacio para la ubicación de los inventarios, los requisitos del movimiento de materiales son algunas de las funciones de la distribución y el almacenamiento que pueden ser efectivamente estudiadas y organizadas con la simulación.

3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE DEPÓSITO DE LA EMPRESA BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA

3.1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Bavaria S.A. una subsidiaria de Sabmiller, es una empresa dedicada en la actualidad a la producción y comercialización de Cervezas, Maltas y Aguas de mesa, mediante cada planta productora y centro de distribución ubicado en el país y el mundo.

Sin embargo, para el caso del presente proyecto, el estudio se centrará en la operación realizada por el área de depósito de su Cervecería de Bucaramanga.

3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA

La empresa Bavaria S.A. Cervecería de Bucaramanga y con ella su área de depósito, se encuentra ubicada en el Km. 4 de la carretera al Café Madrid de la ciudad de Bucaramanga en el departamento de Santander (Colombia).

3.3. RESEÑA HISTÓRICA DE LA CERVECERÍA DE BUCARAMANGA Y SU ÁREA DE DEPÓSITO¹⁸

La actividad cervecera en Santander, se remonta a finales de los años 1800, cuando empiezan a construirse y fundarse un gran número de empresas relacionadas con esta actividad, en la ciudad de Bucaramanga y en diferentes poblaciones aledañas. Históricamente se puede decir, que esta

¹⁸ Presentación realizada para la inauguración de la planta con sus mejoras. Octubre de 2002.

actividad comienza con la empresa fundada hacia finales de 1869 por Don José Delfino Lambole, de origen francés, la cual funcionó durante 20 años; posteriormente en 1882 los señores Restrepo y Villa, procedentes de Medellín establecen otra cervecería en la ciudad, también se conocen datos sobre una empresa fundada por los señores Jones y Otálora, que operó en 1882 según la “Gaceta de Santander” del 12 de noviembre del mismo año.

En Málaga también se establecieron varias cervecerías en los 70’s y 80’s del siglo XIX, cerrando en 1885 con la fundación de la Cervecería Violeta, por Don Juan José Valderrama, que se halla en producción actualmente.

De esta manera y un poco antes de la fundación de la mayoría de las cervecerías mencionadas, pisan tierra santandereana los hermanos Leo y Emil Koop en el año 1876, donde años atrás sus familiares habían logrado la colonización de baldíos en tierras de San Vicente de Chucurí, y establecido casas comerciales en Bucaramanga, Socorro y Bogotá.

Por aquel entonces, era el Socorro, el principal centro fabril y artesanal de la Nación, con un comercio importante de variados y abundantes productos y una de las ciudades más pobladas del país. Por esta razón fue escogida por los hermanos Koop y los hermanos Castello, para instalar en ella, una agencia de la firma Koop y Castello y una fábrica de cerveza, “Koops’s Deutche Bierbrauerei”, fundada en 1889, con un capital de 28.000 pesos, compañía que se convertiría rápidamente en “Cervecería BAVARIA Alemana Koop” con una planta de última tecnología para la época, capaz de elaborar un cocimiento diario de 60 hectolitros, aproximadamente 15.000 HI/año.

Posteriormente, se aprecia la posibilidad de crecer y mejorar la compañía debido al auge presentado por la capital departamental, razón por la cual en 1948, la cervecería de Bucaramanga es inaugurada, sumándose como planta, al conjunto de cervecerías que constituía el consorcio Bavaria en ese entonces.

De esta manera y con las sucesivas ampliaciones y modernizaciones, la cervecería de Bucaramanga ha venido adecuando su capacidad de 15.000 HI/año en 1889 a 1'490.000 HI/año hasta el día de hoy, satisfaciendo con calidad y oportunidad las crecientes demandas de su canasta de productos.

Sin embargo, y como aspecto a resaltar, se presenta la adquisición de la empresa por parte de la multinacional Sabmiller, la cual trajo con sí una filosofía de operación similar a la manejada por la empresa, así como una gran cantidad de cambios, los cuales han tenido en cuenta todas las áreas de la empresa, incluidos los depósitos de todas las plantas del país.

En cuanto al área de depósito cabe resaltar, que desde los inicios de la compañía siempre ha estado presente, acompañando y apoyando la evolución presentada por la empresa, motivo por el cual, se ha visto sometida a varias ampliaciones, modificaciones y traslados que han aumentado la complejidad de su operación pero también le han permitido mejorar su desempeño general; algunos de estos cambios se muestran en las figuras apreciadas en las páginas siguientes, las cuales permiten observar como ha sido el crecimiento de la empresa y del área de depósito a lo largo de la historia.

3.4. GENERALIDADES DE LA OPERACIÓN DEL ÁREA DE DEPÓSITO

3.4.1. Mercados Asignados para su atención. La Cervecería de Bucaramanga junto a su área de depósito, se encuentra encargada de atender los diferentes municipios de Santander (provincias de Mares y Soto), Norte de Santander, Sur del Cesar (municipios de San Alberto, San Martín, Aguachica, Pelaya, Gamarra y Pailitas), Sur de Bolívar (La Gloria, Simana, Rioviejo, San Pablo, Santa Rosa y Simití), Nororiente de Arauca (Arauca, Arauquita, Saravena, Fortul y La Esmeralda), así como los municipios de Cubará (Boyacá) y Yondó (Antioquia), las cuales en su mayoría son atendidas también por el depósito exceptuando Norte de Santander al cual

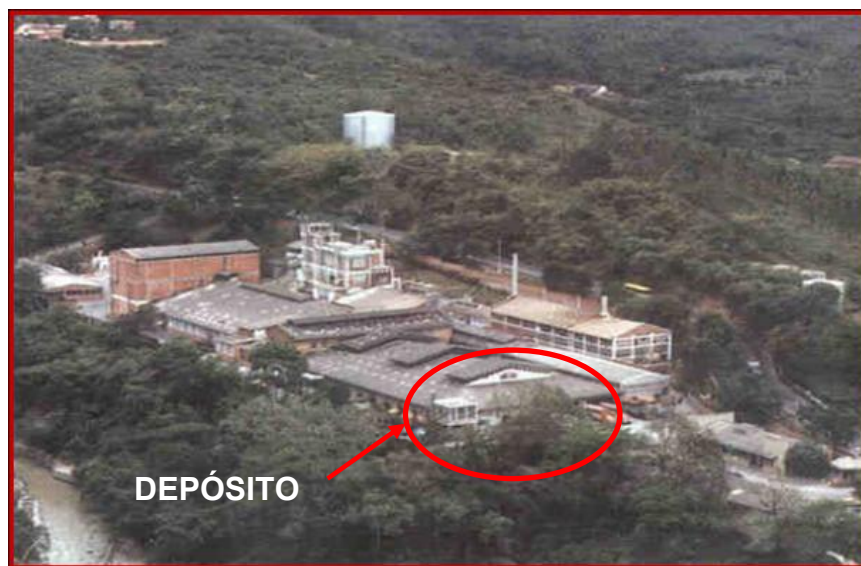
se distribuye desde un centro de distribución secundario ubicado en la ciudad de Cúcuta.

Figura 4. Panorámica de la Cervecería 1955



Fuente: Archivo fotográfico de la Cervecería de Bucaramanga

Figura 5. Panorámica de la Cervecería 1970.



Fuente: Archivo fotográfico de la Cervecería de Bucaramanga.

Figura 6. Panorámica de la Cervecería 1980.



Fuente: Archivo fotográfico de la Cervecería de Bucaramanga

Figura 7. Panorámica de la Cervecería Hoy.



Fuente: Archivo fotográfico de la Cervecería de Bucaramanga.

3.4.2. Funciones y Productos Manejados. Dentro de las principales funciones del área de depósito se encuentran, recibir, almacenar, preservar, custodiar y despachar las diferentes marcas y referencias de productos terminados elaborados por la empresa, los cuales pueden provenir directamente del área de producción de la Cervecería o de otras plantas procesadoras del país, conformándose de esta forma 3 familias generales de productos que son:

- Cervezas
- Aguas
- Maltas, que generan un total de 100 referencias diferentes a manejar.

3.4.3. Sistema de Distribución empleado:

Participantes del Sistema:

- ✓ Bavaria S.A.

- ✓ Plantas Productoras.

- ✓ Centros de distribución Primarios y Secundarios.

- ✓ Sociedades Distribuidoras.

- ✓ Minoristas.

- ✓ Consumidor Final.

Flujo seguido por el sistema: este sistema comienza su funcionamiento con la planeación realizada por Bavaria S.A. de los niveles de ventas y los

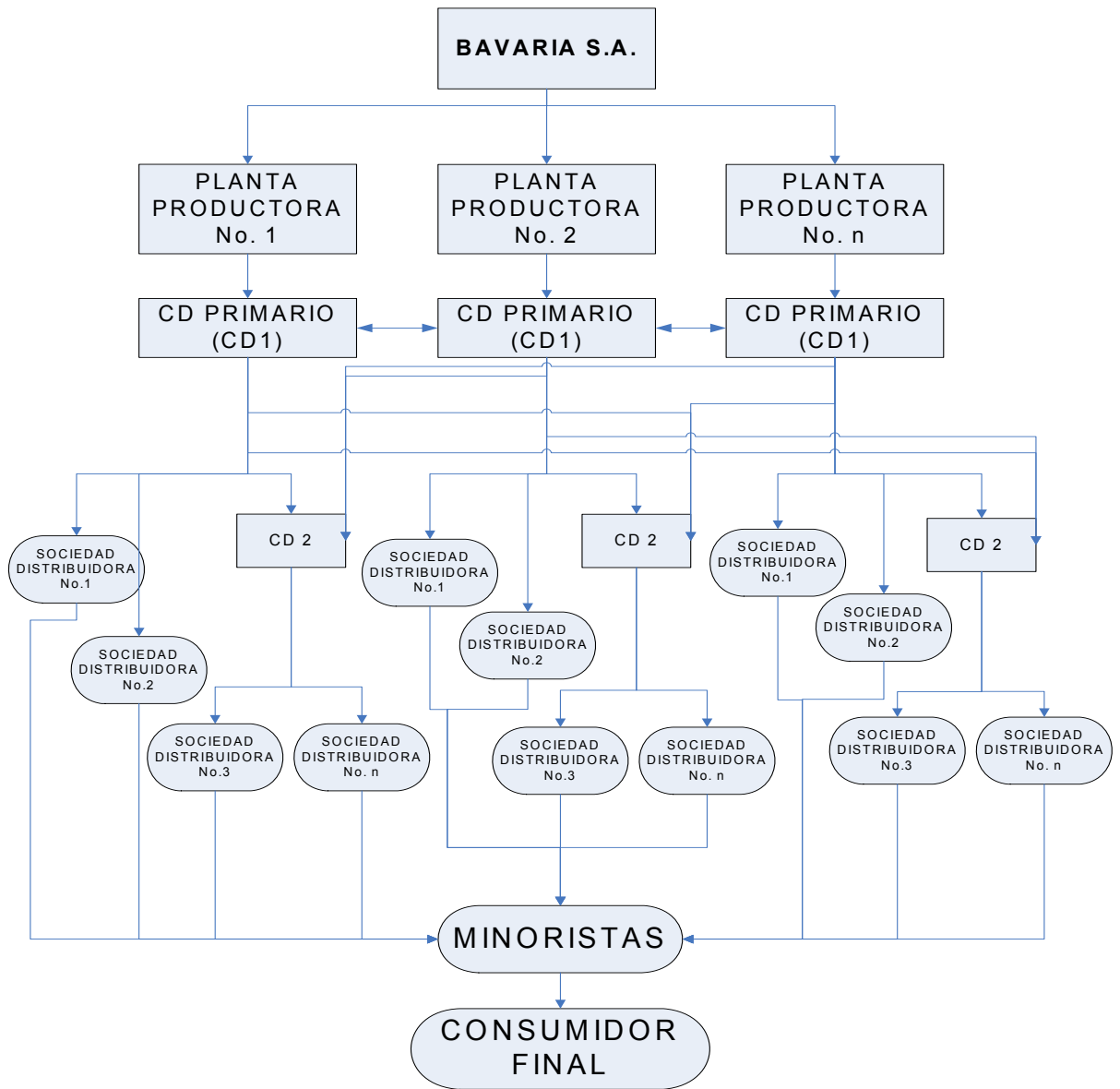
requerimientos de producción para cada periodo comprendido por esta (SPSI). Con esto definido se procede a enviar los requerimientos de producción a cada planta productora, donde se ha centralizado la realización de ciertos productos específicos, y la planeación de productos a recibir en cada centro de distribución (CD) comprendido, a los cuales se envían productos desde los centros de distribución primarios de cada planta de producción con lo cual finaliza el proceso de abastecimiento primario y se asegura la existencia de todas las referencias en todas las bodegas de almacenamiento de la empresa.

Posteriormente, se inicia el proceso de abastecimiento secundario con el que se busca llevar los productos a cada municipio del país, para lo cual intervienen las diferentes sociedades distribuidoras, conformadas por terceros, que han establecido un contrato con la empresa para realizar la distribución en los municipios asignados llegando hasta cada uno de los minoristas ubicados allí y quienes son el último eslabón de la cadena de distribución antes de entregar el producto al consumidor final.

Es importante resaltar que estas sociedades distribuidoras se pueden abastecer de un CD1 o de un CD2 según sea la distancia a cada uno de estos.

El flujo mencionado previamente se puede apreciar de una forma más clara en la figura 8, la cual se presenta a continuación:

Figura 8: Sistema de distribución empleado por la empresa.



Flota de Vehículos Utilizada: la empresa Bavaria S.A. posee en la actualidad un sistema de distribución tercerizado en parte, lo cual le ha permitido hacerse a una gran flota de vehículos, pertenecientes en su totalidad a las diferentes sociedades distribuidoras y transportadoras con las cuales ha establecido contratos para realizar la distribución de sus productos; sin embargo, los vehículos que conforman esta flota difieren en sus

características, razón por la cual, a continuación se realiza la descripción de cada uno de estos.

✓ **Estacas:** vehículos dotados con una amplia carrocería sin divisiones y donde según la capacidad de su chasis y máquina se pueden introducir entre 700 y 1700 canastas no estibadas. Según sus capacidades y número de ejes se pueden encontrar:

Sencillos: vehículos dotados con un solo eje trasero y con una capacidad de carga máxima de 9 toneladas equivalentes a 700 canastas de producto aproximadamente.

Dimensiones: Largo: 10.63m Ancho: 2.63m

Figura 9. Sencillo



Dobletroques. Son vehículos que pueden movilizar aproximadamente 1000 canastas de producto no estibadas; se encuentran dotados con 2 ejes traseros y poseen una capacidad máxima de carga de 18 toneladas.

Dimensiones: Largo: 9.56m Ancho: 2.53m

Figura 10. Dobletroque



Tractomulas: Vehículos articulados (Máquina separada de carrocería) con capacidad de movilización de 1700 canastas no estibadas o entre 30 y 33 toneladas. Estas pueden presentar 2 o 3 ejes traseros según el modelo y diseño del vehículo.

Dimensiones: Largo: 17.92m Ancho: 2.59m

Figura 11. Tractomula



Botelleros: este tipo de vehículos son similares a las tractomulas mencionadas anteriormente, diferenciándose de ellas en que la máquina del

vehículo arrastra un tráiler diseñado para facilitar la introducción y extracción de los productos movilizados por la empresa, los cuales se manipulan en su totalidad mediante estibas. En este tipo de vehículo es importante resaltar, que el cabezote es lo único de propiedad de la sociedad distribuidora o transportadora, y que los tráiler que han sido adaptados, pertenecen en su totalidad a la empresa Bavaria S.A.

Dimensiones: Largo: 17.85m Ancho: 2.59m

Figura 12. Botellero



Motoestibados: Los vehículos motoestibados son los encargados de realizar la distribución de productos al interior de los municipios del país, por esta razón también son conocidos dentro de la empresa como vehículos de metropolitana. Estos son vehículos de estaca sencillos modificados para recibir productos estibados directamente de los montacargas, facilitando así su cargue y descargue.

Dimensiones:
8 Estibas: Largo: 8.85 m Ancho: 2.30 m

10 Estibas: Largo: 10.10 m Ancho: 2.30 m

Figura 13. Motoestibado (8 Estibas)

Figura 14. Motoestibado (10 Estibas)



3.4.4. Transporte de Productos y Envases. El presente numeral busca identificar la forma y grupos con los cuales el área de depósito realiza un intercambio frecuente de los diferentes productos y envases manejados por la empresa, por esta razón a continuación se mencionan las 4 áreas con las cuales se realiza esta movilización de mercancía.

✓ **Cervecería de Bucaramanga:** De este lugar se reciben los diferentes productos elaborados en la planta, enviando previamente los envases y embalajes requeridos. En el cuadro No. 3 ubicado en la página siguiente se presenta una relación de estos productos, envases, embalajes y formas de transporte manejados con la cervecería.

✓ **Traspasos:** Se refiere a los vehículos encargados de transportar los productos y envases que son movilizados entre los diferentes centros de distribución, primarios o secundarios, de la empresa mediante el uso Botelleros o Tractomulas.

✓ **Poblaciones:** Esta área agrupa todos los municipios mencionados anteriormente exceptuando aquellos que han sido asignados al CD2 ubicado en la ciudad de Cúcuta. Este movimiento de mercancía puede realizarse mediante cualquiera de los tipos de vehículos que conforman la flota de transporte de la empresa.

✓ **Metropolitana:** Este área es la encargada de realizar la distribución al interior de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana (Piedecuesta, Girón, Lebrija y Floridablanca) haciendo uso de los vehículos motoestibados mencionados anteriormente.

Cuadro 3. Productos, Envases y Embalajes enviados y recibidos de la Cervecería.

PRODUCTOS	ENVASES Y/O EMBALAJES	FORMA DE TRANSPORTE
Pony Malta 1/6 L	Canasta con 42 Envases marrón 1/6 L.	Bandas Transportadora y Armado de estiba por DEPAPAL ¹⁹
Pony Malta 350 cc	Canasta con 30 Envases marrón 350 cc.	Bandas Transportadora y Armado de estiba por DEPAPAL
Cerveza Águila	Canasta con 30 Envases marrón 70.	Bandas Transportadora y Armado de estiba por DEPAPAL
Cerveza Costeñita	Canasta con 42 Envases verdes.	Bandas Transportadora y Armado de estiba por DEPAPAL
Agua Brisa 350cc y 600cc	Cajón Azul	Montacargas
Agua Brisa Botellón	Racks	Montacargas

¹⁹ Depaletizadora y Paletizadora

3.4.5. Horarios de operación del área de depósito. El depósito actualmente opera las 24 horas del día en 3 turnos diferentes, tiempo durante el cual se atienden aproximadamente 150 vehículos, como se muestra a continuación:

Cuadro 4. Horarios de trabajo del personal de depósito.

No. Turno	HORARIO PERSONAL		Vehículos Atendidos
	Inicio	Fin	
1	00:00	08:00	60 aprox.
2	08:00	16:00	30 aprox.
3	16:00	00:00	60 aprox.

Cuadro 5: Horarios de atención por origen del vehículo

TIPO DE VEHÍCULO	HORARIO DE ATENCIÓN	
	HORA INICIO	HORA FIN
Poblaciones estacas	03:00	15:00
Botelleros Poblaciones y traspasos	24 Horas	
Metropolitana	24 Horas	

3.4.6. Empresas Partícipes de la operación del área de depósito, sus Funciones y Personal empleado. La operación del área de depósito cuenta con la participación de 5 empresas diferentes incluida Bavaria S.A., con funciones y personal propio como se presenta en la tabla expuesta a continuación, que trabajan de manera conjunta para lograr una atención adecuada a cada uno de sus clientes externos.

Cuadro 6. Empresas partícipes en la operación del depósito, Funciones y empleados utilizados.

EMPRESA	FUNCIONES	PERSONAL	CANT
Bavaria S.A.	Dirección, ajuste y coordinación de las actividades requeridas para el correcto funcionamiento del depósito.	Gerente de Depósito	1
		Analistas Técnicos	4
Coodealma	Administración y Coordinación de las actividades de almacenamiento, preservación, custodia y despacho.	Socios Administrativos	15
Ajax	Proveer el personal solicitado por Coodealma	Montacarguistas	26
		Revisores	17
		Oficios Varios	32
		Conductores	3
Aforar	Alistamiento, Carga y Descarga de Vehículos.	Coteros	60
Servidescarga	Alistamiento, Carga y Descarga de Vehículos.	Coteros	25

3.4.7. Capacidades de almacenamiento. La capacidad de almacenamiento actual del área de depósito es de 1'500.000 decenas las cuales se dividen en 590.000 decenas de envase y 910.000 decenas de producto, las cuales se traducen en 7500 m² de almacenamiento, sin olvidar 2000 m² que conforman el patio de maniobras del lugar, en el cual, cuando hace falta espacio de almacenamiento, parte del envase es ubicado.

3.4.8. Flujo general de la operación del área de depósito. En lo que a operación del área de depósito se refiere, con motivo del presente proyecto, se han definido 11 procesos específicos dentro de las cuales se han agrupado todas las actividades que se deben desarrollar para darle una correcta atención a cada uno de los vehículos que requieren de los servicios del área de depósito; estos sólo se mencionarán y secuenciarán a continuación, para en capítulos posteriores realizar su respectivo diagnóstico.

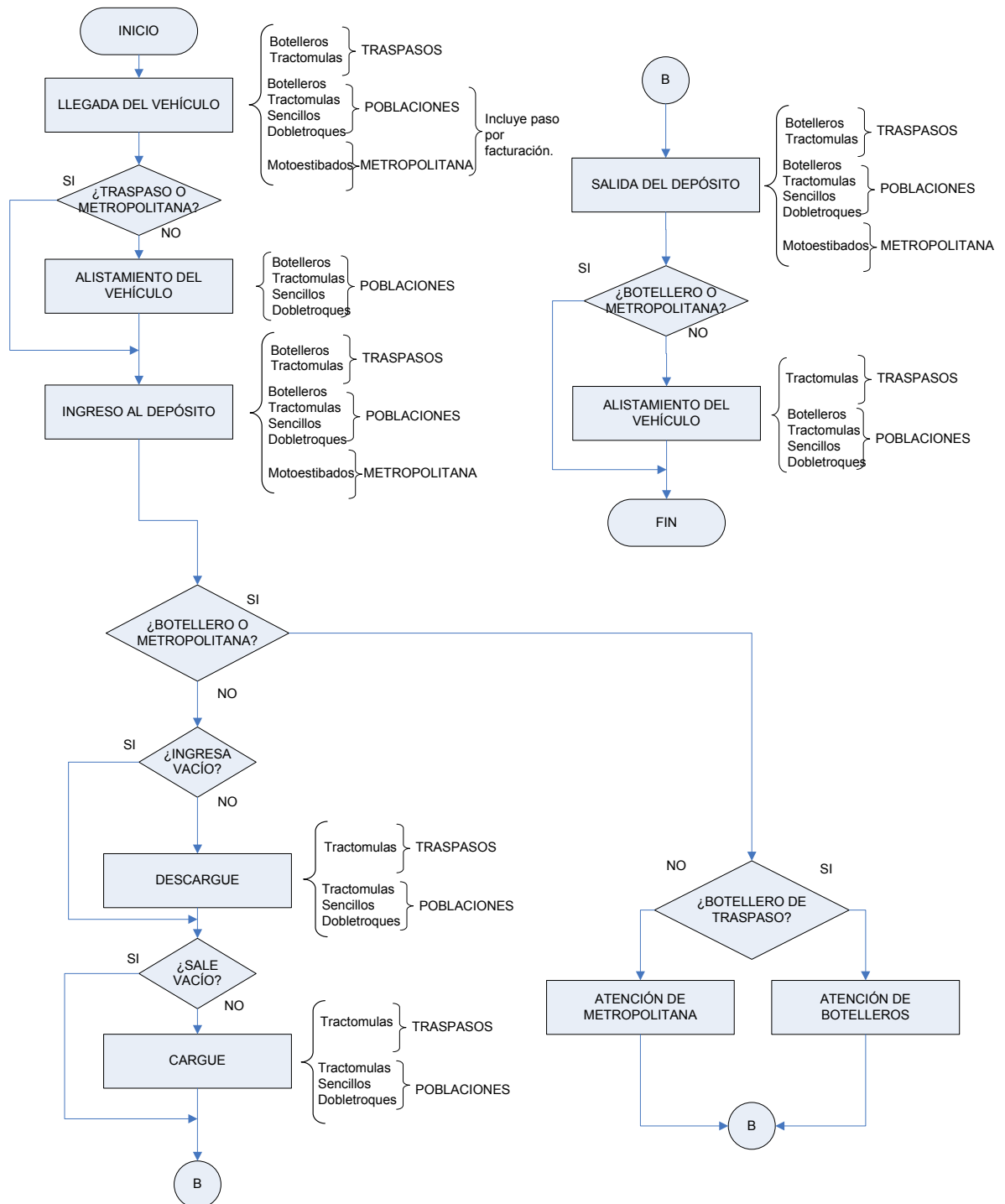
Procesos realizados durante la operación del área de depósito:

Cuadro 7. Procesos realizados por el área de depósito.

No.	PROCESO	INTERVALO DEL PROCESO	
		DESDE	HASTA
1	Llegada de vehículo.	Arribo del vehículo a la Cervecería.	Registro del ingreso del vehículo al depósito.
2	Alistamiento para entrada de Vehículo.	Contacto de cuadrilla con el vehículo.	Descenso de cuadrilla del vehículo.
3	Ingreso al Depósito.	Registro del ingreso del vehículo al depósito.	Parqueo del Vehículo en el lugar asignado para atención.
4	Descargue del vehículo. (Estacas)	Parqueo del Vehículo en el lugar asignado para atención.	Retiro de última canasta contenido en el vehículo.
5	Cargue de Vehículos. (Estacas)	Retiro de última canasta contenido en el vehículo.	Primer movimiento del vehículo después de la ubicación de sus compuertas.
6	Atención de Botelleros.	Parqueo del Vehículo en el lugar asignado para atención.	Fin del alistamiento para salida del vehículo.
7	Atención de Metropolitana.	Parqueo del Vehículo en el lugar asignado para atención.	Introducción de última estiba al vehículo.
8	Salida de Vehículos.	Primer movimiento del vehículo después de finalizada la atención del vehículo.	Salida del vehículo del depósito.
9	Alistamiento para salida de Vehículo.	Contacto de cuadrilla con el vehículo.	Descenso de cuadrilla del vehículo.
10	Picking.	Recibo de tapa del pedido.	Ubicación de última referencia sobre estiba de armado.

Secuenciación de los procesos realizados por el área de depósito:

Figura 15. Flujo General de la operación del área de depósito.



4. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS

Desarrollar un proyecto que comprende actividades como la propuesta e implementación de mejoras a toda una operación empresarial, requiere conocer completamente todas las actividades que se llevan a cabo en esta operación; por esta razón el presente capítulo busca documentar la manera en que se llevó a cabo el reconocimiento y comprensión de cada una de las actividades y detalles relevantes que se dan durante la constante operación del área de depósito de la empresa Bavaria S.A. Cervecería de Bucaramanga y de esta manera lograr el conocimiento suficiente para proseguir con el desarrollo del presente proyecto.

Por esta razón, a lo largo de este capítulo se realizarán algunos análisis a la operación del área de depósito y se generará su respectivo diagnóstico; estos análisis estarán fundamentados en la utilización de algunas herramientas de la ingeniería como los estudios de métodos y tiempos, el análisis de los flujos físicos de la operación y el empleo de información estadística obtenida a partir de las bases de datos manejadas por la empresa.

4.1. ANÁLISIS DE RECURSOS

4.1.1. Vehículos Atendidos. Para la realización de este análisis se utilizaron los datos contenidos en el sistema operativo empleado por la empresa (SAP) entre los meses de enero y julio de 2007, obteniéndose el anexo A donde se pueden apreciar las cantidades, por tipo de vehículo y zona proveniente, de las llegadas diarias al depósito.

Según la información de este anexo, los datos son analizados en la herramienta estadística con que cuenta el software PROMODEL, “STAT:FIT”, a partir de la cual se puede definir el comportamiento probabilístico que caracteriza la llegada de cada uno de los tipos de vehículos que arriban al área de depósito.

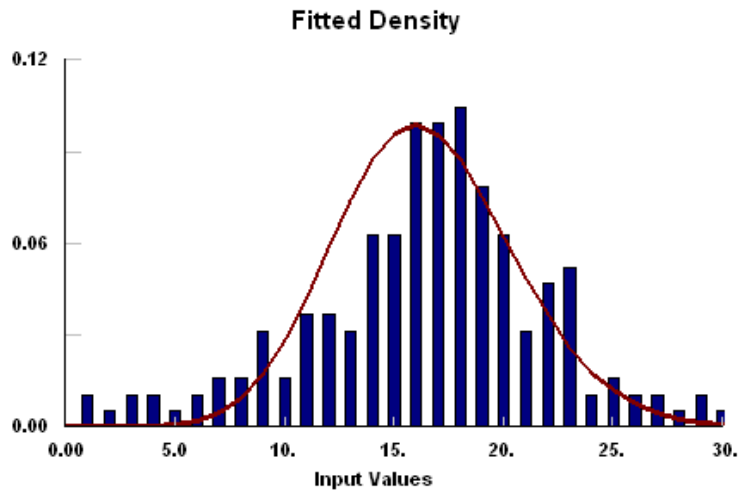
Con base en esto, los análisis realizados fueron 2. Inicialmente se analizaron las cantidades de vehículos que arriban diariamente clasificados por tipo, según los datos contenidos en el anexo A, y posteriormente, se definió la distribución probabilística que mejor se ajustaba al grupo de datos. Los procedimientos mencionados previamente, se desarrollan a continuación.

A. Botelleros de traspaso y poblaciones: El análisis de estos vehículos se basó en los datos relacionados en la columna “Total de Botelleros” del anexo A, los cuales arrojan los siguientes resultados:

Cuadro 8. Estadística Descriptiva para la Llegada Botelleros.

ESTADISTICA DESCRIPTIVA	
Número de datos	192
Mínimo	1
Máximo	30
Promedio	16.4688
Mediana	17
Moda	18
Desviación Estándar	5.44838
Varianza	29.6849
Coefficiente de Variación	33.0832
Asimetría	-0.40173
Kurtosis	0.448278

Figura 16. Curva de ajuste para los datos de Botellero.



Cuadro 9. Prueba Kolmogorov-Smirnov a datos de Botelleros

ESTADISTICOS PARA PRUEBA KOLMOGOROV-SMIRNOV	
Número de Datos	192
Lambda (λ)	16.4688
Estadístico Ks	0.0803
Alpha (α)	0.05
Estadístico Ks (192,0.05)	0.0971
P-Value	0.161
Resultado	No Rechazada

Estos cuadros, fueron generados según la hipótesis nula que busca probar que los datos se asemejan a una distribución probabilística Poisson, la cual no es posible rechazar ya que el estadístico de prueba ($K_s=0.0803$) es menor que el crítico ($K_{s(192,0.05)}=0.0971$) para un nivel de confianza del 95%.

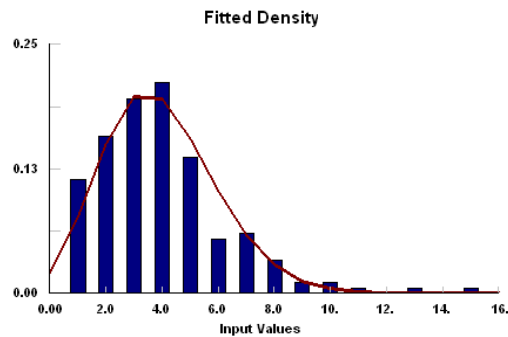
Por lo tanto, se puede concluir que los datos tomados para la cantidad de vehículos que arriban al depósito, se comportan según una distribución Poisson con $\lambda=16.4688$, $\sigma=5.44838$ y $\mu=16.4688$.

B. Dobletroques: La columna analizada del anexo A, para este caso fue la denominada “TOTAL DOBLETROQUES” y arroja los siguientes resultados:

Cuadro 10. Estadística Descriptiva para la llegada Dobletroques.

ESTADISTICA DESCRIPTIVA	
Número de datos	184
Mínimo	1
Máximo	15
Promedio	3.96739
Mediana	4
Moda	4
Desviación Estándar	2.3068
Varianza	5.32134
Coefficiente de Variación	58.144
Asimetría	1.38635
Kurtosis	3.26845

Figura 17. Curva de ajuste para los datos de Dobletroque.



Cuadro 11. Prueba Kolmogorov-Smirnov a datos de Dobletroques.

ESTADÍSTICOS PARA PRUEBA KOLMOGOROV-SMIRNOV	
Número de Datos	184
Lambda (λ)	3.96739
Estadístico Ks	0.0441
Alpha (α)	0.05
Estadístico Ks (192,0.05)	0.0992
P-Value	0.85
Resultado	No Rechazada

La hipótesis nula al igual que en el caso de los botelleros busca probar que los datos se asemejan a una distribución probabilística Poisson, y a partir de los resultados obtenidos, no es posible rechazarla ya que el estadístico de prueba ($K_s=0.0441$) es menor que el crítico ($K_{s(192,0.05)}=0.0992$) para un nivel de confianza del 95%.

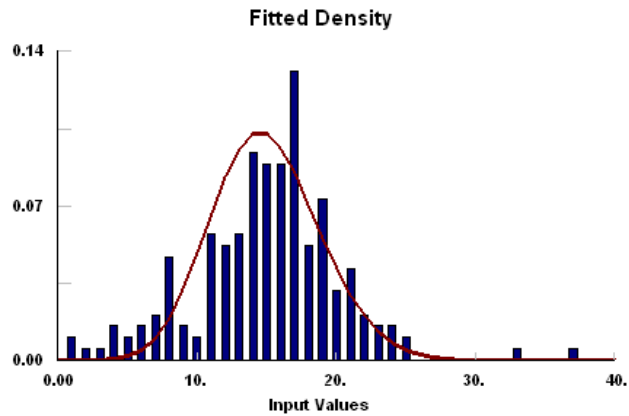
Por lo tanto, se puede concluir que los datos tomados para la cantidad de vehículos que arriban al depósito, se comportan según una distribución Poisson con $\lambda=3.96739$, $\sigma=2.3068$ y $\mu=3.96739$.

C. Sencillos: Teniendo en cuenta que se detectó que aquellos vehículos relacionados en la columna Sencillos Otros del anexo A, son errores cometidos por los administradores de portería, el análisis de los sencillos se centra en los datos pertenecientes a la columna “SENCILLOS POBLACIONES”, la cual arroja los siguientes resultados:

Cuadro 12. Estadística Descriptiva para la Llegada Sencillo

ESTADISTICA DESCRIPTIVA	
Número de datos	191
Mínimo	1
Máximo	37
Promedio	15
Mediana	15
Moda	17
Desviación Estándar	5.23249
Varianza	27.3789
Coficiente de Variación	34.8833
Asimetría	0.099771
Kurtosis	1.72445

Figura 18. Curva de ajuste para los datos de Sencillo



Cuadro 13. Prueba Kolmogorov-Smirnov a datos de Sencillo

ESTADÍSTICOS PARA PRUEBA KOLMOGOROV-SMIRNOV	
Número de Datos	191
Lambda (λ)	15
Estadístico Ks	0.0934
Alpha (α)	0.05
Estadístico Ks (192,0.05)	0.0974
P-Value	0.0669
Resultado	No Rechazada

Para el análisis de los vehículos sencillos también se propone el manejo de la hipótesis nula que busca probar que los datos se asemejan a una distribución probabilística Poisson, la cual según los datos obtenidos, no es posible rechazar ya que el estadístico de prueba ($K_s=0.0934$) es menor que el crítico ($K_{s(192,0.05)}=0.0974$) para un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, se puede concluir que los datos tomados para la cantidad de vehículos que arriban al depósito, se comportan según una distribución Poisson con $\lambda=15$, $\sigma=5.23249$ y $\mu=15$.

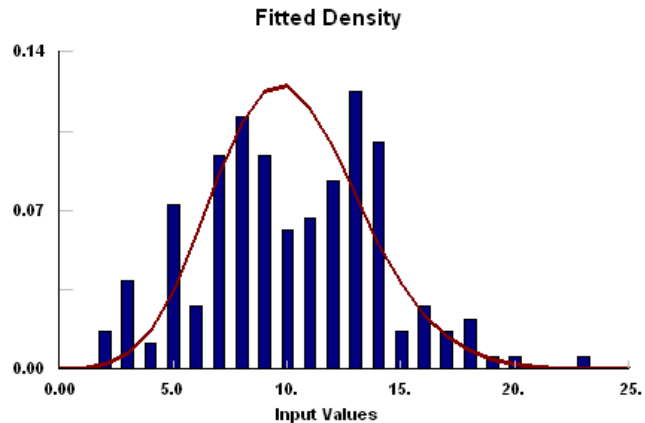
D. Motoestibados: Los vehículos motoestibados requieren un análisis diferente, ya que existen grandes diferencias entre los tipos de vehículos que arriban tanto de poblaciones como de metropolitana, por esta razón se procede a analizar de manera independiente las llegadas de estos tipos de vehículos de manera independiente, tal y como se puede apreciar a continuación:

D.1. Motoestibados de Poblaciones: Son analizados según los datos contenidos en la columna del anexo A que lleva su nombre:

Cuadro 14. Estadística Descriptiva para la Llegada Motoestibado de Poblaciones.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	
Número de datos	180
Mínimo	2
Máximo	23
Promedio	10.1778
Mediana	10
Moda	13
Desviación Estándar	3.97078
Varianza	15.7671
Coefficiente de Variación	39.0142
Asimetría	0.166802
Kurtosis	-0.214643

Figura 19. Curva de ajuste para los datos de Motoestibado de Poblaciones.



Cuadro 15. Prueba Kolmogorov-Smirnov a datos de Motoestibados de Poblaciones.

ESTADISTICOS PARA PRUEBA KOLMOGOROV-SMIRNOV	
Número de Datos	180
Lambda (λ)	10.1778
Estadístico Ks	0.0966
Alpha (α)	0.05
Estadístico Ks (192,0.05)	0.1
P-Value	0.065
Resultado	No Rechazada

Los vehículos motoestibados de poblaciones son analizados bajo la hipótesis nula que busca probar que los datos se asemejan a una distribución probabilística Poisson, la cual según los datos obtenidos, no es posible rechazar ya que el estadístico de prueba ($K_s=0.0966$) es menor que el crítico ($K_{s(192,0.05)}=0.1$) para un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, se puede concluir que los datos tomados para la cantidad de vehículos que arriban al depósito, se comportan según una distribución Poisson con $\lambda=10.1778$, $\sigma=3.97078$ y $\mu=10.1778$.

D.2. Motoestibados de Metropolitana: Según los datos de la columna “MOTOESTIBADOS METROPOLITANA” y el análisis realizado por el software “STAT:FIT”, las llegadas de este tipo de vehículos no presentan un comportamiento similar a ninguna de las distribuciones probabilísticas analizadas, tal como lo muestra el siguiente cuadro resumen:

Cuadro 16. Prueba de ajuste a Motoestibados de Metropolitana.

AUTO AJUSTE A LAS DISTRIBUCIONES		
DISTRIBUCIÓN	AJUSTE Vs OTRAS DISTRIBUCIONES	ACEPTACIÓN
Poisson (76.7)	0	RECHAZADA
Discreta Uniforme (2,161)	0	RECHAZADA
Geometrica (0.0129)	0	RECHAZADA

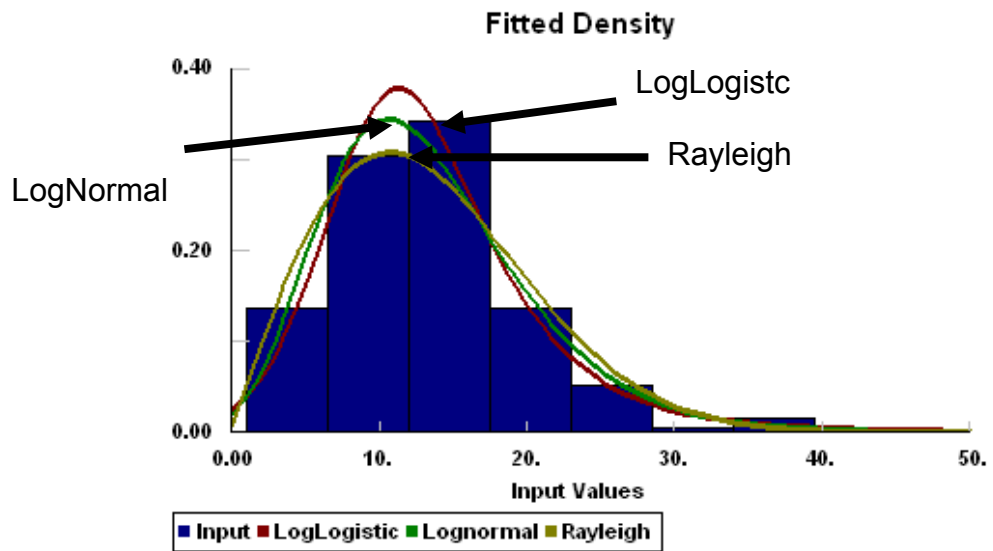
E. Tractomulas de Traspasos y Poblaciones: El análisis de las llegadas de este tipo de vehículos se realiza teniendo en cuenta la columna “TOTAL TRACTOMULAS” del anexo A, obteniéndose los siguientes resultados:

Cuadro 17. Prueba de ajuste tractomulas.

AUTO AJUSTE A LAS DISTRIBUCIONES		
DISTRIBUCIÓN	AJUSTE Vs OTRAS DISTRIBUCIONES	ACEPTACIÓN
LogLogistic(-10.2, 6.08, 22.7)	94.9	NO RECHAZADA
Lognormal(-10.7, 3.14, 0.287)	94.6	NO RECHAZADA
Inverse Gaussian(-11.2, 301, 24.6)	90.2	NO RECHAZADA
Erlang(-3.7, 6., 2.85)	87.6	NO RECHAZADA
Chi Squared(-9.21, 22.6)	86.3	NO RECHAZADA
Pearson 5(-15.7, 18.2, 500)	78.1	NO RECHAZADA
Gamma(-3.7, 5.88, 2.91)	77.5	NO RECHAZADA
Weibull(8.3e-002, 1.93, 15.)	30.7	NO RECHAZADA
Rayleigh(-0.102, 10.8)	27.6	NO RECHAZADA
Beta(1., 45., 2.25, 5.59)	13.9	NO RECHAZADA
Pearson 6(1., 808, 3.17, 203)	0.177	NO RECHAZADA
Pareto(1., 0.412)	0	RECHAZADA
Exponential(1., 12.4)	0	RECHAZADA
Uniform(1., 45.)	0	RECHAZADA
Power Function(0.976, 46.1, 0.639)	0	RECHAZADA
Triangular(-0.865, 45.4, 7.04)	0	RECHAZADA

Dado que las pruebas realizadas para los diferentes tipos de distribuciones dan positivas, la decisión en este caso es asumir como la más acertada de las pruebas, aquella que afirma que los datos se comportan según una la distribución LogLogistic, ya que es esta la que presenta un mayor ajuste con respecto a las demás distribuciones, lo cual puede ser observado en el siguiente gráfico que presenta algunas de las distribuciones que generaron resultados positivos:

Figura 20. Curvas de ajuste para los datos de Tractomulas.



A continuación se presentan los datos generados por el análisis basado exclusivamente en la distribución LogLogistic:

Cuadro 18. Prueba Kolmogorov-Smirnov a datos de Tractomulas.

ESTADÍSTICOS PARA PRUEBA	
Número de Datos	190
Mínimo	-10.188
p	6.07992
Beta	22.6742
Estadístico Ks	0.0549
Alpha (α)	0.05
Estadístico Ks (190.5,0.05)	0.0976
P-Value	0.591
Resultado	No Rechazada

La hipótesis nula que busca probar que los datos se asemejan a una distribución probabilística LogLogistic para los vehículos Tractomulas, no puede ser rechazada según los resultados obtenidos, ya que el estadístico

de prueba ($K_s=0.0549$) es menor que el crítico ($K_{s(192,0.05)}=0.0976$) para un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto se puede decir que los datos tomados para la cantidad de vehículos que arriban al depósito, se comportan según una distribución LogLogistic.

4.1.2. Montacargas. La operación que se desarrolla en el área de depósito de la cervecería de Bucaramanga, está soportada en la utilización de 10 montacargas los cuales realizan el 95% de los movimientos de mercancía requerida. Estos equipos son marca Linde, poseen una capacidad de levantamiento de aproximadamente 2 Toneladas y se encuentran diseñados para mover parejas de estibas por cada viaje realizado de una manera horizontal, como se puede observar en las siguientes figuras:

Figura 21. Montacargas de perfil sin carga



Figura 22. Montacargas de perfil con



Figura 23. Montacargas de frente con doble



Estos equipos hace aproximadamente 3 años dejaron de ser propiedad de la empresa y en la actualidad, son adquiridos mediante un contrato de leasing el cual incluye los servicios de mantenimientos y reparación necesarios, consiguiendo de esta manera concentrar los esfuerzos y recursos de la organización en fortalecer la operación.

CAPACIDADES DE DESPLAZAMIENTO. Los equipos utilizados, poseen las siguientes capacidades de desplazamiento según la carga que se encuentre movilizandó:

Cuadro 19. Capacidades de desplazamiento de los montacargas

ESTADO DE DESPLAZAMIENTO	VELOCIDAD	
	m/Seg	Km/Seg
Vacio	3.79	13.66
Cargado con 1 estiba de envase	2.23	8.03
Cargado con 2 estibas de envase	1.71	6.16
Cargado con 1 estiba de producto	2.10	7.55
Cargado con 2 estibas de producto	1.46	5.25

DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS MONTACARGAS EN LA OPERACIÓN:

en la actualidad, el área de depósito presenta 3 comportamientos o modelos de operación fácilmente identificables durante cada día. El primero es en el que se atiende la mayor cantidad de vehículos estacas de poblaciones tales como tractomulas, sencillos y dobletroques, y se ubica aproximadamente entre las 3:00 a.m. y las 3:00 p.m., tiempo durante el cual los equipos montacargas se distribuyen de la siguiente manera:

- ✓ **3** Montacargas encargados de las áquinas Depaletizadora y Paletizadora de los trenes 1 y 2.
- ✓ **4** Montacargas encargados de la atención de vehículos de Estaca.
- ✓ **2** Montacargas encargados de la atención de vehículos Botelleros.
- ✓ **1** Montacargas encargado de la atención de los vehículos motoestibados, apoyado por uno de los montacargas encargados de los vehículos de estacas.

Cabe resaltar que todos los tipos de vehículos que se reciben en el área de depósito pueden ser atendidos durante las 24 horas del día, sin embargo, las cantidades y prioridades dadas a cada uno de ellos varían según los comportamientos que se están describiendo.

El segundo comportamiento o modelo de operación que se presenta en el depósito, es aquel comprendido entre las 2:00 p.m. y la 1:00 a.m. tiempo durante el cual se realiza el descargue del 93% de los vehículos motoestibados que realizan el reparto de los productos al interior de la ciudad, también referenciados en este documento como vehículos de metropolitana. En este comportamiento la distribución de los equipos montacargas se realiza de la siguiente manera:

- ✓ **3** Montacargas encargados de las máquinas Depaletizadora y

Paletizadora de los trenes 1 y 2.

- ✓ 2 Montacargas encargados de la atención de vehículos Botelleros.
- ✓ 1 Montacargas asignado para la atención de las necesidades del picking de producto.
- ✓ 2 Montacargas encargados exclusivamente del descargue de los vehículos de metropolitana
- ✓ 1 Montacargas encargado de la zona de de picking de envase y de dar apoyo a la operación de descargue de los vehículos motoestibados.
- ✓ 1 Montacargas asignado a la atención de los vehículos de estaca y de dar apoyo a la operación de descargue de los vehículos motoestibados.

Finalmente, se presenta el modelo de operación comprendido entre las 12:00 a.m. y las 7:00 a.m. el cual inicia con el fin del primer modelo mencionado. En este modelo, se realiza el cargue de aquellos vehículos motoestibados descargados en el modelo comprendido entre las 2:00 p.m. y la 1:00 a.m. y presente la misma distribución de los equipos de montacargas.

METODOLOGÍA PARA LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS MONTACARGAS: como se aprecia en la sección anterior, la forma de operar de los equipos montacargas, está relacionada directamente con los tipos de vehículos que se encuentran en el patio de maniobras y con las zonas específicas en las que estos han sido asignados.

La forma en que cada operario de montacargas realiza la atención de su zona, se soporta exclusivamente en aquellas solicitudes realizadas por el personal de cuadrilla que se encuentra cargando cada vehículo para el caso de los vehículos de estaca. La atención de los demás vehículos se basa en aquellas solicitudes que el operario de recibo y despacho de productos realiza.

ASPECTOS FAVORABLES IDENTIFICADOS:

✓ Debido a las asignaciones de los equipos montacargas para la atención de las diferentes zonas del patio de maniobras, actualmente el depósito cuenta con gran flexibilidad y ágil reacción ante los cambios drásticos de la operación.

ASPECTOS DESFAVORABLES IDENTIFICADOS:

✓ El hecho de tener asignados varios montacarguistas a una misma zona con diferentes vehículos y no fijarles responsabilidades específicas a cada uno de ellos, lleva a que la operación no fluya equitativamente para todos los vehículos allí ubicados.

✓ La metodología de trabajo mencionada previamente, implica una falta total de control de las actividades realizadas por cada operario de montacargas durante el turno laborado.

✓ Dado que los operarios de montacargas asignados a una zona, deben atender todos los vehículos que allí se ubiquen, el control que se logra sobre los tiempos y avances de la atención de los vehículos, es prácticamente nulo.

✓ Como se mencionó anteriormente, los operarios de los equipos montacargas desplazan la mercancía que se les solicite, esta condición genera una gran cantidad de desplazamientos innecesarios de los equipos, ya que el personal que realiza las solicitudes, las hace a todo aquel que se encuentre en la zona, por lo que es común observar a 2 y 3 montacargas arribando a un mismo vehículo en el mismo momento con la misma mercancía requerida, lo que cual es improductivo, ya que cada vehículo está en capacidad de recibir la carga entregada por un solo equipo de

montacargas o en los peores casos, solo requiere 1 de las 3 cargas, perdiéndose de esta manera los desplazamientos de las cargas adicionales que arriben.

✓ La metodología empleada para la utilización de los equipos montacargas, no permite utilizar el 100% de las capacidades físicas e intelectuales de los operarios de estos equipos, ya que dada la forma de operación, las únicas actividades que tiene que realizar un operario de montacargas son:

- Recibir las solicitudes de desplazamiento de la mercancía.
- Encontrar el lote donde se encuentra o en donde se está almacenando la mercancía que requiere desplazamiento.
- Desplazar el equipo de montacargas según el movimiento requerido.

4.1.3. Personal Empleado. De acuerdo a lo mencionado anteriormente, en el área de depósito de la cervecería de Bucaramanga actúan 5 empresas diferentes, las cuales aportan el personal necesario para lograr el cumplimiento de sus funciones y de esta manera dar una mayor fluidez a la operación, las cuales son:

○ **BAVARIA S.A.:**

Debido a que Bavaria S.A. ha tercerizado la operación del área de depósito, su personal actúa como interventor de la operación, aunque aún conserva ciertas funciones de la operación tales como la programación y coordinación de los vehículos requeridos por el depósito para cumplir con sus cuotas de despacho hacia los demás centros de distribución del país, así como el cuidado y mantenimiento de la infraestructura disponible en el área.

Según esto, el personal del cual dispone la empresa Bavaria S.A. en la operación del área de depósito de la cervecería de Bucaramanga es el siguiente:

- ✓ **Gerente de Depósito (1).**
- ✓ **Profesionales de Transporte Primario (3).**

○ **COODEALMA – AYAX:**

Coodealma es el operador logístico con la cual Bavaria ha tercerizado la operación del área de depósito y es el que maneja todo el personal de la operación mediante la cooperativa Ajax, exceptuando sus socios directos, quienes también desarrollan algunos cargos de la operación.

En lo que se refiere a las funciones del operador logístico del depósito, se encuentran aquellas actividades relacionadas con los siguientes frentes de operación:

- **Administración de la operación:** para que una operación o cualquier tipo de actividad se desarrolle adecuadamente es necesario la existencia de un ente encargado de realizar la planeación y coordinación de los diferentes recursos disponibles, el cual debe tener la autoridad suficiente para tomar las decisiones necesarias para darle continuidad y fluidez a la operación. De esta manera para el caso de Coodealma, los siguientes cargos son aquellos que figuran como cabeza de operación:

- ✓ **Jefe de Depósito (1 en Turno de 8 a 16):** Después del gerente de la empresa y los demás entes netamente administrativos, este es el cargo con más autoridad operativa. Este el encargado de coordinar la operación de manera global, no sólo limitándose a lo que ocurre en cada uno de los

turnos, sino a velar porque la operación se encuentre preparada para afrontar cualquier evento futuro.

Las funciones referentes al presente cargo pueden ser observadas en el anexo G.2.B

- ✓ **Supervisor (1 en cada Turno):** El personal que ocupa este cargo es el encargado de coordinar los diferentes recursos con los cuales cuenta el depósito, durante cada uno de los turnos.

El anexo G.2.A, contiene con mayor profundidad las funciones de este cargo.

- **Recepción de la mercancía de vehículos:** Las actividades enunciadas a continuación son responsabilidad del operador logístico: 1) Corroborar la información contenida en las facturas de entrega de mercancía al depósito, ya sea envase o producto, con lo contenido en cada uno de los vehículos que arriban al área, 2) verificar que cada referencia y cantidad presentada coincida con lo que se descarga físicamente. Para la ejecución de estas actividades Coodealma ha dispuesto el siguiente personal:

- ✓ **Administrador de Portería (1 en cada Turno):** Es la persona encargada de realizar el conteo físico global de los vehículos y corroborar la información total relacionada en la factura de ingreso de mercancía. Adicionalmente, debe controlar el ingreso de los vehículos al patio de maniobras y velar porque existan niveles apropiados de ocupación del patio de maniobras, así como ingresar toda esta información en el sistema de la empresa (SAP).

Un mayor detalle de las funciones del cargo puede ser encontrado en el anexo G.2.C del presente documento.

✓ **Auxiliar de Oficina (1 en cada Turno):** Es el encargado de generar los formatos tales como la orden de recibo y el control de asignaciones de vehículos a revisores de envase, los cuales son necesarios para recibir la mercancía, asimismo debe ingresar la información correspondiente a la mercancía entregada por el vehículo al depósito en el sistema informativo (SAP), habiendo revisado previamente que las cantidades por cada referencia concuerden con lo facturado.

En el anexo G.2.C puede observarse las funciones correspondientes al presente cargo.

✓ **Revisor de Envase (2 en cada Turno):** Las funciones de este cargo, tienen que ver con el conteo específico de las cantidades y la revisión de la calidad de mercancía que se recibe en cada uno de los vehículos que ingresan al depósito.

El anexo G.2.A específicamente en lo relacionado con la Zona recibo de envase, pueden apreciarse las funciones de este cargo.

• **Almacenamiento y despacho de la mercancía:** Al depósito llega mercancía de dos formas, una de ellas es la entregada por los diferentes vehículos que arriban al depósito, ya sea envase o producto, y la otra es aquella entregada directamente por las líneas de producción de la planta como son los dos trenes de embotellado y la planta productora de Agua Brisa, por lo tanto las funciones del operador logístico en este punto de la operación es realizar el correcto almacenamiento de la mercancía teniendo en cuenta espacio, disposición y ubicación.

Es importante resaltar que para el caso de la mercancía recibida directamente de las líneas de producción es necesario realizar conteos

periódicos para posteriormente constatar que las cantidades ingresadas al sistema por los encargados de la producción sean correctas.

De acuerdo con esto, el personal que tiene dispuesto el operador logístico para cumplir estas funciones y desarrollar las actividades relacionadas con las mismas son las siguientes:

- ✓ **Supervisor (1 en cada Turno):** La persona que se encuentra en este cargo, es la responsable del adecuado desarrollo de la operación del depósito, sin embargo, en lo que se refiere específicamente al almacenamiento de la mercancía, tiene como funciones coordinar los lugares de almacenamiento, velar por la adecuada disposición de la mercancía en cada uno de los lotes de almacenamiento, así como controlar las cantidades recibidas de cada una de las líneas de producción.

- ✓ **Operario de Montacargas (10 en cada Turno):** La función de estos operarios es muy simple, a pesar que su importancia para la operación es bastante alta; estos son los encargados de movilizar y ubicar en los lugares respectivos, toda la mercancía recibida de cada vehículo y línea de producción, velando principalmente porque el retiro de la mercancía de su lugar de recibo, se realice ágilmente evitando así que la operación se vea afectada.

Las funciones referentes a este cargo, se encuentran listadas en el anexo G.2.A

- **Entrega de mercancía:** El flujo de mercancía de mayor preocupación para el área de depósito es aquel relacionado con el envío de esta a los centros de distribución de la empresa así como a los distribuidores tanto de

las zonas rurales como de la metropolitana. Por esta razón Coodealma, empresa encargada de despachar los pedidos requeridos por cada uno de estos vehículos, ha dispuesto también un grupo de empleados para realizar las actividades relacionadas con este despacho, los cuales se pueden apreciar a continuación:

- ✓ **Coordinador de Patio (1 en Turno de 0 a 8 y de 16 a 24):** Este es un cargo dirigido específicamente al control y despacho de la mercancía requerida por los vehículos de metropolitana, por esta razón tiene como responsabilidad entregar y coordinar cada uno de los pedidos que se generan para realizar su alistamiento respectivo.

El anexo G.2.B contiene relacionadas las funciones correspondientes al cargo.

- ✓ **Oficios Varios (Marcas Menores entre 2 y 4 en Turno de 0 a 8 y de 16 a 24):** Son los encargados de realizar el picking de todos los pedidos solicitados por los vehículos de metropolitana. En el caso de los vehículos de poblaciones esta tarea es realizada por el personal de la cuadrilla ya que sus cantidades de picking son relativamente bajas.

En la Zona estantería y marcas menores del anexo G.2.C, se pueden apreciar con un mayor detalle las funciones de este cargo.

- ✓ **Operario de Recibo y Entrega (Marcas Menores y Estantería, 1 en cada Turno):** Después que el picking de cualquier vehículo ha sido completado, este operario es el encargado de revisar que las cantidades y las referencias de picking concuerdan con la factura generada previamente y luego autorizar el retiro del pedido.

El anexo G.2.A en su Zona de recibo y despacho de producto de las marcas menores, contiene aquellas funciones relacionadas con el presente cargo.

- ✓ **Operario de Recibo y Entrega (Marcas Mayores, 1 en cada Turno):**

Este operario es el encargado general del cargue de todos los vehículos que se encuentran en el patio de maniobras, ya que es el único que tiene conocimiento exacto de los pedidos de cada vehículo, razón por la cual tiene como responsabilidad velar por la entrega de las cantidades y referencias exactas a los vehículos que se encuentran en atención.

Al igual que el cargo anterior, este posee sus funciones relacionadas en el anexo G.2.A solo que la zona donde se encuentran se relaciona con el despacho de las marcas mayores.

✓ **Administrador de Portería (1 en cada Turno):** En el momento que el vehículo en atención ha finalizado su proceso de cargue y se ha ubicado frente a la portería del depósito, el administrador de portería debe realizar la última verificación de las cantidades cargadas al vehículo y de esta manera darle la salida definitiva del depósito y el sistema.

Sin embargo, dentro de esta función se encuentra también, la entrega de mercancía a los 2 trenes de embotellados, en la cual se debe asegurar el envío del envase de la referencia que se encuentra en producción y de las mejores condiciones posibles, por lo cual, y debido principalmente a las diferentes fallas que se presentan durante el recibo de la mercancía de los vehículos, Coodealma ha requerido ubicar una persona adicional en cada una de las líneas que conducen el envase hasta el salón de embotellado para que reduzca la cantidad de envase inadecuado enviado, la cual aparece en la estructura de personal de la empresa como **Oficios Varios (DEPAPAL, 2 en cada Turno)** y contiene sus funciones en el anexo G.2.C en la zona Depa y Pale.

○ **AFORAR Y SERVIDESCARGA:**

Estas dos empresas, están conformadas en su totalidad por coteros y sus funciones en la operación logística del área de depósito de la cervecería de Bucaramanga, están relacionadas exclusivamente con el alistamiento de los

vehículos y sus cargas desde el punto en el cual un operario de montacargas de la empresa Coodealma-Ayax, retira o introduce mercancía al vehículo en atención, para lo cual han definido 2 cargos relacionados específicamente con la operación del depósito, los cuales son:

✓ **Tabla (1 en cada Turno):** La persona que se encuentra asignada a este cargo, es aquella con la cual, tanto Bavaria como Coodealma, coordinan los requerimientos de personal y el cumplimiento de las funciones de la empresa con la operación.

✓ **Oficios Varios (12 en cada turno):** Este personal se encarga de 6 actividades principalmente:

- a. Realizar el alistamiento (Retiro y Ubicación de carpa) para entrada y salida de los vehículos de estaca y botelleros.
- b. Retirar y Estibar la mercancía transportada en la carrocería de los vehículos de estaca que arriban al depósito.
- c. Desestibar, introducir y acomodar la mercancía facturada por el vehículo en atención.
- d. Organizar los envases transportados por los vehículos de poblaciones.
- e. Realizar el picking de los vehículos de poblaciones.

Cabe resaltar que ninguno de los cargos de estas empresas tiene definidas sus funciones claramente.

ANÁLISIS DE LAS CARGAS LABORALES PRESENTADAS POR LOS CARGOS RELACIONADOS CON LA OPERACIÓN LOGÍSTICA:

La figura 20 fue construida con base en la experiencia adquirida a través de la interacción con la operación, por medio de la cual, se ha logrado identificar los puestos que presentan una mayor cantidad o repetición de actividades

apreciándose de esta manera como sobrecargados y asimismo aquellos en los cuales los empleados encargados presentan tiempo ocioso.

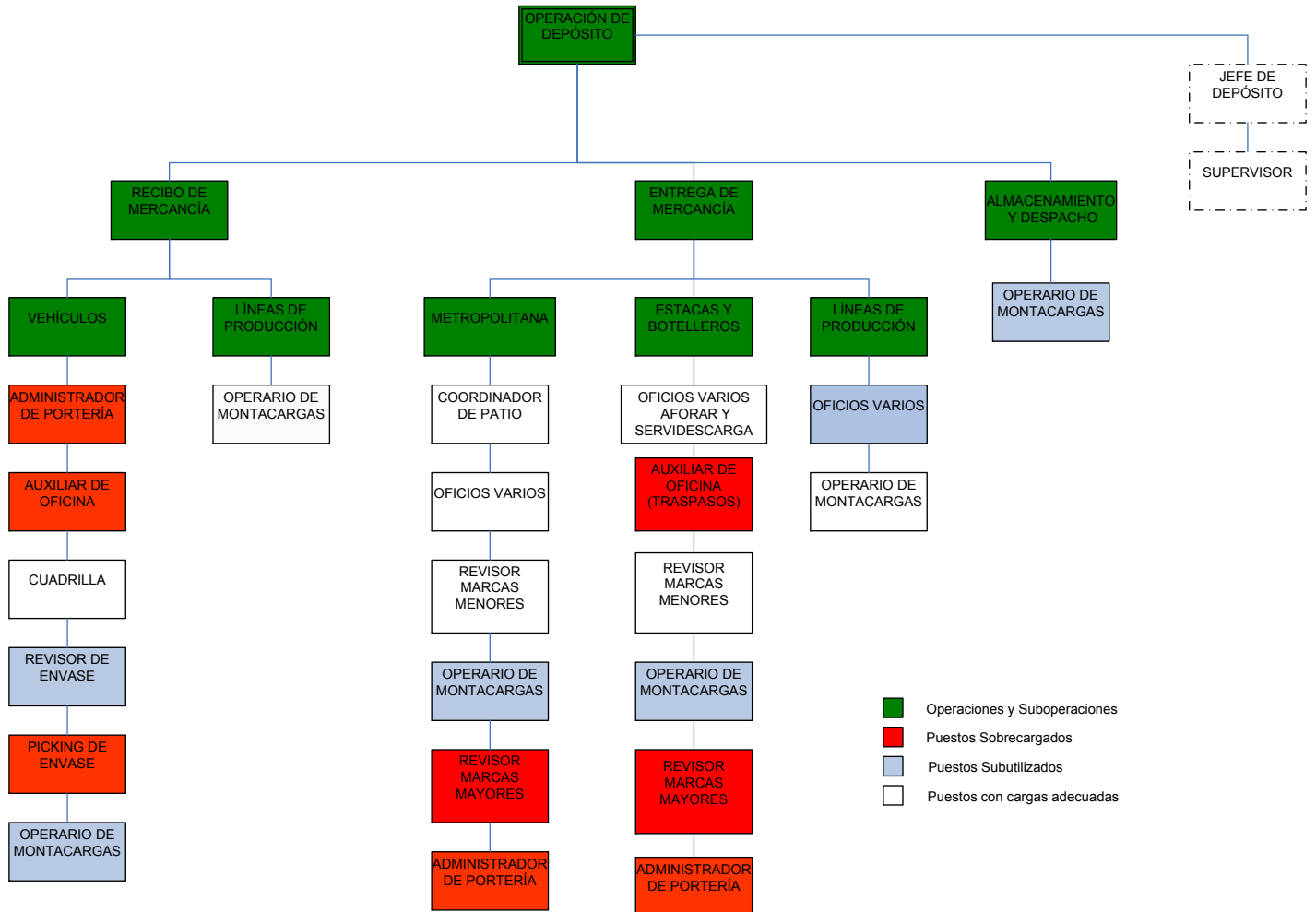
De esta manera, en la figura 20 se han resaltado a través de colores, definidos en las convenciones apreciadas en el mismo, los cargos con problemas o ineficiencias definidas, los cuales son:

✓ **Cargos Sobrecargados:**

Auxiliar de Oficina: La mayor parte de la documentación de todos los vehículos que arriban al depósito, exceptuando las facturas de cargue de producto de los vehículos de poblaciones y metropolitana, deben ser tramitadas por el empleado asignado a este cargo. Adicionalmente, la coordinación de la atención de los vehículos de traspasos, los cumplimientos de los despachos hacia otros centros de distribución y la atención de la mayor parte de llamadas que se reciben en el depósito, son también su responsabilidad, esto sin olvidar que aproximadamente un 60% del manejo de los inventarios también es responsabilidad de este cargo.

Administrador de Portería: La principal función de este cargo es coordinar los ingresos y retiros de todos los vehículos que arriban al depósito por esta razón se generan una gran cantidad de documentos a sellar, timbrar y firmar para cada vehículo que se recibe o despacha, lo cual representa una duración entre 1 y 5 minutos por vehículo. Adicionalmente, esta persona debe realizar la gestión de los datos del vehículo en el sistema y el conteo la carga en paralelo de los vehículos que ingresan y se retiran del depósito. Por estos motivos este puesto se aprecia sobrecargado.

Figura 24. Diagrama del personal participante según la operación realizada:



Operario de Recibo y Entrega (Zona Marcas Mayores): Aunque este puesto no requiere una ocupación del 100% del tiempo disponible del operario encargado, éste tiene bajo su responsabilidad los cargues, con sus respectivas cantidades y referencias, de todos los vehículos que se encuentren en el patio de maniobras, lo cual representa una gran dificultad para el empleado, debido a que en un momento específico se pueden estar atendiendo un total de 13 vehículos simultáneos y estar presente cada vez que los montacarguistas introducen una estiba del cargue en cada uno de estos, no es posible lo cual disminuye el control y seguimiento a los cargues.

✓ **Cargos Subutilizados:**

Operario de Montacargas (Patio de Maniobras): Aún cuando el operario que desempeña este cargo es responsable de gestionar el cumplimiento en el menor tiempo posible de cada una de las solicitudes que realiza el personal que se encuentra en el patio, se ha podido apreciar que la forma de laborar de todas las personas asignadas a este cargo no tienen un orden específico, ya que depende más de todas aquellas órdenes que reciba de los encargados del patio maniobras y no de actividades propias de su iniciativa, conocimiento o control, convirtiéndose de esta manera solo en operarios de maquinaria y no en empleados que aportan al crecimiento y mejoramiento de la operación, razón por la lo cual este cargo es considerado como subutilizado.

Operario de Recibo y Entrega (Zona recibo de envases): Las personas que se encuentran en este cargo son las encargadas de verificar la calidad y cantidades de envases que arriban en los diferentes vehículos al depósito y asimismo, son las más comúnmente observadas en el patio de maniobras, sin realizar sin ningún tipo de actividad, por esta razón se procedió a revisar las funciones asignadas actualmente y analizar con personas que se encontraban anteriormente en este cargo con lo cual se logró concluir que este es uno de los cargos con mayor nivel de subutilización en el área partiendo de los siguientes hallazgos:

✓ Anteriormente no existía el cargo Oficios varios (Zona DEPAPAL) el cual tiene como función controlar y disminuir las cantidades de envase cambiado y/o revuelto entregado a las líneas de embotellado. Este fue generado debido al aumento de envases no aptos entregados al salón de envase, lo cual debe ser controlado desde el origen lo cual es función del operario de recibo y entrega de la zona recibo de envases.

✓ Lapsos cortos de tiempos pero de gran frecuencia durante los turnos donde el personal se observa detenido sin ejecutar ningún tipo de actividad.

✓ A partir de los testimonios de personas que se encontraban asignados a estos cargos años atrás y con la respectiva corroboración por parte del personal de Bavaria, las funciones ejecutadas por este cargo anteriormente, eran más técnicas y de mayor nivel jerárquico en la operación, lo cual permitía un mejor desempeño y la consecución de mejores resultados en el tipo de envases entregados a las líneas de embotellado y no sencillas actividades de observación y consecución de información como las realizadas actualmente.

Oficios Varios (Zona depa - pale): Este cargo ha sido creado debido a los malos resultados que se han presentado en la operación de recibo del envase, como se menciona en el primer hallazgo del análisis del cargo anterior, donde también es posible encontrar las funciones de este. Sin embargo, en cuanto a las características del puesto de trabajo y actividades de este cargo son demasiado monótonas, según los comentarios recibidos por el personal que se encuentra en éste, y en lo referente a la utilización y aporte de la persona que lo ocupa es muy pobre. Por tal razón y teniendo en cuenta su generación a partir de las ineficiencias presentadas en otros puestos de trabajo, este cargo es clasificado también como subutilizado.

ASPECTOS FAVORABLES IDENTIFICADOS EN EL ANÁLISIS REALIZADO AL PERSONAL Y SU RESPECTIVA ASIGNACIÓN:

✓ Documentalmente, en el área de depósito es posible definir claramente las funciones a desempeñar por cada una de los empleados.

ASPECTOS DESFAVORABLES IDENTIFICADOS EN EL ANÁLISIS REALIZADO AL PERSONAL Y SU RESPECTIVA ASIGNACIÓN:

✓ A pesar de tener bien definidas las funciones de cada empleado, estas no son conocidas e interpretadas a cabalidad por cada uno de ellos, lo cual lleva a observar actitudes de desacato, principalmente por el argumento de que las actividades asignadas no corresponden a sus funciones.

✓ Debido a la sobrecarga laboral que presentan algunos de los cargos mencionados anteriormente, y a que las funciones que tienen asignadas generan un alto porcentaje en el tiempo de ocupación del personal, en la actualidad se pueden observar un sinnúmero de situaciones propicias para cometer errores.

✓ Algunos de los puestos de trabajo del depósito, no aprovechan las capacidades intelectuales de las personas que los desarrollan debido a la asignación de funciones elementales y sin ningún requerimiento analítico.

✓ De acuerdo con el punto anterior, se puede observar durante el desarrollo de la operación, que uno de los puestos más ineficiente es el de Operario de Recibo y Entrega ubicado en la zona de recibo de envase, debido a la transformación sufrida por el cargo de un puesto prácticamente administrativo-operativo, a otro netamente operativo, percibiéndose solo como un punto de recepción de información, acerca de la carga del vehículo entregada por el conductor y no en un puesto de revisión de lo recibido.

4.1.4. Layout del depósito. El centro de distribución de la cervecería de Bucaramanga es uno de los más pequeños con los cuales cuenta la empresa Bavaria S.A. a nivel nacional, presentando un área total de operación de

11.145 m² los cuales se distribuyen como se observa gráficamente en la figura 18 y cuantitativamente en el cuadro 17; realizando posteriormente un análisis más profundo en aquellas áreas empleadas para almacenamiento y maniobra.

Cuadro 20. Distribución del área de depósito.

ZONAS	CANTIDAD	AREA
ARRUMES DE ALMACENAMIENTO	270	4742.675839
AREA ESTANTERIAS	5	244.488
ZONA DE ALISTAMIENTO	1	106.8107705
AREA DE PASILLOS	9	2181.520017
FRENTE AL TALLER DE MONTACARGAS	1	51.18077054
PATIO DE MANIOBRAS	1	2961.166541
DEPAPALE TREN 1	1	271.1257505
DEPAPALE TREN 2	1	282.8707705
ENTRE COLUMNAS	3	203.1307705

LAYOUT DEL PATIO DE MANIOBRAS: Como se puede observar en la figura 18, el espacio con el cual se cuenta para la maniobra y parqueo de vehículos es reducido, presentando una capacidad máxima de atención de 13 vehículos de manera simultánea que se encuentra definida entre las 6 a.m. y las 6 p.m., la cual se reduce en horas de la noche debido a la atención de pernocta donde la cantidad de vehículos que se atienden simultáneamente es 6. Estas capacidades de atención por tipo de vehículo y según la hora de operación, se pueden apreciar en el cuadro 18.

Cuadro 21. Vehículos atendidos según hora de operación.

Hora del día	Total Botelleros	Total Estacas	Total Motoestibados	Total en patio
0:00	2	1	2	5
1:00	2	1	2	5
2:00	2	2	2	6
3:00	2	5	2	9
4:00	2	6	2	10
5:00	2	7	3	12
6:00	2	7	3	12
7:00	2	8	3	13
8:00	2	8	3	13
9:00	2	8	2	12
10:00	2	9	1	12
11:00	2	9	2	13
12:00	2	9	1	12
13:00	2	8	1	11
14:00	2	9	2	13
15:00	2	8	1	11
16:00	2	6	2	10
17:00	2	5	3	10
18:00	2	4	2	8
19:00	2	3	3	8
20:00	2	2	2	6
21:00	2	2	3	7
22:00	2	1	3	6
23:00	2	1	3	6

LAYOUT DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO:

El almacenamiento en el área de depósito presenta tres zonas diferentes, caracterizada cada una de ellas por el tipo de mercancía que contiene, las cuales son:

- 1. Marcas Mayores:** Esta es la zona de mayor tamaño y por ende la de mayor capacidad de almacenamiento, esta alberga aquellos productos elaborados en la cervecería, así como los envases necesarios para esto, conservando como mínimo un stock necesario para 2 días de producción.

2. Marcas Menores: Allí sólo se almacenan productos recibidos de otros centros de distribución, principalmente aquellos que viene en envase retornable o en presentación lata.

3. Estantería: Productos en presentaciones no retornables y con baja rotación, son almacenados en los cubículos de los cuales se conforman estas estructuras.

En la figura 25 ubicada en la página siguiente, es posible observar esta distribución.

ASPECTOS FAVORABLES:

✓ Se observa una constante preocupación por lograr un mejoramiento en las condiciones de almacenamiento, a partir de los recursos con que se cuenta por parte Bavaria S.A.

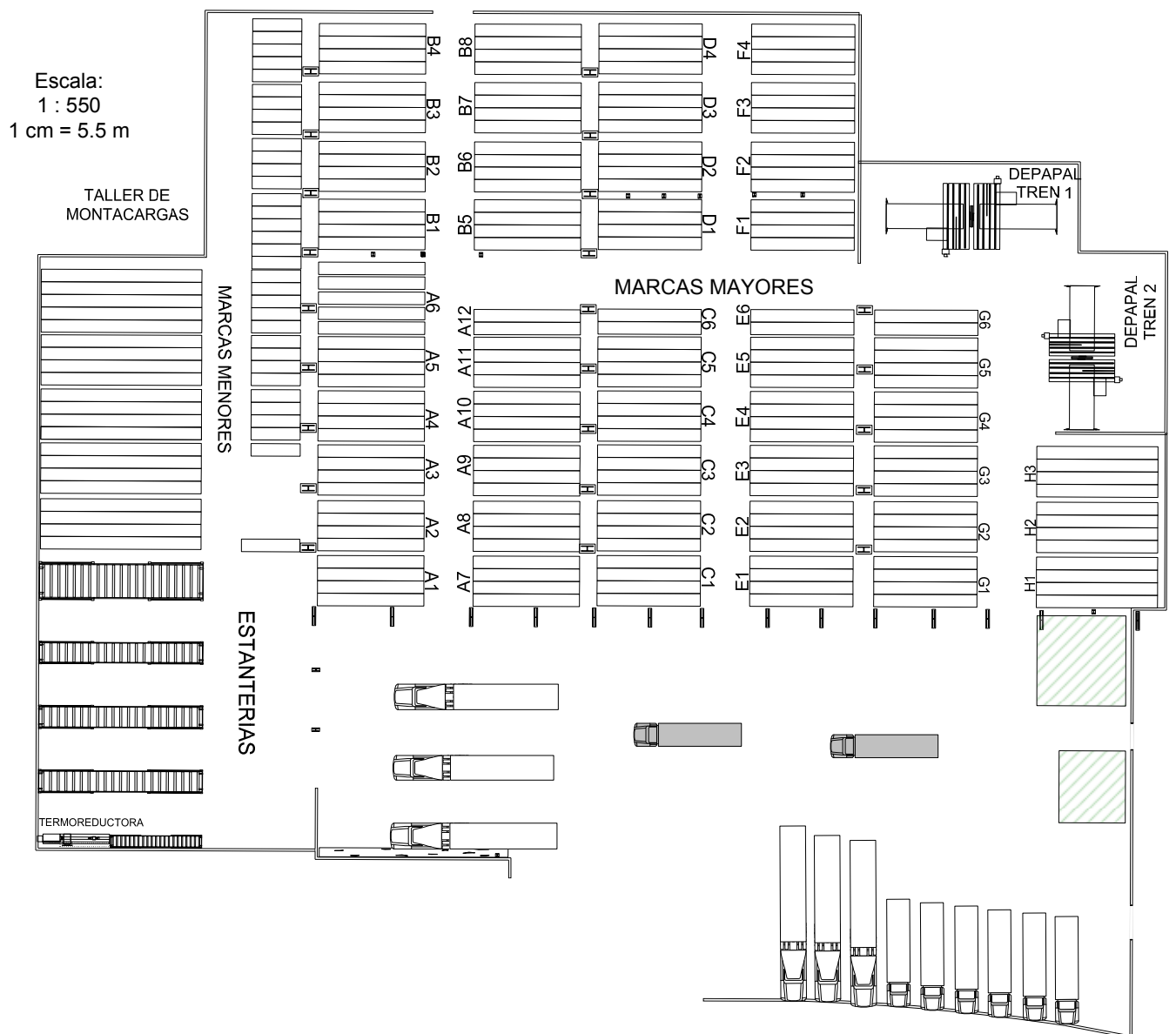
La utilización de los espacios disponibles para almacenamiento se encuentra en su punto máximo, por lo tanto el aprovechamiento de este se realiza de manera adecuada, teniendo en cuenta que la organización y configuración de los arrumes es adecuada.

ASPECTOS DESFAVORABLES:

✓ Uno de los principales problemas presentados por el depósito, es la notable falta de espacio para realizar su operación tanto de almacenamiento como de despacho de vehículo, lo cual ha sido generado por el paulatino crecimiento de la empresa y con ella sus ventas y necesidades de productos y despachos.

- ✓ Dentro de la zona de almacenamiento del depósito, es común observar lotes de almacenamiento con estibas mal ubicadas, lo cual genera desorden, pérdida de la distribución de almacenamiento y en ocasiones accidentes.

Figura 25. Layout del depósito



✓ Dado que el patio de maniobras y parqueo no se encuentra demarcado, se ha observado la pérdida de espacios para la atención debido al incorrecto e inadecuado parqueo de los vehículos que se encuentran ya ubicados y en desarrollo de su operación.

4.2. ANÁLISIS DE PROCESOS

4.2.1. PROCESO: Llegada de Vehículos.

Desde: Arribo del vehículo a la Cervecería.

Hasta: Finalización del cubicaje.

Descripción del Proceso: El Proceso de llegada al área de depósito, comienza en el momento en que el vehículo arriba a la cervecería y comprende aquellas actividades de documentación de carga portada y a movilizar, solicitud y asignación de turno y espera y llamado para el ingreso del vehículo a las instalaciones, concluyendo con la autorización dada por el administrador de portería para el ingreso al patio de maniobras.

Las actividades comprendidas por este proceso, para los diferentes vehículos, se encuentran resumidas en el cuadro 19 y con un mayor grado de detalle en el anexo B:

Cuadro 22. Actividades del proceso según tipo de vehículos.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROCESO DE LLEGADA DE VEHÍCULOS CLASIFICADAS SEGÚN EL TIPO DE VEHÍCULOS	TIPO DE VEHICULO						
	BOTELLERO DE TRASPASOS	BOTELLERO DE POBLACIONES	MOTOESTIBADO	TRACTOMULA DE TRASPASOS	TRACTOMULA DE TRASPASOS	DOBLETROQUE	SENCILLO
Desplazamiento del conductor hasta las oficinas del depósito. (Portería - Depósito)	X			X			
Entrega de documentos al Auxiliar de Oficina.	X			X			
Desplazamiento del conductor hasta Facturación. (Portería - Facturación)		X	X		X	X	X
Facturación.		X	X		X	X	X
Desplazamiento del conductor hasta Portería del depósito. (Facturación - Depósito)		X	X		X	X	X
Entrega de documentos al Administrador de Portería.		X	X		X	X	X
Enturnado con VISE de portería del depósito.	X	X	X	X	X	X	X
Desplazamiento del conductor hasta su vehículo en las afueras de la planta.	X	X	X	X	X	X	X
Espera del llamado del VISE para el ingreso.	X	X	X	X	X	X	X
Desplazamiento del vehículo hasta la portería del depósito.	X	X	X	X	X	X	X
Parqueo del vehículo en Portería del depósito.	X	X	X	X	X	X	X
(Cubicaje) Conteo del contenido del vehículo.		X	X	X	X	X	X
Registro del documento en el sistema.	X	X	X	X	X	X	X
Autorización de ingreso por administrador de portería	X	X	X	X	X	X	X

Medición de Tiempos:

A continuación se presentan los tiempos obtenidos a partir de la medición realizada al proceso de llegada de vehículos al depósito, la cual fue realizada entre el 15 y el 26 de mayo de 2007. Sin embargo debido a las altas desviaciones obtenidas por medio de los valores medidos, valores cercanos al 50% del promedio, el tiempo tipo del proceso no fue calculado, el cual en caso de ser definido presentaría un nivel de confianza mínimo.

Cuadro 23. Tiempo de llegada para vehículos de traspasos

TIEMPO DE LLEGADA TRASPASOS			
DATO (Min)	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% VARIACIÓN
Portería - Depósito	5,65	1,27	22,44%
Espera + Entrega de Documentos + Enturnado VISE	0,87	0,30	34,20%
Depósito - Portería	4,3	1,08	25,14%
Espera X llamado	16,25	10,83	66,64%
Ascenso Botellero	4,3	0,73	17,04%
Ascenso Tractomula	4,1	0,85	20,79%
Cubicaje Botellero	1,75	0,72	40,93%
Cubicaje Tractomula	3,9	1,07	27,47%
Total Botellero	33,12	14,92	45,06%
Total Tractomula	35,07	15,40	43,91%

Cuadro 24. Tiempo de llegada para vehículos de oblaciones

TIEMPO DE LLEGADA POBLACIONES			
DATO (Min)	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% VARIACIÓN
Pob (Portería - Facturación)	6,25	1,71	27,41%
Espera en Facturación	21,45	16,67	77,69%
Facturación	13,75	8,18	59,50%
Facturación - Depósito + Entrega de documentos + Enturnado VISE	5,5	1,67	30,37%
Pob y Tra Depósito - Portería	4,3	1,08	25,14%
Espera llamado	46,2	44,64	96,63%
Ascenso Botellero	4,3	0,73	17,04%
Ascenso Tractomula	4,1	0,85	20,79%
Ascenso Doble Troque	3,6	0,82	22,80%
Ascenso Sencillo	3,4	0,60	17,60%
Cubicaje Botellero	1,75	0,72	40,93%
Cubicaje Tractomula	3,9	1,07	27,47%
Cubicaje Doble Troque	2,8	0,77	27,42%
Cubicaje Sencillo	2,75	0,64	23,22%
Total Botellero	103,5	75,40	72,85%
Total Tractomula	105,45	75,88	71,96%
Total Doble Troque	103,85	75,54	72,74%
Total Sencillo	103,6	75,19	72,58%

Cuadro 25. Tiempo de llegada para vehículos de metropolitana

TIEMPO DE LLEGADA METROPOLITANA			
DATO (Min)	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% VARIACIÓN
Met (Parqueo - Facturación)	2,95	0,89	30,07%
Espera en Facturación	21,45	16,67	77,69%
Facturación	13,75	8,18	59,50%
Facturación - Depósito + Entrega de documentos + Enturnado VISE	5,5	1,67	30,37%
Depósito - Parqueo	2,75	0,64	23,22%
Espera llamado	9,3	4,85	52,11%
Ascenso	2,75	0,79	28,60%
Cubicaje	2,65	0,93	35,22%
Total Motoestibado	61,1	34,61	56,64%

El estudio detallado de tiempos para este proceso puede apreciarse en el anexo C.

Situaciones problemáticas o de mejora observadas en el proceso:

- ✓ A pesar de que los conductores al arribar al depósito solicitan su turno mediante la entrega de los documentos portados, actualmente no se lleva una relación clara de los vehículos y sus turnos de ingreso, debido a que el control se desarrolla mediante el arrume de documentos que se han recibido, el cual es muy fácil de desorganizarse.
- ✓ Después que el administrador de portería realiza el llamado del próximo vehículo a ingresar, el tiempo que tarda el conductor en ingresar a la cervecería es bastante representativo, ya que en muchas ocasiones, cuando se realiza el llamado, el conductor no se encuentra cerca o a la vista para recibir el llamado o la maniobra del vehículo se torna complicada debido a la acumulación de vehículos y al desorden presentado en la zona de parqueo externa al depósito.

- ✓ Otras actividades en las cuales el tiempo del proceso de llegada del vehículo se ve bastante afectado, son las relacionadas directamente con el área de facturación por las siguientes razones:
 - a. Acumulación de conductores en las oficinas de facturación.
 - b. Solicitud de productos sin existencias físicas y/o sistemáticas.
 - c. Falta de claridad por parte del conductor al momento de facturar el envase o el producto, esto en lo relacionado con los códigos de las referencias o a las cantidades que trae o que se dispone a cargar.
 - d. Horarios limitados para la facturación de los vehículos provenientes de las zonas rurales.

- ✓ Debido al espacio tan reducido en la entrada y la salida de la portería del área de depósito, al irregular llamado de los vehículos y a la reacción demorada ante el llamado de algunos conductores; la maniobra y desplazamiento de los vehículos frente a la portería del depósito se torna lenta y complicada, generando en muchas ocasiones grandes aumentos en los tiempos de atención de los vehículos.

- ✓ No existen parámetros ni instrucciones definidas para el personal encargado de realizar el llamado de los vehículos, que permitan reducir los tiempos de desplazamiento y ascenso al depósito.

- ✓ Debido a la gran variabilidad presentada en los tiempos de llamado de los vehículos, es difícil para los conductores atender sus necesidades de alimentación y físicas sin descuidar la atención sobre el llamado del vehículo.

- ✓ Otro de los problemas que se presentan para este proceso, es el aumento en los tiempos de cubicaje, debido a la desorganización de los cargues con lo que arriban los vehículos.

4.2.2. PROCESO: Alistamiento de Vehículos para entrada al depósito.

Desde: Primer contacto de la cuadrilla con el vehículo.

Hasta: Retiro del personal de la cuadrilla del vehículo.

Descripción del Proceso: El proceso de alistamiento de vehículos para el ingreso al patio de maniobras, está comprendido principalmente para los vehículos de estacas y para algunos de los botelleros que se reciben a diario, asimismo las actividades que lo conforman para los diferentes tipos de vehículos son muy similares, iniciando siempre por la liberación de la cuerda que amarra la carpa al trailer o carrocería y prosiguiendo con el levantamiento de las alas de la carpa y posterior doblez de ésta en la parte superior del vehículo. En este punto del proceso se presenta una variante entre los vehículos de estacas y ciertos botelleros, ya que para completar el proceso de algunos de los botelleros requiere que la carpa sea retirada del vehículo, actividad que es realizada por un montacargas, a diferencia de los vehículos de estacas donde la carpa siempre permanece en la parte superior de la carrocería.

El diagrama de flujo de este proceso puede apreciarse en el anexo B.

Medición de Tiempos:

Al culminar la medición, tabulación y cálculo del estudio de tiempos, este proceso presentó los valores observados en los cuadros siguientes para cada tipo de vehículos.

En lo que se refiere a los valores de las desviaciones apreciadas para este proceso por tipo de vehículo, son relativamente altas, razón por la cual no se realiza el cálculo de los tiempos tipo del proceso.

Cuadro 26. Alistamiento para ingreso de botelleros

BOTELLERO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	%DESVIACIÓN
1. Revisión y retiro de sellos de seguridad. (Traspasos)	0:03:03	0:02:04	67,73%
2. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	0:04:03	0:00:30	12,17%
3. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	0:03:52	0:00:19	8,24%
4. Dobles de la carpa en parte posterior del trailer (En forma de estiba).	0:06:46	0:02:16	33,51%
5. Llamado de montacargas y retiro de carpa.	0:02:48	0:00:48	28,26%
TOTAL	0:20:32	0:05:56	28,90%

Cuadro 27. Alistamiento para ingreso de tractomulas

TRACTOMULA	PROMEDIO	DESVIACIÓN	%DESVIACIÓN
1. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	0:04:10	0:00:43	17,15%
2. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	0:03:39	0:00:22	10,08%
TOTAL	0:07:49	0:01:05	13,85%

Cuadro 28. Alistamiento para ingreso de dobletroques

DOBLE TROQUES	PROMEDIO	DESMIACIÓN	%DESMIACIÓN
1. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	0:02:43	0:00:21	12,74%
2. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	0:03:16	0:00:26	13,03%
TOTAL	0:05:59	0:00:46	12,90%

Cuadro 29. Alistamiento para ingreso de Sencillos

SENCILLOS	PROMEDIO	DESMIACIÓN	%DESMIACIÓN
1. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	0:02:41	0:00:20	12,72%
2. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	0:03:14	0:00:25	13,08%
TOTAL	0:05:54	0:00:46	12,92%

La medición de los tiempos para este proceso fue realizada entre el 22 de mayo y el 23 de junio de 2007 y pueden ser apreciadas en el anexo C.

Situaciones problemáticas o de mejora observadas en el proceso: para el proceso se ha logrado identificar un problema fundamental generado debido a la poca coordinación presentada con el personal de las cuadrillas, lo cual se ve reflejado a partir de las siguientes situaciones:

✓ En ocasiones cuando se realiza el llamado del vehículo, este aún no ha sido descarpado (para el caso de las estacas), razón por la cual es necesario parquear el vehículo frente al depósito mientras es alistado, perdiéndose tiempo valioso de su operación.

✓ En el caso de los vehículos botelleros cuando se da su ingreso al depósito, es posible observar situaciones en las cuales aún no se han definido las personas que estarán encargadas de la atención de este, por lo que para algunos vehículos su operación puede llegar a durar entre 5 y 15 minutos detenida, mientras algún funcionario del depósito e inclusive el mismo conductor detecta la situación y comienza la gestión para solucionarla.

4.2.3. PROCESO: Ingreso al depósito.

Desde: Finalización del cubicaje.

Hasta: Parqueo del vehículo en el lugar asignado de atención.

Descripción del Proceso: El objetivo de este proceso es lograr un empalme adecuado entre la finalización del proceso de llegada de los vehículos y el punto de inicio de atención de estos, por esta razón se puede decir que está comprendido por una sola actividad la cual se define como maniobra y parqueo del vehículo al interior del patio de maniobras.

El diagrama de flujo de este proceso puede apreciarse en el anexo B.

Medición de Tiempos:

Los tiempos observados en el cuadro siguiente, equivalen a los tiempos medidos para el proceso de ingreso de los vehículos al depósito, estudiado paralelamente al proceso anterior entre el 22 de mayo y el 23 de junio de 2007, sin embargo al igual que en los 2 casos previos los valores de desviación obtenidos son considerablemente altos, alrededor del 40% del valor del promedio, por lo cual no es apropiado realizar el cálculo del tiempo tipo del proceso.

Cuadro 30. Tiempos de ingreso al depósito

TIPO DE VEHÍCULO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% DESVIACIÓN
BOTELLEROS	0:02:48	0:01:27	51,91%
MOTOESTIBADOS	0:01:32	0:00:41	44,86%
TRACTOMULAS	0:04:20	0:01:22	31,48%
DOBLE TROQUES	0:02:48	0:00:57	33,69%
SENCILLOS	0:02:40	0:01:35	59,85%

En el anexo C del presente documento, se puede apreciar el estudio de tiempos realizado para este proceso.

Situaciones problemáticas o de mejora observadas en el proceso:

✓ En este proceso, el poco espacio con que se cuenta en las instalaciones del área de depósito genera demoras en los tiempos de atención ya que al presentarse una operación muy saturada, la maniobra que se requiere para llevar los vehículos hasta su lugar de atención se torna compleja y demorada, requiriéndose una mayor cantidad de movimientos y tiempo para lograr el objetivo de este proceso.

✓ Adicional al aspecto anterior, se ha logrado identificar 4 situaciones que en la mayoría de los casos generan niveles mayores de obstrucción y/o demora en la entrada de los vehículos, que son:

- Desobediencia y afán por parte de los conductores de los vehículos, buscando desocuparse rápidamente del parqueo, sin tener en cuenta el nivel de ocupación del patio o las operaciones de maniobra que se estén ejecutando en éste.

- Falta de pautas e instrucciones claras para el personal administrador de portería y de patio, para realizar el manejo de los ingresos organizados de los vehículos.
- Actualmente no existe un plan adecuado para la maniobra de los diferentes tipos de vehículos en el patio, que permita ejecutar las mejores prácticas por parte de los conductores que lleven a los vehículos hasta los diferentes lugares de atención en el menor tiempo posible y con el menor número de movimientos necesarios.
- En el patio de maniobras no existe una demarcación específica de los diferentes lugares de atención de los vehículos, por esta razón es común observar vehículos ocupando una mayor cantidad de espacio al mínimo requerido, perdiendo de esta manera bahías de atención.

4.2.4. PROCESO: Descargue de Estacas.

Desde: Parqueo del vehículo en el lugar asignado de atención.

Hasta: Retiro de última canasta de la carrocería.

Descripción del Proceso: Este proceso está conformado por tres actividades, dos de las cuales se ejecutan de manera cíclica hasta finalizar el proceso. La primera de ellas es el retiro de las compuertas traseras de la carrocería del vehículo, la segunda es la espera por atención de uno de los montacargas asignados al patio de maniobras y finalmente se encuentra el armado de estibas por parte de la cuadrilla, estas dos últimas son las que se han denominado cíclicas.

El diagrama de flujo de este proceso puede apreciarse en el anexo B.

Medición de Tiempos:

El proceso realizado en el área de depósito para el descargue de los vehículos de estacas, presenta los siguientes tiempos promedio calculados por medio de la medición realizada a cada una de las actividades que lo conforman, entre el 22 de mayo y el 23 de junio de 2007, fecha durante la cual también es medido el proceso de cargue de los vehículos de estacas. El cálculo del tiempo tipo de este proceso no fue llevado a cabo debido a las diferencias presentadas entre los valores obtenidos para cada una de las actividades, los cuales generaron necesariamente valores de desviación considerablemente altos, alrededor del 30% del valor promedio de los datos tomados, mostrando claramente que este proceso al igual que los tres anteriores son procesos fuera de control.

Cuadro 31. Tiempos para descargue de estacas.

DATOS	TRACTOMULAS		DOBLETROQUES		SENCILLOS	
	TOTAL ACTIVIDAD	CANT	TOTAL ACTIVIDAD	CANT	TOTAL ACTIVIDAD	CANT
RETIRO DE COMPUERTAS						
PROMEDIO	00:02:50	NA	00:03:01	NA	00:03:11	NA
DESVIACIÓN	00:01:01	NA	00:01:00	NA	00:00:58	NA
% DESVIACIÓN	36,21%	NA	33,35%	NA	30,16%	NA
ARMADO DE ESTIBAS						
PROMEDIO	01:04:58	30,05	00:34:29	20,95	00:34:43	14,4
DESVIACIÓN	00:19:18	3,2196	00:10:09	2,0384	00:07:38	1,0463
% DESVIACIÓN	29,70%	0,1071	29,43%	0,0973	22,00%	0,0727
RETIRO DE ESTIBAS						
PROMEDIO	00:31:29	30,05	00:19:41	20,95	00:25:03	14,4
DESVIACIÓN	00:14:47	3,2196	00:08:28	2,0384	00:17:51	1,0463
% DESVIACIÓN	46,93%	0,1071	43,03%	0,0973	71,22%	0,0727
TOTAL X ACTIVIDADES	1:39:17		0:57:11		1:02:58	

El estudio detallado de tiempos realizado a este proceso puede ser observado en el anexo C.

Situaciones problemáticas o de mejora observadas en el proceso:

✓ El descargue de los diferentes vehículos presenta un problema general, que radica en el hecho de que no existe personal definido específicamente para realizar estas actividades sobre cada uno de los vehículos que se encuentran en el patio, lo cual lleva a que su atención no se lleve a cabo de manera organizada y constante.

✓ Debido a que no existe una responsabilidad específica sobre los vehículos ubicados en el patio de maniobras, es prácticamente imposible para los montacarguistas planificar su metodología de trabajo, siendo muy común observar en el patio de maniobras los desplazamientos innecesarios de estibas y de montacargas.

✓ Gran parte del tiempo requerido para realizar el descargue de los vehículos (en especial de las estacas) se está gastando como tiempo de espera, dado que ninguno de los montacarguistas asignados a esta zona retira las estibas armadas por la cuadrilla razón por la cual el proceso se ve completamente detenido.

4.2.5. PROCESO: Cargue de Estacas.

Desde: Retiro de última canasta de la carrocería.

Hasta: Ubicación de compuertas traseras del vehículo.

Descripción del Proceso: El cargue de los vehículos de estacas presenta

gran similitud con el proceso de descargue dado que sus objetivos son opuestos entre sí, de esta manera es posible apreciar también 2 actividades principales, repetitivas y una actividad final que son:

- ✓ Espera por introducción de estibas a la carrocería.
- ✓ Desestibado de la carga.
- ✓ Ubicación de las compuertas traseras de la carrocería.

El diagrama de flujo para este proceso puede ser observado en el anexo B del presente documento.

Medición de Tiempos: todos los procesos que han sido analizados hasta el momento por medio del estudio de tiempos, han generado altas desviaciones de los tiempos medidos, razón por la cual no se ha realizado el cálculo de los tiempos tipo de cada proceso, este caso específico no es la excepción, sus valores de desviación se encuentran alrededor del 35% del valor promedio de los datos, por lo cual definir un tiempo tipo en estas condiciones no es recomendable para el estudio de tiempos. Sin embargo los datos obtenidos a partir del estudio realizado pueden ser apreciados en el cuadro siguiente:

Cuadro 32. Tiempos para cargue de estacas.

DATOS	TRACTOMULAS		DOBLETROQUES		SENCILLOS	
	TIEMPOS X ACTIVIDAD	CANT	TIEMPOS X ACTIVIDAD	CANT	TIEMPOS X ACTIVIDAD	CANT
ESPERA POR ESTIBAS						
PROMEDIO	00:41:10	31,65	00:31:34	20,95	00:14:18	13,1
DESVIACIÓN	00:15:38	1,6944	00:10:11	1,1459	00:05:45	1,0712
% DESVIACIÓN	37,98%	NA	32,26%	NA	40,16%	NA
DESESTIBADO						
PROMEDIO	01:04:52	31,65	00:41:37	20,95	00:31:46	13,1
DESVIACIÓN	00:17:30	1,6944	00:09:33	1,1459	00:09:41	1,0712
% DESVIACIÓN	26,97%	NA	22,96%	NA	30,51%	NA
COMPUERTAS						
PROMEDIO	00:06:27	NA	00:05:26	NA	00:03:48	NA
DESVIACIÓN	00:02:35	NA	00:01:42	NA	00:01:45	NA
% DESVIACIÓN	40,13%	NA	31,25%	NA	46,13%	NA
TOTAL X ACTIVIDADES	01:52:28		01:18:37		00:49:52	

La medición de tiempos realizada se encuentra tabulada en el anexo C del presente documento.

Situaciones problemáticas o de mejora observadas en el proceso:

✓ El proceso de cargue actual, presenta una gran debilidad generada debido a que la responsabilidad de las cantidades y referencias que se introducen a cada vehículo, recae exclusivamente sobre el operario de recibo y despacho de mercancía y adicional a esto, existe una gran cantidad de personas que intervienen en el proceso, razón por la cual asegurar el correcto cargue de los vehículos se convierte en una tarea complicada.

✓ Al igual que en el proceso de descargue, en este proceso tampoco se cuenta con personal específico para la atención de vehículos, por lo cual gran parte del tiempo requerido para cargarlos, se convierte en tiempo de espera ya que la cuadrilla y en sí la operación del vehículo, deja de recibir mercancía por ciertos lapsos de tiempo.

✓ Debido a la falta de asignación de responsabilidades para el cargue de los vehículos, es posible observar frecuentemente montacargas que realizan desplazamientos innecesarios de carga, ya que otro ha entregado la misma mercancía con anterioridad.

✓ En especial en el caso del cargue de los productos pertenecientes a las marcas menores de este centro de distribución, se presentan retrasos debido al desplazamiento de los montacargas con sólo la mitad de su capacidad de movilización, transportando solamente una estiba.

4.2.6. PROCESO: Atención de Botelleros.

Desde: Completo retiro de la carpa.

Hasta: Ajuste de las correas para el soporte de las estibas.

Descripción del Proceso: El proceso a presentado continuación, comprende aquellas actividades que permiten retirar la carga con la cual arriba el vehículo y según la carga asignada a este, la introducción de esta; según esto las actividades que conforman este proceso son las siguientes:

- ✓ Retiro de correas y ángulos para el ajuste de las estibas del trailer.
- ✓ Retiro de estibas de carga de arribo del vehículo.
- ✓ Introducción de estibas de carga asignada al vehículo.
- ✓ Espera por atención de montacargas.
- ✓ Ubicación y ajuste de correas y ángulos sobre el trailer.

El diagrama de flujo de este proceso puede apreciarse en el anexo B.

Medición de Tiempos: los siguientes tiempos son los obtenidos para cada una de las actividades del proceso de atención de botelleros con sus respectivas desviaciones, medidas entre los días 25 y 30 de junio de 2007, observándose el mismo impedimento de los procesos anteriores para realizar el cálculo del tiempo tipo del mismo.

Cuadro 33. Tiempos para atención de botelleros.

ACTIVIDAD	OUT CORREAS Y ANGULOS	IN ESTIBAS	OUT ESTIBAS	ESPERA POR MONTACARGA	IN CORREAS Y ANGULOS
PROMEDIO	0:04:54	0:00:45	0:00:47	0:01:03	0:05:24
DESVIACIÓN	0:01:06	0:00:31	0:00:26	0:00:34	0:01:07
% DESVIACIÓN	22,40%	69,34%	55,51%	54,27%	20,72%

El estudio de tiempos realizado para el presente proceso puede ser observado en el anexo C.

Situaciones problemáticas o de mejora observadas en el proceso:

✓ En especial para los vehículos de traspaso, es común observar retrasos en la atención, debido a que los cargues de los vehículos no se tienen definidos y adicional a esto la comunicación de esta información no realiza de manera eficiente.

✓ La atención de los vehículos botelleros de traspasos es una de las operaciones que requieren de mayor atención por parte del personal de depósito, ya que los retrasos en la atención de estos generan multas, aún así, se ha observado que los resultados obtenidos en esta operación son generados por la gran cantidad de recursos y atención que se presta, incluso descuidando el resto de la operación, y no porque esta se realice de manera coordinada y planificada.

✓ Al igual que en otros de los demás procesos, se aprecia una falta total de pautas para su ejecución, lo cual lleva a generar un mayor desgaste sobre el personal y la operación.

4.2.7. PROCESO: Atención de Motoestibados.

Desde: Parqueo del vehículo en el lugar de atención.

Hasta: Introducción de la última estiba en el vehículo.

Descripción del Proceso: De todos los procesos que implican específicamente la atención de vehículos, se podría decir que es este el de

mayor sencillez de todos, ya que las actividades que comprende, sólo implican el retiro e introducción de las estibas del vehículo y no es necesaria la ejecución de ningún tipo de alistamiento, ya que su carpa es corrediza y no se requiere su retiro.

El diagrama de flujo de este proceso se encuentra ilustrado en el anexo B.

Medición de Tiempos:

El cuadro siguiente contiene los tiempos promedio y las desviaciones respectivas para el proceso de atención de motoestibados, para el cual tampoco se calculó el tiempo tipo debido a los altos valores observados en la desviación de cada una de las actividades, las cuales fueron medidas entre los días 2 y 7 de junio de 2007.

Cuadro 34. Tiempos para atención de Motoestibados.

ACTIVIDADES	IN ESTIBAS	OUT ESTIBAS	ESPERA POR MONTACARGA
PROMEDIO	0:00:51	0:00:45	0:01:23
DESVIACIÓN	0:00:28	0:00:22	0:00:28
% DESVIACIÓN	54,72%	50,12%	33,48%

En el anexo C se puede apreciar la medición de tiempos realizado para el presente proceso.

Situaciones problemáticas o de mejora observadas en el proceso:

✓ Como se señaló con anterioridad, este es uno de los procesos más sencillos del depósito, dado que sólo requiere la introducción y el retiro de las estibas a la carrocería; sin embargo para su adecuada ejecución, se hace necesaria una gran disposición y cuidado por parte de la persona encargada de informar las cantidades y referencias de cada cargue.

✓ Al igual que en los demás procesos de cargue, toda la responsabilidad de los productos y cantidades introducidas en el vehículo recaen únicamente en el operario de recibo y entrega de productos, por lo cual los demás recursos del depósito tienden a subutilizarse ya que éstos se limitan a cumplir solicitudes y no a realizar análisis de situaciones y aportes a la operación en la cual se desenvuelven.

✓ Ya que entre un 20% y un 30% de los cargues de estos vehículos son estibas que deben pasar por el proceso de picking y no se encuentran una junto a otra, los montacarguistas se encuentran subutilizados ya que sólo desplazan una estiba de picking por viaje y no dos que es la capacidad total de la máquina.

4.2.8. PROCESO: Salida de vehículos.

Desde: Primer desplazamiento del vehículo.

Hasta: Parqueo frente a la portería de salida del depósito.

Descripción del Proceso: Antes de culminar este proceso, son pocas las actividades que restan para finalizar completamente la atención de los vehículos que solicitan el servicio en el depósito, de esta manera, el proceso de salida de vehículos comprende únicamente la maniobra y parqueo del depósito frente a la portería de salida del depósito, sin embargo, después de esta actividad se encuentra el cubicaje del vehículo y el alistamiento de éste, pero para fines del proyecto, la actividad correspondiente al cubicaje para la salida del vehículo es omitida ya que sus características son similares al cubicaje de entrada y tras realizar un análisis de los tiempos arrojados por ambas actividades se llega a la conclusión que son prácticamente actividades idénticas. Por esta razón a continuación se presenta el análisis

de los tiempos del proceso de salida del vehículo y posteriormente se analizará el de alistamiento de vehículos.

El diagrama de flujo de este proceso puede apreciarse en el anexo B.

Medición de Tiempos:

El estudio de tiempos realizado para el presente proceso, el cual fue realizado entre los días 22 de mayo y 23 de junio de 2007 y que puede ser apreciado en el anexo C, arroja los siguientes valores promedio de salida para los diferentes tipos de vehículos, presentando en general una desviación estándar cercana al 25% del valor promedio de los tiempos de salida.

Cuadro 35. Tiempos para salida de vehículos del depósito.

SALIDA DE VEHÍCULOS	BOTELLEROS	MOTOESTIBADOS	TRACTOMULAS	DOBLE TROQUES	SENCILLOS
PROMEDIO	0:03:47	0:04:08	0:13:57	0:14:37	0:08:57
DESVIACIÓN	0:01:21	0:00:56	0:02:57	0:04:50	0:01:42
% DESVIACIÓN	35,86%	22,75%	21,14%	33,08%	19,06%

Situaciones problemáticas o de mejora observadas en el proceso:

✓ La situación de este proceso a pesar de su similitud con el proceso de ingreso al patio de maniobra, es un poco más delicada; ya que una incorrecta ejecución del proceso, repercutirá necesariamente en los demás procesos realizados dentro del patio de maniobras, debido a que una gran cantidad de vehículos en maniobra dentro del patio, obstruyen cualquier tipo de desplazamiento.

✓ Durante el tiempo de interacción con la operación, no ha sido posible observar una metodología estructurada y planificada que permita ejecutar este proceso de la mejor manera y con el mínimo de influencia y/o perturbación de los demás procesos.

✓ Hace falta una mayor capacitación sobre los conductores de los vehículos, ya que estos en medio de su afán por retirarse del depósito, así como de ingresar, atraviesan su vehículo obstruyendo la operación.

4.2.9. PROCESO: Alistamiento para salida del vehículo.

Desde: Salida del vehículo del depósito.

Hasta: Retiro del personal de la cuadrilla del vehículo.

Descripción del Proceso: Este proceso finaliza completamente la atención de los vehículos que ingresan al área de depósito y su objetivo principal es dejar al vehículo en condiciones adecuadas para la movilización de la carga introducida en ellos, lo cual se lleva a cabo mediante la ubicación y ajuste de la carpa a la carrocería respectiva, siendo precisamente éstas sus actividades principales, como se puede apreciar en el cuadro que relaciona los tiempos de la muestra.

El diagrama de flujo del proceso se aprecia en el anexo B de este documento.

Medición de Tiempos:

El proceso de alistamiento de vehículos para la salida del depósito, presenta los siguientes tiempos promedio calculados para cada actividad a partir de la

medición de tiempos realizada, aunque el dato que se debería presentar es el tiempo tipo de estas, sin embargo, como se ha podido apreciar a lo largo de la descripción de los procesos realizados por el depósito, estos son no controlados por lo cual y teniendo en cuenta los valores de desviación obtenidos no es apropiado realizar el cálculo de éste.

Cuadro 36. Alistamiento para salida de Botelleros

BOTELLERO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	%DESVIACIÓN
1. Ubicación de carpa sobre trailer.	0:04:06	0:01:32	37,45%
2. Desdoblamiento y ajuste de la carpa.	0:03:32	0:00:49	23,17%
3. Amarrado de las correas de la carpa.	0:02:38	0:00:35	22,12%
4. Amarrado de sogas.	0:02:41	0:00:38	23,55%
5. Postura de sellos.	0:04:57	0:01:24	28,21%
TOTAL	0:17:54	0:04:58	27,74%

Cuadro 37. Alistamiento para salida de Tractomulas

TRACTOMULA	PROMEDIO	DESVIACIÓN	%DESVIACIÓN
1. Desdoblamiento de la carpa, ajuste a la carrocería y anudado de correas.	0:03:27	0:00:34	16,43%
2. Anudado sogas de la carpa.	0:03:40	0:00:44	20,07%
3. Postura de sellos (Trapasos)	0:04:29	0:01:40	37,19%
TOTAL	0:11:35	0:02:58	25,61%

Cuadro 38. Alistamiento para salida de Dobletroques

DOBLE TROQUES	PROMEDIO	DESVIACIÓN	%DESVIACIÓN
1. Desdoblamiento de la carpa, ajuste a la carrocería y anudado de correas.	0:03:49	0:00:50	21,90%
2. Anudado sogas de la carpa.	0:04:38	0:00:39	13,94%
TOTAL	0:08:28	0:01:29	17,54%

Alistamiento para salida de Sencillos

SENCILLOS	PROMEDIO	DESVIACIÓN	%DESVIACIÓN
1. Desdoblamiento de la carpa, ajuste a la carrocería y anudado de correas	0:04:35	0:00:38	13,67%
2. Anudado sogas de la carpa.	0:03:34	0:00:40	18,44%
TOTAL	0:08:10	0:01:17	15,76%

La medición de los tiempos para este proceso fue realizada entre el 22 de mayo y el 23 de junio de 2007 y pueden ser apreciadas en el anexo C.

Situaciones problemáticas o de mejora observadas en el proceso:

- ✓ Para el caso de los botelleros, este proceso representa un punto crítico, ya que las demoras en éste, afecta tanto al vehículo mismo como al siguiente, y se ha podido observar que después de finalizado el proceso atención de botelleros, el personal encargado baja su ritmo de operación aumentando los tiempos de atención de estos vehículos.
- ✓ Un alistamiento para salida de vehículos en el caso de las tractomulas y

los botelleros, finaliza en el momento en que los sellos de seguridad son ubicados en la carpa del vehículo, lo cual en varias ocasiones no se completa en un tiempo prudencial ya que los documentos, elementos y personal no se encuentran listos y coordinados.

- ✓ Este proceso depende en un alto grado de la disponibilidad de personal de cuadrilla, ya que entre más tiempo tome el alistamiento de los vehículos que han finalizado su fase de atención en el depósito, menor será el tiempo del cual se disponga de este personal.

- ✓ Ya que el alistamiento de los vehículos de estacas es realizado en áreas cercanas al ingreso y salida de los vehículos del depósito, una gran cantidad de vehículos que se encuentren pendientes por alistamiento así como altos tiempos de proceso, generarán necesariamente un alto nivel de congestión tanto para los vehículos que ingresan al depósito, como para aquellos que se retiran.

4.2.10. PROCESO: Picking.

Desde: Toma de tapa de pedido por la pareja de armado.

Hasta: Firma del revisor de producto sobre la tapa.

Descripción del Proceso: Este proceso puede ser considerado como apoyo a la operación logística ya que es desarrollado para el despacho del vehículo pero no implica trabajo sobre éste, sin embargo, de su adecuada y oportuna ejecución depende una buena parte del cumplimiento de los tiempos meta para la atención de los vehículos.

El objetivo de este proceso, es reunir las diferentes referencias facturadas en cantidades que no representan estibas completas de tal manera que su

despacho y desplazamiento hasta el vehículo se pueda realizar de una manera sencilla y ágil.

El diagrama de flujo de este proceso puede apreciarse en el anexo B.

Medición de Tiempos:

El último proceso de la operación del área de depósito que fue sometido a la toma de tiempos fue el de picking, durante la semana comprendida entre el 9 y el 14 de julio de 2007, el cual arrojó los valores presentados a continuación y al igual que los demás procesos, no fue posible realizar el cálculo de su tiempo tipo debido a la alta variación presentada entre los tiempos medidos:

Cuadro 39. Picking

ACTIVIDADES	PROMEDIO	DESVIACION	% DESVIACIÓN
Cubicaje del pedido	0:04:53	0:01:28	29,97%
Establecimiento de estiba y lugar para armado	0:02:19	0:00:47	34,13%
No. De repeticiones X cargue	3,2	0,95	29,73%
Desplazamiento de productos a estiba	0:02:21	0:00:41	29,09%
No. De repeticiones X Estiba	4,05	1,23	30,48%
Cuadre de cajas sobre estiba	0:01:08	0:00:27	39,21%
No. De repeticiones X cargue	3,2	0,95	29,73%

La medición de datos realizada al presente proceso, así como sus tablas de valores pueden ser apreciados en el anexo C.

Situaciones problemáticas o de mejora observadas en el proceso:

- ✓ Debido a la falta de productos disponibles para realizar el alistamiento de los pedidos respectivos, el proceso de picking se observa en ocasiones retrasado o detenido en sus actividades, esto se debe a que no se

dispone de un montacarguista específico para la atención de esta zona, el cual la mantenga surtida y organizada.

- ✓ Actualmente se maneja el concepto de orden en la zona de picking, cuando es posible observar las cajas de producto de cada referencia ubicadas en sus arrumes respectivos, sin embargo, se deja de lado el desorden producido por la operación misma, con cada una de las estibas alistadas, las cuales al estar mal ubicadas obstruyen los arrumes de productos, los corredores y demás espacios que allí se encuentran. Lo anterior afecta en un mayor grado el adecuado desarrollo de la operación.

- ✓ El proceso de picking no cuenta actualmente con ningún tipo de herramienta tecnológica, de carga y movilización, que le permita requerir en una menor proporción del personal, sin embargo la falencia aquí, radica en el hecho de no utilizar al máximo las capacidades y competencias del personal, ya que para el alistamiento de los pedidos, el personal sólo cuenta con carretillas que permiten desplazar máximo 7 canastas de producto y requieren de un gran esfuerzo físico por parte del personal para su desplazamiento, especialmente cuando esta se utiliza a su máxima capacidad.

- ✓ Aproximadamente un 15% del tiempo que se requiere para el alistamiento de los pedidos, se está invirtiendo en el cálculo manual para el agrupamiento y acomodación de los productos, lo cual es susceptible de errores humanos.

Finalmente y con el ánimo de conseguir el cumplimiento del objetivo específico planteado, a continuación se presenta un cuadro resumen donde es posible observar la calificación asignada a cada proceso y su respectiva justificación.

Cuadro 40. Picking resumen

No.	PROCESO	CALIFICACIÓN	EXPLICACIÓN
1	Llegada de vehículo.	Crítico	Debido a la falta de coordinación presentada entre los diferentes participantes de este proceso, la operación del área de depósito se ve seriamente afectada por la eficiencia presentada por este proceso, donde se pueden mencionar como factores críticos la gran espera en que incurren los conductores esperando su llamada, la gran acumulación de vehículos que se presentan fuera de la cervecería.
2	Alistamiento para entrada de Vehículo.	No crítico	Este proceso no representa ineficiencias o demoras a la operación ya que se realiza de manera paralela al proceso "Llegada de vehículo", por esta razón es calificado como No Crítico.
3	Ingreso al Depósito.	Sujeto a mejoras	Como se ha mencionado anteriormente en este proyecto, la falta de espacio en el depósito es un problema significativo para la operación, por esta razón cuando se presenta una alta acumulación de envases y productos en el mismo, los tiempos y eficiencias de este proceso se convierte en factores claves de la operación.
4	Descargue del vehículo. (Estacas)	Crítico	La razón principal por la cual se califica este proceso como crítico son los altos tiempos empleados para la atención de estos vehículos, así como la gran desviación presentada. Adicionalmente y teniendo en cuenta los diferentes recursos que se emplean para su ejecución, este es uno de los procesos que menor control y planeación presenta, llevando de esta manera a generar ineficiencias en la utilización de los recursos.
5	Cargue de Vehículos. (Estacas)	Crítico	Las condiciones en que se desarrolla este proceso son idénticas al proceso anterior, generando los mismos problemas e ineficiencias, razón por la cual este proceso es calificado también como crítico.
6	Atención de Botelleros.	Sujeto a mejoras	Este proceso como tal, se desarrolla en condiciones apropiadas, sin embargo se percibe como sujeto a mejoras ya que su apropiada ejecución se ve seriamente afectadas por los procesos que lo preceden tal como el de llegada al depósito.
7	Atención de Metropolitana.	Sujeto a mejoras	Aunque este no es un proceso que represente mayores problemas, conseguir un mejoramiento en sus tiempos y métodos de ejecución, permitiría al depósito obtener una mayor eficiencia en su operación general.
8	Salida de Vehículos.	Sujeto a mejoras	La calificación de este proceso es posible explicarla a partir del análisis realizado en el proceso "Ingreso al Depósito", ya que sus condiciones de ejecución son idénticas, exceptuando que el flujo de los vehículos en este es contrario.
9	Alistamiento para salida de Vehículo.	No crítico	Debido a su ejecución posterior a la finalización de la atención del vehículo por parte del depósito y a que los tiempos que afectan seriamente a la operación están marcados por la permanencia del vehículo dentro del depósito o en espera de atención, este proceso no afecta a la operación realizada, asignándose de esta manera una calificación de no crítico.
10	Picking.	Crítico	Una correcta ejecución de este proceso, depende del apropiado comportamiento de factores como: la transmisión de los pedidos tomados en el mercado, el correcto funcionamiento del software empleado para la organización de los clientes, la agilidad y normal operación de SAP para la realización de las facturas y finalmente del alcance de tiempos mínimos en el alistamiento de los cargues. Por esta razón y por su capacidad de retrasar toda la operación del depósito, este proceso es calificado como crítico.

4.3. ANÁLISIS DE FLUJOS FÍSICOS DEL DEPÓSITO

FLUJOS DE CONDUCTORES Y VEHÍCULOS:

Si se desean identificar los flujos físicos realizados por cada uno de los elementos que intervienen en la operación del área de depósito, es necesario

ubicarse en el lugar donde todo comienza: La portería norte (Portería Abajo) de la cervecería de Bucaramanga, donde se da el arribo de aquellos vehículos que requieren ser atendidos; allí es posible observar 2 procedimientos diferentes, uno que se refiere a los vehículos de poblaciones y traspasos y otro enfocado a la atención de los vehículos de metropolitana, los cuales son analizados a continuación:

1. Flujo de Conductores y Vehículos de Poblaciones y Traspasos:

El primer recorrido de este conjunto de elementos está definido entre la portería norte de la cervecería y el edificio de ventas donde se encuentran ubicadas las oficinas de facturación y depósito. Este recorrido es realizado por el conductor de cada uno de los vehículos, para realizar el papeleo requerido para cada caso y conseguir de esta manera la autorización para el ingreso del vehículo al depósito.

En el edificio de ventas, los desplazamientos realizados, son mínimos presentando un máximo de 15 metros; por esta razón en las figuras 26 y 27, las cuales presentan los flujos físicos de estos elementos, no son especificados, sin embargo a continuación se presentan las actividades realizadas por cada conductor en este edificio:

Figura 26. Flujo conductor de traspasos en edificio de ventas.

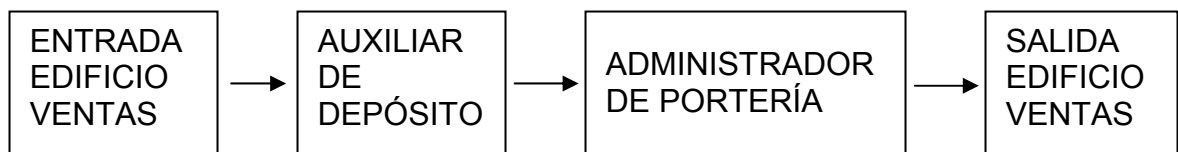
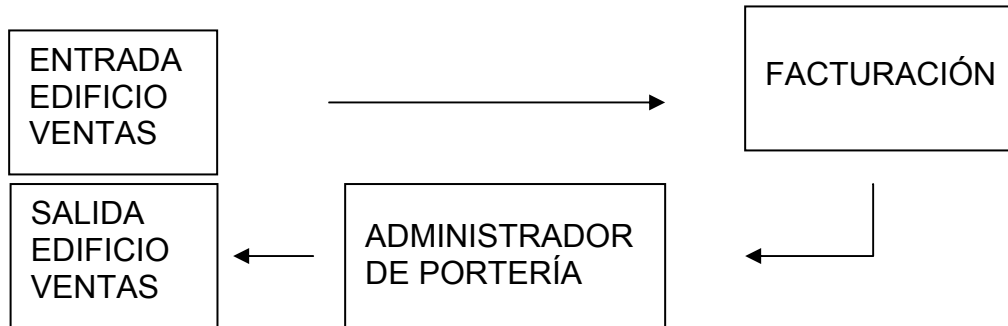


Figura 27. Flujo conductor de poblaciones en edificio de ventas.



En el momento que el conductor se retira del edificio de ventas, comienza el segundo recorrido del flujo, el cual marca la salida del conductor de la cervecería a esperar el llamado para el ingreso nuevamente con su vehículo, sin embargo, antes de retirarse por completo de la planta, debe pasar a solicitar su turno con el VISE ubicado en la zona de ingreso de los vehículos al depósito.

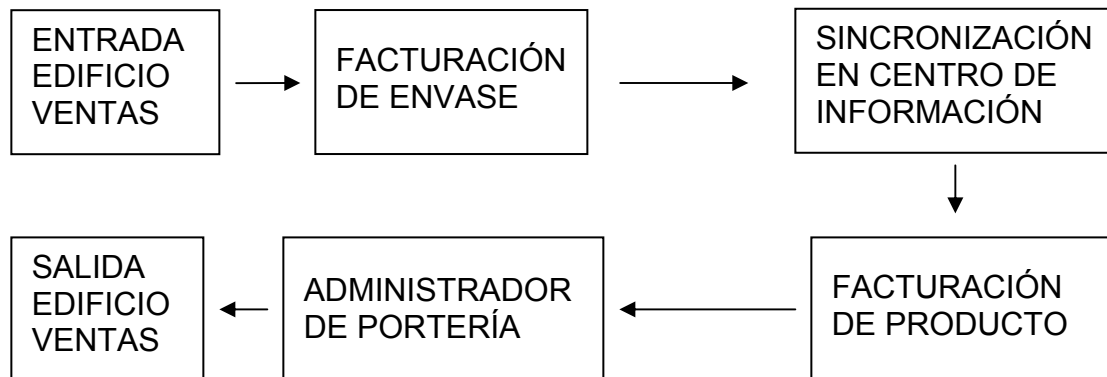
Posteriormente, cuando se da el llamado para el ingreso del vehículo a la cervecería, comienza el tercer recorrido de los elementos en el flujo físico el cual va desde la portería norte hasta el depósito, donde este es atendido completamente para comenzar el cuarto y último recorrido que parte en el depósito, pasa por la zona de alistamiento y finaliza en la portería sur de la cervecería (Portería Arriba) acabando de esta manera el flujo, el cual puede ser apreciado gráficamente en la figura 28.

2. Flujo de Conductores y Vehículos de Metropolitana:

La diferencia en el flujo para este tipo de vehículos y sus respectivos conductores, radica en que estos vehículos no deben esperar en las afueras de la cervecería sino en una zona de parqueo ubicada al interior de la planta la cual se denomina “Parqueo Metro 1”, la cual se encuentra ubicada frente al área de la cocina. De esta manera el primer recorrido de este flujo

comprende el desplazamiento del conductor y su vehículo desde la portería norte (Portería Arriba) de la cervecería hasta “Parqueo Metro 1”, a partir de este punto el conductor da inicio al segundo recorrido

Figura 29. Flujo conductor de metropolitana en edificio de ventas.



el cual lo llevará hasta el edificio de ventas donde tramitará los documentos respectivos para ingresar al depósito mediante las actividades ubicadas en la figura 29, las cuales no se especifican en la figura de flujo general ya que su distancia es aproximadamente de 20 metros.

Luego cuando el conductor sale del edificio de ventas, comienza el tercer recorrido de este flujo que lo llevará nuevamente hasta su vehículo en la zona “Parqueo Metro 1”, donde esperará el llamado del depósito y de esta manera continuará el flujo tomando el cuarto recorrido que conduce tanto al conductor como a su vehículo hasta el punto de ingreso al depósito, a partir de donde se realizará la atención de éste.

Cuando ha finalizado la atención del vehículo en el depósito y este se ha ubicado en el punto de salida del lugar, se procede a retirar el vehículo de la cervecería mediante el uso del último recorrido comprendido para el flujo en análisis, aquel que conecta al área de depósito con la portería sur (Portería Arriba). Este flujo se presenta gráficamente en la figura 30.

Figura 28. Flujo físico de conductores y vehículos de poblaciones y traspasos



→ Recorrido No.1: Conductor desde Portería abajo hasta edificio de facturación.

→ Recorrido No.2: Conductor desde Edificio de facturación, pasa por VISE de ingreso a depósito y va hasta Portería abajo .

→ Recorrido No.3.1: Conductor y vehículo desde Portería abajo hasta depósito.

→ Recorrido No.3.2: Conductor y vehículo desde depósito, pasa por la zona de alistamiento y va hasta la portería arriba

Distancia: 318.3 m

Distancia: 309 m

Distancia: 298 m

Distancia: 330.8 m

Distancia total recorrida por el conductor y su vehículo: 1256.1 mts

Figura 30. Flujo Conductores y Vehículos de metropolitana.



- ➔ Recorrido No.1: Conductor y vehículo desde Portería abajo hasta Parque met 1.
- ➔ Recorrido No.2: Conductor desde Parqueo Met 1 hasta edificio de facturación.
- ➔ Recorrido No.3: Conductor desde Edificio de facturación, pasa por VISE de entrada a depósito y va hasta Parqueo Met 1.
- ➔ Recorrido No.4.1: Conductor y vehículo desde Parqueo Met 1 hasta depósito.
- ➔ Recorrido No.4.2: Conductor y vehículo desde depósito hasta la portería arriba

Distancia: 230 m

Distancia: 160.8 m

Distancia: 169 m

Distancia: 139 m

Distancia: 298 m

Distancia total recorrida por el conductor y su vehículo: 996.8 mts

FLUJOS DE DOCUMENTOS:

Para el análisis de estos flujos, se realizó un plano aproximado de las oficinas donde se está laborando en este momento, sin embargo dado el poco tiempo que se permanecerá en ellas, el edificio de depósito se encuentra en construcción, este no fue realizado a escala así como las distancias recorridas tampoco se tendrán en cuenta, centrándose el análisis principalmente en los lugares visitados y los desplazamientos innecesarios.

De esta manera, se procede a realizar el análisis de cada uno de los pasos y lugares visitados por los diferentes documentos de los vehículos provenientes de las tres zonas definidas con anterioridad, traspasos, poblaciones y metropolitana, de las cuales se puede decir presentan diferencias considerables como se puede apreciar a continuación:

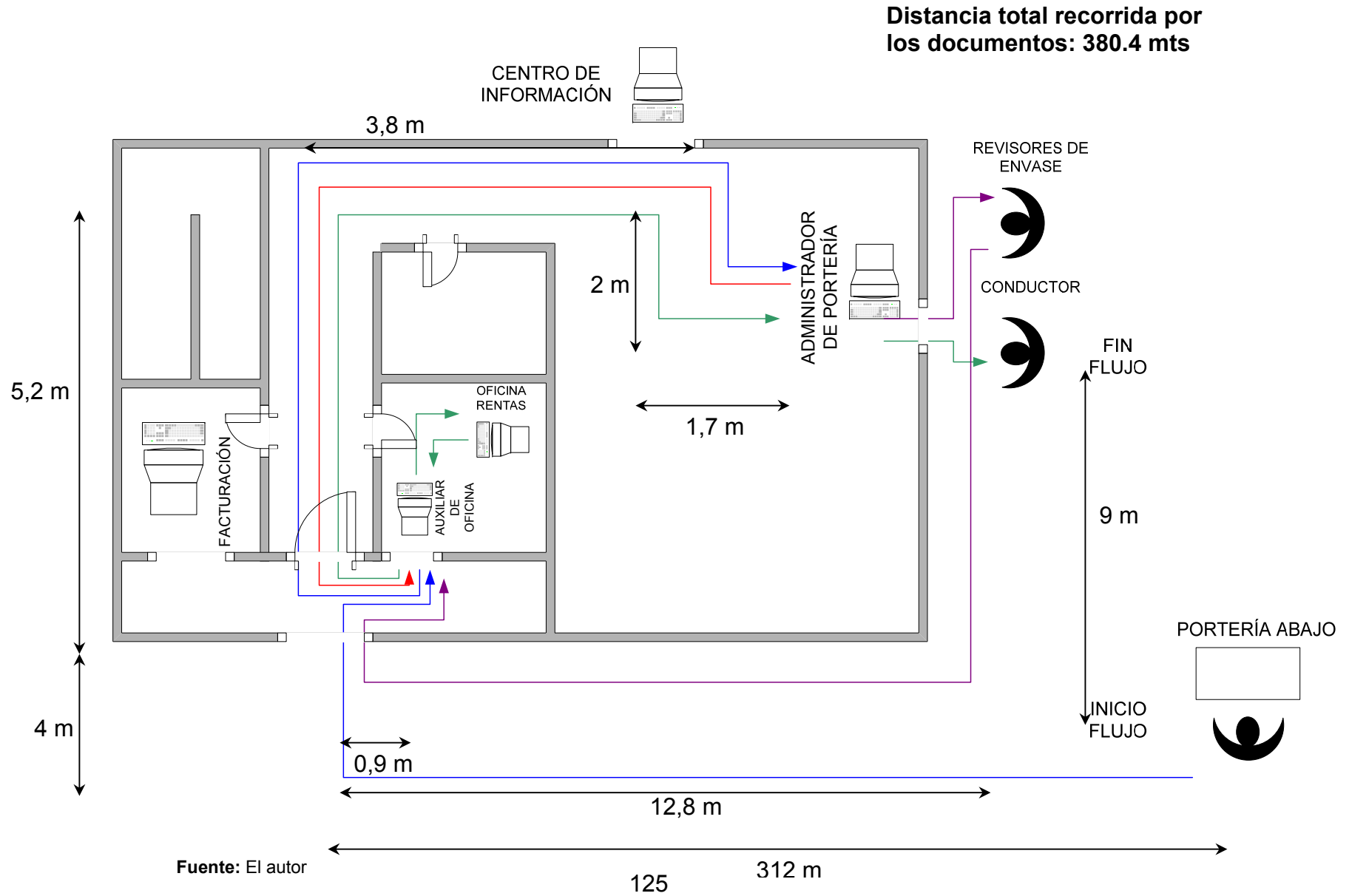
1. Flujo de documentos de Traspasos: Aquellos vehículos clasificados dentro de esta zona, realizan normalmente entregas certificadas a los depósitos, por lo cual los trámites que deben realizar son muy pocos, siendo el primero de ellos la presentación de los documentos con los cuales viene remitido ya sea por otro centro de distribución o por la empresa transportadora, al auxiliar de oficina (---)* quien le da un visto bueno, genera una orden de recibo y remite al conductor hasta el puesto de trabajo del administrador de portería donde se sellan conservan y firman los documentos y adicionalmente se da ingreso al vehículo al sistema (---).

Posteriormente, cuando el vehículo es solicitado por el depósito y se inicia su proceso de descargue, si lo requiere, el administrador de portería entrega la orden de recibo a un revisor quien al finalizar el descargue los entregará al

* Estas líneas buscan relacionar la actividad mencionada con su flujo respectivo en el diagrama de flujo presentado.

auxiliar de oficina (---) donde acabaría el flujo para este documento. Sin embargo para cargar el vehículo, es necesaria la generación previa de una factura para el vehículo para lo cual el administrador de portería debe devolver una orden de cargue, que es uno de los documentos entregados con anterioridad por el conductor al auxiliar de depósito (---) donde se imprimirá la factura y se realizará la respectiva tramitación por el personal de rentas para de esta manera ser devuelta nuevamente al administrador de portería, quien procederá a entregarla al conductor cuando la atención del vehículo finalice (---). Este flujo, se encuentra representado mediante la figura 31.

Figura 31. Flujo documentos de Traspasos.



2. Flujo de documentos de Poblaciones: Cuando los conductores de estos vehículos arriban a la cervecería, solo portan una orden de pedido expedida por el distribuidor para el cual moviliza mercancía, por esta razón antes de ejecutar cualquier actividad de atención para su vehículo, el conductor debe dirigirse hacia facturación donde documentará el envase que transporta y asimismo el producto que llevará (---).

Después de esto, el conductor debe entregar la BALA, que es el documento que relaciona el envase portado, al administrador de portería para poner en turno su vehículo en el orden de ingreso al depósito (---). Posteriormente, el conductor se debe dirigir hasta la oficina del auxiliar de depósito donde el personal de rentas tramitará el BAPS, documento que relaciona el producto a cargar, y de esta manera poder entregar definitivamente los documentos junto con una orden de recibo generada por el auxiliar de depósito basado en una copia de la BALA que sale directamente en su impresora al administrador de portería (---), donde reposarán por un corto tiempo.

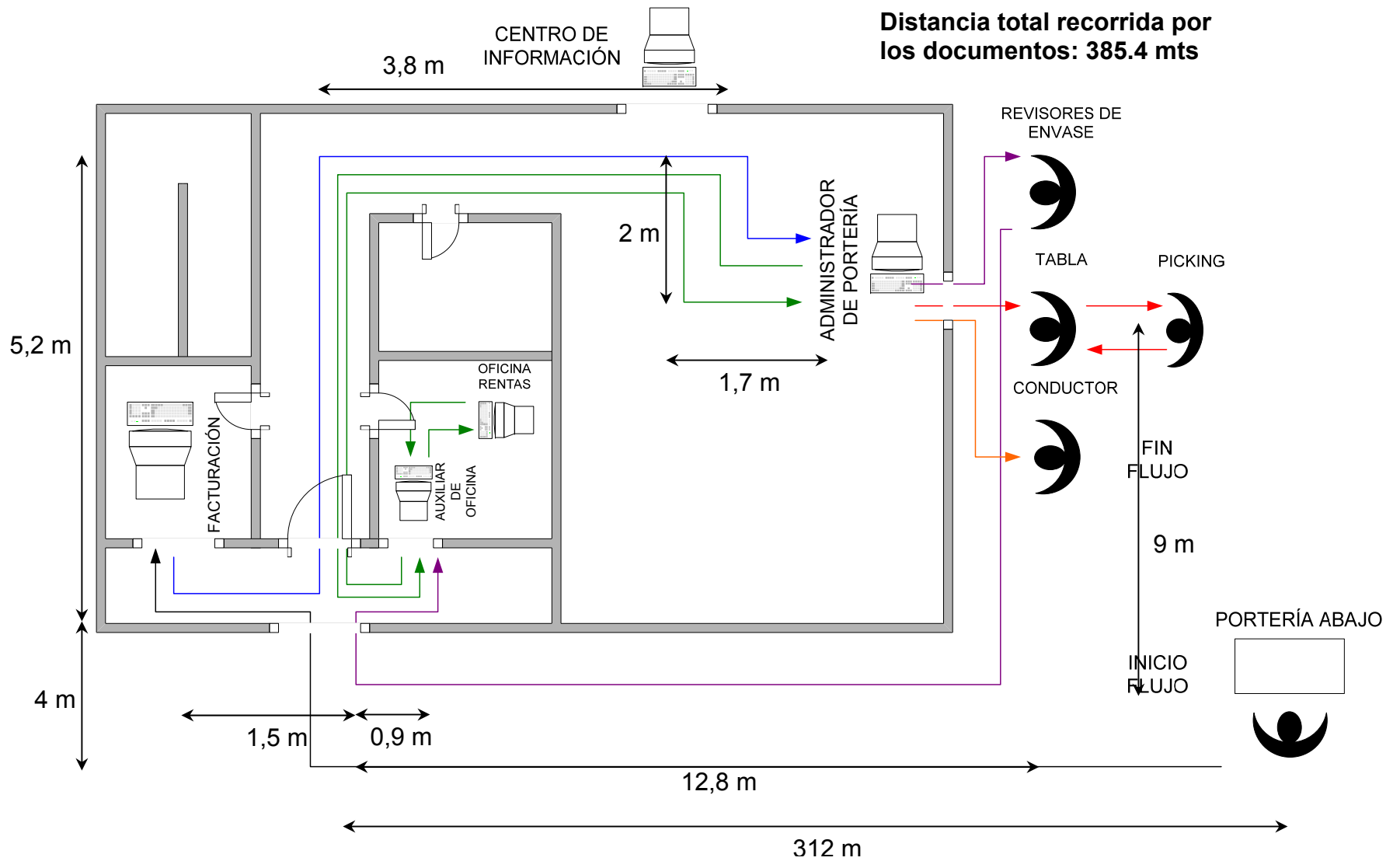
En el momento que el conductor ha entregado los documentos generados y el vehículo a ingresado al depósito, los movimientos de los documentos se reactivan con la entrega de la tapa del pedido, documento que acompaña a la BAPS, al revisor de producto (TABLA), quien la entregará al personal de picking para el alistamiento del pedido del vehículo y posteriormente devolvérsela (---). Asimismo, el administrador entrega la orden de recibo generada por el auxiliar de depósito al revisor de envase quien finalizado el descargue procederá a entregarla nuevamente al auxiliar de depósito (---).

Finalmente, cuando la atención del vehículo ha concluido, el administrador de portería procede a entregar la factura de producto al conductor (---), finalizando de esta manera el flujo de documentos para los vehículos de poblaciones el cual puede observarse gráficamente en la figura 32.

3. Flujo de documentos de Metropolitana: Este es el flujo más extenso de todos, no por las distancias que se recorren, sino por los lugares y repeticiones de visitas que se realizan durante la tramitación de los documentos.

El flujo comienza con la facturación del envase (---), BALA la cual es entregada al administrador de portería (--- ---), portado por el vehículo, con lo cual el centro de información procede a generar sistemáticamente los pedidos respectivos y de esta forma facturación pueda generar la factura de productos del vehículo, BAPS el cual se entrega al Coordinador de Proceso (--- ---). Adicionalmente, cuando la BALA es generada, en la impresora del auxiliar de depósito sale una copia de esta con la cual se realiza la orden de recibo del envase del vehículo que es enviada también al administrador de portería.

Figura 32. Flujo documentos de Poblaciones.



En este punto es posible apreciar dos flujos diferentes, uno relacionado con la tramitación del documento del envase, para lo cual el administrador le entrega a un revisor de envase la BALA y la orden de recibo del vehículo que ya se encuentran en su poder y quien después de haber finalizado el descargue del vehículo se la entrega al auxiliar de depósito (- --). Y otro que se refiere a los trámites relacionados con el producto a cargar, para lo cual el Coordinador de Procesos separa el documento en dos, de tal forma que se puedan realizar los trámites de las facturas, una de las separaciones, con el personal de rentas, quienes las devuelven al administrador de portería (---), mientras el personal de picking va adelantando el alistamiento de los pedidos con la tapa del pedido, la otra división, (---) para posteriormente entregar la tapa al personal de despacho (TABLA) y de esta manera liberar el vehículo finalizando su atención y entregando los documentos nuevamente al conductor, terminando así el flujo de estos documentos, el cual puede ser apreciado en la figura 33.

ASPECTOS FAVORABLES:

- ✓ Para el manejo de documentos y en especial para la solución de inconvenientes que se presenten con estos, el hecho de estar bastante cerca las diferentes zonas generadoras y manipuladoras de documentos es una ventaja para el proceso debido a la fluidez y rápida comunicación e inspección que se puede dar en caso de problemas, además esta condición lleva también a mejorar la conservación de los documentos.

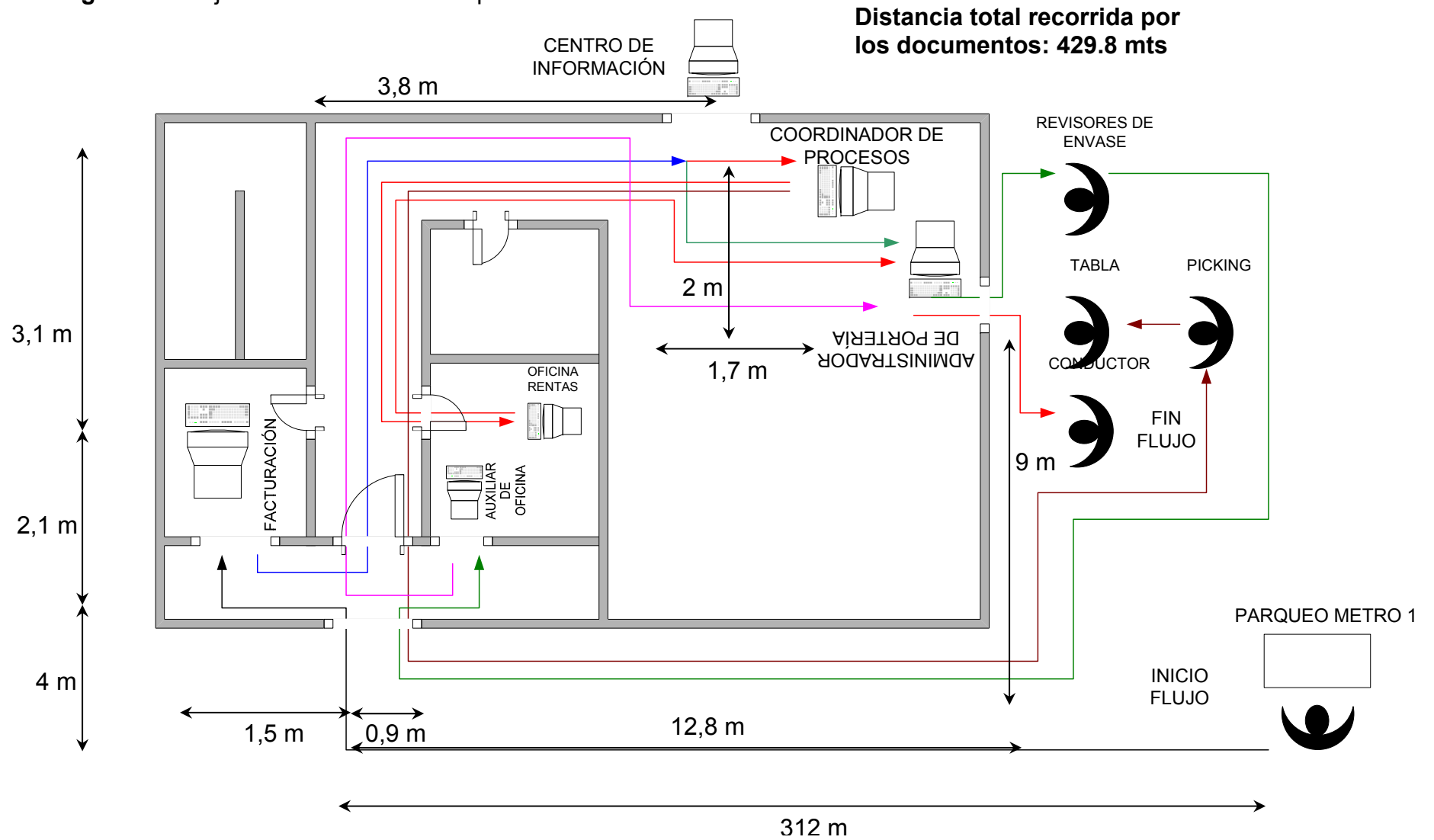
- ✓ Dada la cercanía entre puestos de trabajo generadores y manipuladores de documentos, la probabilidad de extravío de documentos se reduce, adicionalmente la trazabilidad que se puede realizar a los documentos es rápida y eficiente.

- ✓ A pesar que las oficinas donde se labora actualmente son temporales, se cuenta con buen espacio para el tránsito del personal y cada punto de visita, es de fácil ubicación o indicación.

- ✓ Ya que la mayor parte del personal lleva entre 1 y 2 años con la empresa y en el proceso, el flujo de los procesos y los documentos es rápido e ininterrumpido.

(Ver siguiente figura)

Figura 33. Flujo documentos de Metropolitana.



Fuente: El autor

ASPECTOS DESFAVORABLES:

✓ La distancia entre las oficinas del depósito y el lugar de parqueo de los vehículos es considerablemente grande, por esta razón los tiempos y recorridos a realizar por los conductores para comenzar sus procesos se extienden como mínimo media hora, lo cual obliga a disponer de un mayor tiempo de atención para realizar actividades que no agregan valor al proceso tales como los desplazamientos.

✓ Al observar los puestos de trabajo del auxiliar de oficina y del administrador de portería, es posible observar que la mayor parte de su tiempo es invertido en la recepción y tramitación de documentos, siendo de esta manera, los puestos que mayor contacto con los documentos tienen.

✓ Existen ciertos recorridos innecesarios que recargan al flujo y a los puestos de trabajo como por ejemplo:

- a. La entrega de documentos por parte de los conductores de traspasos al administrador de portería para que este los devuelva sin realizar ninguna acción sobre los documentos. Esta actividad es realizada con el fin de informar al administrador de portería el arribo del vehículo a la cervecería.
- b. El hecho de solicitar un visto bueno al auxiliar de depósito sobre los documentos de traspasos para poderlos entregar al administrador de portería. Al igual que en la actividad anterior, el objetivo de este desplazamiento es asegurar la información al auxiliar de depósito sobre la llegada del vehículo.
- c. El desplazamiento de las facturas de metropolitana hasta el puesto del Coordinador de Procesos, la posterior entrega al personal de rentas y la devolución de estas al administrador de portería. Estos son desplazamientos realizados para recopilar la información contenida en

cada factura y que es requerida por los puestos de trabajo antes mencionados.

✓ La cercanía entre los puestos de trabajo, ha llevado a generar cierta despreocupación y descontrol por los documentos, ya que de presentarse algún problema, la opción de devolver y recargar el problema a uno u otro se facilita bastante.

5. MEJORAMIENTO DE PROCESOS

5.1. PROPUESTAS IMPLEMENTADAS

5.1.1. Planeación y programación de la llegada de los vehículos de poblaciones al área de depósito.

PROBLEMA IDENTIFICADO:

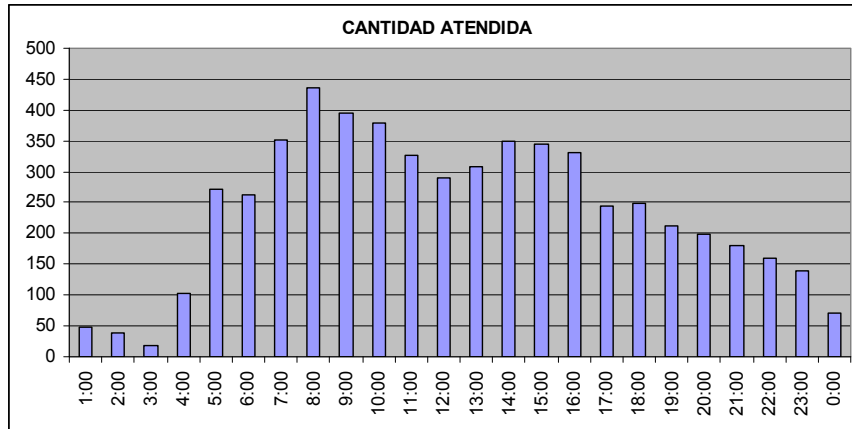
Debido a las restricciones de espacio presentadas por el área de depósito en su patio de maniobras, es normal observar periodos de tiempo durante el día, en los cuales la operación logística se encuentra sobrecargada; esto se presenta debido a que no existe una adecuada coordinación entre los diferentes flujos de vehículos que arriban al centro de distribución (Poblaciones, Metropolitana y Traspasos), siendo los vehículos de poblaciones los principales generadores de esta situación.

Esta conclusión fue obtenida a partir del análisis realizado del comportamiento de sus llegadas, en el cual se pudo observar que aproximadamente el 70% de estas se presenta en el horario comprendido entre las 7:00 a.m. y 9:00 a.m., y entre las 2:00 p.m. y las 4:00 p.m., tal como se puede observar en el cuadro 41 y la figura 34 siguientes:

Cuadro 41. Distribución de las llegadas de vehículos

HORA DE ENTRADA		CANTIDAD ATENDIDA	%	% ACUMULADO
0:00	1:00	49	0,86%	0,86%
1:00	2:00	39	0,68%	1,54%
2:00	3:00	19	0,33%	1,87%
3:00	4:00	103	1,80%	3,68%
4:00	5:00	271	4,75%	8,43%
5:00	6:00	262	4,59%	13,01%
6:00	7:00	352	6,17%	19,18%
7:00	8:00	437	7,65%	26,83%
8:00	9:00	396	6,94%	33,77%
9:00	10:00	379	6,64%	40,41%
10:00	11:00	327	5,73%	46,14%
11:00	12:00	290	5,08%	51,22%
12:00	13:00	308	5,39%	56,61%
13:00	14:00	350	6,13%	62,74%
14:00	15:00	344	6,03%	68,77%
15:00	16:00	330	5,78%	74,55%
16:00	17:00	244	4,27%	78,82%
17:00	18:00	249	4,36%	83,18%
18:00	19:00	213	3,73%	86,92%
19:00	20:00	199	3,49%	90,40%
20:00	21:00	180	3,15%	93,55%
21:00	22:00	159	2,79%	96,34%
22:00	23:00	139	2,43%	98,77%
23:00	0:00	70	1,23%	100,00%
TOTAL		5709	100%	

Figura 34. Distribución de las llegadas de vehículos



PROPUESTA REALIZADA:

Para la presente situación se propone que el centro de distribución asigne horarios fijos de atención para cada una de las firmas contratistas ubicadas en las poblaciones aledañas y para cada uno de sus vehículos, de tal forma

que la carga y congestión presentada en el depósito pueda equilibrarse proporcionalmente durante el día, consiguiendo así un mayor rendimiento de la operación.

OBJETIVO GENERAL:

Distribuir proporcionalmente la sobrecarga de trabajo presentada en el patio de maniobras del centro de distribución durante la jornada diurna, mediante la programación y asignación de horarios de atención a los vehículos provenientes de las poblaciones aledañas a la cervecería.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Mejorar las condiciones de trabajo de los operarios de los equipos montacargas, mediante la adecuada distribución de la carga de trabajo a lo largo del turno laboral.

- ✓ Disminuir los tiempos de espera de los conductores de los vehículos de poblaciones, reduciendo la brecha de tiempo presentada entre la finalización del trámite de los documentos y la hora de llamado del vehículo para el ingreso al depósito.

- ✓ Reducir los tiempos de atención de los vehículos de poblaciones, mediante la concentración de una mayor cantidad de recursos en las actividades ejecutadas sobre ellos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PROPUESTA:

Con el fin de llevar esta propuesta hasta una implementación adecuada, primero es necesario definir ciertos parámetros de la operación que permitan

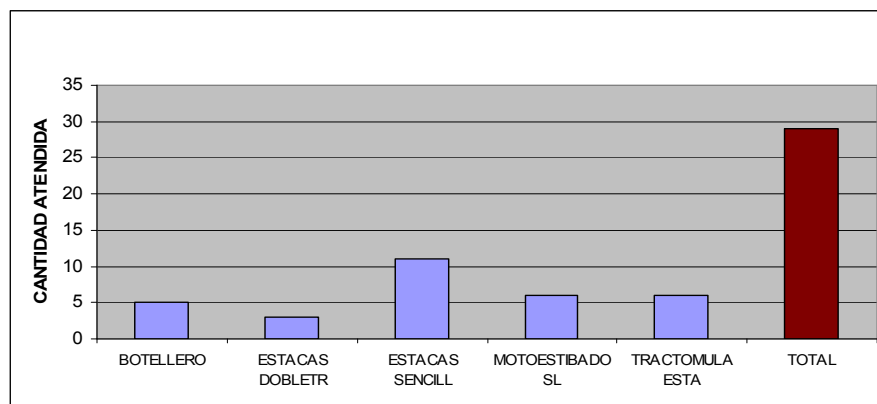
llevar una coordinación adecuada para el ingreso de los vehículos al patio de maniobras y su control respectivo dentro y fuera de él; esta propuesta fue desarrollada según el procedimiento que se describe a continuación:

Primero que todo para poder programar y asignar los horarios de llegada de los vehículos provenientes de las poblaciones aledañas al centro de distribución, fue necesario definir las cantidades y tipos de vehículos que se reciben frecuentemente en el área de depósito, lo cual se realizó mediante el análisis de las bases de datos encontradas en el sistema informático de la empresa (SAP), en el cual se puede identificar cada una de las entradas de los vehículos al patio de maniobras, y asimismo, conseguir información detallada de su procedencia y de la empresa a la que pertenece. Esta información es presentada en el cuadro 42 siguiente:

Cuadro 42. Cantidades promedio diarias de vehículos de poblaciones atendidos

TIPO DE VEHÍCULO	DIARIOS
BOTELLERO	5
ESTACAS DOBLETR	3
ESTACAS SENCILL	11
MOTOESTIBADO SL	6
TRACTOMULA ESTA	6
TOTAL	29

Figura 35. Cantidad promedio diaria de vehículos de poblaciones atendidos diarios



Con esta información disponible, se distribuyen proporcionalmente todos los ingresos esperados de vehículos, en los horarios estipulados en el CD para su atención, tal como se observa en el cuadro X presentado a continuación:

Cuadro 43. Distribución proporcional de los ingresos de los vehículos según la jornada laboral

HORARIO DE ATENCIÓN		BOTELLERO	ESTACAS DOBLETR	ESTACAS SENCILL	TRACTOMULA ESTA
0:00	0:30	X			
0:30	1:00				
1:00	1:30				
1:30	2:00				
2:00	2:30				
2:30	3:00				
3:00	3:30				
3:30	4:00				
4:00	4:30			X	
4:30	5:00				
5:00	5:30	X		X	
5:30	6:00				X
6:00	6:30			X	
6:30	7:00		X		
7:00	7:30			X	X
7:30	8:00				
8:00	8:30			X	
8:30	9:00				X
9:00	9:30			X	
9:30	10:00		X		
10:00	10:30	X		X	X
10:30	11:00				
11:00	11:30			X	
11:30	12:00				X
12:00	12:30			X	
12:30	13:00		X		
13:00	13:30			X	X
13:30	14:00				
14:00	14:30			X	
14:30	15:00				
15:00	15:30	X			
15:30	16:00				
16:00	16:30				
16:30	17:00				
17:00	17:30				
17:30	18:00				
18:00	18:30				
18:30	19:00				
19:00	19:30				
19:30	20:00				
20:00	20:30	X			
20:30	21:00				
21:00	21:30				
21:30	22:00				
22:00	22:30				
22:30	23:00				
23:00	23:30				
23:30	0:00				

* Cada X observada al interior del cuadro, representa un ingreso de vehículo el cual se debe realizar a la hora indicada en la primera columna este.

** Los vehículos motoestibados de poblaciones no son programados, ya que la función de este tipo de vehículos no es desplazar mercancía si no realizar reparto en las poblaciones cercanas como el playon, lebrija, los santos etc y por esto deben ser atendidos en el momento que arriben al CD

TIPO DE VEHICULO	DIARIOS	HORARIOS DE ATENCION
BOTELLERO	5	24 HORAS
ESTACAS DOBLETR	3	3:00 A 15:00
ESTACAS SENCILL	11	3:00 A 15:00
MOTOESTIBADO SL	6	3:00 A 15:00
TRACTOMULA ESTA	6	3:00 A 15:00
TOTAL	29	

A partir de la definición del número y tipo de vehículos atendidos diariamente, se procede a realizar una identificación y consolidación de las principales condiciones y características de las zonas en las cuales se encuentran ubicadas las empresas distribuidoras de Bavaria S.A., con el fin de definir las prioridades y horarios más convenientes para la atención de sus vehículos, esto se puede apreciar en el cuadro 44:

Cuadro 44. Condiciones de asignación.

	CONDICIONES DE ZONA			
	RESTRICCIÓN DE HORARIO	ESTADO DE LAS VÍAS	SEGURIDAD VIAL**	TIEMPO DE RECORRIDO AL CD (Hr) Aprox
ORGANIZACIÓN FERDEL	Ninguna	BUENO	1	5
DISTRIBUIDORA MARISAN	Horarios del Ferry	REGULAR	2	8
CADEL LTDA	Ninguna	BUENO	1	3
ROMERO Y LIZARASO	Ninguna	BUENO	1	3
LA DISTRIBUIDORA	Desde 6:00 AM Hasta 6:00 PM	BUENO	3	7
LUIS J OTERO	Preferiblemente durante el día	MALO	3	4
COMERCIALIZADORA DIAZ BAYONA	Preferiblemente durante el día	MALO	1	4
BENITEZ CORREA	Preferiblemente durante el día	BUENO	2	3
SAMAPA	Preferiblemente durante el día	REGULAR	3	7
IRREÑO MARTINEZ	Preferiblemente durante el día	REGULAR	2	5
CORZO GOMEZ	Preferiblemente durante el día	REGULAR	2	4

** En este factor se tienen en cuenta 3 niveles de seguridad, siendo 1 el mas estable y 3 las vías mas críticas de la zona.

Adicional a esto, se recopiló información directamente del personal administrativo de las empresas distribuidoras acerca de las horas que consideraban más convenientes para la atención de sus vehículos; y que según ellos se ajustaban mejor a sus horarios, obteniéndose el cuadro 45 siguiente:

Cuadro 45. Horarios propuestos por empresas distribuidoras.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
BENITEZ CORREA	Sencillo	AKH961	14:00	NO	4:00	NO	14:00	12:30
BENITEZ CORREA	Sencillo	SNA831	14:30	NO	4:30	NO	14:30	13:30
BENITEZ CORREA	Sencillo	TFV056	13:30	NO	3:30	NO	13:30	12:00
BENITEZ CORREA	Sencillo	XKB017	14:00	NO	5:00	NO	5:00	14:00
CADEL	Botellero	XWC659	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00
CADEL	Dobletroque	XVK689	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00
CORZO GOMEZ	Dobletroque	SNA353	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
CORZO GOMEZ	Sencillo	VOV400	11:30	11:30	11:30	11:30	11:30	11:30
CORZO GOMEZ	Sencillo	XUF241	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00
DIAZ BAYONA	Dobletroque	SDE556	10:30	10:30	NO	10:30	10:30	10:30
DIAZ BAYONA	Sencillo	JVD004	3:30	NO	NO	3:30	NO	NO
DIAZ BAYONA	Sencillo	SKB582	NO	3:30	NO	4:00	NO	NO
DIAZ BAYONA	Tractomula	WZC559	5:30	5:30	NO	5:30	5:30	5:30
DIAZ BAYONA	Tractomula	XKW581	8:00	8:00	8:00	11:30	11:30	11:30
FERDEL	Botellero	GYK739	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00
FERDEL	Botellero	SUE149	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00
FERDEL	Tractomula	UYA336	4:00	4:00	4:00	4:00	5:30	4:00
FERDEL	Tractomula	XVV852	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00
IRREÑO MARTINEZ	Sencillo	XKA089	7:30	7:30	7:30	7:30	7:30	7:30
LA DISTRIBUIDORA	Botellero	XVP278	0:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00
LA DISTRIBUIDORA	Dobletroque	UUA328	4:30	4:30	4:30	4:30	4:30	4:30
LA DISTRIBUIDORA	Tractomula	SUB659	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00
LUIS J OTERO	Sencillo	XKC779	9:00	9:00	9:00	9:00	9:00	9:00
LUIS J OTERO	Sencillo	XKE984	8:30	8:30	8:30	8:30	8:30	8:30
ROMERO LIZARAZO	Botellero	XWC652	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00
ROMERO LIZARAZO	Sencillo	WXK046	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00
ROMERO LIZARAZO	Tractomula	UYA369	10:00	8:30	8:30	8:30	8:30	10:00
SAMAPA	Tractomula	UVG035	13:00	NO	13:00	NO	4:00	NO

Ahora bien, a partir de la información recopilada, las cantidades y tipos de vehículos atendidos, los horarios, las condiciones y características de la zona geográfica del distribuidor, así como el estudio realizado para definir la mejor distribución diaria de las llegadas de los vehículos, se procede a definir de manera conjunta con los asesores de las empresas distribuidoras (Funcionarios de Bavaria S.A.) los horarios definitivos donde se realizará la atención de los vehículos de poblaciones en el centro de distribución, generándose como resultado de esta programación el cuadro 46 presentado a continuación:

Cuadro 46. Horarios definidos para la atención de los vehículos de poblaciones.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
BENITEZ CORREA	Sencillo	AKH961	14:00	NO	4:00	NO	14:00	12:30
BENITEZ CORREA	Sencillo	SNA831	14:30	NO	4:30	NO	14:30	13:30
BENITEZ CORREA	Sencillo	TFV056	13:30	NO	3:30	NO	13:30	12:00
BENITEZ CORREA	Sencillo	XKB017	15:30	NO	5:00	NO	15:30	14:00
CADEL	Botellero	XWC659	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00
CADEL	Dobletroque	XVK689	13:30	14:00	14:00	14:00	13:30	14:00
CORZO GOMEZ	Dobletroque	SNA353	8:00	8:00	7:00	7:30	6:00	7:00
CORZO GOMEZ	Sencillo	VOV400	11:30	11:30	11:30	11:30	11:30	11:30
CORZO GOMEZ	Sencillo	XUF241	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00
DIAZ BAYONA	Dobletroque	SDE556	10:30	10:30	NO	10:30	10:30	6:00
DIAZ BAYONA	Sencillo	JVD004	3:30	NO	NO	3:30	NO	NO
DIAZ BAYONA	Sencillo	SKB582	NO	3:30	NO	4:00	NO	NO
DIAZ BAYONA	Tractomula	WZC559	5:30	14:30	NO	5:30	14:30	14:30
DIAZ BAYONA	Tractomula	XKW581	8:30	13:00	13:30	13:30	11:30	14:00
FERDEL	Botellero	GYK739	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
FERDEL	Botellero	SUE149	6:00	4:00	4:00	4:00	4:00	4:00
FERDEL	Tractomula	UYA336	9:00	4:00	4:00	4:00	5:30	4:00
FERDEL	Tractomula	XVV852	5:00	5:30	7:00	6:00	5:00	5:00
IRREÑO MARTINEZ	Sencillo	XKA089	7:30	7:30	7:30	7:30	7:30	7:30
LA DISTRIBUIDORA	Botellero	XVP278	0:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00
LA DISTRIBUIDORA	Dobletroque	UUA328	4:30	4:30	4:30	4:30	4:00	4:30
LA DISTRIBUIDORA	Tractomula	SUB659	4:00	11:00	9:30	10:00	10:00	10:00
LUIS J OTERO	Sencillo	XKC779	6:00	10:00	9:00	10:00	9:00	9:30
LUIS J OTERO	Sencillo	XKE984	8:30	8:30	8:30	9:00	8:30	8:30
ROMERO LIZARAZO	Botellero	XWC652	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00
ROMERO LIZARAZO	Sencillo	WXK046	6:00	7:00	7:00	6:30	6:30	7:00
ROMERO LIZARAZO	Tractomula	UYA369	10:00	8:30	10:00	8:30	8:30	9:30
SAMAPA	Motoestibados	XDJ187	NO	NO	NO	4:00	NO	NO
SAMAPA	Tractomula	UVG035	13:00	NO	13:00	NO	4:00	NO

Fuente: El autor

En este cuadro como ya se mencionó, se encuentran los horarios definitivos asignados a cada uno de los vehículos de las empresas distribuidoras ubicadas en las poblaciones aledañas, sin embargo es importante resaltar 3 características claramente observables en este, las celdas que se encuentran sin ningún color resaltante contienen horas asignadas a los vehículos con una diferencia no mayor a media hora (30 min.) con la propuesta realizada por las empresas distribuidoras; las celdas con color de relleno azul, son horarios asignados diferentes a los solicitados pero definidos mediante la negociación realizada con 2 o más empresas distribuidoras con el fin de ajustar los vehículos lo mejor posible a los horarios solicitados y a las condiciones de la zona de reparto. Finalmente se encuentran las celdas sombreadas en color amarillo, estas son aquellos horarios que no pudieron

ser asignados según la solicitud de los distribuidores, pero que necesariamente debían cumplirse con el fin conseguir una distribución proporcional de cargas y de asegurar el mejor servicio posible en el área de depósito.

Es importante resaltar que a pesar de las diferentes variables y opiniones que fueron consideradas para la asignación de los horarios de llegada de los vehículos al depósito, ninguno de los horarios fue definido por fuera de los rangos permitidos por el análisis realizado a la capacidad de atención de los vehículos de poblaciones en el patio de maniobras del depósito.

En este punto de la descripción de la propuesta, donde se han definido ya los horarios asignados a cada uno de los vehículos de las empresas distribuidoras, es necesario especificar el procedimiento a seguir para alcanzar una implementación adecuada de la misma, y adicionalmente, precisar una serie de reglas que permitan tomar decisiones en caso de presentarse fallas en las políticas de cumplimiento de la propuesta.

- **Procedimiento para llegada de los vehículos:**

Debido a que los vehículos que se definieron con anterioridad están sujetos a ciertas condiciones como la demanda del mercado, el estado mecánico del automotor, las condiciones viales del recorrido, etc., no necesariamente las empresas distribuidoras enviarán sus vehículos todos los días donde tienen una asignación de horario, por esta razón se define el siguiente procedimiento, que deben seguir los distribuidores para realizar el envío de un vehículo al depósito:

1. Planeación del cargue por parte del distribuidor el día anterior a la llegada del vehículo al CD, para lo cual se debería verificar el envase que se enviará,

los productos que se cargarán y el dinero con que se cuenta, de tal forma que el proceso de atención realizado al vehículo en el centro de distribución sea lo más fluido posible. Esta etapa del procedimiento se expone como una recomendación de mejora para al distribuidor y no necesariamente como una exigencia para éste.

2. Contacto vía telefónica, e-mail o fax con el CD, donde se confirma la asistencia del vehículo al depósito el día siguiente en el horario pre-establecido.

3. Confirmación y programación en base de datos del vehículo para el ingreso al patio de maniobras por parte del centro de distribución.

4. Llegada del vehículo a la cervecería de Bucaramanga, con media hora de antelación como máximo, con el fin de realizar los trámites y documentos necesarios para ejecutar el proceso de atención al depósito.

5. Llamado del vehículo 5 minutos antes de la hora programada de ingreso, buscando el alistamiento y disposición del vehículo para el ingreso al patio de maniobras dentro de lo estipulado en la programación.

6. Ingreso del vehículo al patio de maniobras y atención respectiva.

- **Reglas de decisión:**

Teniendo en cuenta que se pueden presentar incumplimientos durante la implementación de la presente propuesta, a continuación se relacionan algunas normas de decisión que permitirán conseguir una adecuada continuidad al proceso de atención de los vehículos de poblaciones según la programación realizada:

1. Después de 30 minutos de retraso en la llegada del vehículo a la portería del depósito, se considera perdido el turno de atención del mismo, por lo cual de confirmarse la presencia de éste en las instalaciones después del tiempo definido para su ingreso, el conductor deberá esperar hasta que se presente un espacio disponible no programado en alguna de las 10 bahías del depósito, con el fin de ser atendido y proceder a solicitar al supervisor de patio autorización para el ingreso, el cual definirá el momento apropiado para su ingreso según el nivel de ocupación que presente la operación y el patio de maniobras. Es importante aclarar que aunque un vehículo presente retraso este debe ser atendido, la diferencia o castigo que se presentará con el incumplido, será el necesario aumento en los tiempos de espera y atención.

2. La llegada previa de un vehículo a la hora programada para su ingreso, no obliga al área de depósito a ingresarlo al patio de maniobras ya que como se expresó a lo largo de esta propuesta, toda la operación se encuentra programada, sin embargo si el supervisor de patio considera apropiado la atención previa del vehículo, teniendo en cuenta que la operación no será restringida, podrá solicitar su ingreso.

3. El cumplimiento de los horarios de ingreso por parte del centro de distribución son obligatorios, por esta razón es responsabilidad del supervisor de patio asegurar los ingresos de los vehículos al patio de maniobras, sin embargo se tendrá potestad para restringir la entrada de los mismos cuando la operación del patio se encuentre colapsada debido a factores externos al área tal como la avería masiva de los equipos montacargas.

4. Si se presenta un cambio sin aviso del vehículo programado para atención, este podrá ser atendido sin inconveniente alguno, siempre y cuando el distribuidor envíe o realice la autorización respectiva y el tipo de vehículo no sea diferente.

5. La no asistencia y retraso de un vehículo programado, genera necesariamente una multa o sanción para el distribuidor y conductor, esta no afectará el desarrollo de la operación logística del área de distribución de la empresa y tampoco el cumplimiento de la actividad principal de contratación de los distribuidores, pero permitirá generar conciencia en el estricto cumplimiento que se debe dar a la programación generada, por lo cual la opción que se considera más apropiada es la generación de una multa monetaria por el incumplimiento del horario, sin embargo, la definición, aprobación e implementación de estas es una medida que deberá establecer expresamente Bavaria S.A.

DETALLES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTA PROPUESTA:

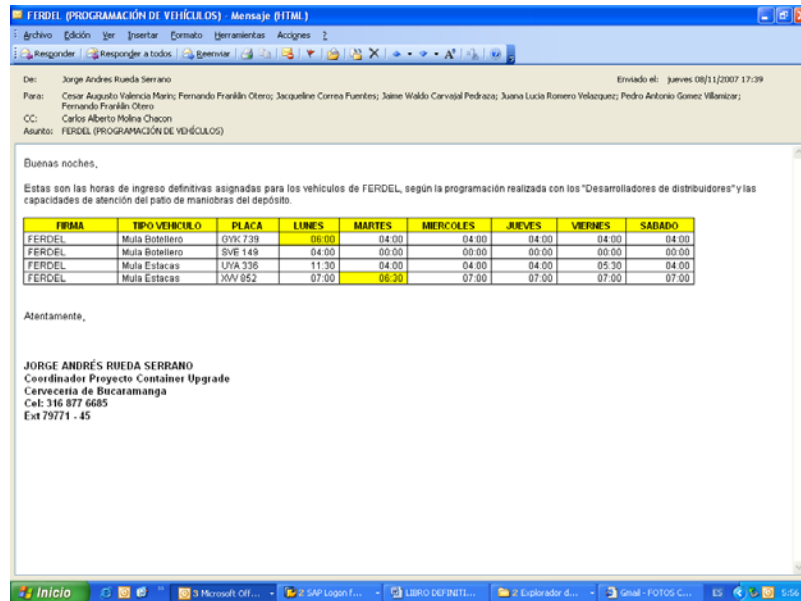
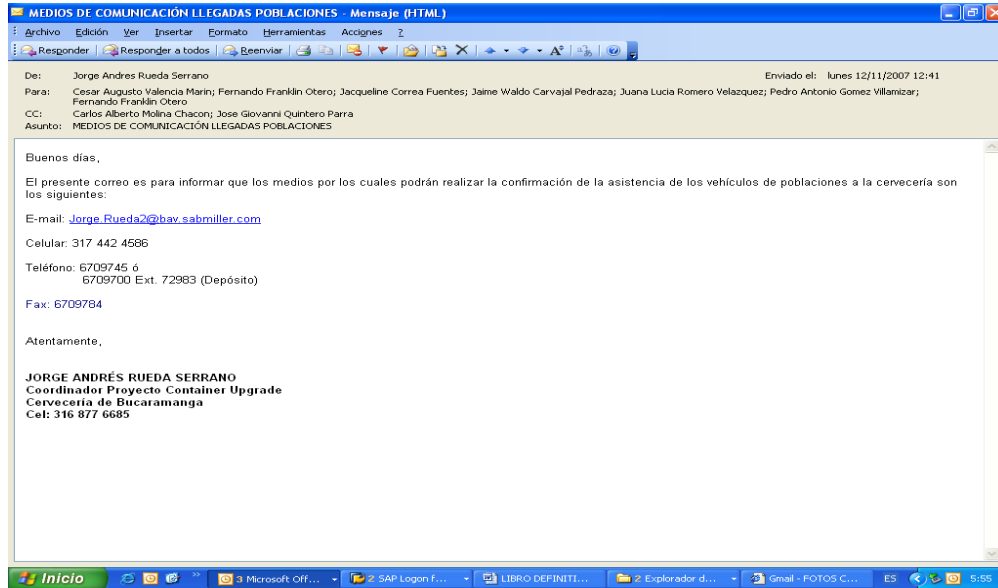
La propuesta analizada con anterioridad, fue revisada por el personal administrativo de la empresa Bavaria S.A. quienes tomaron la decisión de implementarla a partir del día 13 de noviembre de 2007, para esto fue necesaria la ejecución de las siguientes actividades previas, sin embargo el mecanismo de castigo por los incumplimientos de las mismas no fueron definidos, en aras de permitir un tiempo de acople a la misma.

1. Como ya se habían definido con anterioridad los horarios para la atención de los vehículos de la zona de poblaciones, el día 06 de noviembre se realizó una reunión con las personas encargadas de la administración de las empresas distribuidoras, en esta reunión se presentó la propuesta y se procedió a explicar los por menores de la implementación.

2. Después de la reunión desarrollada, se realiza el envío de un correo electrónico a cada una de las empresas distribuidoras, en el cual se les informó los horarios asignados a cada uno de sus vehículos según sus solicitudes previas, y adicionalmente se les recuerda el procedimiento a

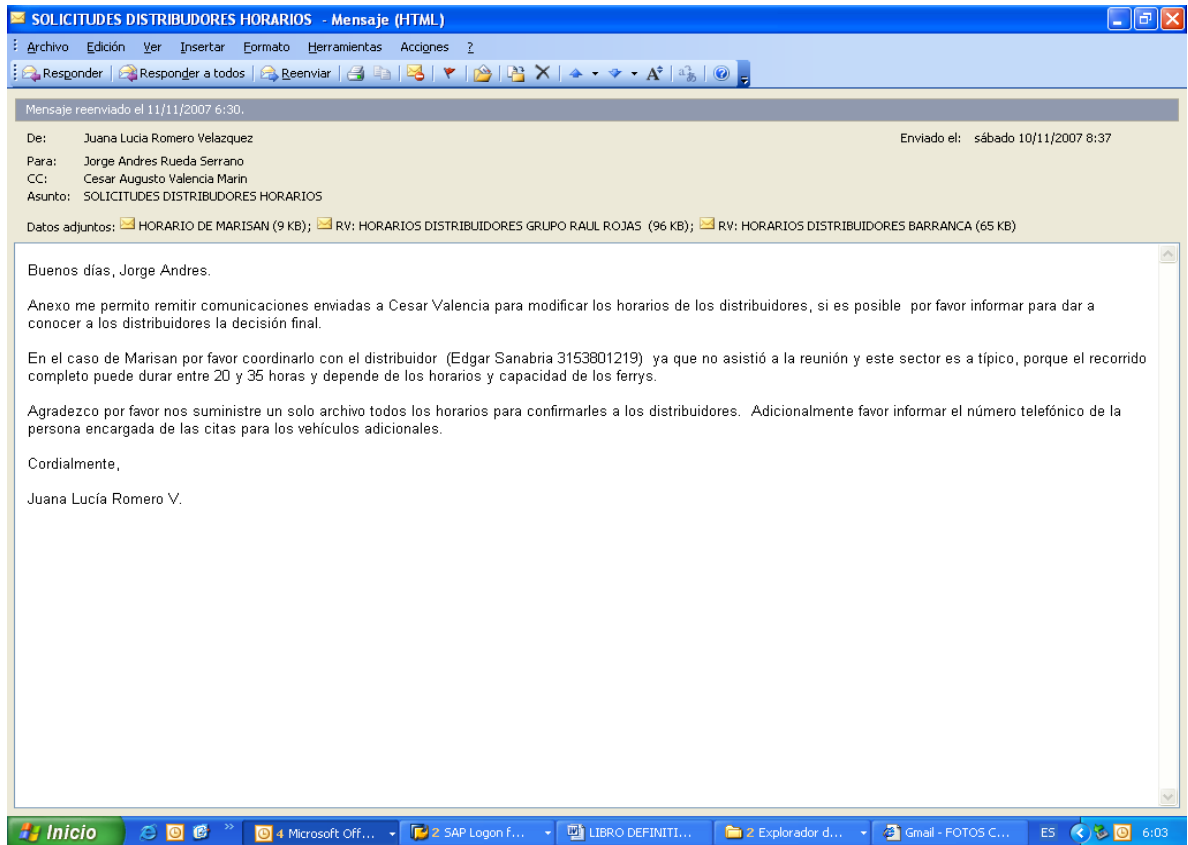
seguir así como los medios de comunicación disponibles para contactar al CD. Uno de estos correos es presentado a continuación, los demás se presentan en el anexo D.

Figura 36 Correos de información de medios de comunicación y horarios de atención



3. A partir de esta actividad, algunas empresas distribuidoras solicitan ciertos ajustes de horario o vehículos, los cuales son realizados siempre y cuando la programación lo permita; posteriormente, se procede a definir la hora cero para comenzar la implementación de la propuesta. Los correos mediante los cuales se realizó el ajuste de los horarios se presentan en el anexo E, sin embargo a continuación se presenta uno de ellos con el fin de ilustrar una de las modificaciones.

Figura 37. Correos para el ajuste de los horarios.



4. El día 13 de noviembre se da inicio a la implementación de la propuesta.

5. Con el fin de conseguir un mayor control y seguimiento al desarrollo de la operación se diseña un archivo de Excel que permite verificar los

cumplimientos tanto de los horarios por parte de los distribuidores como de los tiempos de atención del depósito, el cual se encuentra conformado por 4 grupos de hojas principales que son:

✓ **HORARIOS:** Esta hoja contiene los horarios diarios asignados a cada uno de los vehículos de poblaciones, también posee una columna para cada día en donde se puede realizar la confirmación de la asistencia de los vehículos (CL), donde se debe ubicar la palabra OK para realizar la confirmación. Esta hoja se puede observar en la figura No. 38.

✓ **IND + día de semana:** El objetivo de estas hojas es realizar el seguimiento a los cumplimientos presentados por los vehículos de poblaciones en cuanto a la hora de llegada a la cervecería, y asimismo, el cumplimiento del depósito en los horarios de llamado de los vehículos y sus tiempos de atención durante todos los días de la semana. Una hoja de estas se puede observar en la figura 39, que se encuentra en las páginas posteriores.

✓ **CONSOLIDADO:** Esta hoja se puede observar en la figura No 40 páginas abajo, en ella se realiza la consolidación de la información generada en las hojas anteriores de toda la semana, con el fin de analizarla y realizar el seguimiento al avance de la implementación de la propuesta.

✓ **OCUPACIÓN DE BAHIAS:** Esta hoja contiene la misma distribución por bahías generada inicialmente para la asignación de los horarios de cada uno de los vehículos de poblaciones, la diferencia es que esta se encuentra ajustada a la cantidad de vehículos utilizados y presenta el espacio de tiempo que cada vehículo debería permanecer en el depósito durante su atención. La figura No. 41 ubicada después de la figura No. 40 presenta la hoja mencionada.

Figura 38. Horarios diarios para ingreso de vehículos de poblaciones al depósito.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	CL	MARTES	CL	MIERCOLES	CL	JUEVES	CL	VIERNES	CL	SABADO	CL
2	BENITEZ CORREA	Sencillo	AKH961	14:00		NO		4:00		NO		14:00			12:30
3	BENITEZ CORREA	Sencillo	SNA831	14:30		NO		4:30		NO		14:30			13:30
4	BENITEZ CORREA	Sencillo	TFV056	13:30		NO		3:30		NO		13:30			12:00
5	BENITEZ CORREA	Sencillo	XKB017	15:30		NO		5:00		NO		15:30			14:00
6	CADEL	Botellero	XWC659	20:00		20:00		20:30		20:00		20:00			20:00
7	CADEL	Dobletrouque	XVK689	13:30		14:00		14:00		14:00		13:30			14:00
8	CORZO GOMEZ	Dobletrouque	SNA353	8:00		8:00		7:30		7:30		6:00			7:00
9	CORZO GOMEZ	Sencillo	VOV400	11:30		11:30		11:30		11:30		11:30			11:30
10	CORZO GOMEZ	Sencillo	XUF241	11:00		11:00		11:30		11:00		11:00			11:00
11	DIAZ BAYONA	Dobletrouque	SDE556	10:30		10:30		NO		10:30		10:30			6:00
12	DIAZ BAYONA	Sencillo	JVD004	3:30		NO		NO		3:30		NO			NO
13	DIAZ BAYONA	Sencillo	SKB582	NO		3:30		NO		4:00		NO			NO
14	DIAZ BAYONA	Tractomula	WZC559	5:30		14:30		NO		5:30		14:30			14:30
15	DIAZ BAYONA	Tractomula	XKW591	8:30		13:00		13:30		13:30		11:30			14:00
16	FERDEL	Botellero	GYK739	8:00		8:00		8:00		8:00		8:00			8:00
17	FERDEL	Botellero	SUE149	6:00		4:00		4:00		4:00		4:00			4:00
18	FERDEL	Tractomula	UYA336	9:00		4:00		4:00		4:00		5:30			4:00
19	FERDEL	Tractomula	XVW852	5:00		5:30		7:30		6:00		5:00			5:00
20	HERSAN	Motoestibados	AKG407	SI		SI		SI		SI		SI			SI
21	HERSAN	Motoestibados	AKI363	SI		SI		SI		SI		SI			SI
22	HERSAN	Motoestibados	EVE687	SI		SI		SI		SI		SI			SI
23	HERSAN	Motoestibados	IND268	SI		SI		SI		SI		SI			SI
24	HERSAN	Motoestibados	ITA437	SI		SI		SI		SI		SI			SI
25	HERSAN	Motoestibados	SRZ487	SI		SI		SI		SI		SI			SI
26	HERSAN	Motoestibados	XHJ688	SI		SI		SI		SI		SI			SI
27	HERSAN	Motoestibados	XVJ738	SI		SI		SI		SI		SI			SI
28	IRREÑO MARTINEZ	Sencillo	XKA089	7:30		7:30		7:30		7:30		7:30			7:30
29	LA DISTRIBUIDORA	Botellero	XVP278	0:00		10:00		10:00		10:00		10:00			10:00
30	LA DISTRIBUIDORA	Dobletrouque	UUA328	4:30		4:30		4:30		4:30		4:00			4:30
31	LA DISTRIBUIDORA	Tractomula	SUB659	4:00		11:00		9:30		10:00		10:00			10:00
32	LUIS J OTERO	Sencillo	XKC779	6:00		10:00		9:00		10:00		9:00			9:30
33	LUIS J OTERO	Sencillo	XKE984	8:30		8:30		8:30		9:00		8:30			8:30
34	ROMERO LIZARAZO	Botellero	XWC652	16:00		16:00		16:00		16:00		16:00			16:00

Figura 39. Indicadores para el control diario de los cumplimientos.

Microsoft Excel - 12-07 (10 A 15)

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana Herramientas del estudiante ?

H75

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	N		
	FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	MARTES	C LLEGADA	Hr. FRA	C DEPÓSITO	Hr. ENTRADA	T ATENCIÓN	DA	DA		
51	INDICADORES												
52	COMPORTAMIENTOS DE LAS LLEGADAS					CUMPLIMIENTO POR FIRMA DISTRIBUIDORA							
56	CONCEPTO		VALOR			DISTRIBUIDORA		VEHICULOS PROGRAMADOS		No. CUMPLIMIENTO		% CUMPLIMIENTO	
57	TOTAL PROGRAMADOS		22			BENITEZ CORREA		0		1		#DIV/0!	
58	VEHICULOS ASISTENTES		17			CADEL		2		2		100,00%	
59	% ASISTENCIA		77,27%			CORZO GOMEZ		3		0		0,00%	
60	VEHICULOS ADICIONALES		8			DIAZ BAYONA		4		2		50,00%	
61	TOTAL ATENDIDOS		25			FERDEL		4		0		0,00%	
62						HERSAN		0		0		#DIV/0!	
63						IRREÑO MARTINEZ		1		0		0,00%	
64	CUMPLIMIENTO HORARIOS DISTRIBUIDORES					LA DISTRIBUIDORA		3		0		0,00%	
66	CONCEPTO		CANTIDAD			LUIS J OTERO		2		2		100,00%	
67	No. Cumplimientos en Llegada		9			ROMERO LIZARAZO		3		1		33,33%	
68	No. Incumplimientos en Llegada		8			SAMAPA		0		1		#DIV/0!	
69	%CUMPLIMIENTO		52,94%										
70													
71													
72	CUMPLIMIENTO HORARIOS DEPÓSITO												
73	CONCEPTO		CANTIDAD										
74	No. Cumplimientos del depósito		4										
75	No. Incumplimientos del depósito		9										
76	%CUMPLIMIENTO		30,77%										
77	Calculado a partir de los vehículos asistentes												
78													
79													
80	TIPO VEHICULO		T PROMEDIO DE ATENCION										
81	BOTELLERO		0:58:30										
82	TRACTOMULA		3:45:05										
83	DOBLETROQUE		2:33:37										
84	SENCILLO		2:03:38										
85													

Horarios LU MA MI JU VI SA IND LU IND MA IND MI IND JU IND VI IND SA CONSOLIDADO

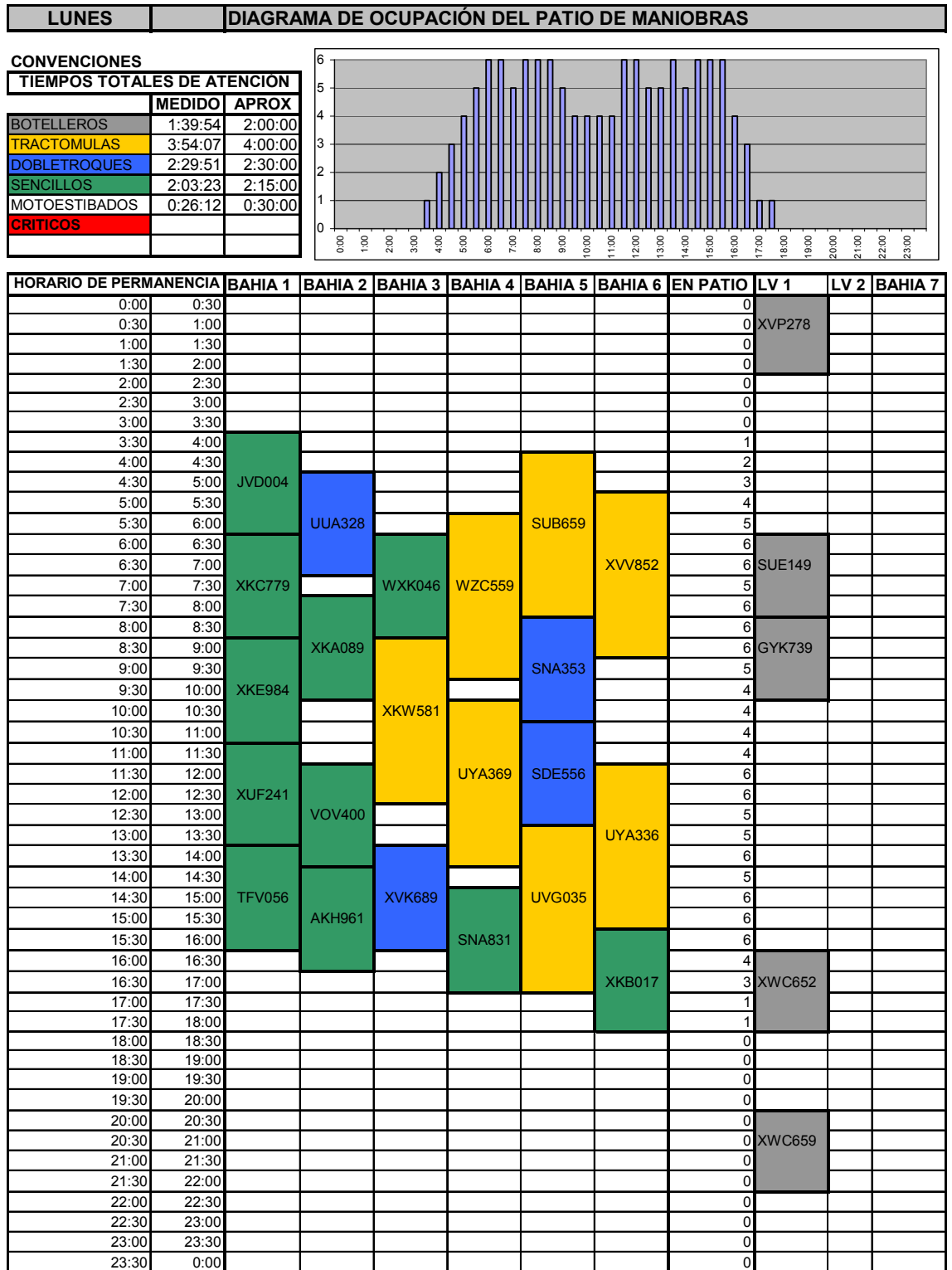
Inicio CAPITULO 3 SEMANAS PLANEACIÓN Y PROG... 12-07 (10 A 15)

Figura 40. Consolidado semanal del comportamiento de las llegadas.

COMPORTAMIENTOS DE LAS LLEGADAS									
CONCEPTO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	SEMANAL	PROMEDIO SEMANAL	
TOTAL PROGRAMADOS	27	22	24	24	26	25	148	24,67	
VEHICULOS ASISTENTES	14	17	15	16	15	17	94	15,67	
% ASISTENCIA	51,85%	77,27%	62,50%	66,67%	57,69%	63,00%	0,00%	63,51%	
VEHICULOS ADICIONALES	7	8	6	5	9	14	49	8,17	
TOTAL ATENDIDOS	21	25	21	21	24	31	143	23,83	
CUMPLIMIENTO HORARIOS DISTRIBUIDORES									
CONCEPTO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	SEMANAL	PROMEDIO SEMANAL	
No. Cumplimientos en Llegada	3	9	6	9	6	11	44	7,33	
No. Incumplimientos en Llegada	11	8	9	7	9	6	50	8,33	
%CUMPLIMIENTO	21,43%	52,94%	40,00%	56,25%	40,00%	64,71%	46,81%	46,81%	
CUMPLIMIENTO HORARIOS DEPÓSITO									
CONCEPTO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	SEMANAL	PROMEDIO SEMANAL	
No. Cumplimientos del depósito	3	4	3	7	6	10	33	5,50	
No. Incumplimientos del depósito	11	9	10	8	10	7	55	9,17	
%CUMPLIMIENTO	21,43%	30,77%	23,08%	46,67%	37,50%	58,82%	37,50%	37,50%	
Calculado a partir de los vehículos asistentes									
COMPORTAMIENTO DE LOS TIEMPOS POR TIPO DE VEHÍCULO									
TIPO VEHICULO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	SEMANAL	PROMEDIO SEMANAL	
BOTELLERO	1:02:16	0:58:30	2:06:23	1:15:10	1:03:55	1:22:08	07:48:23	1:18:04	
TRACTOMULA	3:40:43	3:45:05	4:26:19	4:19:48	3:06:59	3:38:12	22:57:05	3:49:31	
DOBLETRUQUE	2:02:26	2:33:37	4:11:27	3:26:59	3:05:22	2:15:00	17:34:51	2:55:49	
SENCILLO	2:04:53	2:03:38	2:10:49	2:18:24	1:44:41	1:59:54	12:22:19	2:03:43	

CUMPLIMIENTO GENERAL DISTRIBUIDORES			
DISTRIBUIDORA	TOTAL PROGRAMADOS	CUMPLIMIENTOS TOTALES	% CUMPLIMIENTO
BENITEZ CORREA	16	6	37,50%
CADEL	12	10	83,33%
CORZO GOMEZ	18	3	16,67%
DIAZ BAYONA	20	7	35,00%
FERDEL	24	5	20,83%
HERSAN	0	0	#DIV/0!
IRRENO MARTINEZ	6	2	33,33%
LA DISTRIBUIDORA	17	7	41,18%
LUIS JÓTERO	12	6	50,00%
ROMERO LIZARAZO	18	6	33,33%
SAMAPA	4	2	50,00%

Figura 41. Ocupación de bahías



RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA:

Después de 3 semanas de implementada esta propuesta, se observan los siguientes resultados:

Cuadro 47. Consolidado general

COMPORTAMIENTOS DE LAS LLEGADAS

CONCEPTO	19 A 24 NOV	26 NOV A 1 DIC	03 AL 08 DIC	PROMEDIO SEMANAL
TOTAL PROGRAMADOS	24,67	24,67	24,67	24,67
VEHÍCULOS ASISTENTES	15,33	13,33	15,67	14,78
% ASISTENCIA	62,16%	54,05%	63,51%	59,91%
VEHÍCULOS ADICIONALES	5,17	8,83	8,17	7,39
TOTAL ATENDIDOS	20,50	22,17	23,83	22,17

CUMPLIMIENTO HORARIOS DISTRIBUIDORES

CONCEPTO	19 A 24 NOV	26 NOV A 1 DIC	03 AL 08 DIC	PROMEDIO SEMANAL
No. Cumplimientos en Llegad	8,83	5,83	7,33	7,33
No. Incumplimientos en Llega	6,50	7,50	8,33	7,44
%CUMPLIMIENTO	57,61%	43,75%	46,81%	49,62%

CUMPLIMIENTO HORARIOS DEPÓSITO

CONCEPTO	19 A 24 NOV	26 NOV A 1 DIC	03 AL 08 DIC	PROMEDIO SEMANAL
No. Cumplimientos del depós	6,67	4,50	5,50	5,56
No. Incumplimientos del depó	8,33	8,67	9,17	8,72
%CUMPLIMIENTO	44,44%	34,18%	37,50%	38,91%

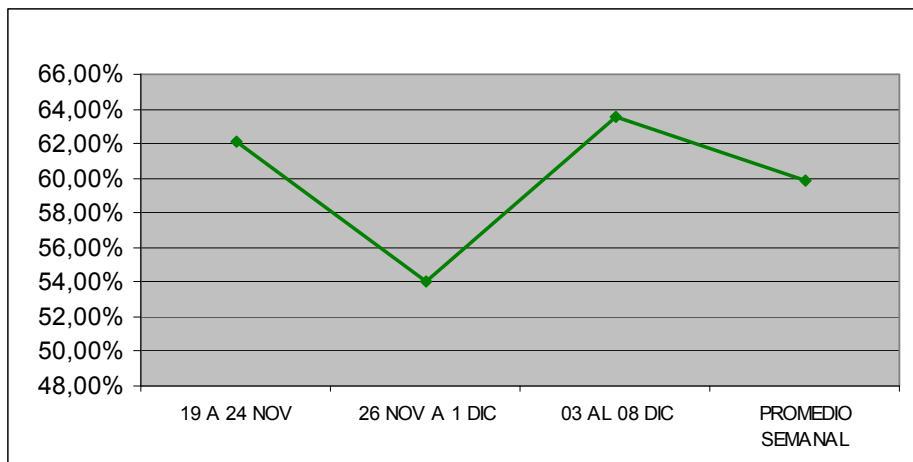
Calculado a partir de los vehículos asistentes

COMPORTAMIENTO DE LOS TIEMPOS POR TIPO DE VEHÍCULO

TIPO VEHICULO	19 A 24 NOV	26 NOV A 1 DIC	03 AL 08 DIC	PROMEDIO SEMANAL
BOTELLERO	0:59:22	1:09:37	1:18:04	1:09:01
TRACTOMULA	3:44:52	3:59:59	3:49:31	3:51:27
DOBLETROQUE	3:08:29	2:10:21	2:55:49	2:43:26
SENCILLO	1:51:56	1:36:21	2:03:43	1:50:40

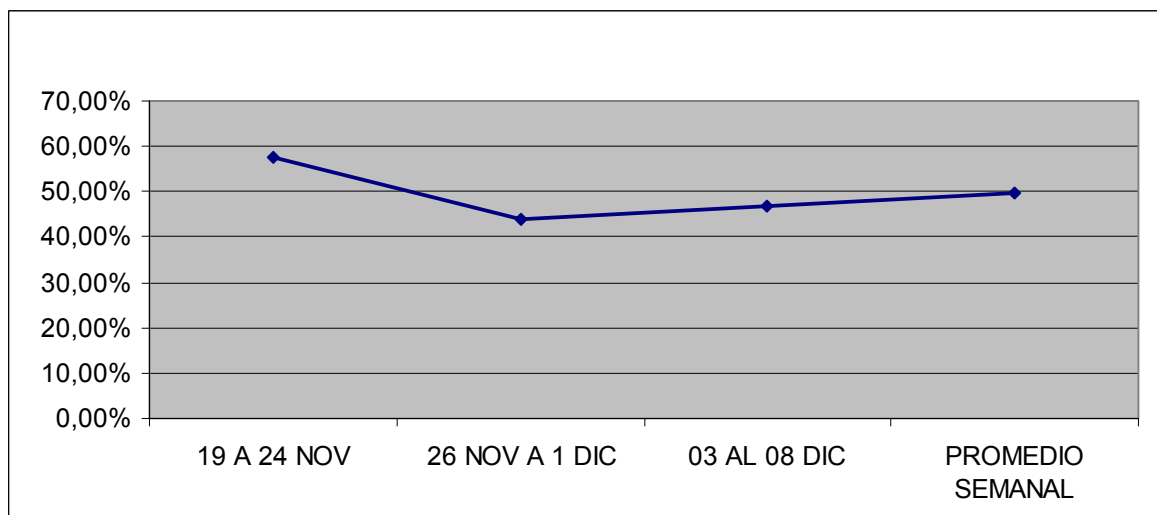
- ✓ El porcentaje de asistencia promedio conseguido fue de un 60% sobre el total de vehículos programados.

Figura 42. % de resistencia



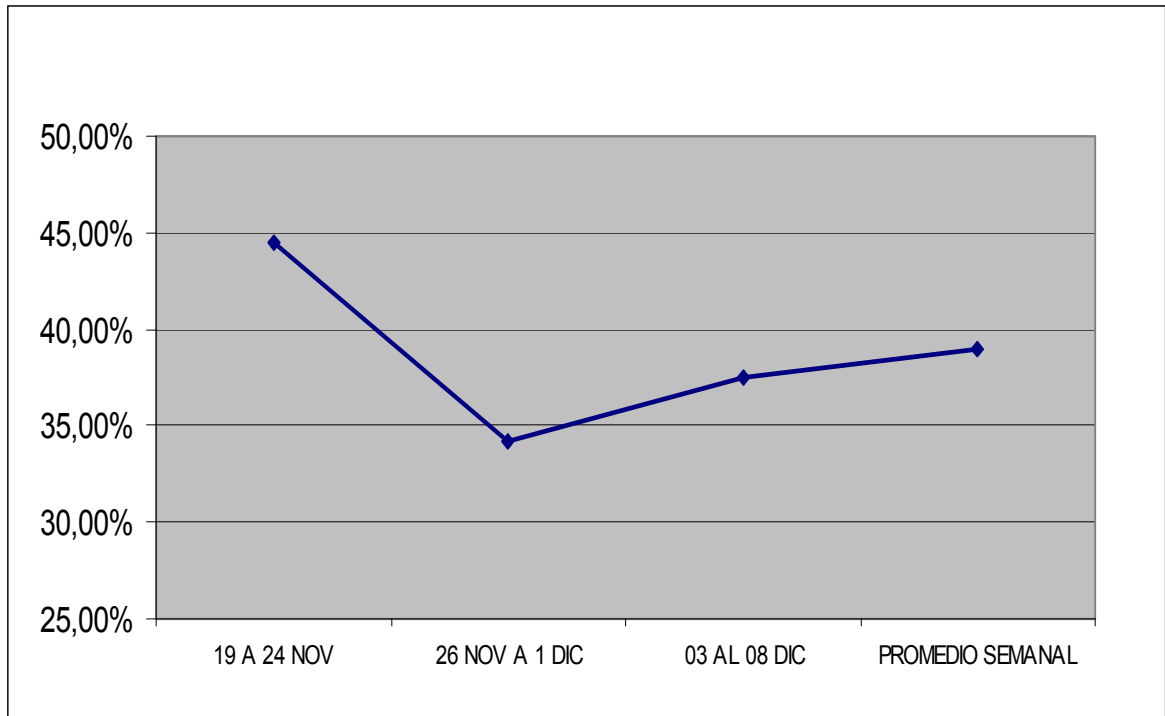
✓ En cuanto al cumplimiento de los horarios asignados a los vehículos de las empresas distribuidoras, se alcanzó un promedio del 50% sobre el total de vehículos confirmados.

Figura 43. Cumplimiento de horarios



✓ Solamente el 39% de los vehículos que presentaron un cumplimiento de los horarios asignados, fueron llamados dentro del tiempo establecido para el cumplimiento de la propuesta.

Figura 44. Cumplimiento horarios depósito

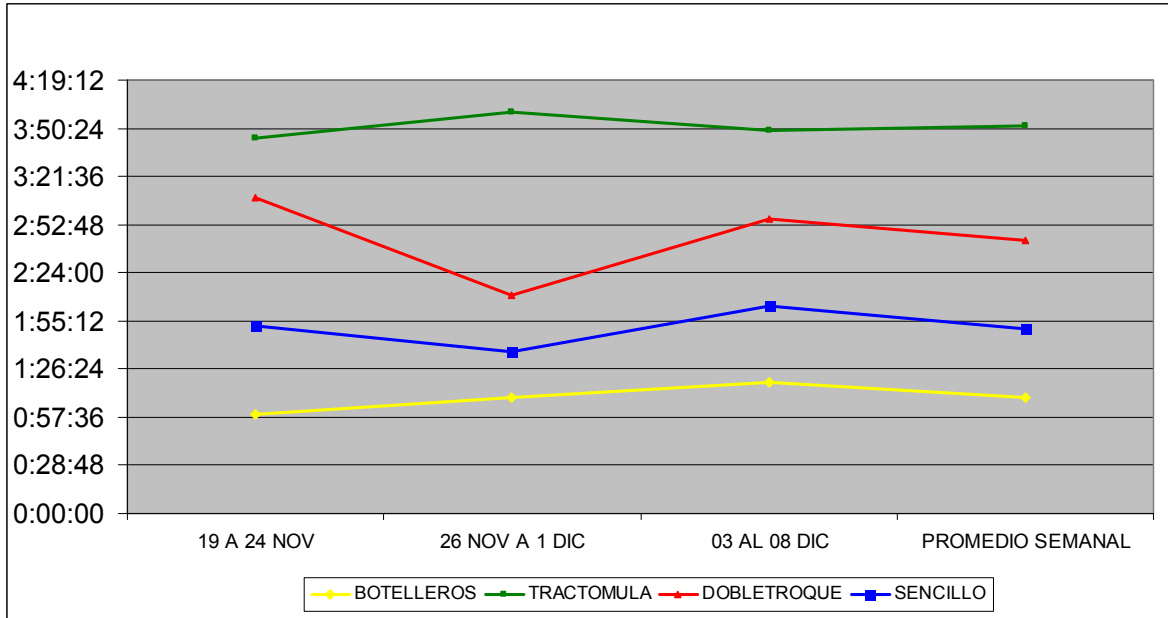


✓ Uno de los resultados más relevantes de esta propuesta es el referente a los tiempos de atención de los vehículos, los cuales durante las 3 semanas analizadas, los resultados fueron los siguientes:

Cuadro 48. Tiempos promedio de atención

TIPO VEHICULO	PROMEDIO SEMANAL
BOTELLERO	1:09:01
TRACTOMULA	3:51:27
DOBLETROQUE	2:43:26
SENCILLO	1:50:40

Figura 44. Tiempos de atención del depósito

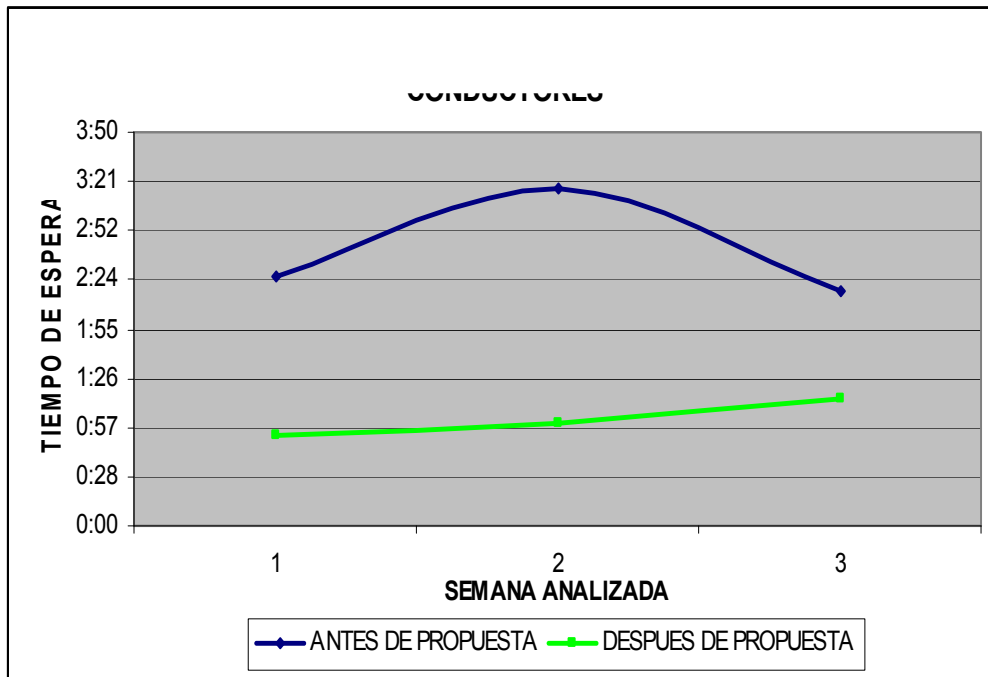


✓ Adicionalmente, en cuanto a las condiciones laborales de los conductores de los vehículos de poblaciones, este objetivo definitivamente fue alcanzado, como se puede apreciar en las diferencias de los tiempos medidos antes y después de la aplicación de la propuesta, en los cuales se presenta una reducción aproximada del 61%

Cuadro 49. Tiempos de espera de conductores

ETAPA PROPUESTA	SEMANA	TIEMPOS DE ESPERA	PROMEDIO	REDUCCIÓN
ANTES DE PROPUESTA	29 OCT A 3 NOV	2:26	2:40	61%
	5 AL 10 NOV	3:18		
	12 AL 17 NOV	2:17		
DESPUES DE PROPUESTA	19 A 24 NOV	0:53	1:02	
	26 NOV A 1 DIC	1:00		
	03 AL 08 DIC	1:15		

Figura 45. Evolución de los tiempos de espera de los conductores



5.1.2. Desarrollo de herramienta para el mejoramiento de la rotación de los lotes de almacenamiento en el área de depósito.

PROBLEMA IDENTIFICADO: Debido a lo extenso del área de almacenamiento del depósito y a la gran cantidad de lotes que se encuentran en su interior, a menudo es complicado identificar y ubicar apropiada y rápidamente el lote de producto más adecuado para despacho, lo cual genera que en repetidas ocasiones se encuentren lotes en el área de almacenamiento con fechas de vencimiento más recientes comparadas con aquellos lotes que están en proceso de despacho o ya han sido despachados.

PROPUESTA REALIZADA: La propuesta que se presenta en este caso, considera el desarrollo e implementación de una hoja programada en Excel

que facilite al personal relacionado con el despacho de los diferentes lotes de almacenamiento la selección y ubicación del lote más adecuado.

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar una herramienta informática que facilite la identificación y ubicación planométrica de los lotes adecuados de producto para despacho que influya directamente en el mejoramiento de la rotación de los lotes de almacenamiento del área de depósito.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Elaborar e implementar un sistema en ambiente Excel que permita identificar planométricamente los lotes con fecha más próxima de vencimiento de los diferentes productos vendidos por la empresa Bavaria S.A.
- ✓ Reducir el despacho al mercado de lotes jóvenes de producto, evitando de esta manera el almacenamiento prolongado de la mercancía, mediante la utilización del plano resultado de una hoja Excel programada.
- ✓ Disminuir el consumo de combustible y la utilización de los equipos montacargas del área de depósito, mediante la reducción de los desplazamientos realizados y tiempos requeridos por estos para la selección y ubicación del lote más adecuado para despacho.
- ✓ Influir positivamente en la disminución de los tiempos de atención de los vehículos ubicados en el patio de maniobras mediante la reducción de los tiempos empleados en la ubicación de los lotes adecuados de despacho.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PROPUESTA:

División del depósito:

El área de depósito cuenta con 242 lotes de almacenamiento los cuales debido a la capacidad de los equipos montacargas de movilizar dos estibas simultáneas de manera horizontal, se reducen a 121 lotes, que ocupan un área aproximada de 5000 m² generando 2300 m² de pasillos por recorrer por los equipos montacargas.

Adicionalmente, el área de depósito de almacenamiento se encuentra identificada y dividida de la siguiente manera:

- a. El depósito fue dividido en 10 naves generales identificadas en la zona de marcas mayores con letras mayúsculas que van desde la A hasta la H y en la zona de marcas menores como IZQ y DER.

- b. Cada una de las naves se encuentra dividida en arrumes codificados con la letra de la nave respectiva y un número consecutivo el cual aumenta según la profundidad del arrume con respecto al patio de maniobras. Ejemplo: A1, A2, etc. De esta misma manera, cada uno de los arrumes conformantes de las naves se subdividen en 4 lotes de almacenamiento, entendiéndose entonces a cada lote como el siguiente ejemplo real de código alfanumérico; A11, es aquel lote ubicado en la nave A y el arrume 1 de esta, siendo el primero de los 4 lotes conformantes del arrume, entendiéndose como lote 1 el más cercano al patio de maniobras.

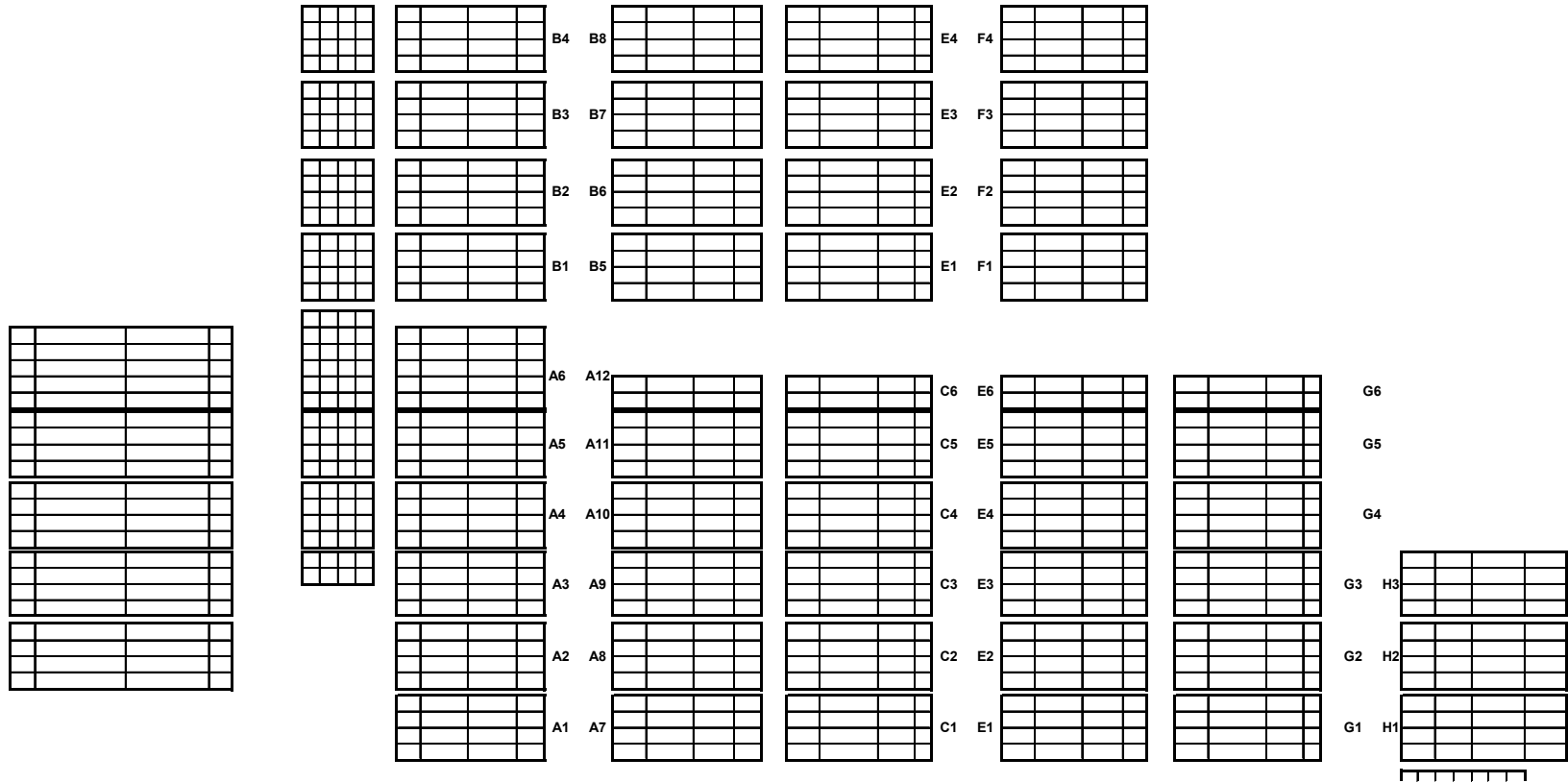
Debido a la gran área a recorrer y a la cantidad de lotes por verificar, el tiempo y la distancia que implica recorrer estas distancias y analizar el total de lotes de almacenamiento en busca del más apropiado para despacho, es considerablemente alto, por esta razón la presente propuesta se desarrolla

con el fin de facilitar la tarea de identificar y ubicar los lotes de despacho, para lo cual se concibe la ubicación y clasificación de los lotes de despacho sobre el plano general del depósito.

Ajuste del plano del depósito en ambiente Excel:

Para realizar esta tarea, es necesario previamente realizar el montaje sobre Excel de la distribución planométrica del depósito, como se muestra en la figura 46 y en la cual los lotes de almacenamiento, son representados por secciones de las filas de las cuales esta compuesto Excel y las diferentes naves de almacenamiento son representadas por secciones de columnas.

Figura 46. Plano del depósito ajustado en ambiente Excel



A partir de este plano, se procede a definir un grupo de 4 celdas para cada uno de los 242 lotes de almacenamiento en las cuales se ubica la siguiente información:

1. Producto
2. Fecha de vencimiento
3. Cantidad de cajas contenidas en el arrume
4. Orden de despacho.

Adicionalmente, para el diligenciamiento de la celda que contiene la información del producto, se desarrolló una codificación basada en siglas alfanuméricas y colores, tal como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadros 50 y 51 Código alfanumérico y de colores de productos almacenados.

PRODUCTO	SIGLA
BOTELLONES 5 GL	BL
PONY MALTA 330	M3
PONY MALTA 225	M2
PONY MALTA LATA	ML
PONY MALTA PET 330	MP
PONY MALTA 330 NR	M3NR
PONY MALTA 1.5	M1.5
COSTEÑA	CT
BARENA	BR
REDDS	R
POKER	PK
ENVASE 70	EA
ENVASE COSTEÑA	EC
ENVASE 330	E3
ENVASE 225	E2
ENVASE AGUILA LIGHT	EAL
ENVASE FLINT 350	EF5
ENVASE 1/6	E1/6
ENVASE 350	E350
CAJONES X 30	C30
CAJONES X 42	C42
VACIO	V
NA	NA

PRODUCTO	SIGLA
AGUILA	A
AGUILA LT	A1
AGUILA LIGHT	AL
AGUILA LIGHT LT	AL1
COSTEÑA	C
COSTEÑA LT	C1
PILSEN	P
PILSEN LT	P1
CLUB COLOMBIA	CC
CLUB COLOMBIA LT	CC1
BRAVA	B
BRAVA LT	B1
COLA & POLA	&
COLA & POLA LT	&1
AGUA BRISA 350	AB3
AGUA BRISA 600	AB6
AGUA BRISA PET 330	AP3
AGUA BRISA PET 600	AP6
AGUA BRISA PET GAS 330	APG3
AGUA BRISA PET GAS 600	APG6
AGUA BRISA 5 Lt	AB5

De esta manera, la información referente a cada uno de los lotes, quedaría de la siguiente manera:

Cuadro 52. Datos característicos de cada lote

Producto	Fecha de Vencimiento	Cantidad en arrume	Orden de despacho
MP	28-02	624	1

Suministro de información a Excel: Dado que en este punto de la propuesta ya se cuenta con la distribución planométrica del depósito, ahora es necesario digitar en Excel la información de cada uno de los lotes de almacenamiento, para que este pueda realizar el proceso de identificación de los lotes más apropiados para despacho; por esta razón el plano ajustado a Excel, se encuentra adaptado para recibir sobre él, la información pertinente de cada lote como se expuso en la sección anterior.

Para lograr esto se designará una persona quien será la encargada de diligenciar e introducir toda la información necesaria en esta hoja, ingresando solo los 3 primeros datos de cada lote, permitiendo de esta manera a Excel definir cuales son los lotes más apropiados para el despacho; esto se realiza a partir de una serie de comandos (Macro), con los cuales el archivo será programado. Una vez ingresada la información respectiva de cada lote, el plano se apreciará según la figura 47.

En lo relacionado con el diligenciamiento de la base de datos, se estableció que esto debe ser realizado 3 veces al día, una vez en cada uno de los turnos.

Desarrollo de macro para identificación de lotes: El proceso de identificación de los lotes para despacho de los diferentes productos entregados al mercado a partir de la información introducida por el personal

del depósito en el plano ajustado en Excel, se realiza haciendo uso de la hoja de calculo “**DATOS CONTROL**”, situada en el mismo archivo que la hoja plano, y en la cual se consolida toda la información de los lotes de almacenamiento donde cada una de las filas representa un lote, generando de esta manera la matriz que se presenta a continuación, la cual es alimentada automáticamente mediante la formulación de las celdas:

Cuadro 53. Base de datos para cálculo de lotes para despacho.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	IIAVE	LOTE	ARRUME	UBICACION	PRODUCTO	FECHA DE VENCIMIENTO	CANTIDAD	ORDEEN DE SALIDA
2	A	1	1	A11	EC	0/01/1900	2160	1
3	A	1	2	A12	EC	0/01/1900	2160	2
4	A	1	3	A13	M3	8/12/2008	1980	15
5	A	1	4	A14	M3	8/12/2008	1980	16
6	A	2	1	A21	A	3/06/2008	2160	14
7	A	2	2	A22	A	3/06/2008	2160	15
8	A	2	3	A23	AL	0/01/1900	990	1
9	A	2	4	A24	AL	0/01/1900	990	2
10	A	3	1	A31	M3	27/11/2008	1980	7
11	A	3	2	A32	M3	27/11/2008	1980	8
12	A	3	3	A33	A	3/06/2008	1998	16
13	A	3	4	A34	A	3/06/2008	1998	17
14	A	4	1	A41	M3	0/01/1900	765	1
15	A	4	2	A42	M3	0/01/1900	720	2
16	A	4	3	A43	A	3/06/2008	2160	18
17	A	4	4	A44	A	3/06/2008	2160	19
18	A	5	1	A51	A	4/06/2008	2160	35
19	A	5	2	A52	A	4/06/2008	2160	36
20	A	5	3	A53	A	4/06/2008	2160	37
21	A	5	4	A54	A	4/06/2008	2160	38
22	A	6	1	A61	V	VACIO	27	NA
23	A	6	2	A62	EA	0/01/1900	2160	1
24	A	6	3	A63	EA	0/01/1900	2160	2
25	A	6	4	A64	EC	0/01/1900	2160	3
26	A	6	5	A65	EC	0/01/1900	2160	4

Figura 47. Plano del depósito ajustado en ambiente Excel, diligenciado

ACTUALIZAR
IMPRIMIR

CT	4-06	1512	5
CT	4-06	1512	4
M3NR	22-10	1820	1
&	26-04	1800	1
P	20-04	495	2
P	20-04	495	1
C1	3-06	5280	1
CC	8-05	2340	4
CC	8-05	2340	3
&	24-05	2520	3
A1	4-06	924	3
A1	4-06	924	2
CC	1-04	1980	2
CC	1-04	1980	1
M1.5	22-02	2016	2
M3	5-12	2880	10
M3	5-12	2880	9
PK	22-04	2214	1
MP	28-02	936	2
MP	28-02	624	1
V	VACIO		V

AB3	19-01	648	3	E3		1980	12	EA		2160	12	EA	2-06	2160	38	A	RET	2160	R
AB6	24-01	810	3	E3		1980	11	EA		2160	11	A	RET	864	R	A	RET	2160	R
AB3	24-01	972	9	E3		1980	10	EA		2160	10	A	2-06	2160	13	A	RET	2160	R
AB3	20-01	810	5	E3		1980	9	EA		2160	9	A	3-06	2160	24	A	RET	2160	R
BL	8-04	576	2	A	5-06	2160	54	EC		2160	10	EA		2160	24	EC		918	14
BR	6-02	1035	1	A	5-06	2160	53	EC		2160	9	EA		2160	23	EC		918	13
AB3	20-01	972	4	A	5-06	2160	52	A	29-04	40	2	EA		2160	22	C	3-06	2160	2
AB6	9-01	360	2	A	5-06	2160	51	A	29-04	40	1	EA		2160	21	C	3-06	2160	1
BL	8-04	256	1	E3		1980	8	EA		2160	8	A	RET	2160	R	C	7-06	2160	16
AB3	21-01	972	8	E3		1980	7	EA		2160	7	A	RET	2160	R	C	7-06	2160	15
AB6	9-01	360	1	E3		1980	6	C	4-06	2160	4	M3	7-12	1980	14	EA		2160	34
V	VACIO		V	E3		1980	5	C	4-06	2160	3	M3	7-12	1980	13	EA		2160	33
A	RET	521	1	E3		1980	4	E3		1980	16	M3	7-12	1980	12	M3	9-12	1980	33
R	8-02	1890	8	E3		1980	3	E3		1980	15	M3	7-12	1980	11	M3	9-12	1980	32
CT	21-04	756	1	E3		1980	2	E3		1980	14	C	7-06	2160	14	M2	24-10	1512	4
AB5	24-01	648	V	E3		1980	1	E3		1980	13	C	7-06	2160	13	M2	24-10	1512	3
R	8-02	1890	R	EC		2160	4	M3	8-12	1980	18	A	3-06	2160	23	A	4-06	2160	42
AB3	14-01	378	3	EC		2160	3	M3	8-12	1980	17	A	3-06	2160	22	A	4-06	2160	41
AB3	16-01	972	1	EA		2160	2	EC		2106	8	C	7-06	2160	12	A	1-06	2160	12
M1.5	22-02	720	1	EA		2160	1	EC		2106	7	C	7-06	2160	11	A	1-06	2160	11
P	11-05	2160	2	EA		2160	1	EA		2106	6	EA		2160	20	A	1-06	2160	10
CT	30-05	1458	1	V	VACIO		V	EA		2106	5	EA		2160	19	A	1-06	2160	9
A1	25-02	1014	2	A	4-06	2160	38	A	5-06	2160	50	EA		2160	18	A	1-06	2160	8
APG6	30-03	520	1	A	4-06	2160	37	A	5-06	2160	49	EA		2160	17	A	1-06	2160	7
&	24-05	720	3	A	4-06	2160	36	M3		720	2	M3	8-12	1980	20	EA		2160	32
CT	1-05	756	3	A	4-06	2160	35	M3		765	1	M3	8-12	1980	19	EA		2160	31
R	26-01	450	1	A	3-06	2160	19	A	3-06	1998	17	EA		2160	16	M3	8-12	1980	23
&1	31-05	660	1	A	3-06	2160	18	A	3-06	1998	16	EA		2160	15	M3	8-12	1980	22
ML	5-12	3564	2	M3		720	2	M3	27-11	1980	8	C	7-06	2160	10	A	3-06	2160	28
&1	26-04	2244	2	M3		765	1	M3	27-11	1980	7	C	7-06	2160	9	A	3-06	2160	27
M3	8-12	1530	2	A	3-06	1998	17	AB3	21-01	2160	7	A	7-06	2160	56	A	1-06	2160	6
V	VACIO		V	A	3-06	1998	16	AB3	21-01	1782	6	A	7-06	2160	55	A	1-06	2160	5
A1	8-12	1980	16	M3	27-11	1980	8	C	7-06	2160	8	M3	7-12	1980	6	EC		2160	12
M3	8-12	1980	15	M3	27-11	1980	7	C	7-06	2160	7	M3	7-12	1980	5	EC		2160	11
EC		2160	2	AL		990	2	A	3-06	2160	15	M3	7-12	1980	4	EA		2160	28
EC		2160	1	AL		990	1	A	3-06	2160	14	M3	7-12	1980	3	EA		2160	27
A1	8-12	1980	15	A	3-06	2160	15	A	3-06	2160	21	M3	7-12	1980	3	EA		2160	26
EC		2160	2	A	3-06	2160	14	A	4-06	2160	20	M3	7-12	1980	3	EA		2160	25
EC		2160	1	A	3-06	2160	14	A	4-06	2160	39	EA		2160	13	EA		2160	25

ROTACIÓN MARCAS MAYORES
DEPÓSITO

FECHA: sábado, 22 de marzo de 2008



M3	8-12	1980	31	A	4-06	2160	42	A	4-06	2160	41	M3	8-12	1980	30	A	4-06	2160	44
M3	8-12	1980	30	A	4-06	2160	41	EC		2160	16	EC		2160	15	A	4-06	2160	43
A	1-06	2160	12	EC		2160	15	A	4-06	2160	46	A	4-06	2160	45	A	4-06	2160	44
A	1-06	2160	11	A	4-06	2160	45	A	1-06	2160	9	A	4-06	2160	44	A	4-06	2160	43
A	1-06	2160	10	A	4-06	2160	44	A	1-06	2160	8	M2	15-10	2160	2	M2	15-10	2160	2
A	1-06	2160	9	A	4-06	2160	43	EA		2160	32	M2	15-10	2160	1	M2	15-10	2160	1
A	1-06	2160	8	EA		2160	31	EA		2160	31	A	30-05	2160	4	A	30-05	2160	3
A	1-06	2160	7	M3	8-12	1980	23	M3	8-12	1980	23	A	3-06	2160	26	A	3-06	2160	26
A	1-06	2160	6	M3	8-12	1980	22	A	3-06	2160	22	A	3-06	2160	25	A	3-06	2160	25
A	1-06	2160	5	A	3-06	2160	28	A	3-06	2160	28	M3	8-12	1980	29	M3	8-12	1980	29
A	1-06	2160	4	EA		2160	29	EA		2160	29	A	8-12	1980	28	M3	8-12	1980	28
A	1-06	2160	3	A	1-06	2160	6	A	1-06	2160	6	A	3-06	2160	26	A	3-06	2160	26
A	1-06	2160	2	A	1-06	2160	5	A	1-06	2160	5	A	3-06	2160	25	A	3-06	2160	25
A	1-06	2160	1	EC		2160	12	EC		2160	12	M3	8-12	1980	29	M3	8-12	1980	29
A	1-06	2160	1	EC		2160	11	EC		2160	11	M3	8-12	1980	28	M3	8-12	1980	28
A	1-06	2160	1	EA		2160	28	EA		2160	28	M3	8-12	1980	27	M3	8-12	1980	27
A	1-06	2160	1	EA		2160	27	EA		2160	27	M3	8-12	1980	26	M3	8-12	1980	26
A	1-06	2160	1	EA		2160	26	EA		2160	26	M3	8-12	1980	25	M3	8-12	1980	25
A	1-06	2160	1	EA		2160	25	EA		2160	25	M3	8-12	1980	24	M3	8-12	1980	24

Posteriormente se elabora una macro que realiza los siguientes procesos para la clasificación e identificación de los lotes apropiados para el despacho:

1. Organización de los lotes de almacenamiento según el producto o envase contenido en este, como primer factor y posteriormente, según la fecha de vencimiento de los lotes que contiene un mismo producto o envase.

2. A partir de esta organización, la macro elaborada procede a definir un orden de despacho para los lotes con el mismo tipo de mercancía asignando un orden consecutivo de salida según la columna “**ORDEN DE SALIDA**”, el cual comienza en 1, valor asignado para el primer lote a despachar, y extendiéndose tanto como lotes del mismo producto se hallen.

Adicionalmente, en esta parte del proceso se identifican los lotes vacíos y con producto retenido, haciendo uso para ello de las letras “**V**” y “**R**” respectivamente; posteriormente, reorganiza la matriz según las naves, los lotes y los arrumes.

3. Ahora, con el fin de facilitar la identificación de los productos contenidos en cada uno de los lotes de almacenamiento, la macro procede a colorear cada una de las 4 celdas que contiene la información del lote según las convenciones presentadas anteriormente.

4. La forma en que esta macro identifica los lotes para despacho se basa en la obstrucción de los lotes no adecuados para despacho, aquellos que presenten un consecutivo mayor a 8, y generando formatos sin líneas de obstrucción para aquellos lotes con la fecha de vencimiento más próximas.

5. Finalmente, la macro procede a organizar las filas, columnas y formatos de las celdas según la disposición actual del depósito, además, crea una

copia del plano organizado con el fin llevar un registro de los movimientos realizados.

Adicionalmente, con el fin de facilitar el manejo de la macro, se dispusieron 2 botones de control para la hoja de cálculo que son:

- ✓ **“ACTUALIZAR”**: Este botón se encarga de correr la macro diseñada sobre el ambiente Excel, generando los cambios necesarios en el plano para elegir e identificar los lotes para despacho.

- ✓ **“IMPRIMIR”**: Botón diseñado para realizar la impresión del plano organizado, con tantas copias como personal relacionado con el despacho de lotes se identifiquen en el depósito.

El código utilizado para la programación de la hoja de cálculo se presenta en el anexo F, así como el resultado final del desarrollo de esta hoja para la identificación y selección de los lotes de productos para despacho se puede observar en la figura 48 en la página siguiente.

Utilización del plano:

Después de realizar la actualización respectiva del plano y la entrega de las impresiones del mismo al personal de patio, el supervisor de patio debe realizar un reconocimiento inicial de los lotes a despachar (5 aproximadamente por turno de cada referencia de producto) con cada operario de montacargas.

De esta manera y teniendo en cuenta que cada lote de despacho se agota aproximadamente cada 3 o 4 horas, el plano permite, con tan solo una

actualización por turno y según el avance de la operación y el paulatino agotamiento de los lotes tomados para despacho, mantener constantemente ubicado el lote de despacho, el cual .

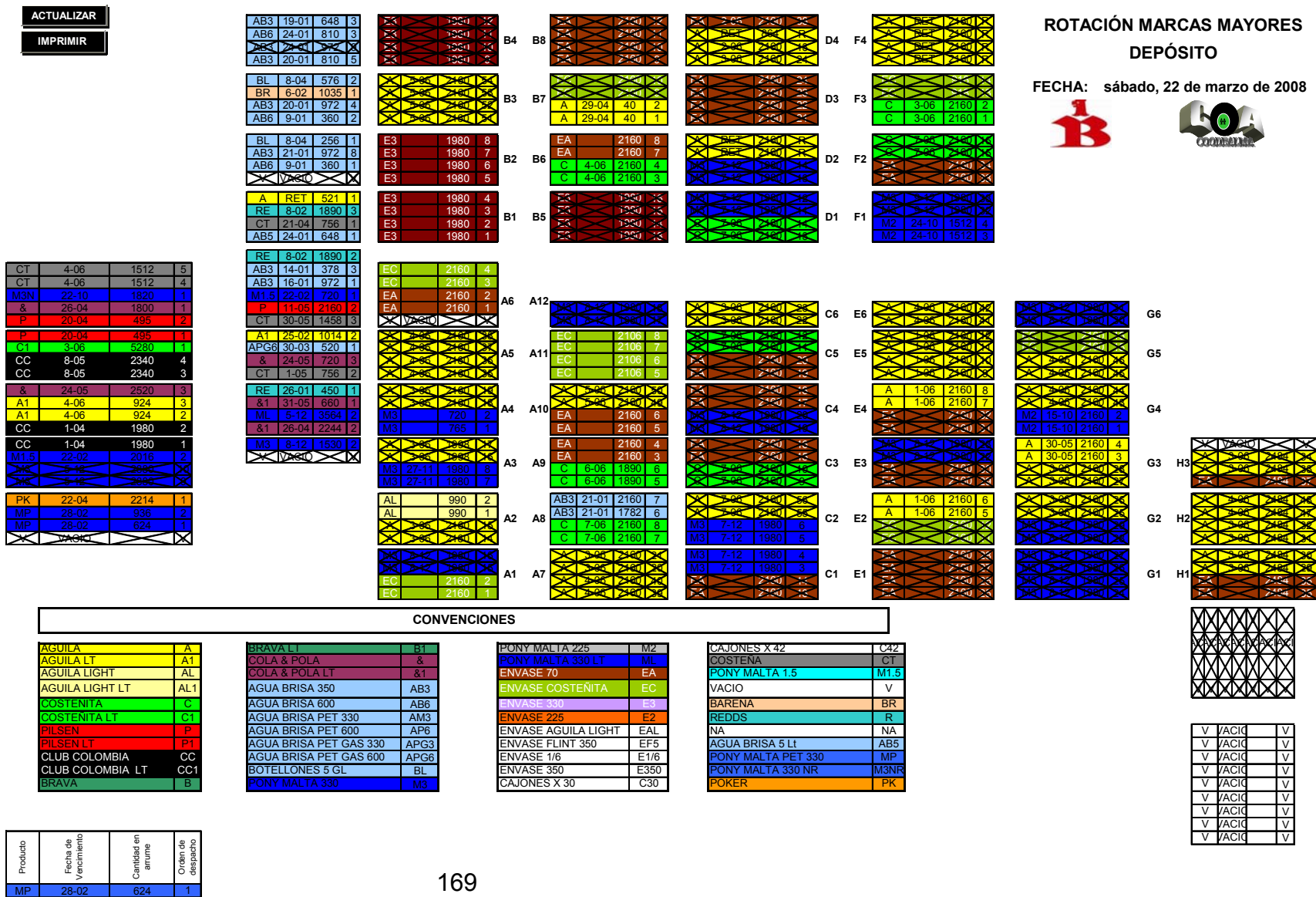
Adicionalmente es importante resaltar, que debido a que cada lote se encuentra conformado por 44 estibas y el despacho de estos es doble (88 estibas), la actualización del plano no requiere un detalle de actualización por estiba movilizada, en cambio a esto, la actualización del plano comprende la identificación de los lotes que han sido despachados, de tal forma que con la llegada del próximo turno, se tenga disponible la información de los lotes mas apropiados para el despacho.

DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA:

Para realizar la implementación de la presente propuesta se requirieron las siguientes etapas:

- ✓ Reconocimiento de la necesidad por parte del personal relacionado con el despacho de los lotes de almacenamiento, de identificar rápida y fácilmente el contenido de cada uno de los lotes con el fin de ubicar aquellos con fechas próximas de vencimiento sin consumir en exceso los recursos disponibles como montacargas y tiempos.
- ✓ Diseño y ajuste del plano de los lotes de almacenamiento en Excel con el fin de programarlo.
- ✓ Montaje y programación de la hoja Excel.

Figura 48. Resultado final de la propuesta implementada, lotes organizados.



- ✓ Presentación de la metodología y funcionamiento al personal administrativo de Bavaria pertenecientes al área del depósito, con el fin de realizar las correcciones y ajustes considerados como necesarios, y posteriormente conseguir su aprobación.
- ✓ Aprobación de la implementación del plano.
- ✓ Capacitación al personal de depósito en el manejo e implementación de la hoja Excel.
- ✓ Implementación del archivo Excel para el control de la rotación de los lotes de almacenamiento.

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA:

- ✓ **Aspectos Positivos:**

- Mediante la aplicación de esta medida, se logró generar una rápida identificación y ubicación de los lotes de almacenamiento por parte de los montacarguistas, gracias a la entrega del plano con los lotes apropiados para despacho.

Con el fin de medir el efecto conseguido por la propuesta sobre esta variable, se realizó una comparación entre los tiempos de extracción de las primeras estibas con producto cuando se da el cambio de turno, que es el punto de mayor demora por los montacarguistas durante toda la jornada laboral, observándose los siguientes resultados:

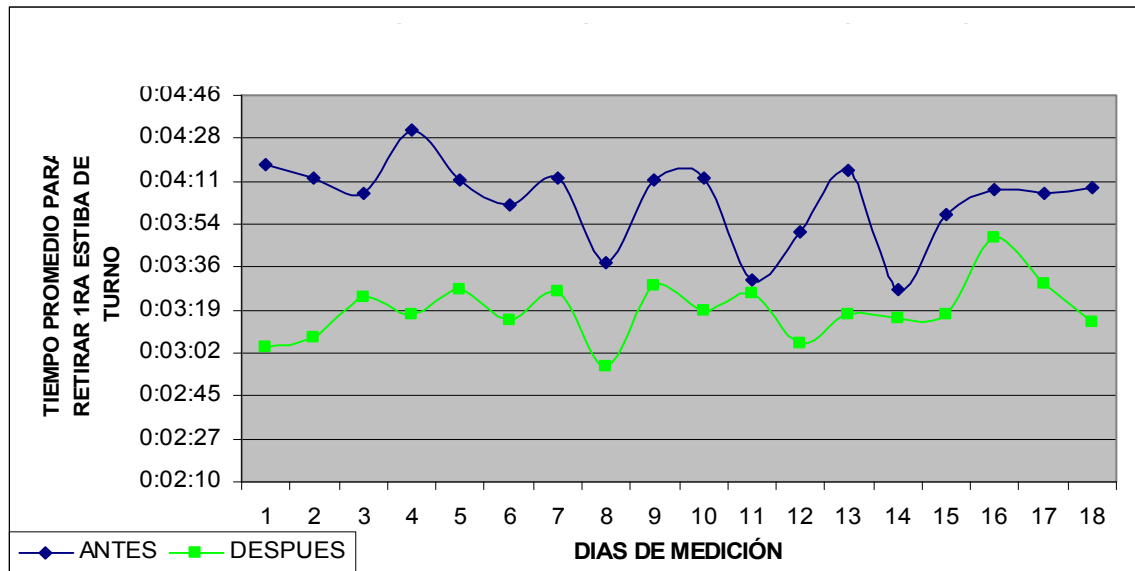
Cuadro 54. Tiempos de retiro para primera estiba del turno y variación debido a propuesta.

ANTES DE PROPUESTA			
	PROMEDIO	DESVIACION	% DESVIACION
0 A 8	0:04:14	0:00:50	20%
8 A 16	0:03:56	0:00:38	16%
16 A 24	0:04:00	0:00:37	15%
	0:04:03	0:00:42	17%

DESPUES DE PROPUESTA			
	PROMEDIO	DESVIACION	% DESVIACION
0 A 8	0:03:16	0:00:22	11%
8 A 16	0:03:24	0:00:31	16%
16 A 24	0:03:17	0:00:26	13%
	0:03:19	0:00:26	13%

	PROMEDIO	DESVIACION
DIFERENCIA GENERADA	0:00:44	0:00:16
DIFERENCIA GENERADA %	18%	37%

Figura 49. Tiempo de entrega primera estiba por montacarga turno



- Gracias a la implementación de esta propuesta se logra también la reducción de lotes de las marcas mayores con fechas de vencimiento menores a las del lote que se encuentra en despacho, con lo cual se puede

asegurar que se obtuvo un mejoramiento en la rotación de los lotes de producto. La verificación de esta mejora se realiza comparando 2 muestreos realizados a las fechas de vencimiento de los lotes antes y después de la implementación de la propuesta, observándose los registros presentados a continuación:

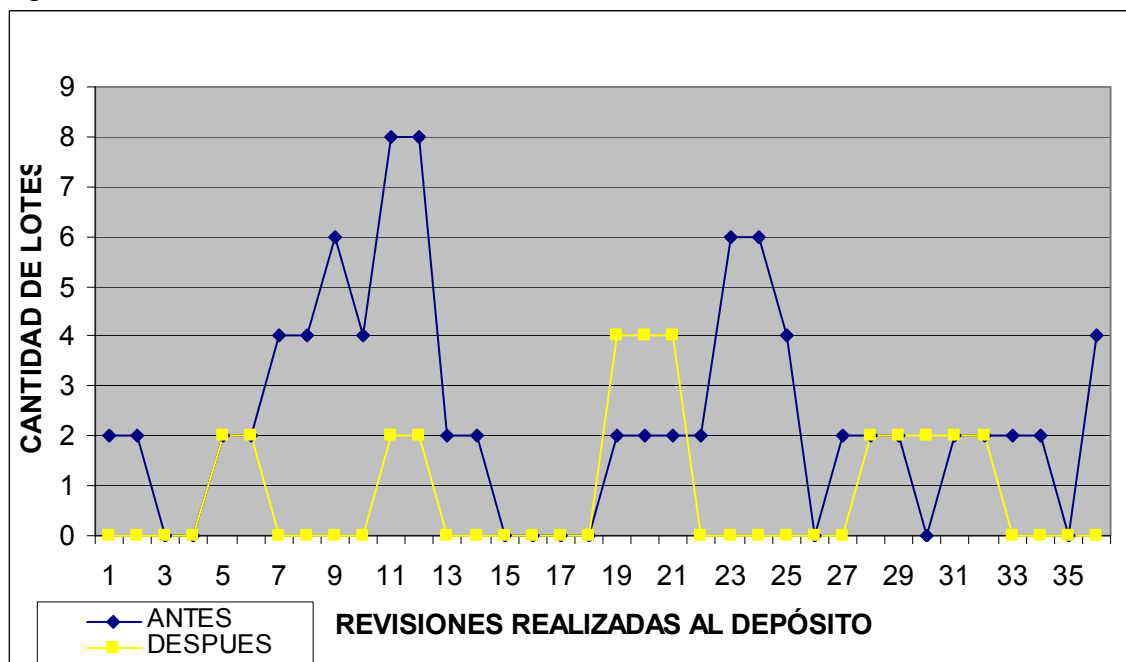
Cuadro 55. Lotes con FV menor

	TOTAL REVISADOS (PROMEDIO)	TOTAL FV MENOR (PROMEDIO)	% FV MENOR
ANTES	110,833	2,444	2,21%
DESPUES	111,500	0,833	0,75%
DIFERENCIA	111,167	1,639	1,47%

Cuadro 56. Revisiones sin novedad

	ANTES	DESPUES
REVISIONES SIN NOVEDAD	9	24
TOTAL REVISIONES	36	36
DIFERENCIA	25,00%	66,67%

Figura 50. Lotes con FV menor



✓ **Aspectos negativos:**

- El manejo del plano en colores, requiere de una alta inversión en impresiones a color, por esta razón se toma la decisión de generar estos planos en colores a borrador, y asimismo, reducir el número de copias, entregando este documento solamente a los montacarguistas (5) que atienden directamente el patio de maniobras y al supervisor.
- Debido a que el diligenciamiento de la base de datos requiere de un tiempo aproximado de 45 minutos, la realización de esta actividad 3 veces al día generó retraso en ciertas tareas del personal durante los turnos, detectándose como principal afectado el turno comprendido entre las 16 y las 24 horas; por esta razón se toma la decisión de alimentar solo 2 veces al día la base de datos, al comienzo del turno de 0 a 8 y en la mitad del turno de 8 a 16, ya que son puntos de baja carga de trabajo en relación con las demás horas del día.
- Falta de compromiso por parte del personal administrativo del depósito, quienes solo implementaron el archivo durante el tiempo que se realizó estricto seguimiento a la utilización y actualización de la información del depósito.

5.1.3. Control de la operación y gestión del área de depósito mediante el uso de un sistema de indicadores.

OPORTUNIDAD DE MEJORA.

A pesar de las certificaciones en calidad que poseen tanto Bavaria como Coodealma; el área de depósito no cuenta en la actualidad con herramientas adecuadas para realizar la medición, control y seguimiento de sus operaciones y actividades, esto conlleva a trabajar y administrar la operación solo teniendo en cuenta los aspectos más elementales, dejando de

lado la posibilidad de mejorar considerablemente su operación mediante un conocimiento más profundo de la misma, el cual solo es posible lograr con un análisis detallado de los comportamientos y características de los diferentes recursos y variables que conforman la operación. Es importante resaltar que actualmente son realizadas algunas mediciones, sin embargo la mayoría de ellas son desarrolladas de manera aislada y en otros casos no presentan un vínculo directo con la operación del depósito.

OBJETIVO GENERAL.

Definir en el área del depósito de la cervecería de Bucaramanga, herramientas de medición y control, que permitan al personal administrativo del depósito, conocer con mayor profundidad y claridad las características propias de la operación ejecutada, facilitando así la administración y planeación de la misma.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Generar indicadores que permitan a Coodealma y a Bavaria realizar un mejor seguimiento y control de las variables y recursos con los cuales cuenta en el área.
- Facilitar el análisis conjunto de aquellas variables que influyen en el desarrollo y eficiencia de la operación.
- Conseguir bases de datos de la operación que permitan en un futuro, realizar una planeación de la misma según los comportamientos históricos.
- Promover situaciones para el análisis de la información referente al depósito, que lleven al personal a generar propuestas de mejoramiento para sus procesos y ambiente de trabajo.
- Lograr un conocimiento de mayor profundidad de la operación del depósito.

PROPUESTA DE MEJORA.

La presente propuesta busca generar un sistema de indicadores relacionado con las variables más representativas de la operación del área de depósito, que conlleve mediante su análisis a un mayor conocimiento de ésta e igualmente permita mejorar los mecanismos de administración y planificación del área.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

Estructura y composición del sistema de indicadores propuesto:

El sistema de indicadores propuesto, se encuentra estructurado según la figura 51 donde se pueden apreciar 3 bloques principales de la operación que son:

- **Operación Logística:** Este bloque ha sido ubicado en la parte inferior de la figura 38 con el ánimo de representar su actuación como soporte empresarial de una apropiada calidad en la prestación del servicio, teniendo en cuenta que los resultados de una empresa están sustentados completamente en la utilización dada a cada uno de los recursos disponibles y asimismo de los resultados operativos alcanzados.
- **Servicios Prestados:** Como se mencionó anteriormente, la operación del área, se encuentra completamente sustentada en aquellos recursos disponibles, sin embargo debido a los diferentes requerimientos de los clientes externos (Trasposos, poblaciones y metropolitana) es necesario realizar prácticamente una operación específica para cada uno de estos, facilitando así el alcance de la satisfacción buscada.

Estos servicios prestados, Traspasos, Poblaciones y Metropolitana, son los analizadas en el bloque apreciado sobre los recursos y resultados de la operación logística. Sin embargo durante el desarrollo del proyecto, se tomó la decisión de no implementar aún los indicadores referentes al análisis de los vehículos de poblaciones, ya que la propuesta de programación de las llegadas de estos vehículos la cual fue presentada anteriormente, se está trabajando de forma paralela con Bogotá para su implementación nacional, por esta razón, y con el fin de conseguir un alineamiento de esta propuesta con los objetivos de la empresa, se espera la generación de la política de control y seguimiento nacional.

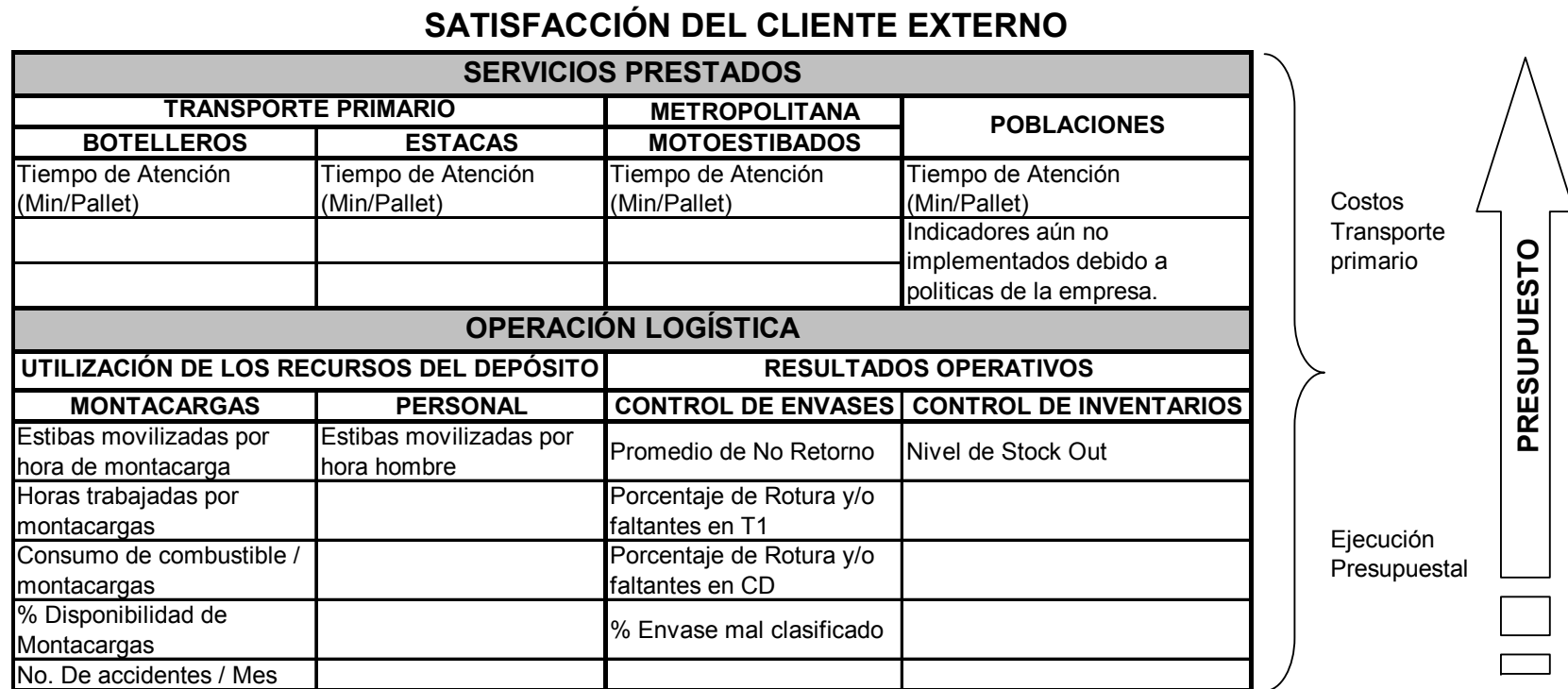
- **Presupuesto:** El tercer y último bloque, se encuentra ubicado en el lado izquierdo de la figura 38. Este hace referencia exclusivamente al presupuesto que se requiere para facilitar el desarrollo de la operación logística y con ella cada una de sus actividades, dando de esta manera continuidad, fluidez y capacidad de adaptación al depósito.

Esta forma de estructuración del sistema de indicadores, ha sido concebida con el fin de conseguir un alineamiento de todos los recursos y procesos de la empresa hacia el alcance de un alto nivel de satisfacción en los clientes externos del depósito, conformando de esta manera el grupo de indicadores que medirán y estructurarán la operación del área de depósito, los cuales pueden observarse con mayor detalle en el cuadro 56.

Composición de los indicadores:

Como se puede apreciar en el cuadro 56, los indicadores propuestos para realizar el apoyo a la operación del área de depósito se encuentran compuestos por diferentes condiciones que facilitan su implementación, manejo e interpretación como se pueden apreciar en el cuadro y a continuación donde se realiza una descripción de las mismas:

Figura 51. Estructura propuesta para el sistema de indicadores



✓ **INDICADOR:** Se refiere al título mediante el cual se identifica y reconoce el indicador en cuestión.

✓ **DESCRIPCIÓN:** Esta condición, aclara la variable o resultado que el indicador debe medir y controlar.

✓ **MÉTODO DE CÁLCULO:** La función de esta condición de los indicadores, es especificar la metodología u operaciones matemáticas que se deben realizar para obtener el valor con el cual se identifica y relaciona el indicador propuesto, así como aclarar que tipo de información se requiere para su cálculo.

✓ **FUENTE DE CONSULTA:** A partir del conocimiento del tipo de información que se requiere para el conocimiento del estado del indicador, en esta condición del mismo, se busca aclarar el lugar o forma mediante la cual es posible acceder o conseguir el tipo de información requerida.


✓

✓ **INFORME:** Para el desarrollo de esta propuesta, es necesario definir algunos archivos donde se debe registrar, consolidar y calcular la información requerida, por esta razón este ítem de los indicadores se especifica el archivo que contiene la información del mismo.


✓ **ESTÁNDAR:** Según el conocimiento que se ha generado de la operación o las metas que ha predefinido Bavaria para ciertas variables, esta posición de los indicadores busca aclarar aquel valor en el cual se deberían encontrar cada uno de estos o por lo menos aquel hacía el cual deberían estar enfocados los esfuerzos de la operación.

✓ **OBSERVACIONES:** En esta posición se aclaran y definen parámetros de medición para el indicador que requieran de mayor especificación.


Cuadro 57. Hoja de Vida para indicadores de depósito. A.

 HOJA DE VIDA INDICADORES DE DEPÓSITO								
No.	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE CONSULTA	INFORME	ESTÁNDAR	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
1	Tiempo promedio de atención del T1	Tiempo en que se atiende el transporte primario - traspasos	Tiempo de salida - Tiempo de arribo	Reloj estampador ó SAP ZCR2 (Centro y Fecha)	Tiempos de Atención	* Botelleros: Entre 1.6 y 2.0 min/pallet * Estacas: Entre 5.5 y 5.8 min/pallet	Especialistas de distribución	<ol style="list-style-type: none"> Se toma el tiempo registrado por reloj estampador y por SAP teniendo en cuenta que el tiempo de arribo es igual al tiempo de entrada Para botelleros deben asociar a cada placa la capacidad en pallets Para vehículos de estaca se asocia a cada placa la capacidad en cajas y esta capacidad se divide en 45 (estándar de cajas por pallet) para obtener el número de pallets. Si el resultado es un número decimal, debe hacerse la aproximación al entero siguiente Se toma el tiempo promedio de atención en minutos y se divide en número de pallets total del mes Aplica tanto para cargues de envase como de producto La unidad de medida utilizada para Benchmark internacional por SAB Miller es minutos por pallet Estacas: 1.750 cajas tanto de producto como de envase La medición debe hacerse en la puerta del depósito y no en la portería de la cervecería. Estibas (tractomulas de estacas): 38
2	Tiempo de Atención en el CD	Tiempo en que el CD atiende a vehículos de reparto - distribución secundaria	Tiempo de salida - Tiempo de arribo	Reloj estampador ó SAP ZCR2 (Centro y Fecha)	Tiempos de Atención	Entre 1.6 y 2.0 min/pallet	Especialistas de distribución	<ol style="list-style-type: none"> Se toma el tiempo registrado por reloj estampador y por SAP teniendo en cuenta que el tiempo de arribo es igual al tiempo de entrada Para botelleros deben asociar a cada placa la capacidad en pallets Para vehículos de estaca se asocia a cada placa la capacidad en cajas y esta capacidad se divide en 45 (estándar de cajas por pallet) para obtener el número de pallets. Si el resultado es un número decimal, debe hacerse la aproximación al entero siguiente Se toma el tiempo promedio de atención en minutos y se divide en número de pallets total del mes Aplica tanto para cargues de envase como de producto La unidad de medida utilizada para Benchmark internacional por SAB Miller es minutos por pallet. El tiempo se mide de portería de ingreso a portería de salida, teniendo en cuenta todos los procesos que contemple el CD en ese lapso de tiempo.
3	Promedio de no retorno de envase	Promedio de envases que no retornan del mercado SF1: Salida ECO y EE6: entrada	$((\text{Ventas} - (\text{Retorno} + \text{devoluciones})) / \text{Ventas}) * 100\%$	SAP MCKK Conceptos: SF1, ECO, EE6	Reporte Diario	Se definirá cuando se cuente con una base histórica confiable	Jefe de Depósito (OL)	<ol style="list-style-type: none"> El resultado puede ser negativo. Un resultado negativo indica que está retornando más cantidad de envase La transacción MCKK sin limitar por almacenes. Frecuencia de registro diaria.

Cuadro 57. Hoja de Vida para indicadores de depósito. B.

 HOJA DE VIDA INDICADORES DE DEPÓSITO								
No.	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE CONSULTA	INFORME	ESTÁNDAR	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
4	Nivel de Stock Out (Faltantes)	Representa el porcentaje de agotados (Inventario=0) en CD	(Cajas Físicas stock out / Total de cajas vendidas en el mes)*100%	ZREP	Reporte Diario	1% y 2% del total de las ventas	Especialistas de distribución	
5	Porcentaje de productos y envases vacíos faltantes y rotos en T1	Nivel de rotura en los vehículos de traspaos recibidos en el CD	1. (# de envases faltantes o rotos / # envases traspasados)*100% 2. (# de productos faltantes o rotos / # productos traspasados)*100%	SAP MCSK Conceptos: Dependiente del centro de Distribución	Hoja trabajo mensual Indicadores depósito Febrero 2008.xls	* Envases vacíos: entre 0.04% y 0.05% * Producto terminado: entre 0.03% y 0.04%	Jefe de Depósito (OL)	
6	Porcentaje de productos y envases vacíos rotos en el CD	Nivel de rotura en el CD	1. (# de envases rotos / # envases despachados)*100% 2. (# de productos rotos / # productos despachados)*100%	1. Facturas de cobro 2. SAP MCSK Conceptos: S13	Hoja trabajo mensual Indicadores depósito Febrero 2008.xls	* Entre 0.025% y 0.03% (envases vacíos), * Entre 0.015% y 0.02% (producto terminado)	Jefe de Depósito (OL)	La rotura se obtiene de las facturas cobradas al OL
7	% de envases mal clasificado	Porcentaje de envase mezclado que traen los distribuidores al CD	(Suma de envase mal clasificado / total de envase retornable) *100%	Procedimiento ABC	Hoja trabajo mensual Indicadores depósito Febrero 2008.xls	< 0.1%	Supervisores de Patio (OL)	1. De los 4 aspectos medidos en el programa ABC este indicador hace referencia a los envases mal clasificados únicamente. 2. El Procedimiento ABC se basa en la cantidad de envase mezclado que traen los distribuidores.
8	Estibas movilizadas por hora montacarga	Promedio de pallets por hora que mueve cada montacargas. Incluye movimientos con producto y con envase	Suma de pallets movilizadas/ número de horas trabajadas en montacargas	SAP MCSK	Cajas movidas X Hora trabajada	Se definirá cuando se cuente con una base histórica confiable	Especialistas de Distribución. Jefe de Depósito (OL).	1. La sumatoria de pallets movilizadas mes corresponde al número total de estibas con producto y envase recibidas y despachadas 2. Las horas trabajadas por montacarga corresponde a la sumatoria del diferencial (Lectura final de mes-lectura inicial de mes) de los horómetros de todos los montacargas del CD 3. El resultado estará en estibas por hora. 4. Se debe incluir todas las estibas de producto terminado despachado y estibas con envase vacío tanto despachado como recibido y se divide entre total de horas montacargas
9	Estibas movilizadas por hora hombre	Número de estibas movilizadas por hora hombre trabajada	Estibas movilizadas/ Hora hombre laborada	SAP MCSK	Cajas movidas X Hora trabajada	Se definirá cuando se cuente con una base histórica confiable	Especialistas de Distribución. Jefe de Depósito (OL).	1. La sumatoria de pallets movilizadas mes corresponde al número total de estibas con producto y envase recibidas y despachadas 2. Las horas trabajadas hora hombre corresponde al número real de horas laboradas de todo el personal de CD incluyendo la interventoría. De igual manera se debe contemplar días reales de operación del CD en el mes, vacaciones, incapacidades, permisos, etc. 3. De manera similar al punto anterior se debe tener en cuenta las estibas con producto terminado y las estibas con envase despachadas y recibidas.
10	Horas trabajadas por montacargas por mes	Representa el promedio de horas trabajadas por montacarga	Número de horas trabajadas totales montacargas/Número de montacargas en el CD	Registro de horómetros	HOROMETROS LINDE	Se definirá cuando se cuente con una base histórica confiable	Profesional de Flota	1. Las horas trabajadas por montacarga corresponde a la sumatoria del diferencial (Lectura final de mes-lectura inicial de mes) de los horómetros de todos los montacargas del CD 2. El resultado de este indicador es un número de horas por montacargas. 3. Este indicador sirve de manera informativa para comparar mes a mes la disponibilidad del montacargas

Cuadro 57. Hoja de Vida para indicadores de depósito. C.

 HOJA DE VIDA INDICADORES DE DEPÓSITO								
No.	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE CONSULTA	INFORME	ESTÁNDAR	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
11	Consumo de combustible por montacargas	Promedio de la cantidad de galones o M3 consumidos por los montacargas	Galones o M3 consumidos en el mes / Número de horas trabajadas totales montacargas	Registro de horómetros	Hoja trabajo mensual. Indicadores depósito. Febrero 2008.xls	Se definirá cuando se cuente con una base histórica confiable	Profesional de Flota	1. El consumo se obtiene de las facturas del servicio o del registro de surtidores. 2. Las horas trabajadas por montacarga corresponde a la sumatoria del diferencial (Lectura final de mes - lectura inicial de mes) de los horómetros de todos los montacargas del CD.
12	Porcentaje diario de montacargas disponible	Porcentaje de montacargas disponibles diariamente	A) Disponibilidad potencial de montacargas: (cantidad teórica de horas planeadas trabajar en el CD) - (total número de horas de parada por mantenimiento preventivo) B) Disponibilidad Real de Montacargas: horas de trabajo real C) Indicador = (B/A)*100%	Registros de montacargas	HOROMETROS LINDE	> 90%	Profesional de Flota	1. El consumo se obtiene de las facturas del servicio o del registro de surtidores. 2. Las horas trabajadas por montacarga corresponde a la sumatoria del diferencial (Lectura final de mes - lectura inicial de mes) de los horómetros de todos los montacargas del CD. 3. Control diario y reporte mensual.
13	Accidentes Montacargas (Leves y Mayores)	Cantidad de accidentes reportados	# de accidentes en el mes discriminados en alta, media o baja severidad	Reportes de accidentes	ACCIDENTALIDAD MONTACARGAS	Se definirá cuando se cuente con una base histórica confiable	Profesional de Flota	1. Deben registrarse los accidentes ocurridos teniendo en cuenta su clasificación así: Leve: Rayones que deben ser atendidos en menos de 4 semanas Medio: Un golpe fuerte o abolladura Grave: Cualquier accidente que atente contra la operación de la máquina 2. Este registro debe hacer parte de la hoja de vida de cada montacargas 3. El análisis de este indicador debe mostrar evidencia de acciones correctivas y preventivas desarrolladas con el proveedor
14	Costo transporte primario	Medición del costo del transporte primario por Hectolitro despachado.	Costo de transporte primario / His totales despachados	ZLTRIC	Hoja trabajo mensual. Indicadores depósito. Febrero 2008.xls	Se definirá cuando se cuente con una base histórica confiable	Gerente del Centro de Distribución.	Hay un factor (envase vacío 5.29) que convierte las cajas a HL y el indicador se refiere a HL despachados sobre el costo del transporte en la ruta en que esta despachando.
15	Ejecución presupuestal	Variación en el comparativo ejecutado	\$Ejecutado - \$Presupuestado \$Ejecutado / \$Presupuestado	Consulta SAP S_ALR_87013613	Hoja trabajo mensual. Indicadores depósito. Febrero 2008.xls	(+ / - 2,5%)	Gerente del Centro de Distribución.	1. Este indicador es parte de la administración del Gerente del Depósito. 2. El análisis es mensual independiente de los cierres contables trimestrales.

PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA:

Con el fin de ejecutar la implementación del sistema de indicadores, fue necesario llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Presentación del sistema de indicadores al personal administrativo de Bavaria encargado del depósito, así como al personal administrativo de la operación del mismo.
2. Desarrollo de un archivo Excel, “**INDICADORES**”, el cual se encuentra programado para facilitar el manejo de la información referente a los indicadores y a el análisis de la misma, este consta de 5 hojas Excel y de 5 archivos Excel adicionales de soporte que son:

✓ **HOJAS EXCEL ARCHIVO INDICADORES:**

MAPA ESTRATÉGICO: Esta hoja contiene la estructura mediante la cual fue desarrollado el sistema de indicadores propuesto y que se encuentra plasmada en las hojas antes como la figura No. 51.

HOJA GUÍA: En esta sección del archivo Excel, es posible observar la hoja de vida de los 15 indicadores propuestos presentada en el cuadro No. 57; adicionalmente esta hoja tiene programados hipervínculos con un grupo de archivos paralelos donde la información es controlada y a partir de los cuales se extrae los datos para su consolidación.

REPORTE MENSUAL: En esta hoja se realiza la consolidación de toda la información referente a cada uno de los indicadores planteados como se observa en el cuadro No. 58 ubicado en la página siguiente.

Es importante resaltar que esta hoja se encuentra programada solo para importar los datos de los archivos u hojas donde se realiza el diligenciamiento de la información requerida para el cálculo de los indicadores.

REPORTE DIARIO: Más que una hoja de consolidación o control, aquí se pueden apreciar aquellos indicadores que requieren un seguimiento diario de tal forma que al finalizar el mes sea posible consolidar el valor presentado por el indicador y de esta manera proceder a exportarlo a la hoja “**REPORTE MENSUAL**”. Esta hoja es idéntica al reporte mensual.

GRÁFICOS MES: El seguimiento que se realiza a la evolución de los indicadores, se encuentra plasmado en esta sección del archivo donde es posible observar según los bloques definidos para la estructura del sistema de indicadores los gráficos que contienen la evolución de los datos presentados por cada indicador a lo largo de los periodos analizados los cuales serán presentados hojas adelante.

Cuadro 58. Reporte mensual consolidado de indicadores.

Microsoft Excel - INDICADORES Febrero - 2008

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana Herramientas del estudiante 2

AvantGarde 14 73%

C1 FORMATO REPORTE MENSUAL KPI's

B
BAVARIA

DEPOSITO: BUCARAMANGA

MES: FEBRERO

IND	TIPO	CLASE	SUBCLASE	UNIDAD	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
1	OPERATIVO	TIEMPO PROMEDIO DE ATENCION T1	BOTELLEROS	min/pallet	1,28	1,29	1,28
2	OPERATIVO	TIEMPOS PROMEDIO DE ATENCION CD	ESTACAS	min/pallet	4,03	4,54	4,14
3	OPERATIVO	PROMEDIO DE NO RETORNO	MOTOESTIBADO	min/pallet	2,63	2,57	2,44
4	OPERATIVO	NIVEL DE STOCK OUT	CANASTA RIGIDA	%	-24,31	0,13	-0,66
5	OPERATIVO	PORCENTAJE DE PRODUCTOS Y ENVASES VACIOS, FALTANTES Y ROTOS EN T1	BOTELLONES	%	838,51	2,23	61,87
6	OPERATIVO	PORCENTAJE DE PRODUCTOS Y ENVASES VACIOS, FALTANTES Y ROTOS EN CD	ENVASE 350 cc	%	59,86	35,65	49,21
7	OPERATIVO	% DE ENVASE MAL CLASIFICADO	ENVASE 207 cc	%	18,33	-95,28	36,62
8	USO RECURSOS	ESTIBAS MOVILIZADAS POR HORA MONTACARGAS	ENVASE 185 cc	%	0,00	0,00	0,00
9	USO RECURSOS	ESTIBAS MOVILIZADAS POR HORA HOMBRE	ENVASE FLINT	%	28,19	20,00	11,83
10	USO RECURSOS	HORAS TRABAJADAS POR MONTACARGAS POR MES	ENVASE BARENA	%	115,19	266,17	400,64
11	USO RECURSOS	CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR MONTACARGA	RACKS METALICOS	%	43,67	25,70	107,99
12	USO RECURSOS	% DE DISPONIBILIDAD DIARIA DE MONTACARGAS		%	0,86	1,28	1,54
13	USO RECURSOS	# DE ACCIDENTES EN EL MES	ENVASES VACIOS	%	0,000%	0,000%	0,000109%
14	ADMINISTRATIVOS	COSTO TRANSPORTE PRIMARIO	PRODUCTO TERMINADO	%	0,027%	0,032%	0,0125%
15	ADMINISTRATIVOS	EJECUCION PRESUPUESTAL (EJECUTADO VS PRESUPUESTADO)	ENVASES VACIOS	%	0,036%	0,039%	0,0388%
			PRODUCTO TERMINADO	%	0,026%	0,027%	0,0267%
				%	0,31	0,52	1,24
				estibas/hora	30,24	26,50	30,59
				estibas/hora	7,38	6,46	3,24
				horas/montacarga	508,73	573,18	496,06
				galones c m ³ hora	1,48	1,43	1,86
				%	78,00%	75,73%	73,10%
			SEVERIDAD LEVE	#	2,00	0,00	1,00
			SEVERIDAD MEDIA	#	0,00	1,00	0,00
			SEVERIDAD GRAVE	#	0,00	0,00	0,00
				\$/IH	16638,03	9938,99	17590,11
				%	-0,11	-0,50	-0,53

MAPA ESTRATEGICO / HOJA GUIA / REPORTE MENSUAL / REPORTE DIARIO / GRAFICOS MES

Inicio LIBRO 18-04-08 INDICADORES CONTROL DE LA OPE... Microsoft Excel - INDI... ES 8:40

✓ ARCHIVOS EXCEL PARA SOPORTE A INDICADORES:

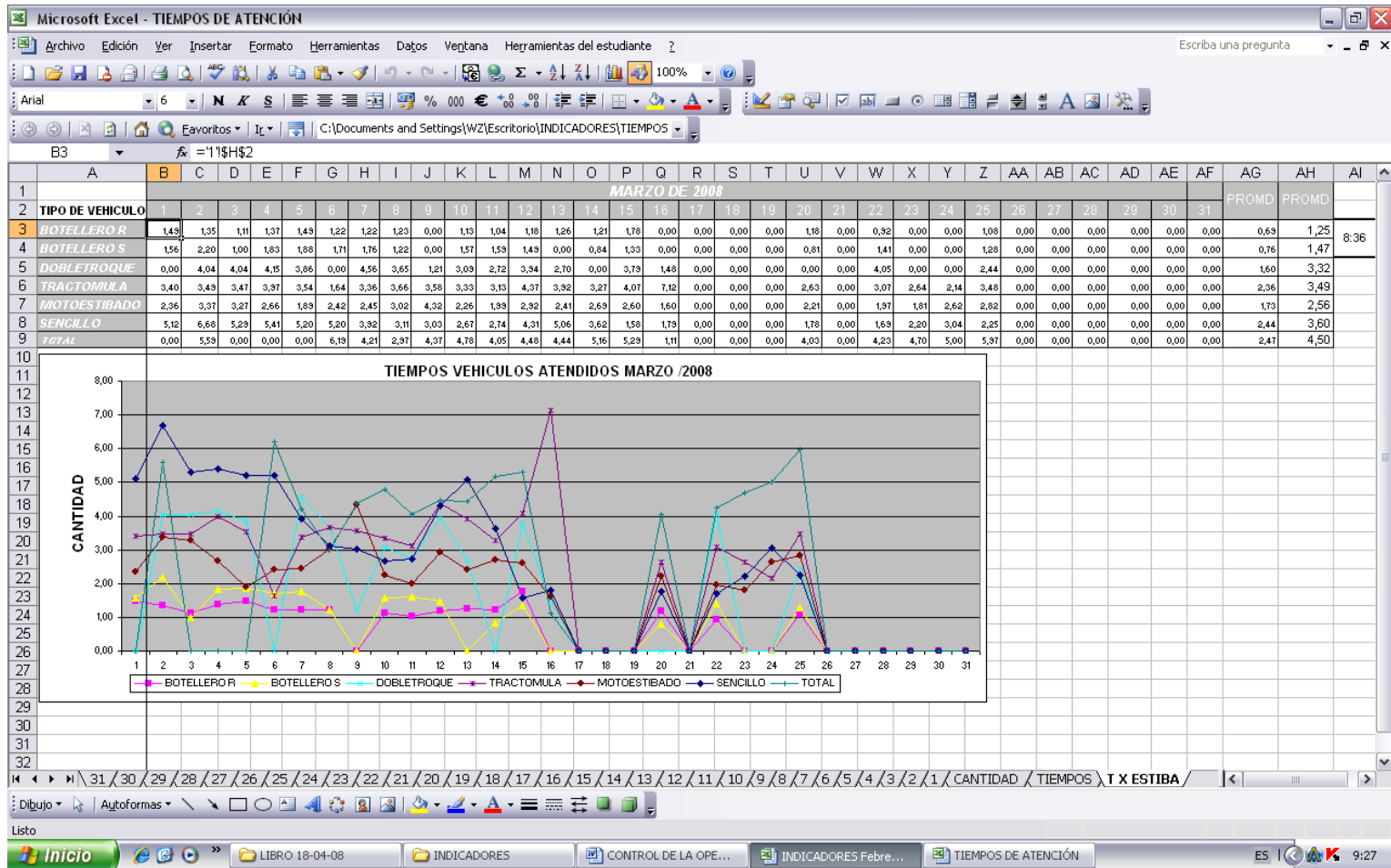
Hoja de trabajo mensual Indicadores depósito Febrero 2008: Este archivo permite realizar la consolidación de los indicadores del sistema implementado que requieren de un control y seguimiento mensual o que no necesariamente su valor mensual es generado a partir de sucesos medidos diariamente sino según la frecuencia de las ocurrencias.

Cuadro 59. Hoja de trabajo mensual Indicadores depósito Febrero 2008.

No. IND	NOMBRE	PARAMETROS	VALOR	INFORMACIÓN REQUERIDA
5	Ejecucion Presupuestal			
	Vr presupuestado	446.985.200	-53,38%	S. LAR 87013611
	Vr Ejecutado	208.378.103		
7	Promedio de botellas rotas y o faltantes T1			
	Faltantes Envase	42	0,000109%	ZLFD tipo de documento BACR
	Total envases recibidos	38.699.964		MCSK
	Faltantes Producto	1191	0,012%	ZLFD tipo de documento BACR
	Total productos recibidos	9.539.955		MCSK
8	Promedio de botellas rotas y o faltantes CD			
	Total rotura y o faltantes ENVASE	59.095	0,039%	Cobros realizados al OL
	Total envases recibido y despachado	152.448.448		Cajas despachadas por el OL
	Total rotura y o faltantes PRODUCTO	36.621	0,027%	Cobros realizados al OL
	Total producto recibido y despachado	136.920.793		Cajas despachadas por el OL
13	Consumo de combustible en montacargas			
	Horas trabajadas x mes montacargas actual	4.961	1,86	ZCR2 Sumatoria cajas recibidas y despachadas en el deposito
	No montacargas	10		
	Galones consumidos	9250		Facturas Mensuales
14	Costo Transporte Primario			
	Hl totales despachados	95.979	\$ 17.590,11	TRANSACCION SAP UTILIZADA
	Costo Total	\$ 1.688.279.189,37		S. LAR 87013611

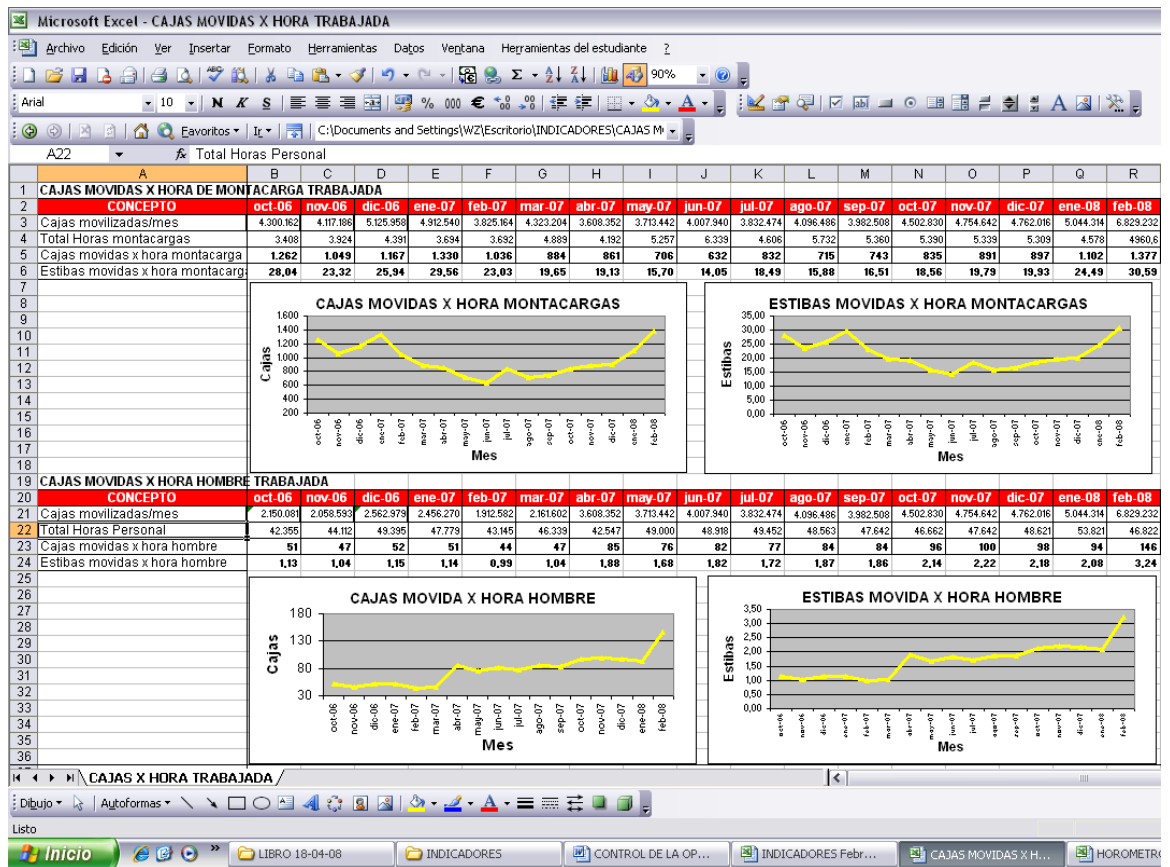
Tiempos de Atención: Mediante la utilización de este archivo se consolidan los tiempos generados de atención para los vehículos de Traspaso (T1) y metropolitana como se observa en la figura presentada en la página siguiente:

Cuadro 60. Archivo control tiempos de atención.



Cajas movidas X Hora trabajada: Para realizar el cálculo de los indicadores No. 8 y 9 referentes a la cantidad de estibas movilizadas por hora hombre y por hora montacargas, se hace uso de este archivo en el cual es posible observar también las cantidades de cajas movilizadas y al mismo tiempo el seguimiento que se ha realizado a esta variable.

Cuadro 61. Archivo control cajas movidas X Hora trabajada.



Horómetros Linde: Los equipos montacargas utilizados en el depósito se encuentran dotados con un “horómetro” que es el contador de las horas reales trabajadas por el equipo, las cuales son consolidadas en el archivo analizado en esta ocasión; el cual junto a su respectiva distribución se pueden observar en el cuadro No. 62 ubicado en la pagina siguiente:

Cuadro 62. Archivo control horómetros Linde.

FECHA:	01/03/2008	02/03/2008	03/03/2008	04/03/2008	05/03/2008	06/03/2008	07/03/2008	08/03/2008	09/03/2008	10/03/2008	11/03/2008	12/03/2008	13/03/2008	14/03/2008
H30-028:	5097,8	5120,6	5129,6	5152	5164,9	5193,4	5211,2	5232,8	5255,3	5271,3	5292,7	5312,5	5339,8	5354,8
H30-030:	5010,9	5032,6	5047,8	5088,5	5091,8	5114,2	5135,7	5157	5178,3	5195,2	5214,7	5236,1	5257,3	5284,80
H30-031:	5337,9	5348	5354,8	5375,1	5390,2	5420,1	5442,3	5459,2	5484,4	5485,9	5507,3	5527,3	5549,2	5572
H30-025:	5075	5097,1	5109	5130	5142	5177	5199,5	5222,3	5244,6	5255,8	5275,3	5287,3	5287,3	5287,3
H30-024:	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8	3773,8
H30-032:	4746,8	4769	4778,8	4800,2	4821,4	4843,1	4863,2	4884,1	4906,2	4916,8	4941,8	4962,5	4998	4998
H30-029:	4231,7	4239,7	4239,7	4239,7	4255	4264	4284,9	4302,6	4315,9	4329,9	4348,8	4363,8	4386,4	4409,8
H30-027:	5242,4	5251,3	5256,4	5256,4	5256,4	5263,1	5277,5	5295,3	5317	5317	5314,6	5336,3	5336,3	5336,3
H30-026:	4124,4	4144	4154,4	4169	4200,4	4222,3	4243,9	4264,9	4281	4295,9	4317,5	4339	4363,1	4386,1
H30-023:	4696,8	4711,6	4721,9	4742,3	4765	4788,2	4811,3	4833,4	4856,6	4866,7	4888,8	4910,8	4933,3	4957
DOMINGO														
H30-028:	22,8	9	22,4	12,9	28,5	17,8	21,6	22,5	16	21,4	19,8	27,3	15	
H30-030:	21,7	15,2	20,7	23,3	22,4	21,5	21,3	21,3	16,9	19,5	21,4	21,2	7,5	
H30-031:	10,1	6,8	20,3	15,1	29,9	22,2	16,9	25,2	1,5	21,4	20	21,9	22,8	
H30-025:	22,1	11,9	21	12	35	22,5	22,8	22,3	11,2	19,5	12	0	0	
H30-024:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H30-032:	22,2	9,8	21,4	21,2	21,7	20,1	20,9	22,1	10,6	25	20,7	35,5	0	
H30-029:	8	0	0	15,3	9	20,9	17,7	13,3	14	18,9	15	22,6	23,4	
H30-027:	8,9	5,1	0	0	6,7	14,4	17,8	21,7	0	-2,4	21,7	0	0	
H30-026:	19,6	10,4	14,6	31,4	21,9	21,6	21	16,1	14,9	21,6	21,5	24,1	23	
H30-023:	14,8	10,3	20,4	22,7	23,2	23,1	22,1	23,2	10,1	22,1	22	22,5	23,7	
Total horas utilizadas	0	150,2	78,5	140,8	753,9	798,3	784,7	782,7	787,7	95,2	167	174,7	175,7	115,4
Mantenimiento Preventivo	10	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Mantenimiento Correctivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total horas	10	165,2	93,5	155,8	168,9	213,3	199,1	197,1	202,7	110,2	182	189,1	190,1	130,4

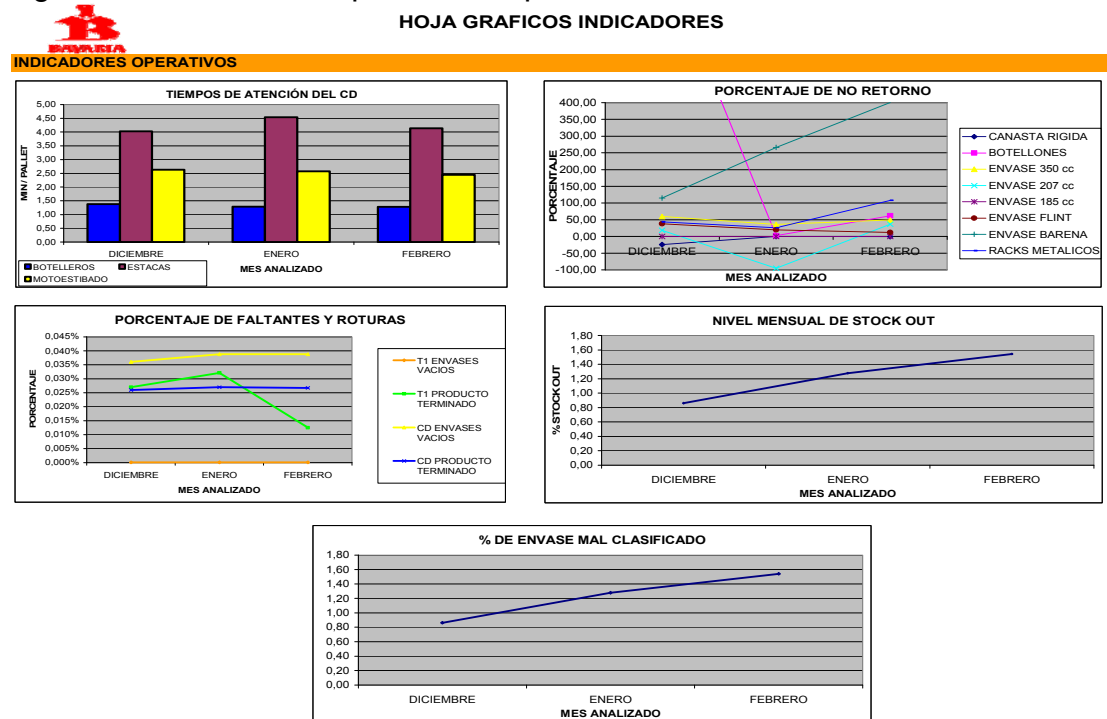
Accidentalidad Montacargas: Este archivo Excel ha sido generado para realizar un control y seguimiento a los accidentes que se presentan en los diferentes equipos montacargas disponibles para la operación, a partir del cual se obtienen los valores presentados inicialmente en la hoja “**REPORTE DIARIO**” y posteriormente transmitidos a “**REPORTE MENSUAL**”, un vistazo de la configuración del archivo se encuentra plasmado en la siguiente figura:

- Recopilación y consolidación de datos para primer periodo de control (Diciembre 2007) y seguimiento a los indicadores, adicionalmente en esta etapa de implementación del archivo se realizan algunos ajustes de algunos errores del archivo de consolidación que al realizar el montaje del mismo sin datos no fueron identificados.
- Entrega y explicación del manejo del archivo al personal administrativo de Bavaria y Coodealma.
- Implementación de la propuesta.

VALIDACIÓN A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA:

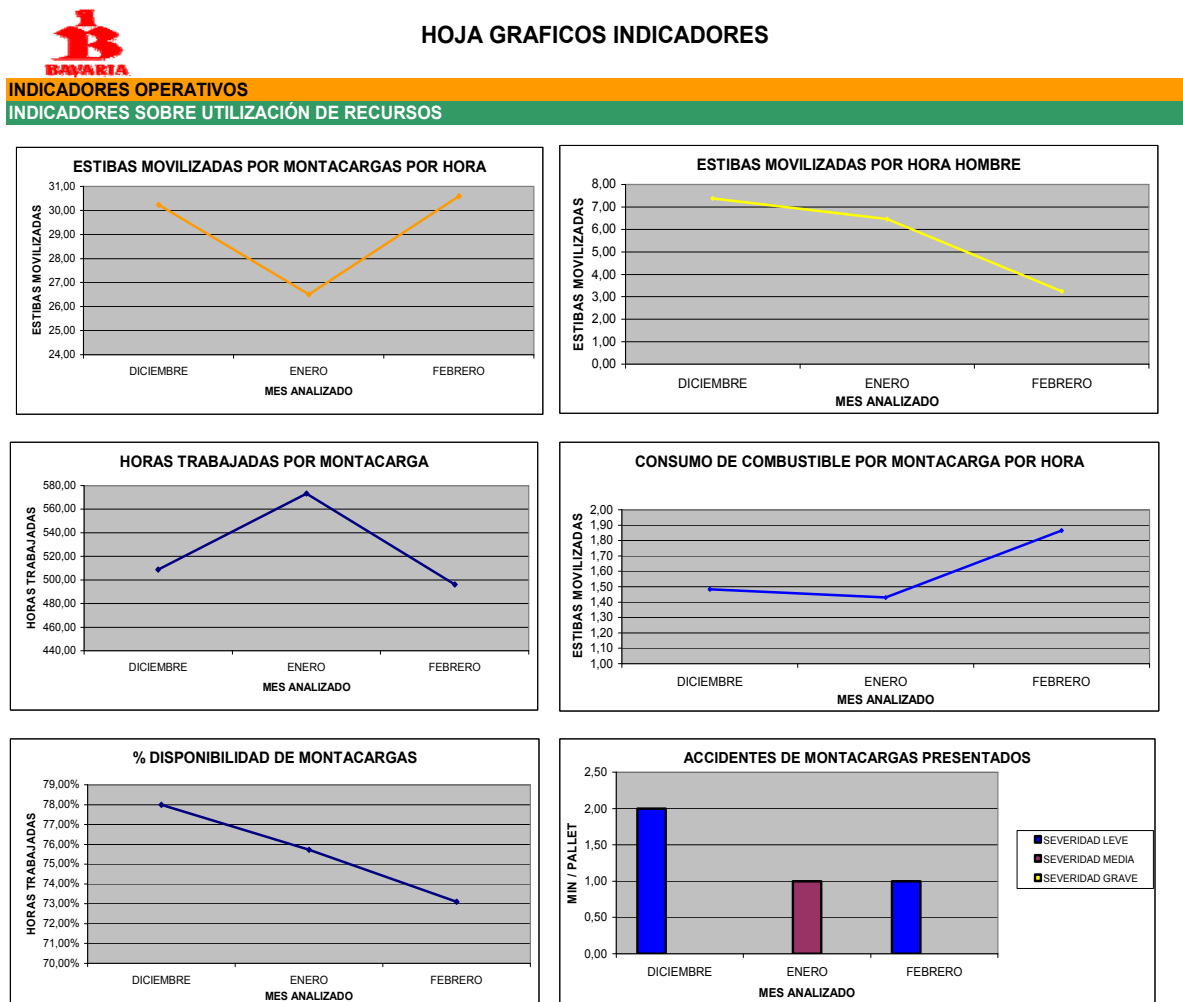
La implementación de esta propuesta hasta el momento, lleva dos meses, Enero y Febrero de 2008, tiempo en el cual se han conseguido los comportamientos de los indicadores presentados en los gráficos ubicados en la hoja “**GRAFICOS MES**”, mencionada anteriormente y que se presentan en las figuras observadas a continuación:

Figura 52. Indicadores operativos implementados.



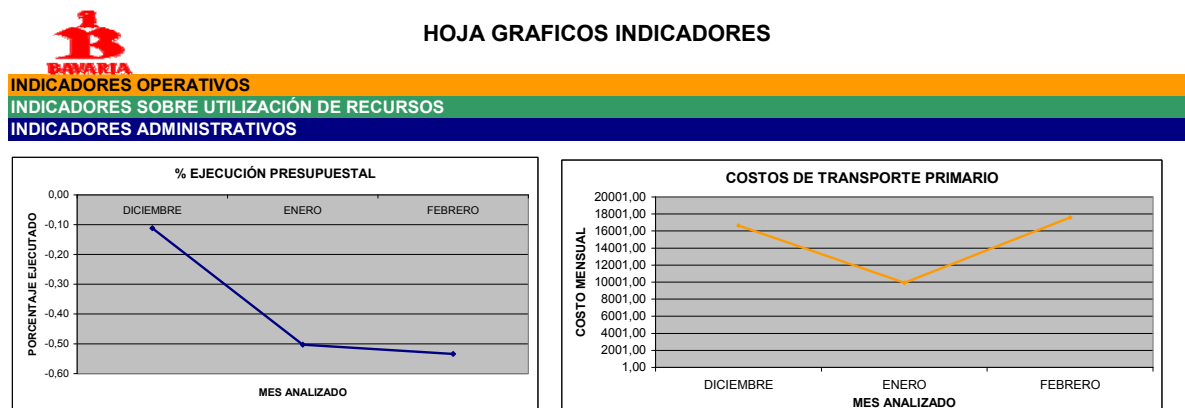
En lo relacionado con la utilización de los indicadores para el control de las variables relacionadas con el bloque de resultados operativos, ésta ha permitido generar alertas y planes de acción para el control y mejoramiento del comportamiento presentado por los indicadores de no retorno de envase, especialmente para los racks metálicos y el envase Barena que están presentando altos porcentajes de no retorno, por lo cual se coordinó con el personal de reparto un programa voz a voz que permitiera recoger del mercado una gran parte del envase acumulado e inactivo del mercado.

Figura 54. Indicadores sobre utilización de recursos implementados.



Para el caso de los indicadores relacionados con la utilización de los recursos de montacargas y personal, los cuales permiten observar la falta de control presentada con los equipos montacargas ya que a pesar de que la venta del mes de Enero es menor, las horas trabajadas por los montacargas aumentan considerablemente aunque la cantidad de estibas movilizadas por éstas presentó un descenso importante, lo cual conlleva a concluir que durante ese mes los operarios de equipos de montacargas utilizaron su tiempo laboral en aparentar la movilización constante de montacargas evadiendo tareas manuales pendientes por realizar en el depósito.

Figura 55. Indicadores administrativos implementados.



En cuanto al comportamiento de los indicadores presupuestales o administrativos, se puede decir que expresan a cabalidad los movimientos realizados por la empresa para soportar la operación presentada durante la temporada de Diciembre, donde los costos y el presupuesto requeridos fue bastante alto y asimismo para el mes de Enero, un mes de baja operación relativamente, un requerimiento de recursos inferior por lo cual la ejecución del presupuesto no se llevó a cabo en su totalidad así como una reducción de los costos requeridos por el transporte primario.

LIMITACIONES OBSERVADAS DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

- Predisposición por parte del personal operativo del depósito para considerar las mediciones y controles realizados, como un mecanismo de exigencia y evaluación para los bajos rendimientos presentados o para la identificación del personal no apto para los cargos y no como herramientas de mejoramiento empresarial y personal.
- Disposición por parte del personal administrativo de la operación del depósito para la toma, el manejo y la introducción de los datos requeridos para el cálculo de los indicadores.
- Desarrollo y futura implementación del programa “Estándares de Distribución” en la empresa, el cual se enfoca en la medición y control de una mayor cantidad de aspectos relacionados con el depósito, incluyendo los considerados por esta propuesta, obligando de esta manera a ajustar la propuesta realizada inicialmente en cuanto a la cantidad y tipo de indicadores planteados.

5.2. PROPUESTAS NO IMPLEMENTADAS

5.2.1. Mejoramiento en la utilización de los equipos montacargas

OPORTUNIDAD DE MEJORA

El principal recurso de la operación desarrollada en el depósito son los equipos montacargas, ya que para la ejecución de prácticamente cualquier actividad operativa es necesario disponer de sus servicios.

Sin embargo, a pesar de la gran importancia del recurso, en la actualidad no es posible definir el grado de utilización que cada uno de estos equipos presenta, ni mucho menos conocer cuál es el rendimiento de estos vehículos, lo cual se debe a la falta de controles empleados por parte de los administradores de la operación y por parte de Bavaria S.A. relacionado con el no prestar atención a las actividades realizadas por los equipos durante el turno, evitando así mejorar considerablemente la operación y productividad de estos equipos.

La utilización de los equipos montacargas en el área de depósito se centra en definir a ciertos grupos de operarios la responsabilidad de una zona específica de atención, asignándoles como única responsabilidad el no permitir acumular vehículos en la zona, de esta forma la apropiada fluidez de la operación del patio depende más de la cultura y compromiso que presenten los operarios asignados a las zonas, que de una correcta utilización del tiempo y de los equipos montacargas y una estructura definida que permita mejorar la atención de los vehículos.

Adicionalmente, ejecutar la operación sin tener en cuenta los controles mínimos requeridos a los recursos, ha generado también las siguientes situaciones que sólo degradan la calidad del servicio prestado y del ambiente de trabajo:

- Saturar de trabajo a unos cuantos montacarguistas debido a los bajos niveles de trabajo presentado por otros.
- No obtención de resultados adecuados en la operación debido a lo imprescindible que resulta una adecuada coordinación y labor de este recurso.

- Dificultad en la identificación de problemas en la operación y su organización debido a las diferentes variables que pueden surgir a partir de una operación no medida.

OBJETIVO GENERAL

Mejorar la calidad del servicio prestado en el área de depósito de la cervecería mediante un mayor rendimiento de los equipos montacargas y sus respectivos operarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Disminuir los tiempos de atención de los vehículos que solicitan el servicio del montacargas en el depósito.
- Controlar las actividades realizadas por los montacarguistas y sus respectivas variaciones.
- Mejorar el rendimiento de los equipos montacargas.
- Aumentar la capacidad de atención del depósito.

PROPUESTA DE MEJORA

La propuesta que se plantea para se relaciona con la asignación de responsabilidades específicas a cada uno de los siete montacarguistas asignados al patio de maniobras durante los tres turnos, ya que la falta de control y desconocimiento de las actividades realizadas por los montacarguistas, son un foco de ineficiencias en la operación.

Las nuevas responsabilidades se encuentran relacionadas con los vehículos que debería atender cada uno, la forma y el tiempo en el cual se realizan las operaciones; dejando así a un lado la responsabilidad conjunta de las zonas definidas en el patio de maniobras y enfocándose de esta forma en la consecución de los resultados individuales coordinados, los cuales necesariamente repercutirán en el alcance de los objetivos grupales manejados actualmente.

PROCEDIMIENTO PROPUESTO

Esta propuesta varía dependiendo el turno de atención en que se aplique, por esta razón es necesario estructurarla para cada uno de los turnos en los cuales se desarrolla la operación, el planteamiento de las diferentes situaciones se puede apreciar a continuación:

- **Turno de 0:00 a 8:00 y de 16:00 a 24:00 Horas**

VEHÍCULOS ATENDIDOS DURANTE ESTOS TURNOS:

✓ **Motoestibados:** Durante estos turnos se descargan y cargan el 100% de los vehículos de metropolitana que pernoctan en la cervecería y adicionalmente, se despachan aquellos motoestibados pertenecientes a la zona de poblaciones.

✓ **Estacas:** Debido a los requisitos de las demás centros de distribución de la empresa, durante estos turnos es posible realizar la atención de unos cuantos vehículos de este tipo, aunque el horario de mayor afluencia de estos, esta comprendido entre las 8 y las 16 horas del día.

✓ **Botelleros:** Este tipo de vehículos son recibidos y atendidos durante las

24 horas del día.

CONSIDERACIONES NECESARIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA:

✓ **Asignación y responsabilidades de los montacarguistas:** Durante el desarrollo de los turnos, la asignación de los montacarguistas debe tener en cuenta 5 zonas principales que son: a) Zona de picking de envase, b) Zona de picking de producto, c) Atención de botelleros, d) Atención de estacas y e) Atención de motoestibados; las cuales en su totalidad deben ser atendidas para asegurar el correcto comportamiento de la operación del turno.

Cuadro 64. Asignación y responsabilidades de montacarguistas en el turno de 0 a 8 y 16 a 24

DENOMINACIÓN	VEHÍCULO PARA ATENDER	RESPONSABILIDADES
B1	BOTELLERO	Tiempo de permanencia del vehículo en el patio.
B2	BOTELLERO	(Es responsabilidad de B1 y B2)
M1	MOTOESTIBADOS	Tiempo de permanencia del vehículo ubicado en la posición 1 del patio. (Es responsabilidad de M1 y
M2	MOTOESTIBADOS	M2)
M3	MOTOESTIBADOS	Tiempo de permanencia del vehículo ubicado en la posición 2 del patio.
ESTANTERIA	Ubicados entre la estantería y junto al baño.	Mantener constantemente la estantería y los productos de marcas menores. Tiempo de atención de los vehículos que descargan producto entre la estantería y junto al baño.
VARIOS	MOTOESTIBADOS Y ESTACAS	Tiempo de permanencia del vehículo en el patio. Zona de picking de envase.

De esta manera, la propuesta considera la distribución de los montacarguistas así:

- 2 Montacarguistas para realizar la atención de los vehículos botelleros. (B1 y B2)
- 3 Montacarguistas para realizar el despacho de los vehículos

motoestibados, los cuales responderían por la correcta atención y rápida rotación de los vehículos que se ubiquen en 2 zonas que se definirían en el patio.

- 1 Montacarguista asignado a la zona de estantería y marcas menores.
- 1 Montacarguista encargado de las operaciones realizadas en la zona de picking de envase y además, de la atención de los vehículos de estacas.

Esta distribución propuesta puede observarse más claramente en la figura No. 55.

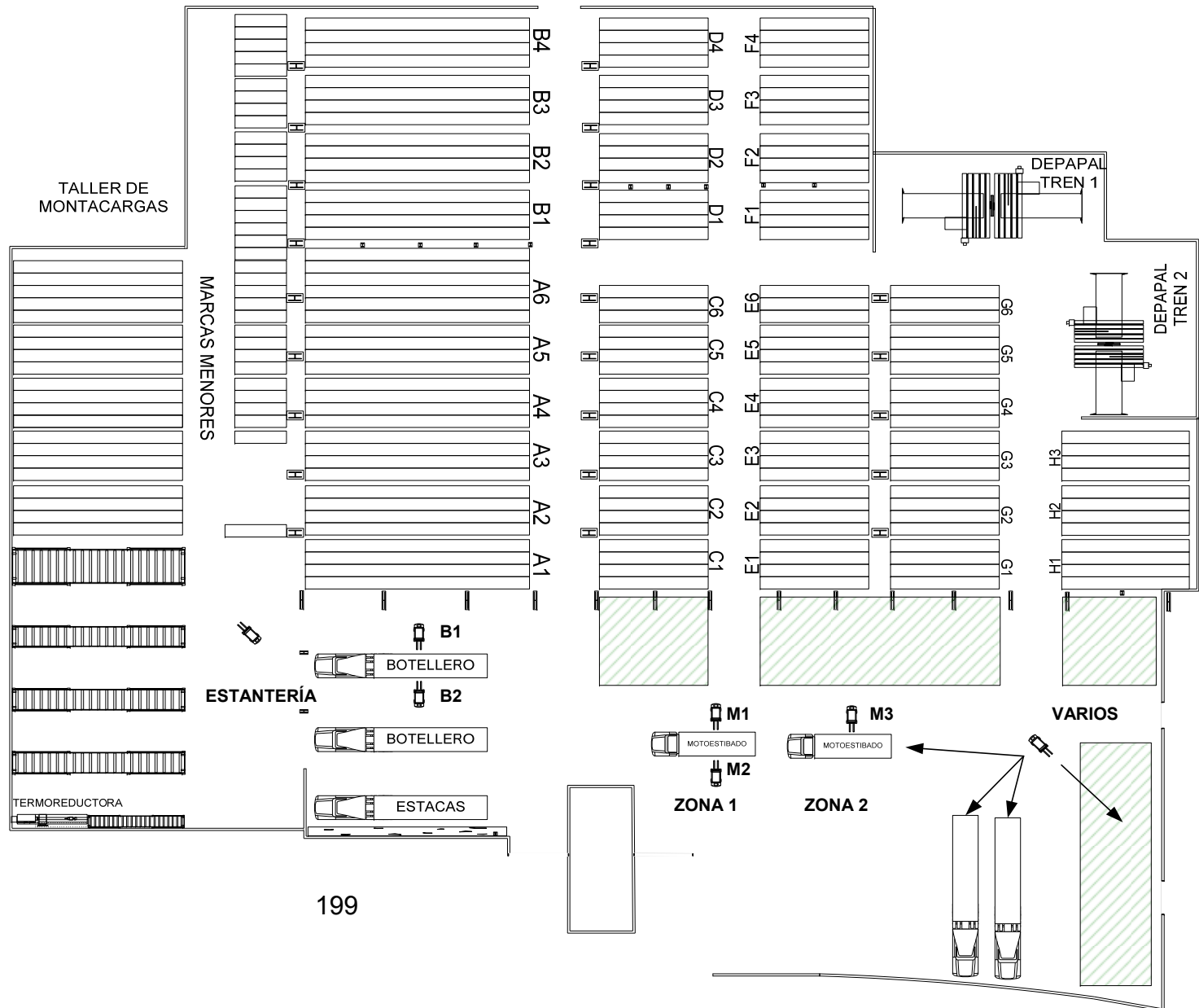
✓ **Control de montacarguistas:** Durante cada uno de los turnos de operación, en el patio de maniobras se encuentra ubicada una persona asignada al cargo de operario de recibo y entrega de marcas mayores, quien está encargada de informar y verificar las cantidades y referencias que se introducen en cada vehículo.

Esta persona debido a su contacto directo con los equipos montacargas, es considerada la más adecuada para llevar el control de las actividades y desempeño de cada uno de los montacarguistas.

Por esta razón se elabora el formato observado en el cuadro No. 65, el cual mediante su diligenciamiento durante la operación del turno permite registrar los vehículos atendidos por cada montacarguista así como el tiempo empleado en la atención de cada uno de ellos.

Este formato debe ser diligenciado inicialmente de forma manual por el operario de recibo y entrega de marcas mayores, sin embargo su importancia radica en el paso de éste a un archivo plano que permita realizar un análisis de la información rápido y eficaz, consiguiendo de esta manera ejecutar el monitoreo a las actividades realizadas por los montacarguistas durante cada turno, y adicionalmente, observar los comportamientos específicos y las prácticas ejecutadas por los mismos.

Figura 55. Distribución de los montacarguas en los turnos de 0 a 8 y 16 a 24.



Cuadro 65. Control asignación de montacarguistas.

CONTROL ASIGNACIÓN DE MONTACARGUISTAS

FECHA: _____ TURNO: _____

DILIGENCIADO POR: _____

No.	PLACA	TIPO				ZONA		OPERARIO	OBSERVACIONES	FIRMA
		S	D	T	M	B	POB			
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										

- Turno 8:00 – 16:00 Horas

VEHÍCULOS ATENDIDOS DURANTE ESTE TURNO:

- ✓ **Motoestibados:** Los vehículos que arriban al depósito durante este turno llegan con cierta diferencia de tiempo entre ellos presentado un máximo 8 ocurrencias en el turno, los cuales deben ser descargados y cargados lo más pronto posible ya que estos deben retirarse nuevamente al mercado a finalizar las entregas programadas del día.
- ✓ **Estacas:** Este es el tipo de vehículo que mayor afluencia presenta durante este turno, razón por la cual es común encontrar entre 8 y 9 vehículos en simultánea en el patio de maniobras.
- ✓ **Botelleros:** Este tipo de vehículos se reciben durante las 24 horas del día.

CONSIDERACIONES NECESARIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA:

- ✓ **Asignación y responsabilidades de los montacarguistas:** La propuesta generada para este turno, considera la asignación de montacarguistas específicos a cada uno de los vehículos de estaca que ingresa al patio de maniobra así como a la zona de atención de botelleros y motoestibados mencionadas en la estructura de los turnos anteriores; asumiendo de esta manera la completa responsabilidad del tiempo que el vehículo permanezca en el depósito, así como de los productos y cantidades que se introduzcan en estos. En el caso de los vehículos botelleros y motoestibados, la responsabilidad se relacionaría exclusivamente con el tiempo empleado en el vehículo para su atención.

Según lo anterior y teniendo en cuenta que en este turno también se disponen de 7 montacarguistas para las diferentes actividades del patio de maniobras, se propone realizar la asignación de ellos según el cuadro No. 66 y la figura No. 56.

Cuadro 66. Asignación y responsabilidades de montacarguistas en el turno de 8 a 16

DENOMINACIÓN	VEHÍCULO PARA ATENDER	RESPONSABILIDADES
B1	BOTELLERO	Tiempo de permanencia del vehículo en el patio. (Es responsabilidad de B1 y B2)
B2	BOTELLERO	
M1	MOTOESTIBADOS	Tiempo de permanencia del vehículo en el patio. (Es responsabilidad de M1 y M2)
M2	MOTOESTIBADOS	
E1	ESTACAS	Tiempo de permanencia del vehículo en el patio y cantidades y referencias cargadas al vehículo.
E2	ESTACAS	Tiempo de permanencia del vehículo en el patio y cantidades y referencias cargadas al vehículo.
E3	ESTACAS	Tiempo de permanencia del vehículo en el patio. Cantidades y referencias cargadas al vehículo. Zona de picking de envase.

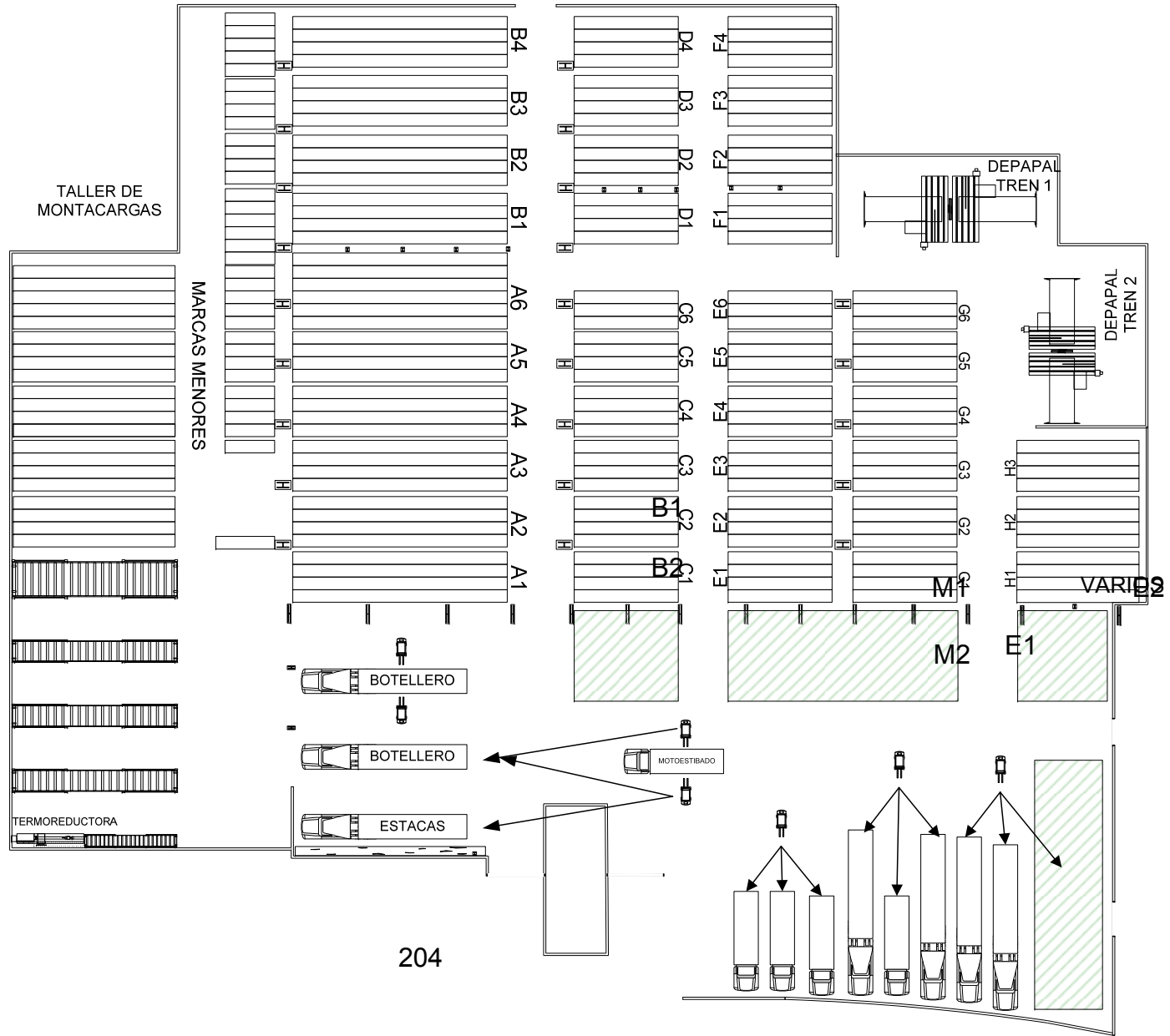
- ✓ **Control de montacarguistas:** Al igual que en la descripción de la propuesta para los turnos anteriores, el control a realizar a los montacarguistas disponibles en el turno para la operación, estaría también a cargo de la persona encargada del despacho de las marcas mayores en el patio de maniobras, quien se convertiría más en un veedor, organizador y fiscalizador de las actividades ejecutadas por los montacargas encargados de la atención de los vehículos.

De esta manera, para la ejecución del control a los montacarguistas es necesaria también la recopilación de la información generada durante el turno, en la cual se incluyen los vehículos atendidos por cada montacarguista y el tiempo empleado en la atención, diligenciando el formato presentado anteriormente y que según se mencionó para la propuesta en los turnos anteriores debe ser diligenciado por el operario de recibo y entrega de marcas mayores.

Actividades requeridas para la implementación.

- Presentación de la propuesta al personal directivo asignado por Bavaria para la dirección del depósito. Y posterior aprobación por parte de ellos. Esta actividad ya ha sido realizada.
- Presentación y Capacitación de la propuesta al personal administrativo de la operación del depósito. Actividad ya realizada.
- Capacitación al personal operativo del depósito enfocando los temas de manejo de los formatos manuales requeridos y requisitos de la operación bajo este modelo propuesto.
- Capacitación a los operarios de montacargas sobre la propuesta.

Figura 56. Asignación y responsabilidades de montacargistas en el turno de 8 a 16.



- Implementación de la propuesta.
- Acompañamiento en la implementación de la propuesta durante sus primeros días, para realizar el ajuste de esta a la operación.

En realidad para la implementación de esta propuesta, solo resta definir la hora cero en la cual se dará inicio a la propuesta, para proceder a capacitar al personal comprendido por esta.

LIMITACIONES OBSERVADAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

- Resistencia al cambio observada en los operarios de montacargas durante el desarrollo del proyecto.
- Falta de compromiso e iniciativa de mejoramiento por parte del personal administrativo de la operación del depósito.
- Falta de uno de los equipos montacargas debido al daño de su motor.
- Alta frecuencia en la presentación de averías para los equipos montacargas.
- En el momento que se genera esta propuesta, la operación del depósito, se encontraba en proceso de alistamiento para la temporada navideña, la cual es bastante delicada y no da espacio para cometer pruebas y/o errores.

5.2.2. Mejoramiento al procedimiento de alistamiento de pedidos (PICKING)

OPORTUNIDAD DE MEJORA

Durante la operación de pernocta en los turnos de 16:00 a 24:00 y de 0:00 a 8:00, se lleva a cabo el alistamiento del 100% de los pedidos realizados por el área de ventas con base en las solicitudes efectuadas por los clientes visitados durante el día. Estos pedidos se caracterizan por tener una gran variedad de referencias, las cuales requieren de una cantidad de productos, normalmente, inferior a los estándares establecidos para cada una de las estibas de almacenamiento utilizadas; los cuales oscilan entre 45 (caja rígida) y 161 (Bandejas de lata) unidades, según la referencia.

Por esta razón, en el área de depósito se ha dispuesto un grupo de personas organizadas en parejas para realizar el alistamiento de los pedidos, estos varían entre 450 y 500 cajas de productos, generando a su vez en promedio 3 estibas por pedido; la ubicación de estos productos debe asegurar que las estibas sean estables, de fácil inspección y conteo. Las cajas que se requieren movilizar para el alistamiento de cada pedido oscilan entre las 150 y 250 cajas, ya que las restantes son referencias solicitadas que conforman estibas completas, las cuales no requieren ser alistadas.

Ante esto y teniendo en cuenta la gran cantidad de cajas que se deben movilizar, es posible observar una oportunidad de mejora enfocada a la reducción del número de traslados realizados por cada alistamiento, los cuales actualmente implican la ejecución de mínimo 12 traslados entre el lugar de alistamiento del pedido y los lotes donde se encuentran ubicadas las referencias solicitadas, empleando un tiempo mayor a los 30 minutos por pedido.

OBJETIVO GENERAL

Disminuir el tiempo de alistamiento de los pedidos solicitados por la división de ventas para el reparto metropolitano de productos, mediante el incremento de la productividad del personal encargado del picking a partir del aumento en la cantidad de cajas movilizadas por traslado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Disminuir la hora de salida del depósito del último vehículo pernoctado de metropolitana.
- Aumentar el número de pedidos armados por cada pareja de picking utilizada durante la operación.
- Reducir los tiempos empleados por cada pareja en el alistamiento de cada pedido asignado.
- Aumentar el número de cajas movilizadas por persona.
- Disminuir el número de desplazamientos realizados por cada persona.

PROPUESTA DE MEJORA

Dada la cantidad de producto movilizado por traslado, máximo 7 cajas, y la cantidad de desplazamientos que debe realizar el personal encargado del alistamiento de los pedidos para lograr la movilización de todos los productos y referencias requeridas, es una opción de mejoramiento de esta situación, lograr la

reducción de los viajes realizados por el personal de picking para el traslado de todas las referencias y cantidades del pedido, mediante el aumento de la capacidad de movilización de cajas por viaje de cada persona.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El área de depósito, cuenta actualmente con una clase específica de carretillas manuales, con las cuales el personal encargado realiza el movimiento de todos los productos que requieren alistamiento.

Las carretillas observadas en las figuras N° 33 y 34, tiene una capacidad máxima de 7 cajas por traslado, punto en el cual la estabilidad y visibilidad se reducen considerablemente

Figura 57. Carretilla actual vacía



Figura 58. Carretilla actual cargada



Ante esta situación, se propone dotar al personal con carretillas manuales que permitan realizar el traslado de una mayor cantidad de cajas y/o referencias por viaje, disminuyendo de esta manera el tiempo total de alistamiento de cada pedido, el modelo propuesto se puede observar en las figuras 35, 36 y 37 que se encuentran a continuación, el cual es empleado por gran parte de las empresas

que realizan el reparto de producto al interior de las ciudades, generando para ellas muy buenos resultados.

Figura 59. Vista frontal
carretilla propuesta



Figura 60. Vista trasera
carretilla propuesta



Figura 61. Vista lateral
Carretilla propuesta

Características de la carretilla propuesta:

- ✓ Posee una capacidad máxima de 18 cajas por traslado, superando hasta en un 250% la capacidad de la carretilla actual.
- ✓ Posee ruedas formadas con aire a presión en su interior a diferencia a la carretilla actual las cuales son macizas y de un diámetro menor, lo cual le brinda una mayor estabilidad y un punto de balance más amplio, facilitando de esta manera el traslado de la mercancía.
- ✓ Debido a su diseño de compartimientos, esta carretilla permite realizar el traslado independiente y controlado de varias referencias en simultánea, evitando de esta manera dudas y recuentos durante el traslado y ubicación de los productos sobre la estiba destinada para el alistamiento.
- ✓ Exige un poco más de esfuerzo físico por parte del personal, el cual se ve compensado con la disminución de traslados realizados.
- ✓ Las ruedas utilizadas por la carretilla permiten una mayor amortiguación de la carga, pero exige un mayor cuidado y mantenimiento de estas.

Presupuesto para la propuesta:

Este tipo de carretillas, implica realizar una inversión mayor en recursos financieros para el sustento de la operación, por esta razón y pensando en la futura implementación de este tipo de carretilla, en la figura 62, se presenta una cotización para la compra de estas y posteriormente en los cuadros 67 y 68, es posible observar el presupuesto realizado según las cantidades requeridas.

Cuadro 67. Carretillas requeridas.

	PERSONAL PARA ALISTAMIENTO DE PEDIDOS	CARRETILLAS REQUERIDAS	TOTAL CARRETILLAS REQUERIDAS
16 A 24	4	4	6
0 A 8	6	6	

Cuadro 68. Valor Presupuestado para la adquisición.

ITEM	V/R Unitario*	Cantidad Requerida	TOTAL
Carretillas	\$ 770.000	6	\$ 4.620.000

* Este presupuesto fue realizado con base en la cotización entregada por servimontajes GP Ltda.

Condiciones para la operación segura de la carretilla:

1. El centro de gravedad de la carga debe conservarse tan bajo como sea posible.
2. La forma de ubicación de la carga sobre la carretilla, será tal que los objetos de mayor peso sean ubicados en el fondo de ésta, dando espacio de esta manera a los objetos livianos en la parte superior de la misma.
3. La base de la carga no debe ser ubicada junto a las barras ascendentes de la carretilla, de tal forma que el peso sea llevado por el eje y no por las manijas.
4. Dejar que la carretilla transporte la carga, el trabajador solamente debe equilibrarla y empujarla.
5. La carga debe ser ubicada sobre la base de la carretilla asegurando que las condiciones de ubicación de la carga, evitan que esta se deslice, mueva o caiga.

Figura 62. Cotización de carretilla.

SERVI MONTAJES
GP Ltda.
CALIDAD Y CUMPLIMIENTO

MONTAJE DE TANQUES, SOLDADURA ELECTRICA,
ESTRUCTURAS METALICAS EN INOXIDABLES Y COLL ROLL
CERRAMIENTOS , ESCULERAS , PASARELAS, MESANINES
TUBERIAS DE ALTA PRESION SOLDADAS Y ROSCADAS
GALPONES , VALLAS , SERVICIO DE MANTENIMIENTO
ORNAMENTACION EN GENERAL, PINTURAS INDUSTRIALES.

Bucaramanga marzo 27 del 2008.

Señores .BAVARIA S.A
ING JORGE RUEDA
DEPARTAMENTO DEL DEPOSITO

Ciudad.


Ref. COTIZACION.

Atentamente nos dirigimos a ustedes con el fin de dar respuesta referente a la fabricación de UNA ZORRA METALICA para transportar 22 cajas de producto de Bavaria elaboradas en material de primera calidad tipo estructural de 2 1/2 x 1" similar a la fabricada por nosotros en días anteriores

VALOR MATERIALES	420.000.00
VALOR MANO DE OBRA	350.000.00

Tiempo de entrega 5 días c/u Habiles
en esperas de una favorable respuesta .

Anticipo -0-

Atentamente

GUSTAVO PABÓN
GERENTE

TALLER Y OFICINA: CRA 7N No. 36N - 31 ZONA INDUSTRIAL - CAFÉ MADRID BGA
TEL 6403789 CL 310 7875412-316 5100865-TALLER 6730860

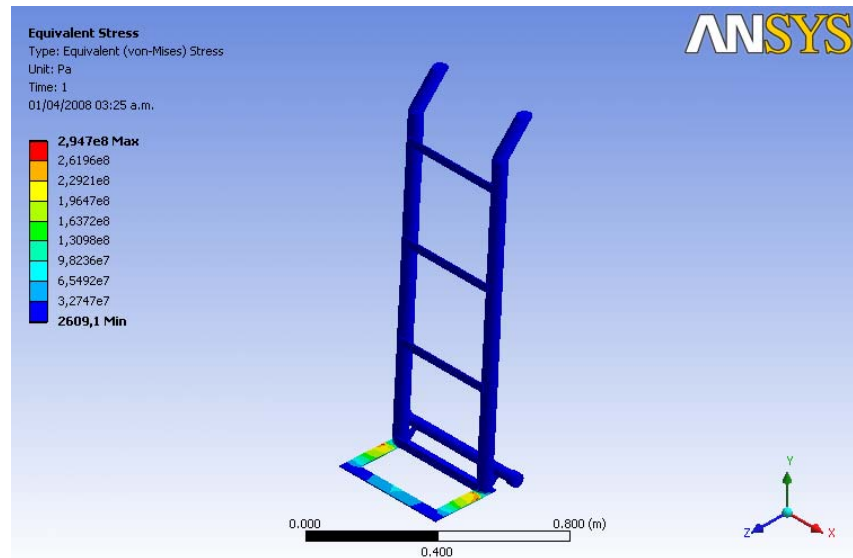
Fuente: Servimontajes GP Ltda.

6. La carga ubicada sobre la carretilla deberá estar hasta una altura tal donde no se impida u obstruya la visibilidad del operario.
7. Nunca se debe retroceder con una carretilla.
8. Cuando se desciende por una pendiente, la carretilla debe ir por delante. Proceder inversamente cuando se sube por una pendiente.
9. No correr al transportar cargas con una carretilla.
10. Cuando no están en uso, las carretillas deben ubicarse en un sector designado y no en pasillos u otros sitios donde sean de fácil tropiezo.
11. Estas carretillas deberán estacionarse sobre las horquillas con sus manijas apoyadas contra una pared.

ANÁLISIS DE CARGA Y ESFUERZOS SOPORTADOS POR LAS CARRETILLAS Y EL PERSONAL.

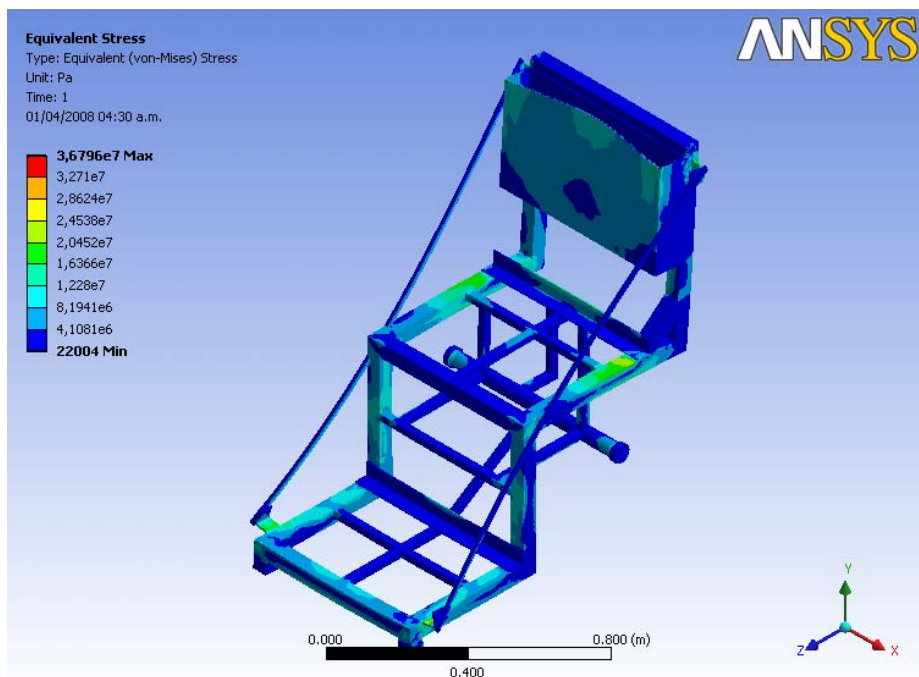
Este análisis realizado a las características de carga y esfuerzos de las carretillas actual y propuesta, fue realizado con asesoramiento del ingeniero mecánico Jose Verdeza, para el cual fue utilizado el programa **ANSYS**, obteniendose las siguientes conclusiones:

Figura 63. Esfuerzos equivalentes de carretilla actual.



Fuente: ANSYS, Ing Jose Verdeza.

Figura 64. Esfuerzos equivalentes de carretilla propuesta.



Fuente: ANSYS, Ing Jose Verdeza.

✓ Estructuralmente se puede apreciar una mejor distribución de la carga sobre la carretilla propuesta, ya que los puntos donde se genera esfuerzo al material, no se encuentran en magnitudes tan críticas como las soportadas por la carretilla actual; esto es posible apreciarlo frente a una comparación realizada a las figuras 63 y 64, donde se encuentran zonas con tonalidades rojas y amarillas (Zonas de alto esfuerzo al material) en la carretilla utilizada actualmente, mientras que en la propuesta estas zonas, a pesar de cubrir una mayor área, presentan tonalidades que no superan el color verde, el cual es un color que representa cargas moderadas sobre el material.

✓ Ante el análisis anterior, es posible concluir, que en cuanto a estabilidad física de la estructura, se pueden conseguir mayor durabilidad y resistencia con la carretilla que se propone.

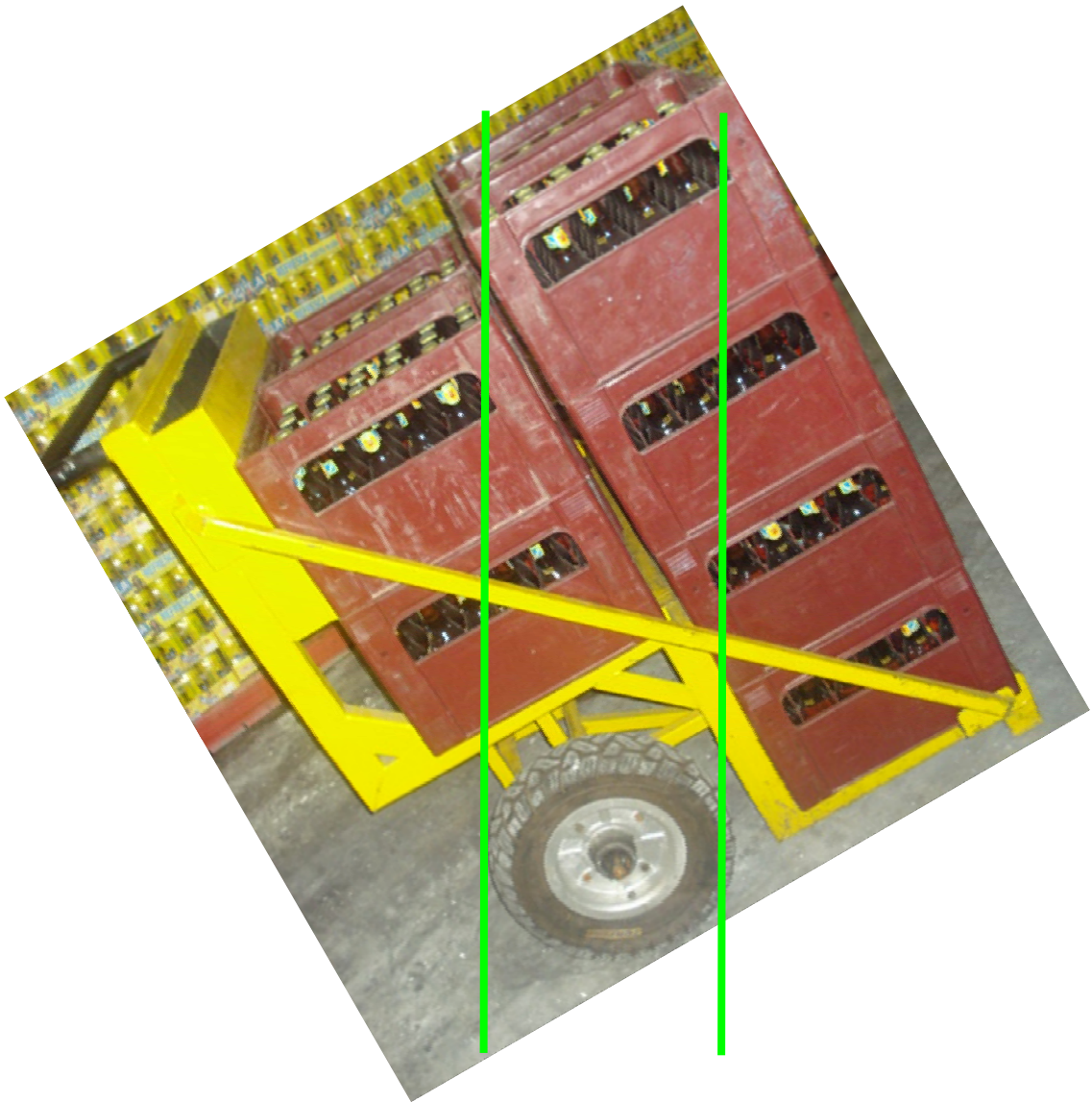
ANALISIS DE SALUD OCUPACIONAL DE LA CARRETILLA PROPUESTA:

Para la ejecución del presente análisis, fue necesario definir previamente las cargas a las cuales se encontraría expuesto el operario de esta carretilla, para lo cual se utilizó nuevamente el programa ANSYS, determinando, según los siguientes escenarios, estos resultados:

Es importante aclarar que la determinación de la carga soportada, fue definida teniendo en cuenta que el eje de llantas de esta carretilla actúa como un pivote en el momento que ha sido inclinada la estructura, procediendo así a definir la fuerza necesaria para equilibrar el sistema según la carga realiza al otro lado de la palanca que se generaría.

✓ **Carga soportada con un ángulo de inclinación de la carretilla de 60°:**

Figura 65. Carretilla inclinada 60°

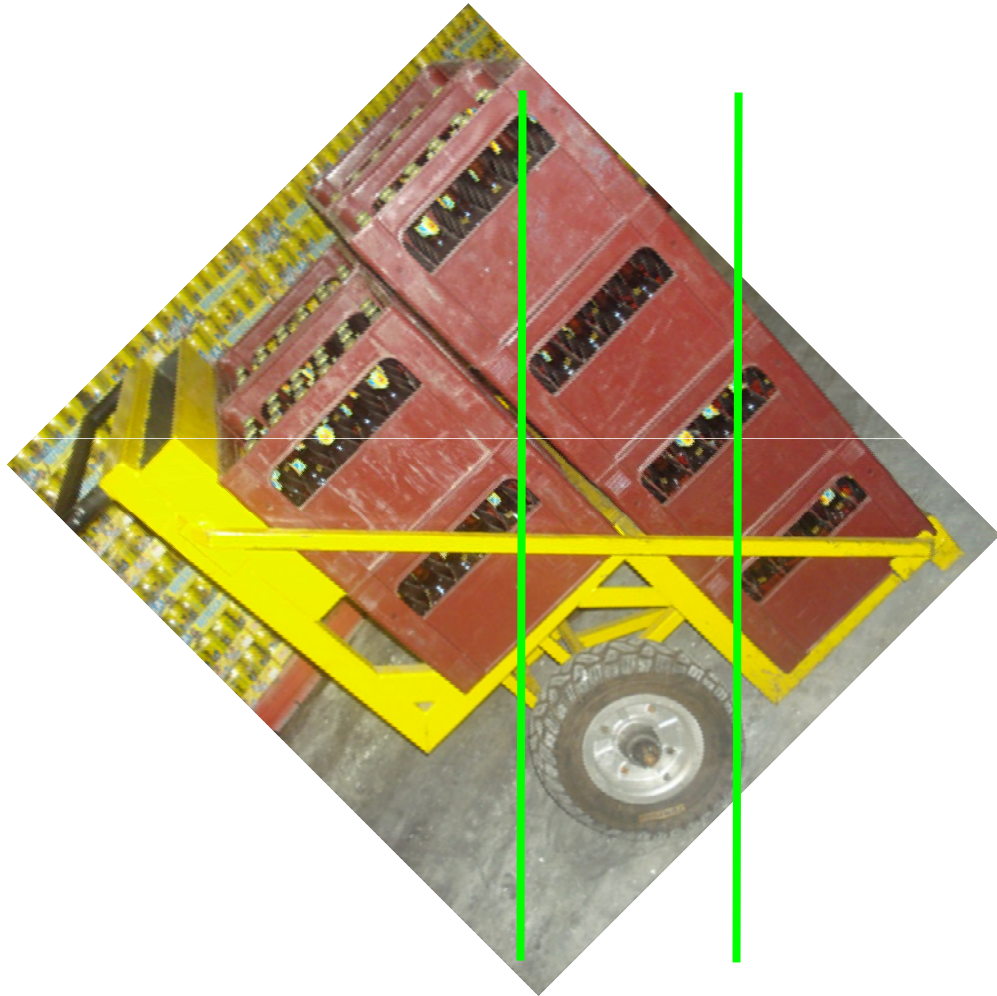


Cuadro 69. Carga soportada por el operario con inclinación de 60°

	CAJAS	PESO	
CAJAS A CONTRARESTAR	6,25	119,125 Kg	+
CAJAS DE AYUDA	2,25	42,885 Kg	-
PESO DE CARRETILLA DE AYUDA		15 Kg	-
MASA EQUILIBRANTE		61,24 Kg	

✓ Carga soportada con un ángulo de inclinación de la carretilla de 45°:

Figura 66. Carretilla inclinada 45°

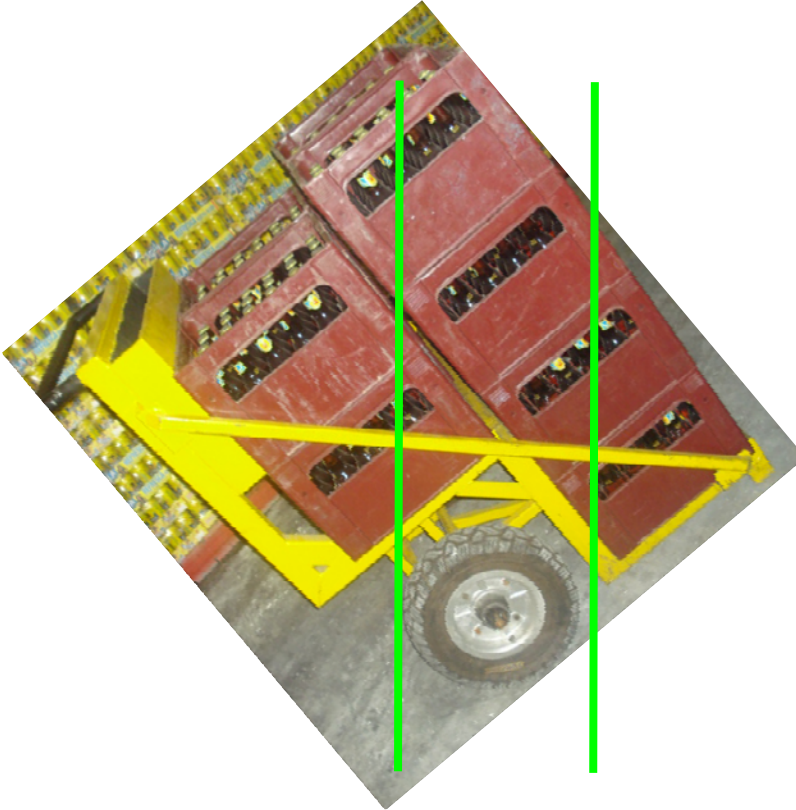


Cuadro 70. Carga soportada por el operario con inclinación de 45°

	CAJAS	PESO	
CAJAS A CONTRARESTAR	3,15	60,039 Kg	+
CAJAS DE AYUDA	3,75	71,475 Kg	-
PESO DE CARRETILLA DE AYUDA		20 Kg	-
MASA EQUILIBRANTE		-31,436 Kg	

✓ Carga soportada con un ángulo de inclinación de la carretilla de 50°:

Figura 67. Carretilla inclinada 50°



Cuadro 71. Carga soportada por el operario con inclinación de 50°

	CAJAS	PESO	
CAJAS A CONTRARESTAR	3,4	64,804 Kg	+
CAJAS DE AYUDA	3,2	60,992 Kg	-
PESO DE CARRETILLA DE AYUDA		20 Kg	-
MASA EQUILIBRANTE		-16,188 Kg	

Como se puede observar en los escenarios anteriores, la carga soportada por el operario, gracias a los principios de balanceo empleados en este tipo de carretilla, puede variar tomando valores que implican esfuerzos mínimos para el manipulador, los cuales se pueden conseguir mientras el sistema se mantenga en un ángulo de inclinación comprendido entre 50 y 55°.

Ahora bien, teniendo en cuenta el análisis anterior y según la normatividad definida por la Organización Internacional de Trabajo y el ministerio de salud (Estatuto de Seguridad Industrial) en la resolución 2400 de 1979, artículos 390 y 392, donde se establecen como pesos máximos a movilizar sobre los hombros y a levantar del piso por hombres los 50 y los 25 Kg. respectivamente, se concluye que mediante una adecuada manipulación de la carretilla, el operario encargado de esta actividad podrá laborar fácilmente dentro de los parámetros establecidos. Adicionalmente para complementar el análisis relacionado con las implicaciones en salud ocupacional que presentaría esta propuesta para el personal de depósito, se realiza una evaluación aplicada al puesto de trabajo que se generaría por el uso de la carretilla propuesta, según los parámetros del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de España, el cual tiene como objetivo principal evitar los problemas dorsolumbares en los trabajadores y demás problemas físicos que pudiesen presentarse debido al manejo de cargas. La evaluación mencionada se presenta a continuación:

Cuadro 72. Análisis salud ocupacional puesto de trabajo generado por carretilla propuesta

ASPECTO ANALIZADO	INCIDENCIA EN CARRETILLA PROPUESTA
1. Características de la carga.	
La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:	
Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.	Según la variación del ángulo de inclinación de la carretilla es posible controlar el peso a soportar por el operario.
Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.	Gracias al manubrio con el cual se encuentra dotada la carretilla, este aspecto no representa un riesgo para el operario.
Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.	Este factor representa un riesgo para el operario, teniendo en cuenta que durante el movimiento el sistema se mantendría en equilibrio inestable, sin embargo gracias a los diseños de los embalajes de los productos de la empresa, los riesgos de desplazamiento son mínimos.
Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.	La carga siempre se encuentra cerca al torso y no requiere ningún tipo de torsión, sin embargo el conseguir un equilibrio de la carretilla requiere una inclinación leve.
Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.	No aplica.

ASPECTO ANALIZADO	INCIDENCIA EN CARRETILLA PROPUESTA
2. Esfuerzo físico necesario.	
Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:	
Cuando es demasiado importante.	El principal esfuerzo que se realizaría durante el manejo de la carga, es la búsqueda de la inclinación de la carretilla, sin embargo con una adecuada capacitación en levantamiento de cargas, el esfuerzo requerido se puede reducir haciendo uso del principio de apalancamiento.
Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.	Esta actividad requiere flexión leve del tronco durante la movilización de la carga.
Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.	Los movimientos requeridos para esta actividad deben ser leves y controlados, por lo tanto este factor no aplica.
Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.	Ya que el piso del depósito es homogéneo y el conseguir el equilibrio del sistema requiere de una posición robusta del cuerpo, se puede decir que la posición del cuerpo durante la actividad es bastante estable.
Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.	La forma de agarre de la carretilla no requiere variación durante toda la actividad.
3. Características del medio de trabajo.	
Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:	
Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.	No aplica.
Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.	El piso del depósito es homogéneo y en concreto, por lo cual es aspecto no representa mayor riesgo para el operario.
Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.	El manejo de estas cargas siempre se concentra en alturas comprendidas entre los hombros y los nudillos.
Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.	Para conseguir el almacenamiento de los productos, el suelo del depósito no presenta ningún desnivel, por esta razón este factor no representa riesgos.
Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.	No aplica.
Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.	El ambiente del depósito es siempre estable.
Cuando la iluminación no sea adecuada.	El depósito posee sistemas de iluminación adecuados.
Cuando exista exposición a vibraciones.	No aplica.
4. Exigencias de la actividad.	
La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:	
Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.	Este factor implica un riesgo alto para el operario.
Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.	Este factor implica riesgo para el operario.
Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.	El piso del depósito es homogéneo, por lo cual es aspecto no representa mayor riesgo para el operario.
Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.	El ritmo de este proceso, es impuesto por cada operario.

ASPECTO ANALIZADO	INCIDENCIA EN CARRETILLA PROPUESTA
5. Factores individuales de riesgo.	
Constituyen factores individuales de riesgo:	
La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.	El personal contratado, es elegido según las condiciones de trabajo del depósito.
La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.	El personal presenta dotación adecuada para la realización de esta actividad.
La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.	Para la implementación de esta propuesta, implica la ejecución de capacitaciones al personal en el manejo y levantamiento seguro de cargas.
La existencia previa de patología dorsolumbar.	Todos los operarios son evaluados médicamente antes de su ingreso a la empresa y periódicamente durante el año.

ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN.

- Presentación de propuesta al personal administrativo de Bavaria, que se encuentra encargado del depósito y explicación de beneficios esperados.
- Solicitud de compra de la carretilla para prueba.
- Capacitación al personal de picking en el manejo y beneficios de la propuesta.
- Solicitar la compra de las carretillas requeridas.
- Entrega de las carretillas al personal de picking.
- Acompañamiento en la operación de picking durante los primeros días de implementación.
- Puesta en marcha de la propuesta.

LIMITACIONES OBSERVADAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

- Resistencia al cambio por parte del personal de alistamiento.
- Falta de visión en el personal administrativo y operativo del depósito, en lo referente a la implementaciones de propuestas nuevas.

- Obtención de recursos para la fabricación de las carretillas propuestas, el cual fue el motivo principal para la no implementación inmediata de la propuesta.

5.2.3. Automatización del proceso de cubicaje para los pedidos que requieren alistamiento

PROBLEMA IDENTIFICADO

Después de finalizado el proceso de facturación de los pedidos realizados por ventas, el área de depósito recibe inmediatamente los documentos respectivos del pedido con los cuales se realizará el alistamiento del mismo, sin embargo este documento de alistamiento, solo contiene una relación de todas las referencias y las cantidades que se deben alistar para el pedido realizado, por lo cual el personal de picking debe disponer de 5 minutos en promedio para realizar el cubicaje del pedido buscando definir la distribución que presentarán las estibas a cargar en el vehículo, seleccionando mediante esta actividad las referencias que se agruparán en cada una de las estibas.

Más que un problema, esta situación presentada permite observar importantes oportunidades de mejora según las siguientes circunstancias:

- ✓ A pesar que el tiempo promedio empleado para realizar el cubicaje del pedido es de 5 minutos, este se puede extender considerablemente según la experiencia, habilidad y cansancio presentado por el personal de picking.
- ✓ El hecho de realizar el proceso de cubicaje de manera manual, se presta para cometer errores en cuanto a las cantidades y referencias a ubicar sobre las estibas.

- ✓ El tiempo que se invierte en el cubicaje de los pedidos, puede ser utilizado en el movimiento de mercancía disminuyendo así los tiempos de alistamiento.

OBJETIVO GENERAL

Mejorar los tiempos de alistamiento de pedidos, mediante el aprovechamiento de los tiempos invertidos por el personal de picking en el cubicaje de los pedidos, para ser utilizados en la movilización de las referencias y cantidades solicitadas por el pedido.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conseguir una mayor utilización del personal destinado a picking en la movilización de mercancía.
- Reducir los tiempos de alistamiento de pedidos.
- Finalizar la operación de picking para los vehículos de metropolitana en un tiempo menor al actual.
- Estandarizar las características presentadas por las estibas de picking.

PROPUESTA DE MEJORA

Teniendo en cuenta que el cubicaje de los pedidos representa el 11% del tiempo total empleado en el alistamiento de los mismos y que la secuencia lógica empleada para realizarla es similar para todos los pedidos, se propone desarrollar una herramienta de cálculo que permita realizar el cubicaje de los pedidos

automáticamente y de esta manera entregar al personal de picking la forma en que debe ser alistado el pedido.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El proceso de alistamiento de pedidos se realiza específicamente sobre un documento llamado **“Reporte de Alistamiento para Facturas”** o como todo el personal lo conoce la **“Tapa”** del pedido, el cual puede ser generado mediante las transacciones de SAP, ZVMF ó ZVME. Este reporte es presentado en la figura 63 ubicado en la página siguiente.

A partir de este reporte el personal de picking realiza las siguientes actividades secuenciales para el cubicaje de los pedidos:

- ✓ Cálculo de la cantidad de estibas completas solicitadas de una misma referencia así como la cantidad de cajas faltantes que deben ser alistadas con las demás referencias del pedido.
- ✓ Agrupar las cajas faltantes según las características de apilamiento de las cajas, formando grupos no mayores a 45 cajas de diferentes referencias para el caso de la nueva presentación y de 54 para las presentaciones antiguas.
- ✓ Una vez concluida la etapa anterior, donde era posible formar estibas completas con referencias con características similares de apilamiento, se procede a agrupar las referencias faltantes que no fue posible agrupar en las estibas anteriores, conformando entonces grupos no mayores a 54 cajas.
- ✓ En cada pedido generado es normal observar una gran cantidad de referencias no retornables como latas y botellas pet, estos productos son de fácil apilamiento conjunto, a pesar de ello, las cantidades solicitadas son relativamente bajas, por esta razón estas referencias son dejadas para finalizar el cubicaje del pedido formando normalmente una estiba con solo este tipo de referencias.

Figura 68. Reporte de alistamiento para facturas.

Visualización No.1

GRUPO EMPRESARIAL BAVARIA
 REPORTE DE ALISTAMIENTO PARA FACTURAS POR PLACAS
 Fecha y Hora de Reporte: 2008.04.01 - 05:32:25 Pág. 1
 Fecha de Factura: 2008.03.31 Usuario : JRUEDASE

Placa del vehículo: XMB981
 Conductor: MIGUEL ANGEL YANEZAS
 Cédula: 72231244

MATERIAL	DENOMINACION	CANTIDAD	
5	Costeña R 350cc X 30	3	CA
41	Brisa B11on 561 X 1Coo	2	BTN
1183	Brisa Bol 350cc X 60	6	CA
1421	Cola&Pola Lt 330cc X 24	2	CA
1467	Pilsen RN 330cc X 30	8	CA
2159	Aguila R 330cc X 30	215	CA
2160	Aguila Lig R 330cc X 30	13	CA
2173	Aguila Lta N 330cc X 24	7	CA
2182	Pony Malta R 330cc X 30	11	CA
2184	Pony Malta R 225cc X 42	11	CA
2186	Brisa Gas Lmon Pet 330X24	2	CA
2206	Pony Malta LtaN 330ccX24	3	CA

Visualización No.2

GRUPO EMPRESARIAL BAVARIA
 REPORTE DE ALISTAMIENTO PARA FACTURAS POR PLACAS
 Fecha y Hora de Reporte: 2008.04.01 - 05:32:25 Pág. 1
 Fecha de Factura: 2008.03.31 Usuario : JRUEDASE

2160	Aguila Lig R 330cc X 30	13	CA
2173	Aguila Lta N 330cc X 24	7	CA
2182	Pony Malta R 330cc X 30	11	CA
2184	Pony Malta R 225cc X 42	11	CA
2186	Brisa Gas Lmon Pet 330X24	2	CA
2206	Pony Malta LtaN 330ccX24	3	CA
2222	Pony Malta Pet 330cc X 24	8	CA
2224	Pony Malta Pet 1.5 L X 6	13	SXP
2335	Aguila R 500cc X 20	7	CA
GRAN TOTAL DE CARGUE		311	
3500042	ESTIBA CERVECERA DE MADERA, 1360 X 1150	12	UN

DOCUMENTOS PROCESADOS	ENTREGAS	FACTURAS	No. CARGUE
2366	TOLOZA GUTIERREZ Y CIA LTDA	1103163017	1303916269 131
14558	DELSI ACEVEDO ARRAUTH	1103163001	1303916250 131

Fuente: SAP (Sistema Informático de la empresa; Reporte de alistamiento para facturas)

La propuesta planteada se basa en la creación de una hoja de cálculo en Excel, la cual realiza automáticamente las actividades mencionadas anteriormente, tomando para ello el reporte de alistamiento para facturas generado en formato Excel. Este archivo fue elaborado por el autor del presente proyecto, y se encuentra conformado por las hojas que se mencionan a continuación, en donde se explica adicionalmente el uso de cada una de ellas. La presentación del archivo antes del procesamiento de cualquier reporte es el siguiente:

Cuadro 73. Vistazo archivo para cubicaje de pedidos.

DIVISION DE PEDIDOS METROPOLITANA Y POBLACIONES						
PLACA VEHICULO		GENERAR PEDIDOS		IMPRIMIR		PREPARACION
FECHA	31/03/2008 18:39					
CODIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	ENCARGADO	No. ESTIBAS	No. PUCHOS	PRESENTACION
7	CN		0	0	0	0
8	CN		0	0	0	0
9	CN		0	0	0	0
10	CN		0	0	0	0
11	CN		0	0	0	0
12	CN		0	0	0	0
13	CN		0	0	0	0
14	CN		0	0	0	0
15	CN		0	0	0	0
16	CN		0	0	0	0
17	CN		0	0	0	0
18	CN		0	0	0	0
19	CN		0	0	0	0
20	CN		0	0	0	0
21	CN		0	0	0	0
22	CN		0	0	0	0
23	CN		0	0	0	0
24	CN		0	0	0	0
25	CN		0	0	0	0
26	CN		0	0	0	0
27	CN		0	0	0	0
28	CN		0	0	0	0
29	CN		0	0	0	0
30	CN		0	0	0	0
31	CN		0	0	0	0
32	CN		0	0	0	0
33	CN		0	0	0	0
34	CN		0	0	0	0
35	CN		0	0	0	0
36	CN		0	0	0	0

✓ **ORGANIZADOR:** En esta hoja en blanco, luego de generar el reporte para alistamiento de facturas, se debe copiar totalmente del archivo sobre el cual se genera y asimismo pegarse sobre la hoja organizador. Esta pestaña cumple la función de almacenar la información referente al pedido mientras esta es procesada.

✓ **CÁLCULOS:** Luego de tener disponible la información en la pestaña “ORGANIZADOR”, se pasa a la pestaña “CÁLCULOS”, donde se dispone de un botón de activación de macro llamado “GENERAR PEDIDOS”, el cual activa una secuencia programada para realizar la cubicación del pedido, según la secuencia de actividades realizada por el personal de picking, descrita con anterioridad.

Para este fin, la pestaña “CÁLCULOS”, cuenta con una base de datos y una serie de formulaciones que permiten estructurar y clasificar el pedido según la secuencia de cubillaje descrita anteriormente y después, mediante una función de organización culmina el proceso. Esta base de datos formulada se aprecia en el cuadro 70 ubicado en la página siguiente.

Cuadro 74. Base de datos para cálculo del cubillaje.

CODIGO	PRODUCTO	VALOR	EICARGAD	CAHT X ESTIE	ESTIBAS	PUCHOS	PRESENTACI
5	Costeña R 350cc X 30	3	MM	54	0	3	CR
41	Brisa Bilon 5Gl X 1Coo	2	MM	32	0	2	R
1183	Brisa Bol 350cc X 60	6	MM	54	0	6	CR
1421	Cola&Pola Lt 330cc X 24	2	J	130	0	2	BN
2206	Pony Malta LtaN 330ccX24	3	J	130	0	3	BN
1043	Poker RC 300cc X 30	2	MM	54	0	2	CR
1467	Pilsen RN 330cc X 30	8	MM	45	0	8	
2159	Agulla R 330cc X 30	215	MM	45	4	35	
2160	Agulla Lig R 330cc X 30	13	MM	45	0	13	
2173	Agulla Lta N 330cc X 24	7	J	162	0	7	
2182	Pony Malta R 330cc X 30	11	MM	45	0	11	
2184	Pony Malta R 225cc X 42	11	MM	54	0	11	
2186	Brisa Gas Lmon Pet 330X24	2	J	80	0	2	
2206	Pony Malta LtaN 330ccX24	3	J	80	0	3	
2222	Pony Malta Pet 330cc X 24	8	J	80	0	8	
2224	Pony Malta Pet 1.5 L X 6	13	J	80	0	13	
2335	Agulla R 500cc X 20	7	MM	45	0	7	

✓ **PEDIDOS:** En el momento que la pestaña “**CALCULOS**”, termina de procesar toda la secuencia de actividades programadas la cual culmina precisamente en la pestaña “**PEDIDOS**”, es posible observar la generación de 2 formatos nuevos llamados “**PEDIDOS ESTANTERIAS**” y “**PEDIDOS MARCAS MENORES**”, en los cuales se encuentra contenidos la información referente a la cantidad de estibas que se van a generar para el pedido así como las diferentes referencias y cantidades de cajas por cada una de ellas. Estos formatos se presentan a continuación:

Cuadro 75. Pedido Estantería.

REF	CODIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	PRE	ESTIBA	CHEKC
1	2173	Aguila Lta N 330cc X 24	7	0	1	
2	2186	Brisa Gas Lmon Pet 330X24	2	0	1	
3	2222	Pony Malta Pet 330cc X 24	8	0	1	
4	2224	Pony Malta Pet 1.5 L X 6	13	0	1	
5	1421	Cola&Pola Lt 330cc X 24	2	BN	1	
6	2206	Pony Malta LtaN 330ccX24	3	BN	1	

Cuadro 76. Pedido Marcas Menores

Microsoft Excel - GENERACION DE PEDIDOS

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana Business Explorer ?

Arial 14

E58

REF	CODIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	PRE	ESTIBA	CHEKC
39						
40	FORMATO PEDIDO MARCAS MENORES					
41						
42	PLACA VEHICULO:		XMB981			
43	FECHA:		01/04/2008 5:43			
44	No. ESTIBAS X ALISTAR:		2			
45						
46	EQUIPO DE ARMADO:		A Y B			
47						
REF	CODIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	PRE	ESTIBA	CHEKC
49	1	Pilsen RN 330cc X 30	8	CR	1	
50	2	Aguila R 330cc X 30	35	CR	1	
51	3	Pony Malta R 330cc X 30	11	CR	1	
52	4	Aguila Lig R 330cc X 30	13	CR	2	
53	5	Pony Malta R 225cc X 42	11	CR	2	
54	6	Aguila R 500cc X 20	7	CR	2	
55	7	Costeña R 350cc X 30	3	CR	2	
56	8	Brisa Bol 350cc X 60	6	CR	2	
57	9	Brisa Bilon 5Gl X 10cc	2	R	2	
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						

Calculos PEDIDOS ORGANIZADOR XMB981

Dibujo Autoformas

Listo

Inicio 5 Microsof... 2 SAP Log... 2 Microsof...

De esta manera la propuesta realizada, permite alcanzar los diferentes objetivos propuestos, mediante la entrega al personal de picking los 2 formatos generados por la hoja de cálculo programada.

ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

- Presentación de propuesta al personal administrativo de Bavaria, que se encuentra encargado del depósito y explicación de beneficios esperados.
- Discusión sobre el funcionamiento del archivo y aprobación de la implementación de propuesta durante periodo de prueba.
- Capacitación al personal de picking y a los coordinadores de Ajax en el manejo y beneficios de la propuesta.
- Acompañamiento a la operación de picking durante los primeros días de implementación.
- Ajuste de cálculos y referencias del archivo programado en caso de presentarse inconsistencias durante los primeros día de implementación.
- Puesta en marcha de la propuesta.

FUNCIONAMIENTO ESPERADO DE LA PROPUESTA

Actualmente el procedimiento que se lleva a cabo para realizar la entrega de los reportes de alistamiento para las facturas, es el siguiente, el coordinador de Ajax es la persona encargada de entregar al personal de picking la factura, la cual ha recibido previamente del área de facturación.

La propuesta concibe la no generación física del reporte de alistamiento, el cual como se comentó anteriormente debe ser generado en un archivo plano directamente, actividad que podría ser realizada directamente por el área de facturación o por el coordinador Ajax mediante el uso de SAP.

Con los archivos planos generados, el encargado de la manipulación del archivo de Excel programado sería exclusivamente el coordinador Ajax, el cual generaría los formatos de pedidos respectivos y posteriormente, según el procedimiento actual los entregaría al personal de picking, quienes comenzarían inmediatamente el alistamiento del pedido, eliminando de esta manera el proceso manual de cubicaje realizado normalmente.

LIMITACIONES OBSERVADAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

- Resistencia al cambio observada en el personal de alistamiento y los coordinadores ajax.
- No disponibilidad de impresora exclusiva para el coordinador Ajax, para generar los 2 formatos del pedido, lo cual podría retrasar la actividad de entrega de los pedidos al personal de picking.

6. MANUAL DE FUNCIONES

Uno de los objetivos específicos que comprende el presente proyecto, es la elaboración de un manual que defina las funciones y responsabilidades del personal que se encuentra directamente relacionado con la operación logística del depósito.

Con este fin, la elaboración del manual anteriormente mencionado fue desarrollada a partir de 3 etapas principales que son:

1. Acompañamiento a las personas que laboran en los diferentes cargos operativos de la empresa, por medio de esto fue posible identificar las actividades realizadas por los operarios y asimismo las responsabilidades concernientes a cada uno de los cargos; esta etapa de elaboración del manual de funciones es también reforzada por los análisis realizados en la sección 4.1.3 del presente proyecto a los niveles de carga de los diferentes cargos de la empresa.

Durante esta etapa de elaboración del manual, se procede también a especificar las competencias, conocimientos y habilidades que deben poseer las personas que están o serán asignados a los diferentes cargos operativos.

2. Recopilación de toda la información disponible sobre las funciones de los diferentes cargos relacionados con la operación logística, que las empresas participantes en el depósito han construido, tales como VISE, AYAX, Coodealma, las diferentes empresas distribuidoras y Bavaria. A partir de esta información recopilada y del aprendizaje obtenido con el acompañamiento a los diferentes cargos operativos, se procede a definir,

organizar y redactar las funciones de cada uno de los cargos con miras a la consolidación posterior del manual.

3. Finalmente, a partir de la elaboración de la descripción de cada cargo y sus funciones y responsabilidades respectivas, se procede a estructurar y elaborar el manual de funciones mencionado.

Como resultado de este capítulo del proyecto, es posible observar el documento presentado en el anexo I del mismo el cual tiene por nombre:

“MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA DE DEPÓSITO EN LA CERVECERÍA DE BUCARAMANGA”.

7. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Uno de los objetivos específicos comprendidos por el presente proyecto, es la realización de un programa de capacitación enfocado a la consolidación de un compromiso y una cultura de cambio, mejoramiento y apoyo en las diferentes partes vinculadas directamente con la operación del área de depósito, por esta razón en este capítulo se realiza una presentación del cronograma de capacitaciones ejecutadas en la empresa, y asimismo, las proyecciones y exposiciones utilizadas durante el desarrollo del mismo, este programa de capacitación comprende 2 etapas, las cuales son:

7.1. PRESENTACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LAS FUNCIONES DE LOS CARGOS

Esta jornada se refirió exclusivamente a la exposición y sensibilización del personal en la importancia de cada uno de sus cargos, así como en las funciones que tenían asignadas. Sin embargo, antes de la ejecución de esta capacitación, se llevo a cabo la revisión y ajuste de las descripciones desarrolladas por la empresa, de las funciones de los cargos relacionados directamente con la operación del depósito; posteriormente se generaron otras descripciones como las de VISE y la cuadrilla. Esta actividad fue consolidada y estructurada en un documento denominado **Manual de Funciones de cargos operativos del área de depósito de la cervecería de Bucaramanga**, el cual puede ser apreciado en el anexo G del presente proyecto.

A fin de realizar estas reuniones y de lograr el 100% del personal capacitado se elaboró un cronograma de reuniones observado en el cuadro 75, el cual fue diseñado para ser ejecutado en el turno comprendido entre las 8:00 y las 16:00 horas del día, teniendo en cuenta tiempos de capacitación de aproximadamente 1

hora, las cuales fueron realizadas al finalizar dicho turno. La excepción de estas capacitaciones fue el personal de VISE y la cuadrilla, quienes debido a sus turnos de 12 horas fueron convocados para reuniones a las 6:00 a.m.

De esta manera, en cada una de las capacitaciones desarrolladas, se realizó inicialmente una presentación del organigrama del personal de depósito que se encuentra relacionado exclusivamente con los cargos operativos del área; posteriormente se procedió a presentar y explicar el documento que contiene cada una de las funciones asignadas a los cargos, los cuales se pueden apreciar en el anexo indicado en el cuadro No. 75 buscando la comprensión y asimilación de cada una de estas.

Cuadro 76. Cronograma de capacitaciones sobre el manual de funciones

PERSONAL CAPACITADO	FECHA	No. PERSONAS	MANUAL RELACIONADO (ANEXO G)	FORMATO DE ASISTENCIA RELACIONADO (ANEXO H)
Jefe de Depósito	01/10/2007	1	2.B	H.1
Supervisor	01/10/2007	3	2.B	H.1
Auxiliar de Depósito	01/10/2007	3	2.C	H.2
Coordinador de Patio	01/10/2007	3	2.B	H.2
Operario de Recibo y Entrega	02/10/2007	2	2.A	H.3.A
Operario de Recibo y Entrega	08/10/2007	2		H.3.B
Operario de Recibo y Entrega	16/10/2007	2		H.3.B
Administrador de Portería	02/10/2007	3	2.C	H.3.A
Vise de Ingreso y Salida	02/10/2007	4	2.A	H.4
Operario de Montacargas	03/10/2007	10	2.A	H.5
Operario de Montacargas	10/10/2007	9		H.5
Operario de Montacargas	17/10/2007	10		H.5
Oficios Varios	04/10/2007	5	2.C	H.6
Oficios Varios	12/10/2007	6		H.6
Cuadrilla	06/10/2007	42	2.A	H.7
Cuadrilla	13/10/2007	25		H.7
Conductores	Se realiza uno a uno		2.A	H.8

7.2. CAPACITACIONES RELACIONADAS CON LAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LA OPERACIÓN DEL ÁREA DE DEPÓSITO.

Este tipo de capacitaciones fueron programadas y llevadas a cabo según las diferentes necesidades observadas durante el desarrollo del proyecto, en donde se percibían insuficiencias en la operación y asimismo la posibilidad de brindar herramientas al personal para mejorar su rendimiento laboral.

Según esto, las reuniones realizadas con el personal se pueden dividir en dos subgrupos de la siguiente manera:

7.2.1. Capacitaciones generadas a partir de las implementaciones de las propuestas realizadas por el proyecto:

- a.** Presentación y explicación de la propuesta aprobada por Bavaria S.A. para la programación de los vehículos de poblaciones:

Este tema de capacitación desarrollado, fue llevado a cabo en dos etapas, inicialmente se presentó al personal administrativo de las empresas distribuidoras de los diferentes municipios atendidos por el depósito y posteriormente se realizó la presentación al personal administrativo de la operación del depósito. En el desarrollo de esta capacitación, se utilizó el material presentado en el anexo I.1 y como soporte de su realización se pueden observar los documentos relacionados en el presente proyecto como anexo H.9.

- b.** Presentación y explicación de la propuesta aprobada por Bavaria S.A. para realizar el control de las rotaciones de los lotes de almacenamiento y despacho.

Con el fin de lograr una apropiada implementación de esta propuesta se ejecutó una capacitación exclusivamente para el personal que se encuentra relacionado directamente con la propuesta en mención.

Los medios utilizados como soporte para el desarrollo de esta capacitación fueron los archivos empleados para la propuesta presentada en la sección 5.1.2., así como la evidencia del desarrollo de la capacitación se puede apreciar en el anexo H.10

7.2.2. Capacitaciones generadas a partir de las falencias y/o deficiencias observadas durante el reconocimiento de la operación del depósito:

- a.** Capacitación a los operarios de montacargas en el manejo del concepto del diagrama de actividades múltiples:

La decisión de realizar una capacitación sobre este tema, se basó principalmente en la manera desorganizada en que los operarios de los equipos montacargas se desenvolvían durante sus turnos laborales respectivos.

Por esta razón se optó por presentar a los operarios de montacargas, el tema organizado según el anexo I.2, el cual tiene como soporte de su ejecución el anexo H.11.

- b.** Capacitación a conductores y cuadrilla en las actividades y forma de operación ejecutada en el área de depósito:

Los principales problemas observados en la operación del área de depósito que motivaron la ejecución de esta capacitación, fueron: el inconformismo y presión inadecuada realizada por los conductores de los vehículos que solicitan servicio al área, falta de compromiso y motivación del personal, y el

bajo rendimiento presentado por las cuadrillas que atienden los vehículos que ingresan al patio de maniobras.

Como soporte de la ejecución de esta capacitación, se presenta el material apreciado en el anexo I.3, así como el registro presentado en el anexo H.12.

8. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LOGRO OBTENIDO
1	Realizar un diagnóstico logístico del depósito de la empresa BAVARIA S.A. Cervecería de Bucaramanga.	Capítulo No. 4
2	Identificar los procesos relacionados con la operación logística del área de depósito enfatizando en aquellos que se clasifiquen como críticos para su operación.	Capítulo No. 4, División 4.2
3	Realizar un estudio de métodos y tiempos que facilite la comprensión, análisis y desarrollo de propuestas de mejoras para los procesos críticos.	Capítulo No. 4, División 4.2 Anexos B y C
4	Analizar los flujos físicos desarrollados en el área de depósito que facilite la identificación de oportunidades de mejoras aplicables a los diferentes procesos y actividades.	Capítulo No. 4, División 4.3
5	Proponer, implementar y validar mejoras a los diferentes procesos y actividades que requieran de personal y equipos, de tal forma que se logre un aumento en la eficiencia y desempeño de la operación global del área.	Capítulo No. 5
6	Elaborar un manual que defina las funciones y responsabilidades del personal que se encuentre directamente relacionado con la operación del depósito.	Anexo I
7	Desarrollar un programa de capacitación enfocado a la consolidación de un compromiso y una cultura de cambio, mejoramiento y apoyo en las diferentes partes vinculadas directamente con la operación del área de depósito.	Capítulo No. 6
8	Realizar el montaje de un sistema de indicadores que permita analizar, evaluar y proyectar los diferentes procesos logísticos del área de depósito.	Capítulo No. 5, División 5.1.3

9. CONCLUSIONES

- ✓ A pesar de que Bavaria S.A ha conseguido ahorros significativos en sus procesos de manejo de inventarios y de personal gracias a la tercerización de la operación del área de depósito, se ha perdido considerablemente el control sobre el aprovechamiento de los recursos como los equipos montacargas y el espacio, lo cual sumado a una mala administración de estos recursos por parte del operador logístico actual, ha llevado al área de depósito a subutilizar sus recursos y a no conseguir un mejoramiento considerable en la calidad del servicio prestado.

- ✓ Un factor crucial en el mejoramiento de los procesos y las operaciones que se llevan a cabo en una organización, es el compromiso presentado por los diferentes entes administrativos, y aunque la empresa Bavaria S.A. muestra un constante interés por mejorar y optimizar sus actividades, la falta de compromiso, iniciativa y visión, observada en el operador logístico con el cual se ha contratado actualmente la administración del depósito, no ha permitido conseguir mejoras considerables en el desarrollo de las actividades del área de depósito, ya que la mayoría de las iniciativas que han sido presentadas, se han visto obstruidas o no ejecutadas apropiadamente.

- ✓ Indiscutiblemente, el principal problema con el cual cuenta el área de depósito de la cervecería de Bucaramanga en la actualidad es la falta de espacio para almacenamiento de mercancía, maniobra y atención de vehículos.

- ✓ Debido a las diferentes fallas presentadas con los recursos obtenidos para el área de depósito, como son los equipos montacargas y el personal operativo (Operador logístico), se pueden observar falencias importantes en los mecanismos empleados por Bavaria S.A. para realizar las contrataciones de adquisición de los recursos, ya que a pesar de estar generando ciertos ahorros para la empresa

mediante la subcontratación, en el momento que se presentan fallos inesperados con estos, los cuales pueden llegar a colapsar por completo la operación logística, la empresa Bavaria S.A., ni contractual ni operativamente, posee herramientas que le permitan solucionar los problemas presentados y llevar al contratista respectivo a responder por sus fallas, generando necesariamente para la empresa sobrecostos importantes.

✓ Las evaluaciones realizadas actualmente a los contratistas de la empresa, tales como el Operador Logístico y McAllister, que suministra los equipos montacargas, están basadas en su totalidad en juicios subjetivos sobre el desempeño presentado por estos, los cuales no permiten generar un compromiso mutuo de mejoramiento.

✓ El hecho de no conseguir la colaboración y compromisos adecuados por parte de los contratistas con los cuales se han adquirido servicios para la operación, es una consecuencia derivada de las falencias en el sistema de contratación de la empresa, el cual se encuentra centralizado en Bogotá, lejos de los lugares reales de utilización de los servicios contratados y mas grave aún, sin tener en cuenta las recomendaciones de aquellos que requiere del servicio. Esta situación ha llevado a la compañía a tomar malas decisiones en sus contrataciones, generando en algunos casos mas gastos que ahorros; pudiéndose exponer como ejemplo de esto, el caso de la contratación de las montacargas Toyota utilizadas a finales del año 2006 y a comienzos del 2007, los cuales al contratar y enviar máquinas reparadas para trabajar jornadas de 24 horas según el ritmo de la operación del depósito, generaron un colapso en la operación del depósito durante el mes de diciembre de 2006 en el cual 5 de los días de mayor operación del mes, se laboró solo con 5 de las 10 máquinas contratadas, retrasando completamente la operación y generando de esta manera costos adicionales para la empresa y asimismo pérdidas de ventas debido al retraso en la llegada de los productos al consumidor final.

✓ El área de depósito, posee medios apropiados de comunicación, sin embargo, la coordinación entre las diferentes partes que intervienen en la operación no es la más adecuada, generando fallas importantes en la precisión de los momentos para la ejecución de las actividades y en la selección de los objetos blanco de éstas.

✓ El presente proyecto, ha permitido al área de depósito identificar diferentes aspectos críticos de su operación tales como:

- La importancia de conocer y medir exactamente las actividades realizadas por los equipos montacarguistas.
- La necesidad latente de organizar las llegadas de todos los vehículos al patio de maniobras de una manera proporcional a lo largo de la jornada de atención.
- La incidencia que presenta en la operación una utilización inadecuada del proceso y del personal de picking.

✓ Uno de los principales obstáculos a los cuales el operador logístico y asimismo la operación se deben enfrentar, es la cultura del personal operativo, la cual se rige por un completo desinterés por las empresas a las que se sirve y por la intención expresa de solo cumplir con los turnos de trabajo realizando la menor cantidad posible de actividades exigidas. Esta actitud presentada por el personal, representa un gran problema para el mejoramiento, teniendo en cuenta que esto solo lleva a obstruir la implementación de nuevas políticas y también evita obtener, de parte de aquellas personas que conocen a profundidad la operación, ideas de mejora que pueden llegar a generar cambios importantes.

✓ Aunque durante la ejecución del presente proyecto se llevó a cabo un programa de capacitación al personal relacionado con la operación, el cual permitió conseguir un mayor conocimiento de las funciones a realizar por cada

empleado y asimismo un mayor compromiso con la operación; según lo expresado en la conclusión anterior, se identifica un completo desinterés e inconformismo en el personal por las empresas a las cuales sirven, a partir de lo cual y de los comentarios realizados por estos, se puede concluir que una de las razones que han motivado esta situación ha sido el poco tiempo disponible del personal para dedicar a sus familias y a su crecimiento personal, debido al ritmo y horarios tan exigentes de trabajo de la empresa.

10. RECOMENDACIONES

✓ Teniendo en cuenta los problemas presentados en el sistema de contratación de la empresa Bavaria S.A. mencionados con anterioridad, se deben implementar políticas de contratación que permitan obtener servicios acordes a las necesidades del área o lugar donde este es requerido. Así, el departamento encargado de la contratación a nivel nacional en la empresa, debería incluir dentro de su cronograma de negociación, revisiones con cada uno de los interesados en la contratación del servicio, antes de realizar el contacto con los posibles oferentes, de tal forma que el documento de contratación final contenga y alcance, de parte de los licitantes, las necesidades específicas del lugar para el cual se contratará.

✓ Además del mejoramiento en la forma de contratación empleada para la obtención de servicios y recursos relacionados con la cadena de abastecimientos, es necesario que la empresa desarrolle mecanismos que le permitan conseguir relaciones aún más estrechas con sus proveedores, de tal forma que se consiga un mayor compromiso con la ejecución y el mejoramiento continuo de las actividades que se han contratado, razón por la cual, mecanismos como la exigencia de cumplimientos de indicadores que necesariamente generen mejoras, la definición de planes de contingencia para las posibles situaciones de anomalía operativa, el aseguramiento en la utilización de personal calificado y la ejecución de capacitaciones enfocadas al mejoramiento de las competencias del personal, deberían encontrarse sujetos al contrato elaborado para la adquisición de los servicios.

✓ Se puede decir que la operación del área de depósito actualmente es desarrollada por un equipo conformado por diferentes empresas, que aportan personal operativo para la prestación de servicios, sin embargo este equipo carece

de un estrategia general, ya que a pesar que cada una labora buscando realizar de la mejor manera sus actividades, estas no actúan buscando un fin común. Por esta razón, es necesario considerar la posibilidad de tercerizar toda la operación como se hace actualmente, pero no en cabeza de varias empresas, si no mediante una sola empresa administrativa que permita consolidar y engranar todos los esfuerzos realizados para mejorar la operación.

✓ En el área de depósito, teniendo en cuenta el estado de inconformismo y desinterés presentado por el personal operativo del operador logístico, del cual depende la fluidez de la operación, es necesario desarrollar un programa de reconocimiento al personal y concientización del mismo, enfocado a mejorar las condiciones laborales y de vida de este, que permita recuperar el compromiso necesario para conseguir una operación en constante búsqueda de mejoramiento. Este programa planteado debe considerar, reconocimientos públicos para aquellos empleados que alcancen resultados óptimos en la operación o que aporten propuestas de mejoramiento, aseguramiento y especificación de los días de descanso y el mejoramiento de la calidad de vida familiar del personal mediante invitaciones y planes de esparcimiento conjunta que le permitan al empleado dedicar tiempo de calidad a su familia.

✓ Una actividad de gran importancia en el área del depósito es el desarrollo de controles relacionados con la utilización de los recursos, como los equipos montacargas, la cual es recomendable realizar periódicamente con el fin de conseguir un mayor aprovechamiento de estos recursos y así tener conocimiento real de las capacidades y aportes de ellos en la operación.

✓ Ya que la elección del vehículo próximo a entrar, del momento apropiado de llamado y del procedimiento empleado para ejecutar esto, son las actividades que mantienen el proceso de atención de vehículos en constante desarrollo, es recomendable disminuir la cantidad de actividades y etapas consideradas para el

llamado de los vehículos, con el fin de mejorar el control y reducir los factores generadores de variabilidad de las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

ARBONES MALISANI, Eduardo. La Empresa Eficiente: Aprovechamiento, Producción Y Distribución Física. Editorial Alfaomega.

Archivos de presentación e Inducción que acompañan los Instaladores del programa PROMODEL.

BLANCO RIVERO Luis Ernesto y FAJARDO PIEDRAHITA Iván Darío. SIMULACION CON PROMODEL: CASOS DE PRODUCCION Y LOGISTICA. Escuela Colombiana de Ingeniería.

CALIMERI, Michele. Organización del Almacén, 2ª Edición. Editorial Hispano Europea.

GUTIERREZ PRADERE Ana Maria. Gestión de Almacenes. LOGESPRO

HARPER CHAUSTRE, Julián Alberto y MARTÍNEZ PACHECO, Víctor Eduardo. Diseño del sistema de planeación, programación y control de la producción de la empresa CHOCOLATE GIRONES S.A. basado en el modelo de manufactura sincrónica. Escuela de estudios industriales y empresariales.

MORANTE Pamela. Gestión de Almacenes. Monografías.com

NIÑO Myriam Leonor. Cátedra Tópicos Especiales Logística: Presentación Centros de Distribución. Presentación PICKING. Presentación Indicadores Logísticos.

NTP 298: Almacenamiento en estanterías y estructuras.

ORTIZ, Néstor Raúl. Análisis y Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. Escuela de estudios industriales y empresariales - Publicaciones UIS.

PILOT. PRICEWATERHOUSECOOPERS: Manual de Almacenes. Manual de Consulta Gestión de Pedidos y Distribución.

Internet:

www.emagister.com:

MUÑUZURI Jesús. Descripción del Almacén.
LESCANO Gabriel. Gestión Logística.

www.elprisma.com:

VILLAVA Juana. Almacenes. Elprisma.com

www.wikilearning.com:

kaizen@grupokaizen.com

ANEXOS

ANEXO A

**ANÁLISIS DE LLEGADAS DE LOS VEHÍCULOS AL ÁREA DE DEPÓSITO
(ENERO 2007 A JULIO 2007)**

A.1 En los cuadros siguientes, se pueden apreciar las cantidades de arribos según la
ANÁLISIS POR TIPO DE VEHÍCULO Y ZONA PROVENIENTE

FECHA DE INGRESO	BOTELLERO		Total BOTELLERO	DOBLE TROQUE		Total DOBLE TROQUE	MOTOESTIBADO		Total MOTOESTIBADO	SENCILLO		Total SENCILLO	TRACTOMULA		Total TRACTOMULA	Total general
	OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		
02/01/2007	7	5	12	2	5	7	67	13	80	6	25	31	30	9	39	169
03/01/2007	12	2	14	4	4	8	63	14	77	13	21	34	41	4	45	178
04/01/2007	9	7	16		3	3	81	16	97	14	33	47	17	5	22	185
05/01/2007	15	4	19		7	7	61	12	73	16	37	53	18	4	22	174
06/01/2007	14	4	18	1	2	3	99	18	117	12	15	27	16	5	21	186
07/01/2007	6	3	9	4	3	7	45	12	57	3	8	11	10	1	11	95
08/01/2007	5	1	6		3	3	38	4	42	2	7	9	6		6	66
09/01/2007	9	7	16	7	8	15	52	12	64	13	23	36	9	6	15	146
10/01/2007	17	4	21	4	4	8	46	8	54	12	24	36	20	7	27	146
11/01/2007	18	4	22	5	2	7	49	12	61	15	21	36	24	2	26	152
12/01/2007	18	5	23	3	7	10	50	13	63	11	19	30	21	6	27	153
13/01/2007	13	4	17	3	4	7	52	12	64	11	21	32	27	1	28	148
14/01/2007							2		2				1		1	3
15/01/2007	10	6	16	4	5	9	45	16	61	11	19	30	10	4	14	130
16/01/2007	19	4	23		5	5	56	10	66	8	20	28	15	5	20	142
17/01/2007	17	4	21	2	4	6	59	16	75	8	14	22	21	1	22	146
18/01/2007	18	4	22	1	3	4	53	8	61	5	11	16	10	3	13	116
19/01/2007	16	4	20		4	4	51	14	65	4	18	22	10	2	12	123
20/01/2007	13	6	19		1	1	61	14	75	7	11	18	15	3	18	131
21/01/2007	9		9										1		1	10
22/01/2007	7	5	12		4	4	51	8	59	10	19	29	7	9	16	120
23/01/2007	22	4	26		4	4	60	12	72	7	13	20	11	3	14	136
24/01/2007	27	3	30		4	4	61	13	74	8	17	25	14	1	15	148
25/01/2007	14	5	19		1	1	63	15	78	10	17	27	14	3	17	142
26/01/2007	20	3	23		5	5	69	17	86	9	16	25	6	3	9	148
27/01/2007	15	4	19		3	3	72	13	85	9	17	26	8	2	10	143
28/01/2007							1		1							1
29/01/2007	20	3	23		5	5	51	13	64	5	17	22	5	3	8	122
30/01/2007	18	3	21		3	3	82	9	91	9	20	29	11	6	17	161
31/01/2007	19	3	22		4	4	83	16	99	8	17	25	21	2	23	173
01/02/2007	12	5	17		3	3	65	17	82	9	14	23	17	2	19	144
02/02/2007	13	4	17		5	5	67	18	85	8	17	25	8	3	11	143
03/02/2007	12	3	15		2	2	72	11	83	13	16	29	10	5	15	144
05/02/2007	14	4	18	5	6	11	49	13	62	4	16	20	15	3	18	129
06/02/2007	20	4	24		3	3	63	13	76	6	19	25	10	2	12	140
07/02/2007	14	4	18		4	4	71	16	87	11	14	25	22	2	24	158
08/02/2007	14	2	16	3	2	5	61	14	75	6	16	22	9	3	12	130
09/02/2007	18	4	22	4	4	8	58	15	73	10	14	24	25	3	28	155
10/02/2007	12	5	17	1	3	4	64	10	74	13	23	36	16	2	18	149
11/02/2007							29	2	31	4		4	2		2	37
12/02/2007	17	3	20	2	5	7	57	10	67	3	13	16	10	4	14	124
13/02/2007	16	4	20		2	2	59	13	72	9	13	22	13	3	16	132
14/02/2007	14	5	19		7	7	56	13	69	4	17	21	6	5	11	127
15/02/2007	14	3	17		3	3	63	12	75	8	22	30	6	1	7	132
16/02/2007	22	4	26		5	5	59	11	70	5	17	22	8	5	13	136
17/02/2007	16	5	21		3	3	65	11	76	6	17	23	4	2	6	129

fecha en que se dan y los tipos de vehículos atendidos.

ANÁLISIS POR TIPO DE VEHÍCULO Y ZONA PROVENIENTE

FECHA DE INGRESO	BOTELLERO		Total BOTELLERO	DOBLE TROQUE		Total DOBLE TROQUE	MOTOESTIBADO		Total MOTOESTIBADO	SENCILLO		Total SENCILLO	TRACTOMULA		Total TRACTOMULA	Total general
	OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA					
18/02/2007							13		13	3		3				16
19/02/2007	15	5	20		4	4	46	13	59	7	22	29	3	6	9	121
20/02/2007	21	4	25		3	3	68	11	79	11	16	27	1	4	5	139
21/02/2007	19	6	25		6	6	58	14	72	8	15	23	15	1	16	142
22/02/2007	14	3	17		6	6	64	14	78	5	16	21	5	3	8	130
23/02/2007	16	4	20		6	6	60	18	78	6	16	22	14	5	19	145
24/02/2007	14	4	18		5	5	66	12	78	9	11	20	15	1	16	137
25/02/2007	3	1	4				5	1	6				5		5	15
26/02/2007	19	4	23		8	8	47	9	56	3	20	23	3	2	5	115
27/02/2007	13	3	16		6	6	64	12	76	9	17	26	22	3	25	149
28/02/2007	13	4	17		3	3	60	11	71	9	16	25	21	1	22	138
01/03/2007	17	2	19		4	4	70	13	83	16	13	29	13	3	16	151
02/03/2007	20	3	23		4	4	79	13	92	22	15	37	11	2	13	169
03/03/2007	12	3	15		5	5	67	14	81	16	12	28	8	3	11	140
04/03/2007	1		1				18		18	4		4				23
05/03/2007	14	8	22		7	7	56	8	64	11	17	28	12	2	14	135
06/03/2007	16	3	19		5	5	74	13	87	9	23	32	3	3	6	149
07/03/2007	10	4	14		5	5	64	13	77	5	20	25	18	1	19	140
08/03/2007	13	5	18		4	4	68	11	79	9	19	28	7	2	9	138
09/03/2007	16	4	20		5	5	64	17	81	16	18	34	8	2	10	150
10/03/2007	19	4	23		6	6	82	12	94	23	17	40	7	3	10	173
11/03/2007							35	4	39	3		3				42
12/03/2007	22	5	27		6	6	69	10	79	9	18	27	6	6	12	151
13/03/2007	25	4	29		2	2	69	14	83	14	14	28	10	5	15	157
14/03/2007	16	5	21	1	5	6	67	13	80	9	18	27	10	2	12	146
15/03/2007	15	5	20		2	2	73	18	91	9	11	20	14	3	17	150
16/03/2007	25	4	29		4	4	54	9	63	10	19	29	16	4	20	145
17/03/2007	13	3	16		4	4	68	19	87	6	16	22	7	2	9	138
18/03/2007							37	8	45							45
19/03/2007	11	4	15	1	5	6	51	14	65	4	20	24	6	2	8	118
20/03/2007	12	4	16		5	5	48	10	58	5	19	24	10	5	15	118
21/03/2007	23	4	27		6	6	57	14	71	4	14	18	14	3	17	139
22/03/2007	15	3	18		5	5	59	14	73	11	14	25	29	6	35	156
23/03/2007	19	6	25		5	5	57	12	69	9	20	29	12	7	19	147
24/03/2007	23	5	28		5	5	63	14	77	7	21	28	12	5	17	155
25/03/2007	13	2	15		1	1	57	13	70		8	8	6	2	8	102
26/03/2007	14	4	18		5	5	73	12	85	12	12	24	8	3	11	143
27/03/2007	17	6	23		4	4	100	13	113	17	15	32	7	3	10	182
28/03/2007	18	3	21		7	7	87	13	100	10	17	27	6	4	10	165
29/03/2007	12	4	16		5	5	100	14	114	10	17	27	8	4	12	174
30/03/2007	11	7	18		4	4	102	14	116	11	22	33	3	5	8	179
31/03/2007	2		2													2
02/04/2007	16	2	18		1	1	91	7	98	7	8	15	6	3	9	141
03/04/2007	12	4	16		5	5	113	23	136	12	25	37	5	2	7	201
04/04/2007	17	7	24		8	8	79	20	99	8	21	29	5	4	9	169
05/04/2007	1		1		3	3	74	10	84	7	3	10	3		3	101

ANÁLISIS POR TIPO DE VEHÍCULO Y ZONA PROVENIENTE

FECHA DE INGRESO	BOTELLERO		Total BOTELLERO	DOBLE TROQUE		Total DOBLE TROQUE	MOTOESTIBADO		Total MOTOESTIBADO	SENCILLO		Total SENCILLO	TRACTOMULA		Total TRACTOMULA	Total general
	OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA					
06/04/2007							2	2	4							4
07/04/2007		3	3		5	5	48	11	59	7	17	24	5	2	7	98
08/04/2007		3	3		2	2	16	5	21		9	9		2	2	37
09/04/2007	3	4	7	3	7	10	47	8	55	6	21	27	2	2	4	103
10/04/2007	16	3	19	2	5	7	67	10	77	8	17	25	9	4	13	141
11/04/2007	18	5	23	3	6	9	56	12	68	8	14	22	16	2	18	140
12/04/2007	9	3	12	1	4	5	65	9	74	6	17	23	13	4	17	131
13/04/2007	12	5	17	1	4	5	61	14	75	9	16	25	12	3	15	137
14/04/2007	11	4	15		4	4	56	9	65	4	14	18	2	2	4	106
15/04/2007	4	3	7		4	4	42	11	53	1	5	6	6	2	8	78
16/04/2007	4	4	8	7	6	13	50	7	57	13	13	26	6	3	9	113
17/04/2007	12	4	16	2	6	8	67	10	77	4	15	19	10	4	14	134
18/04/2007	13	2	15	3	4	7	69	8	77	12	15	27	5	2	7	133
19/04/2007	15	5	20	1	3	4	69	13	82	8	18	26	8	6	14	146
20/04/2007	18	4	22		4	4	77	14	91	5	15	20	13	4	17	154
21/04/2007	17	5	22	1	3	4	83	9	92	11	12	23	13	7	20	161
22/04/2007	8	1	9		2	2	21	6	27		8	8		2	2	48
23/04/2007	7	6	13		5	5	59	14	73	5	10	15	2	4	6	112
24/04/2007	14	3	17		2	2	78	11	89	13	14	27	5	2	7	142
25/04/2007	16	4	20		2	2	73	13	86	6	13	19	9	4	13	140
26/04/2007	12	5	17		4	4	75	14	89	9	11	20	9	5	14	144
27/04/2007	14	5	19		4	4	79	11	90	8	19	27	5	5	10	150
28/04/2007	10	3	13		5	5	86	9	95	10	17	27	15	6	21	161
29/04/2007	9	1	10		1	1	44	5	49	8	7	15	9	6	15	90
30/04/2007	11	5	16		3	3	35	8	43	7	24	31	8	3	11	104
01/05/2007	8	1	9		2	2	78	8	86	6	1	7	9	1	10	114
02/05/2007	15	4	19		1	1	57	7	64	6	14	20	3	4	7	111
03/05/2007	12	4	16		3	3	71	12	83	10	11	21	12	4	16	139
04/05/2007	11	3	14		4	4	81	15	96	9	11	20	6	4	10	144
05/05/2007	10	4	14		2	2	75	10	85	7	19	26	7	2	9	136
06/05/2007							16	2	18				1		1	19
07/05/2007	11	4	15		4	4	38	8	46	4	18	22	9	5	14	101
08/05/2007	7	4	11		2	2	75	13	88	11	14	25	2	2	4	130
09/05/2007	12	6	18		4	4	75	8	83	7	14	21	4	2	6	132
10/05/2007	12	5	17		2	2	74	12	86	7	12	19	6	2	8	132
11/05/2007	14	6	20		3	3	76	13	89	9	19	28	2	3	5	145
12/05/2007	12	5	17		3	3	85	13	98	9	15	24	7	4	11	153
13/05/2007							27		27				1		1	28
14/05/2007	12	6	18		3	3	43	11	54	4	15	19	1	6	7	101
15/05/2007	10	3	13		4	4	76	9	85	6	13	19	6	4	10	131
16/05/2007	10	8	18		3	3	71	7	78	7	17	24	9	2	11	134
17/05/2007	11	6	17		4	4	103	5	108	11	14	25	2	3	5	159
18/05/2007	11	2	13		4	4	77	5	82	9	17	26	8	4	12	137
19/05/2007	11	3	14		1	1	89	8	97	6	13	19	3	2	5	136
20/05/2007	3	2	5				59		59	1		1	6	1	7	72
21/05/2007	13	3	16		3	3	85	8	93	1	16	17	5	4	9	138

ANÁLISIS POR TIPO DE VEHÍCULO Y ZONA PROVENIENTE

FECHA DE INGRESO	BOTELLERO		Total BOTELLERO	DOBLE TROQUE		Total DOBLE TROQUE	MOTOESTIBADO		Total MOTOESTIBADO	SENCILLO		Total SENCILLO	TRACTOMULA		Total TRACTOMULA	Total general
	OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		
22/05/2007	12	4	16		2	2	75	5	80	4	15	19	1	2	3	120
23/05/2007	10	7	17		4	4	67	8	75	6	12	18	6	5	11	125
24/05/2007	17	5	22		4	4	86	3	89	9	12	21	3	2	5	141
25/05/2007	10	4	14		3	3	89	8	97	9	18	27	3	5	8	149
26/05/2007	16	3	19		1	1	91	3	94	3	16	19	4	4	8	141
27/05/2007	9	2	11				45		45	1	4	5	4	2	6	67
28/05/2007	12	3	15		2	2	73	7	80	7	13	20	5	5	10	127
29/05/2007	14	5	19		3	3	59	5	64	9	19	28	5	2	7	121
30/05/2007	16	3	19		4	4	50	8	58	6	14	20	10	3	13	114
31/05/2007	8	4	12		2	2	78	5	83	5	15	20	13	4	17	134
01/06/2007	19	4	23		1	1	65	9	74	4	11	15	20	2	22	135
02/06/2007	15	4	19		2	2	58	2	60	6	13	19	33	5	38	138
03/06/2007	4		4				70		70	4		4	30	2	32	110
04/06/2007	14	4	18		2	2	58	7	65	11	14	25	11	1	12	122
05/06/2007	14	4	18		4	4	78	9	87	8	12	20	12	4	16	145
06/06/2007	14	3	17	1	2	3	108	5	113	3	12	15	8	3	11	159
07/06/2007	7	7	14		1	1	107	5	112	5	11	16	10	4	14	157
08/06/2007	13	4	17		4	4	97	5	102	2	15	17	4	3	7	147
09/06/2007	13	5	18		3	3	75	6	81	3	12	15	14	3	17	134
10/06/2007	13	3	16				122	4	126	4	9	13	12	1	13	168
11/06/2007	7	2	9		1	1	102	2	104	9	7	16	12	3	15	145
12/06/2007	8	5	13		3	3	106	3	109	9	13	22	9	1	10	157
13/06/2007	12	6	18		3	3	105	8	113	3	19	22	15	3	18	174
14/06/2007	9	6	15		2	2	119	11	130	7	12	19	14	6	20	186
15/06/2007	11	5	16		1	1	102	10	112	1	21	22	22	3	25	176
16/06/2007	9	3	12		3	3	115	3	118	4	14	18	25	2	27	178
17/06/2007	9	2	11		2	2	55	2	57	1	4	5	20	1	21	96
18/06/2007	11	1	12				101	11	112		9	9	7	4	11	144
19/06/2007	11	2	13		2	2	98	5	103	1	8	9	12	3	15	142
20/06/2007	15	3	18		1	1	103	6	109	2	7	9	29	3	32	169
21/06/2007	11	3	14				107	3	110	5	2	7	44	3	47	178
22/06/2007	11	4	15		1	1	94	8	102	3	1	4	50	2	52	174
23/06/2007	18	2	20		4	4	93	6	99	5	5	10	35	5	40	173
24/06/2007	7	1	8				44	1	45		4	4	32	1	33	90
25/06/2007	12	5	17		4	4	113	7	120	1	8	9	37	5	42	192
26/06/2007	11	3	14		2	2	117	3	120	2	8	10	48	6	54	200
27/06/2007	12	6	18		4	4	120	9	129	2	10	12	38	4	42	205
28/06/2007	6	4	10	1	2	3	134	9	143	4	15	19	43	6	49	224
29/06/2007	11	5	16		3	3	161	7	168	3	8	11	30	4	34	232
30/06/2007	9	3	12		3	3	126	7	133	2	6	8	29	2	31	187
01/07/2007	11		11				44		44				7	1	8	63
02/07/2007	2	1	3		3	3	93	8	101	2	18	20	7	3	10	137
03/07/2007	5	4	9		2	2	106	7	113	5	8	13	5	3	8	145
04/07/2007	4	4	8		3	3	110	5	115	4	16	20	16	5	21	167
05/07/2007	4	7	11	3	2	5	104	4	108	3	11	14	13	4	17	155
06/07/2007	3	4	7		1	1	90	10	100	6	14	20	12	3	15	143

ANÁLISIS POR TIPO DE VEHÍCULO Y ZONA PROVENIENTE

FECHA DE INGRESO	BOTELLERO		Total BOTELLERO	DOBLE TROQUE		Total DOBLE TROQUE	MOTOESTIBADO		Total MOTOESTIBADO	SENCILLO		Total SENCILLO	TRACTOMULA		Total TRACTOMULA	Total general
	OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA		OTRO	POBLA					
07/07/2007	4	4	8		1	1	98	6	104	1	18	19	10	4	14	146
08/07/2007							3		3							3
09/07/2007	2	4	6		3	3	106	12	118	1	19	20	12	4	16	163
10/07/2007	8	3	11	1	1	2	119	5	124	4	15	19	9	2	11	167
11/07/2007	5	4	9	1	1	2	109	5	114	4	17	21	9	3	12	158
12/07/2007	3	3	6		2	2	91	7	98	4	17	21	15	2	17	144
13/07/2007	2	5	7		2	2	94	9	103	1	21	22	9	3	12	146
14/07/2007	7	4	11				95	8	103	2	18	20	9	4	13	147
15/07/2007	8	2	10				34		34				2		2	46
16/07/2007	9	5	14		3	3	83	9	92	1	15	16	10	5	15	140
17/07/2007	14	3	17		1	1	102	3	105	4	19	23	12	5	17	163
18/07/2007	13	5	18		3	3	95	8	103	1	16	17	13	6	19	160
19/07/2007	14	5	19		2	2	99	7	106	9	17	26	16	2	18	171
20/07/2007	13	2	15		1	1	133	7	140	3	15	18	12	4	16	190
21/07/2007	11	3	14		1	1	102	7	109	2	17	19	12	5	17	160
22/07/2007	6	2	8		1	1	60	2	62		6	6	18	2	20	97
23/07/2007	14	4	18		1	1	95	9	104	1	11	12	9	2	11	146
24/07/2007	11	5	16		3	3	104	6	110	3	16	19	16	3	19	167
25/07/2007	19	3	22		4	4	107	9	116	6	16	22	8	2	10	174
26/07/2007	14	6	20		2	2	107	7	114	2	16	18	10	5	15	169
27/07/2007	13	4	17	2	3	5	97	7	104	4	17	21	12	2	14	161
28/07/2007	12	4	16		4	4	98	7	105	2	15	17	13	3	16	158
29/07/2007	8	3	11				70	2	72	1	6	7	10		10	100
30/07/2007	10	5	15		3	3	87	9	96	2	24	26	7	4	11	151
31/07/2007	11	3	14	1	1	2	114	5	119	2	22	24	9	3	12	171

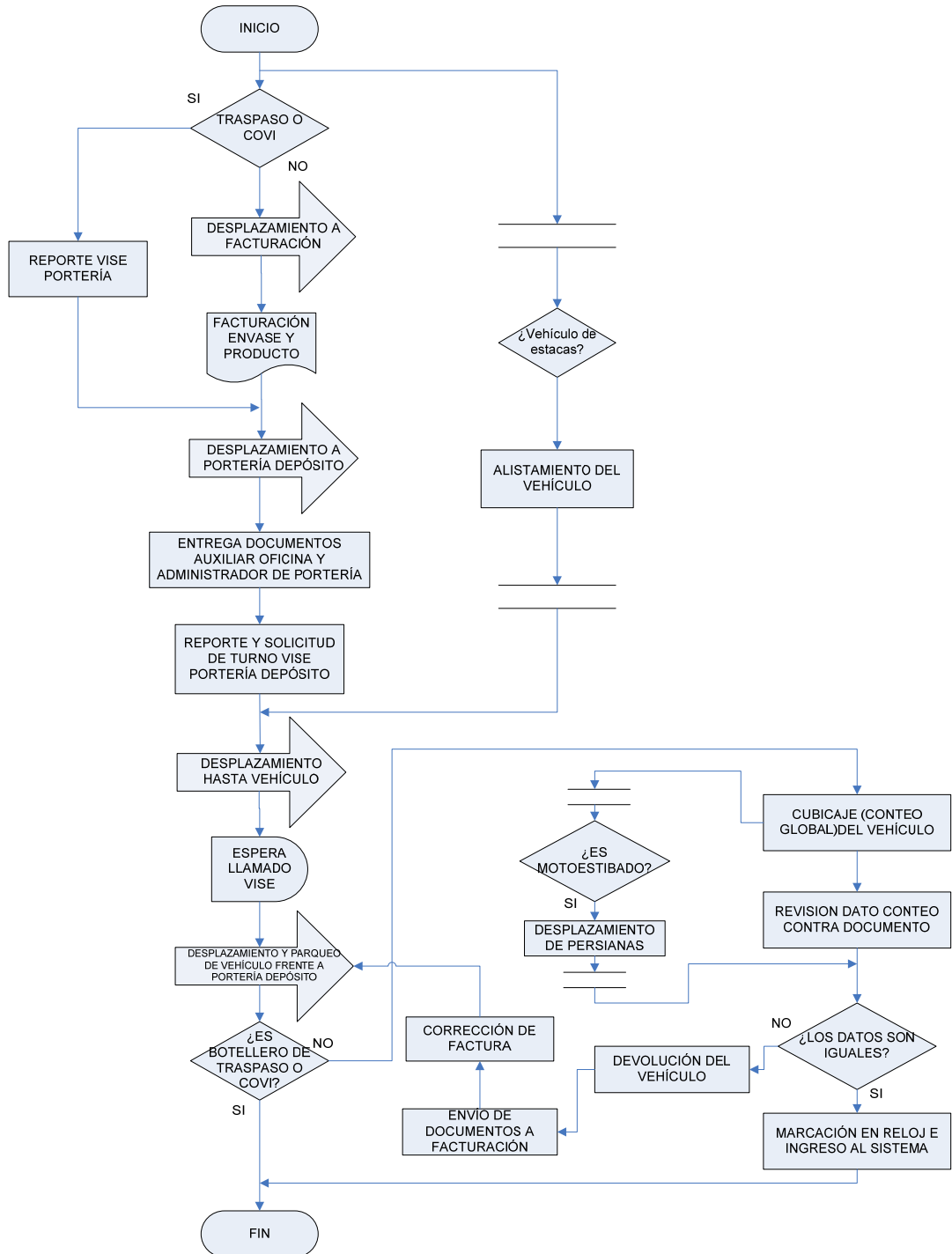
ANEXO B

DIAGRAMAS DE FLUJO PARA LOS PROCESOS EJECUTADOS EN EL ÁREA DE DEPÓSITO

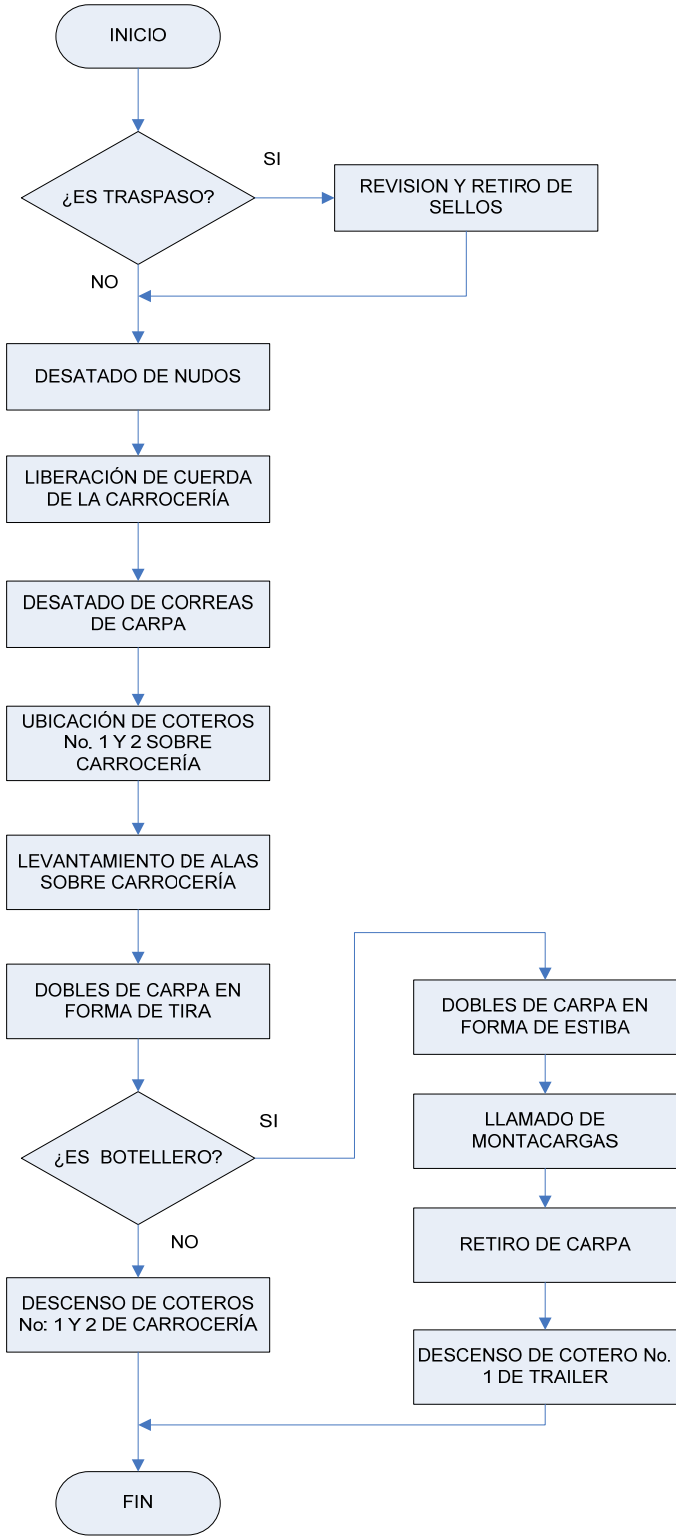
B.1. PROCESO: Llegada de Vehículos.

B.1.1. Desde: Arribo del vehículo a la Cervecería.

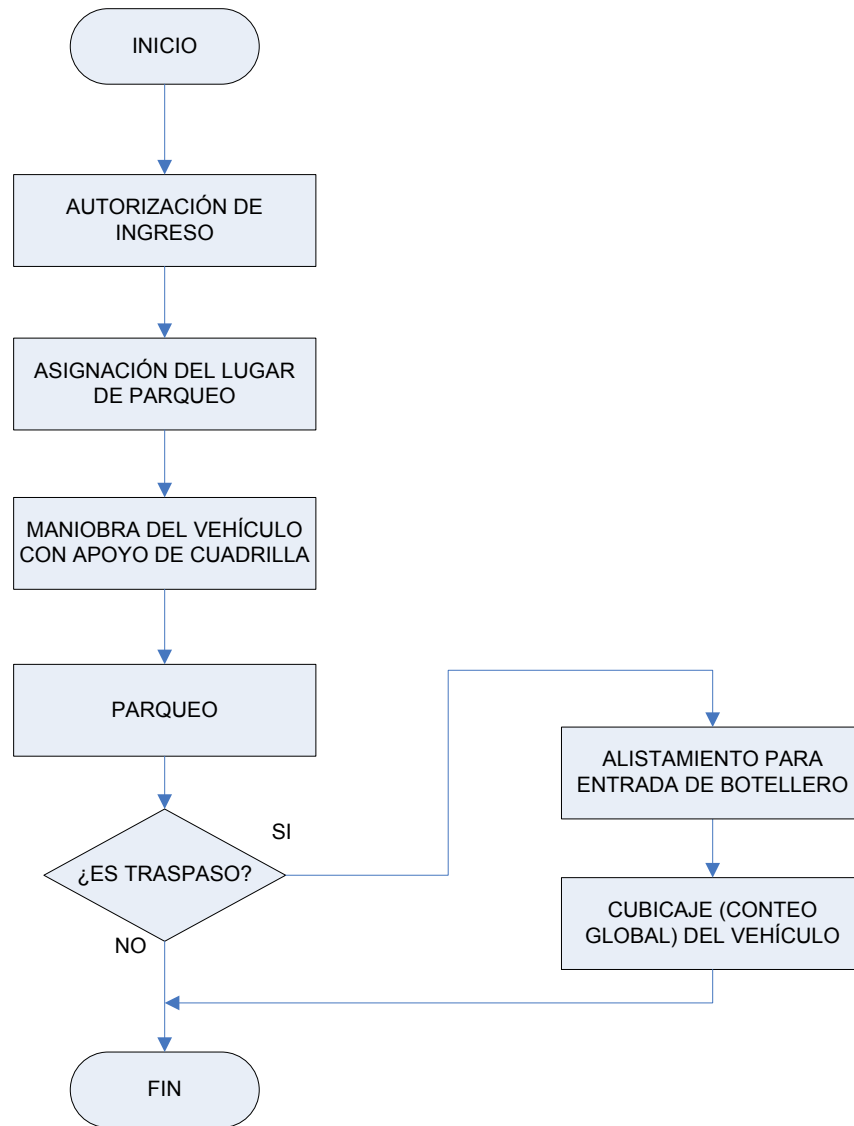
B.1.2. Hasta: Finalización del cubicaje.



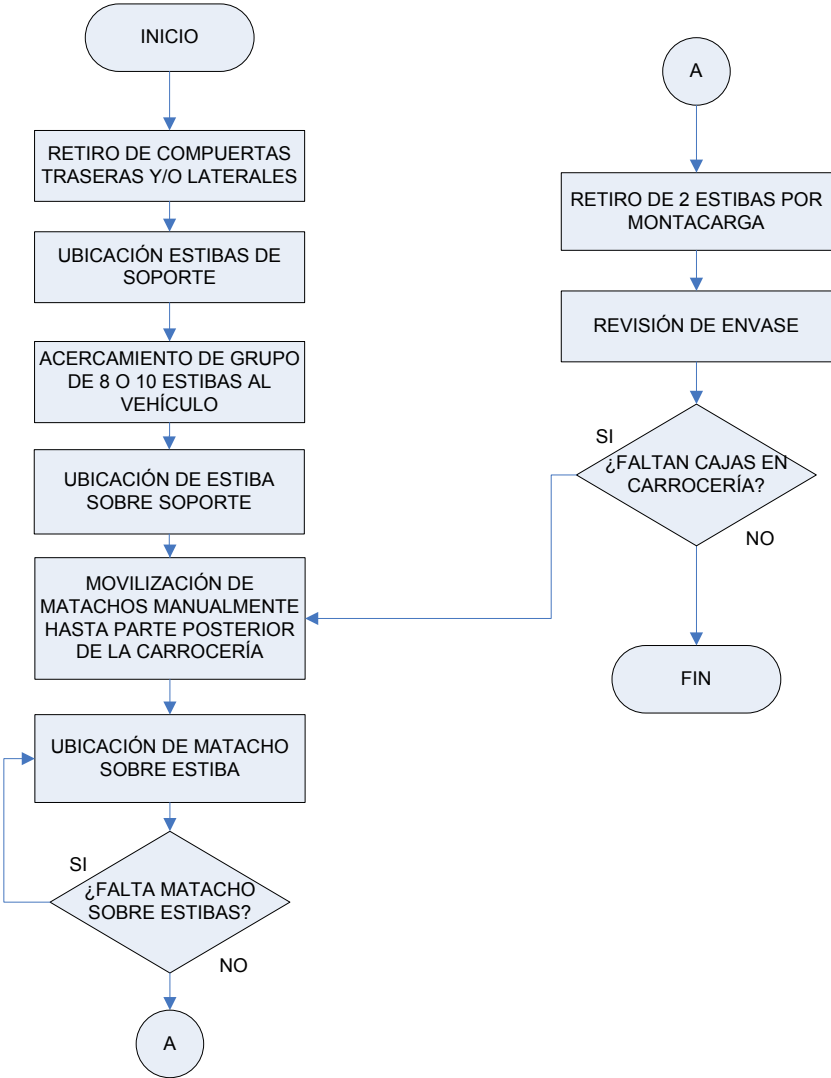
B.2. PROCESO: Alistamiento de Vehículos para entrada al depósito.



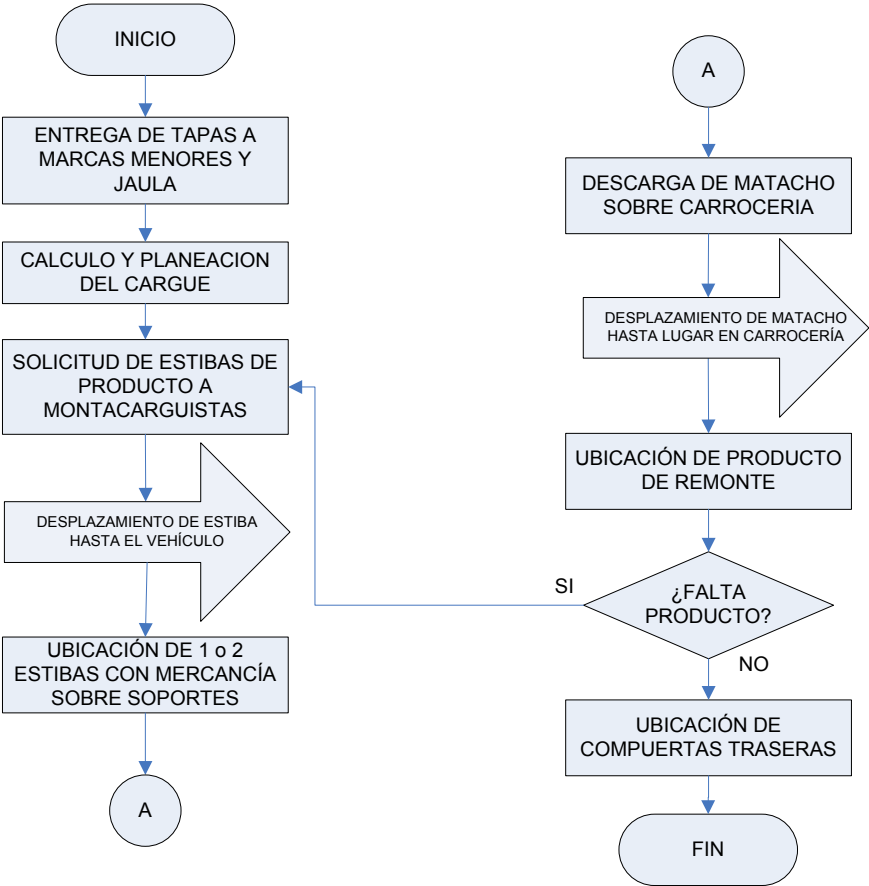
B.3. PROCESO: Ingreso al depósito.



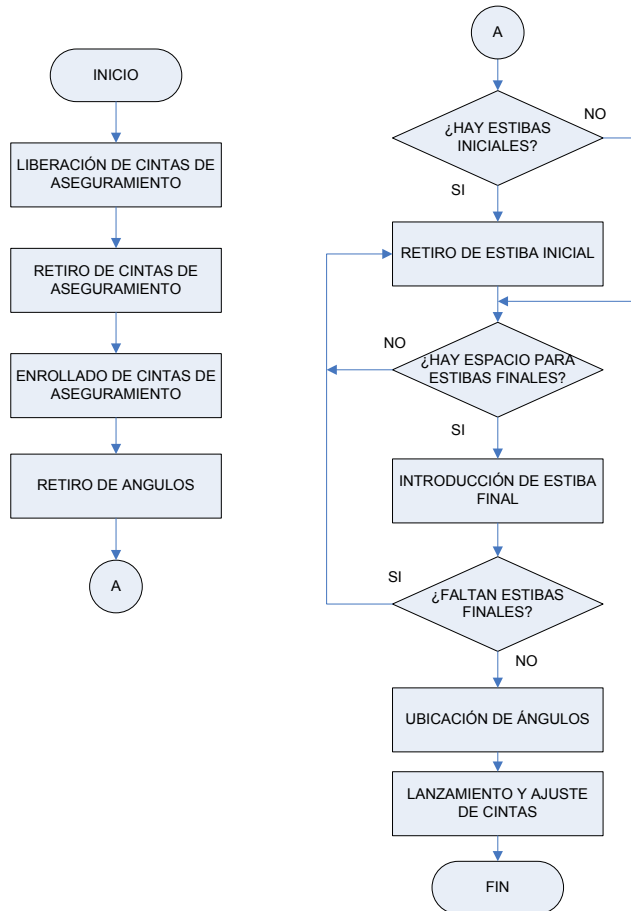
B.4. PROCESO: Descargue de Estacas.



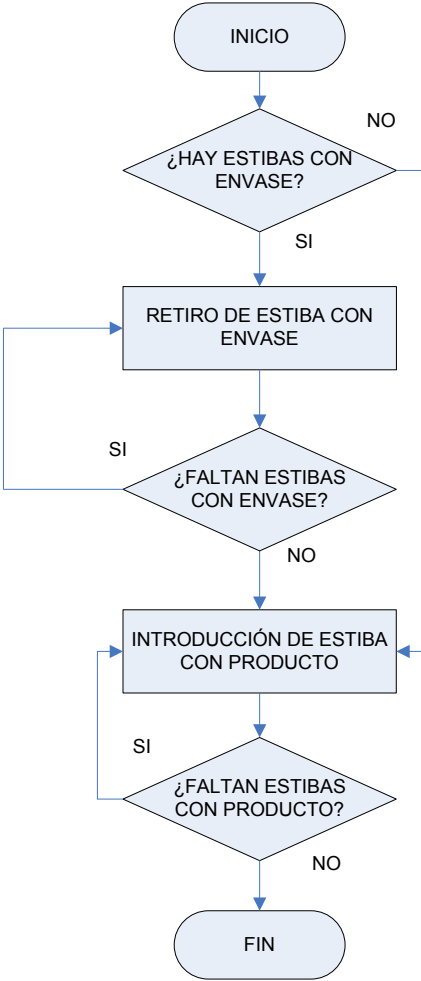
B.5. PROCESO: Cargue de Estacas.



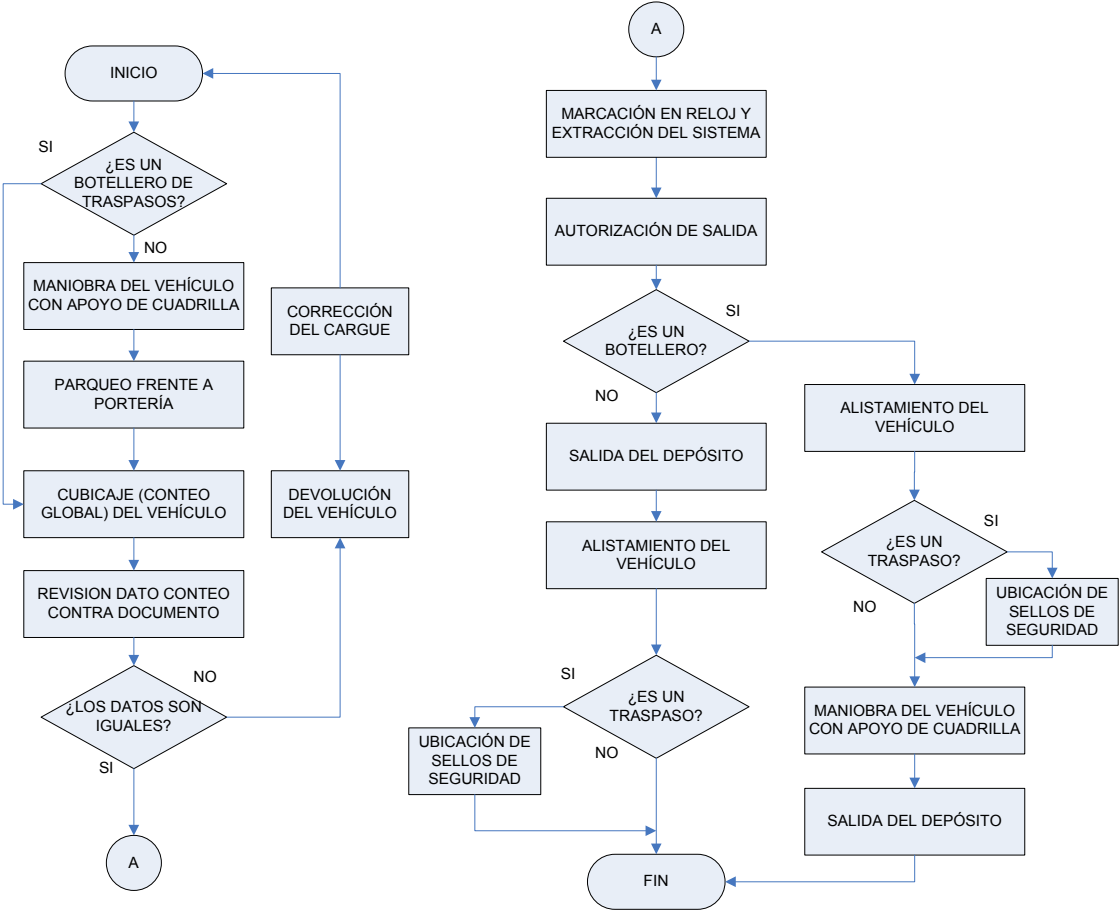
B.6. PROCESO: Atención de Botelleros.



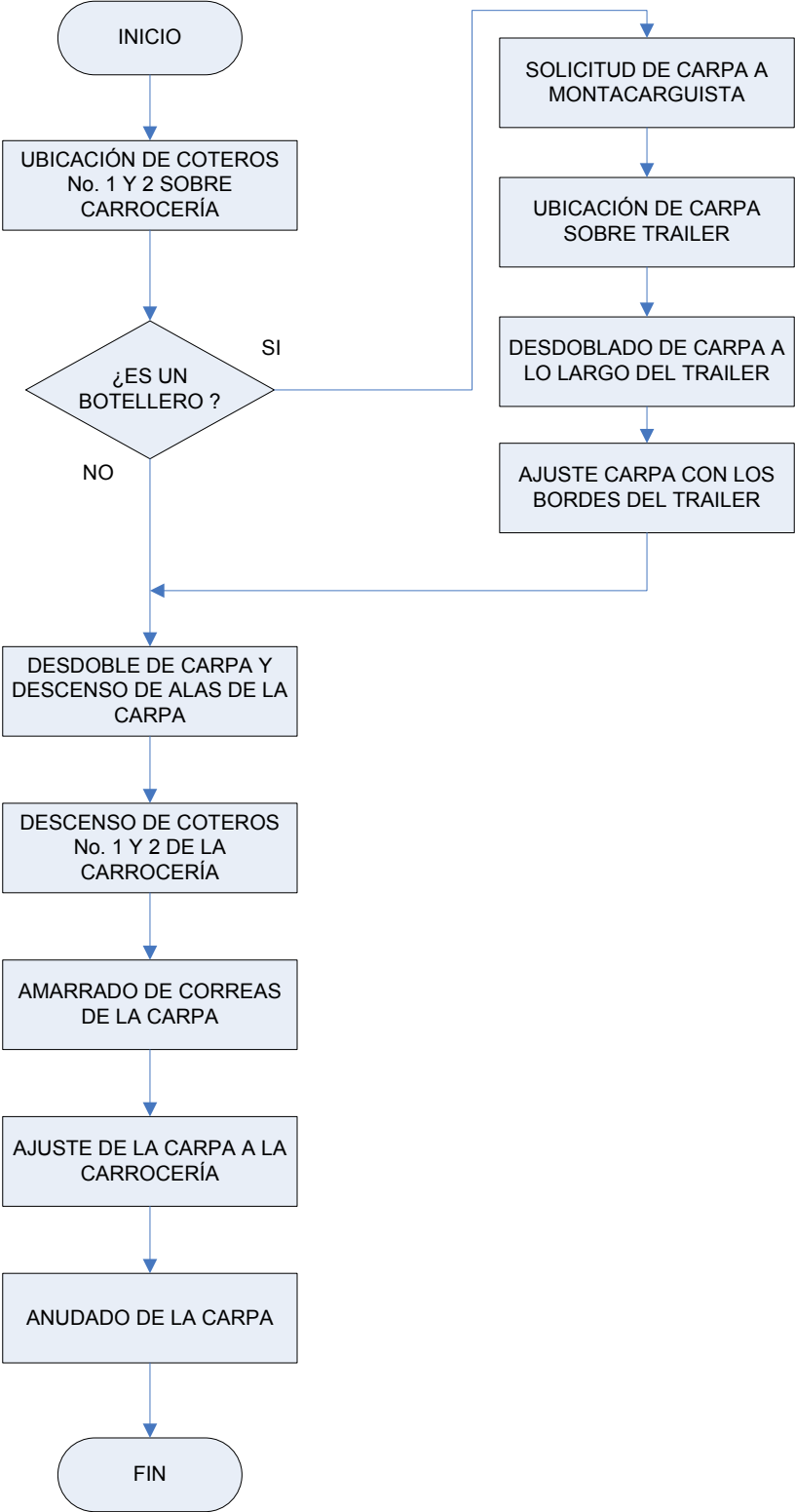
B.7. PROCESO: Atención de Motoestibados.



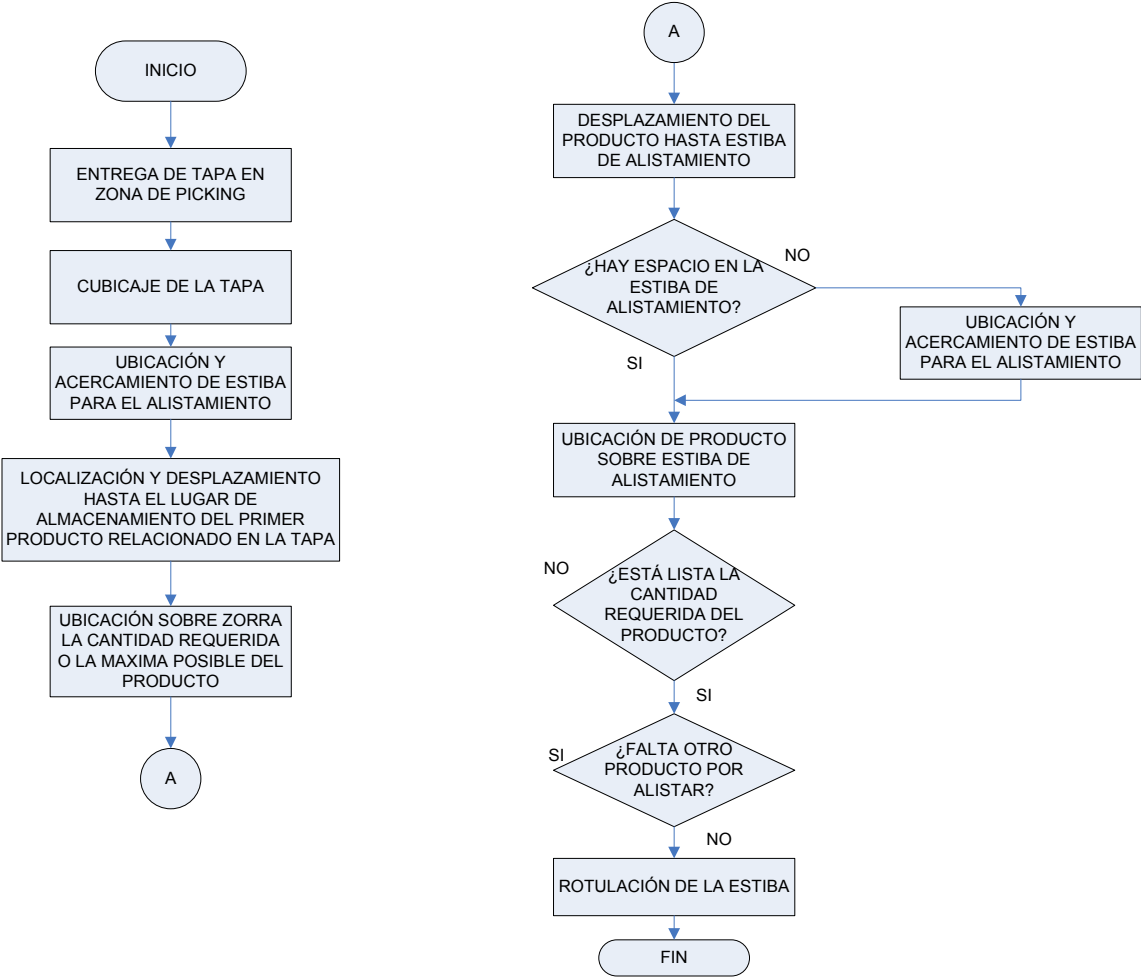
B.8. PROCESO: Salida de vehículos.



B.9. PROCESO: Alistamiento para salida del vehículo.



B.10. PROCESO: Picking.



ANEXO C

**ESTUDIO DE TIEMPOS REALIZADO A LOS PROCESOS RELACIONADOS
CON LA OPERACIÓN LOGÍSTICA DEL ÁREA DE DEPÓSITO.**

C.1. PREMUESTRA DE LOS PROCESOS.

El desarrollo de la premuestra se llevo a cabo tomando una cantidad total de 10 datos para cada uno de los procesos, a los cuales se les tomo el tiempo total de ejecución de estos, sin tener en cuenta aún aquellas actividades comprendidas por estos.

Adicionalmente, adjunto en cada una de las tablas de tiempos presentadas, es posible identificar los diferentes elementos necesarios para el cálculo de los diferentes tamaños de muestra requeridos para definir los tiempos tipos de cada proceso, así como su respectivo resultado.

C.1.1. PROCESO: Llegada de Vehículos.

C.1.1.1. Desde: Arribo del vehículo a la Cervecería.

C.1.1.2. Hasta: Finalización del cubicaje.

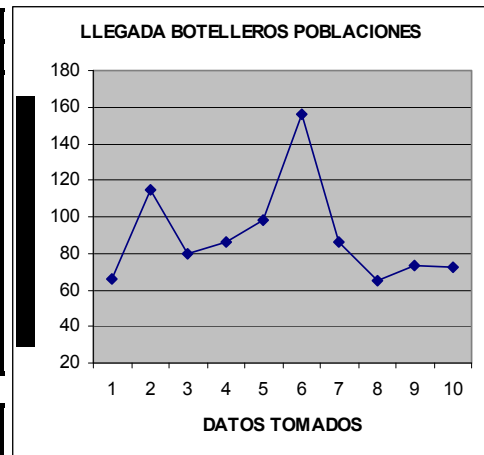
La premuestra de este proceso, comprende la toma de tiempos específicamente para los 7 tipos de vehículos que solicitan del servicio en el área de depósito de la cervecería:

a. Botelleros de poblaciones:

BOTELLERO POBLACIONES				
DATO No.	LLEGADA	ENTRADA	DIFERENCIA	MINUTOS
1	9:27:00	10:33:17	1:06:17	66
2	6:52:00	8:47:15	1:55:15	115
3	4:49:00	6:09:00	1:20:00	80
4	3:26:00	4:52:15	1:26:15	86
5	12:58:00	14:36:25	1:38:25	98
6	10:24:00	13:00:53	2:36:53	156
7	4:16:00	5:42:14	1:26:14	86
8	2:05:00	3:10:01	1:05:01	65
9	11:28:00	12:41:15	1:13:15	73
10	14:12:51	15:24:52	1:12:01	72

PROMEDIO	89.7	G.L	9.00
DESVIACION (S)	27.8689	α	0.95
ERROR e	5.00	$t_{(\alpha/2, n-1)}$	2.2620

N	159.00
---	--------

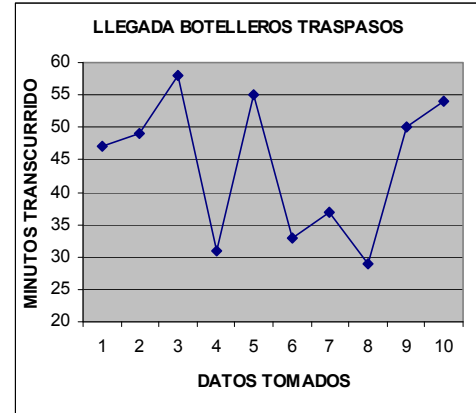


b. Botelleros de traspasos:

BOTELLERO TRASPASOS				
DATO No.	LLEGADA	ENTRADA	DIFERENCIA	MINUTOS
1	6:18:00	7:05:24	0:47:24	47
2	16:37:00	17:26:51	0:49:51	49
3	22:12:00	23:10:26	0:58:26	58
4	8:49:00	9:20:21	0:31:21	31
5	13:25:00	14:20:15	0:55:15	55
6	19:12:00	19:45:09	0:33:09	33
7	5:35:00	6:12:46	0:37:46	37
8	19:36:00	20:05:00	0:29:00	29
9	9:41:00	10:31:25	0:50:25	50
10	11:21:00	12:15:10	0:54:10	54

PROMEDIO	44.3	G.L	9.00
DESVIACION (S)	10.8017	α	0.95
ERROR e	5.00	$t_{(\alpha/2, n-1)}$	2.2620

N	24.00
---	-------

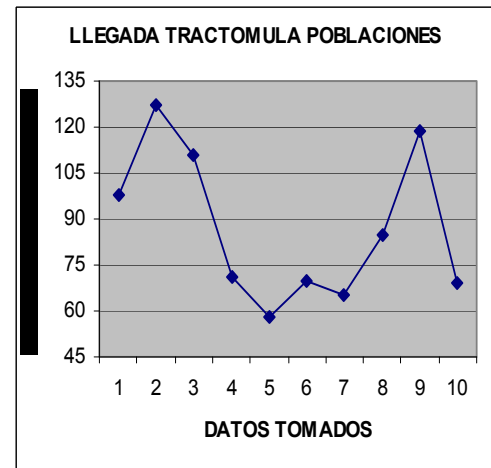


c. Tractomulas de poblaciones:

TRACTOMULA POBLACIONES				
DATO No.	LLEGADA	ENTRADA	DIFERENCIA	MINUTOS
1	7:12:00	8:50:20	1:38:20	98
2	6:46:00	8:53:53	2:07:53	127
3	4:46:00	6:37:21	1:51:21	111
4	5:28:00	6:39:15	1:11:15	71
5	3:06:00	4:04:10	0:58:10	58
6	14:15:00	15:25:10	1:10:10	70
7	12:20:00	13:25:05	1:05:05	65
8	15:25:00	16:50:50	1:25:50	85
9	9:36:00	11:35:21	1:59:21	119
10	7:51:00	9:00:25	1:09:25	69

PROMEDIO	87.3	G.L	9.00
DESVIACION (S)	24.7613	α	0.95
ERROR e	5.00	$t_{(\alpha/2, n-1)}$	2.2620

N	126.00
---	--------

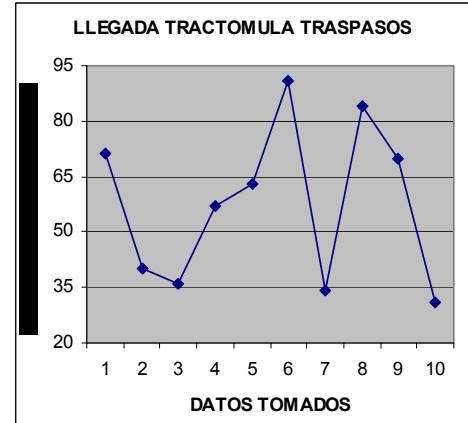


d. Tractomulas de traspasos:

TRACTOMULA TRASPASOS				
DATO No.	LLEGADA	ENTRADA	DIFERENCIA	MINUTOS
1	10:14:00	11:25:00	1:11:00	71
2	13:30:00	14:10:25	0:40:25	40
3	7:16:00	7:52:31	0:36:31	36
4	16:15:00	17:12:25	0:57:25	57
5	20:21:00	21:24:54	1:03:54	63
6	3:08:00	4:39:41	1:31:41	91
7	6:52:00	7:26:43	0:34:43	34
8	19:46:00	21:10:08	1:24:08	84
9	23:49:00	0:59:06	1:10:06	70
10	5:32:00	6:03:19	0:31:19	31

PROMEDIO	57.7	G.L	9.00
DESVIACION (S)	21.6438	α	0.95
ERROR e	5.00	$t_{(\alpha/2, n-1)}$	2.2620

N	96.00
---	-------

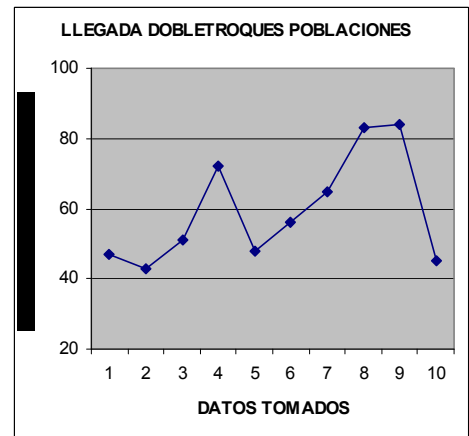


e. Dobletroques de poblaciones:

DOBLETROQUES POBLACIONES				
DATO No.	LLEGADA	ENTRADA	DIFERENCIA	MINUTOS
1	7:30:00	8:17:09	0:47:09	47
2	6:43:00	7:26:48	0:43:48	43
3	10:35:00	11:26:42	0:51:42	51
4	14:01:00	15:13:04	1:12:04	72
5	8:20:00	9:08:16	0:48:16	48
6	7:27:00	8:23:50	0:56:50	56
7	9:17:00	10:22:13	1:05:13	65
8	5:57:00	7:20:29	1:23:29	83
9	12:44:00	14:08:34	1:24:34	84
10	6:21:00	7:06:20	0:45:20	45

PROMEDIO	59.4	G.L	9.00
DESVIACION (S)	15.6148	α	0.95
ERROR e	5.00	$t_{(\alpha/2, n-1)}$	2.2620

N	50.00
---	-------

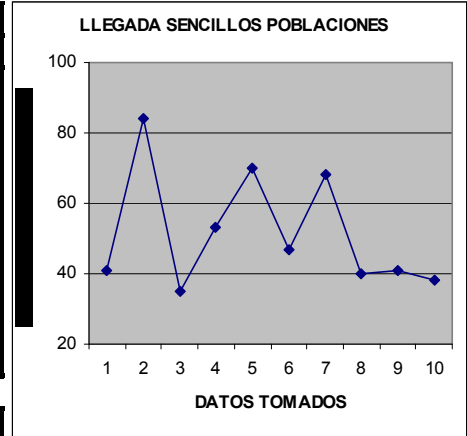


f. Sencillos de poblaciones:

SENCILLOS POBLACIONES				
DATO No.	LLEGADA	ENTRADA	DIFERENCIA	MINUTOS
1	13:05:00	13:46:06	0:41:06	41
2	4:21:00	5:45:40	1:24:40	84
3	3:00:00	3:35:15	0:35:15	35
4	5:41:00	6:34:55	0:53:55	53
5	14:07:00	15:17:58	1:10:58	70
6	3:00:00	3:47:05	0:47:05	47
7	14:06:00	15:14:01	1:08:01	68
8	7:30:00	8:10:30	0:40:30	40
9	11:18:00	11:59:30	0:41:30	41
10	5:17:00	5:55:01	0:38:01	38

PROMEDIO	51.7	G.L	9.00
DESVIACION (S)	16.6670	α	0.95
ERROR e	5.00	$t_{(\alpha/2, n-1)}$	2.2620

N	57.00
---	-------

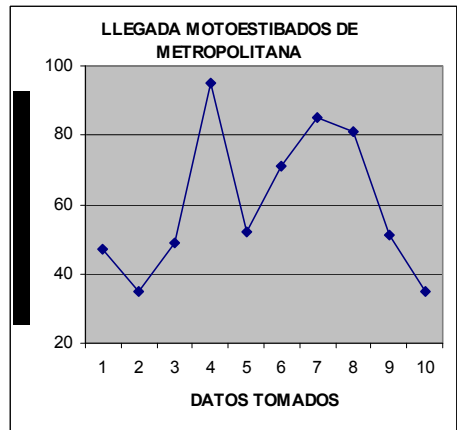


g. Motoestibados de metropolitana:

MOTOESTIBADOS DE METROPOLITANA				
DATO No.	LLEGADA	ENTRADA	DIFERENCIA	MINUTOS
1	17:28:00	18:15:00	00:47:00	47
2	14:23:00	14:58:00	00:35:00	35
3	16:31:00	17:20:00	00:49:00	49
4	20:12:00	21:47:00	01:35:00	95
5	19:56:00	20:48:00	00:52:00	52
6	19:21:00	20:32:00	01:11:00	71
7	20:16:00	21:41:00	01:25:00	85
8	19:00:00	20:21:00	01:21:00	81
9	18:19:00	19:10:00	00:51:00	51
10	16:21:00	16:56:00	00:35:00	35

PROMEDIO	60,1	G.L	9,00
DESVIACION (S)	21,335677	α	0,95
ERROR e	5,00	$t_{(\alpha/2, n-1)}$	2,2620

N	94,00
---	-------



C.1.2. PROCESO: Alistamiento de Vehículos para entrada al depósito.

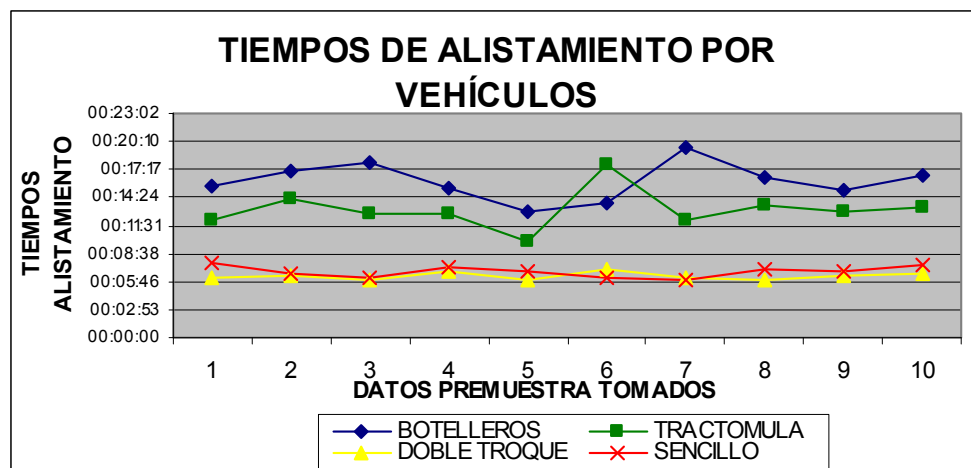
C.1.2.1. Desde: Primer contacto de la cuadrilla con el vehículo.

C.1.2.2. Hasta: Retiro del personal de la cuadrilla del vehículo.

La premuestra de este proceso no tiene en cuenta a los vehículos metropolitanos estibados ya que no requieren de un alistamiento previo a su atención.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BOTELLERO	00:15:32	00:17:06	00:17:56	00:15:24	00:13:03	00:13:55	00:19:35	00:16:24	00:15:12	00:16:41
MOTOESTIBADO	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TRACTOMULA	00:12:01	00:14:20	00:12:43	00:12:50	00:09:51	00:17:52	00:12:02	00:13:30	00:12:52	00:13:24
DOBLE TROQUE	00:06:07	00:06:24	00:05:49	00:06:42	00:05:52	00:07:00	00:06:10	00:05:56	00:06:24	00:06:39
SENCILLO	00:07:47	00:06:38	00:06:07	00:07:20	00:06:45	00:06:12	00:05:59	00:07:03	00:06:42	00:07:24

	PROMEDIO	DESVIACION	% DESVIACION	G.L	α	ERROR e	$t(\alpha/2, n-1)$	N
BOTELLERO	00:16:05	0:01:54	11,84%	9,00	0,95	0:01:00	2,2620	19,00
MOTOESTIBADO	#¡DIV/0!	0:00:00	NA	9,00	0,95	0:01:00	2,2620	0,00
TRACTOMULA	00:13:08	0:02:03	15,56%	9,00	0,95	0:01:00	2,2620	22,00
DOBLE TROQUE	00:06:18	0:00:24	6,25%	9,00	0,95	0:00:30	2,2620	4,00
SENCILLO	00:06:48	0:00:36	8,79%	9,00	0,95	0:00:30	2,2620	8,00



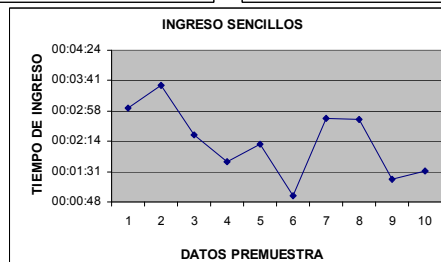
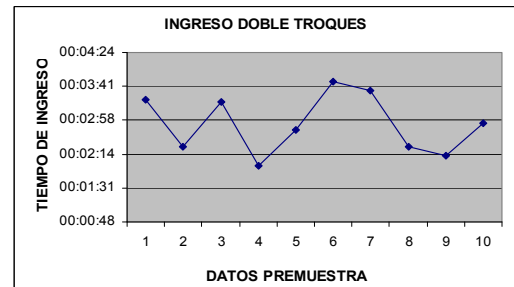
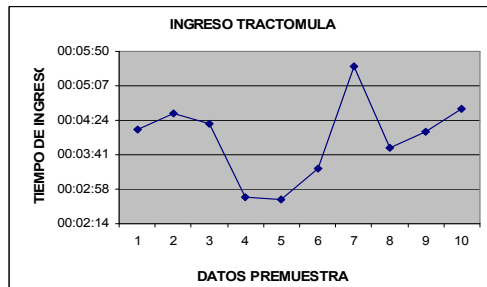
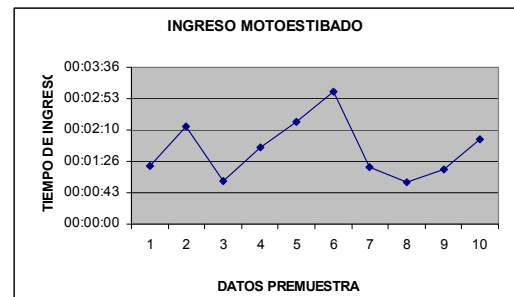
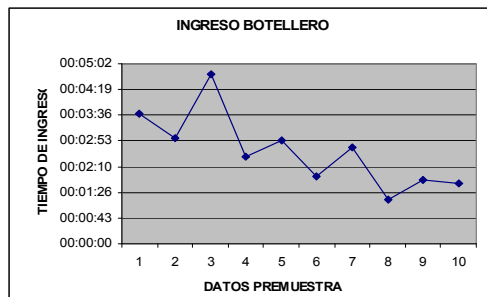
C.1.3. PROCESO: Ingreso al depósito.

C.1.3.1. Desde: Finalización del cubicaje.

C.1.3.2. Hasta: Parqueo del vehículo en el lugar asignado de atención.

Ya que después de autorizar el ingreso de los vehículos, es indiferente el lugar de donde estos provengan, en este caso solo se toman los tiempos por tipo de vehículo sin realizar la anterior separación entre traspasos y poblaciones:

TIPO DE VEHÍCULO No. CICLO	BOTELLERO	MOTOESTIBADO	TRACTOMULA	DOBLE TROQUE	SENCILLO
1	00:03:39	00:01:20	00:04:12	00:03:24	00:03:01
2	00:02:57	00:02:14	00:04:32	00:02:24	00:03:34
3	00:04:45	00:00:59	00:04:20	00:03:21	00:02:23
4	00:02:27	00:01:45	00:02:48	00:01:59	00:01:46
5	00:02:53	00:02:21	00:02:45	00:02:45	00:02:11
6	00:01:54	00:03:02	00:03:24	00:03:47	00:00:57
7	00:02:41	00:01:18	00:05:32	00:03:36	00:02:47
8	00:01:14	00:00:57	00:03:49	00:02:24	00:02:46
9	00:01:48	00:01:16	00:04:09	00:02:12	00:01:21
10	00:01:41	00:01:57	00:04:39	00:02:54	00:01:32
PROMEDIO	00:02:36	00:01:43	00:04:01	00:02:53	00:02:14
DESVIACIÓN	0:01:03	0:00:41	0:00:51	0:00:38	0:00:50
%DESVIACIÓN	40,15%	39,38%	21,36%	21,89%	37,03%
G.L	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
α	0,95	0,95	0,95	1,95	2,95
ERROR e	0:00:30	0:00:15	0:00:30	0:00:30	0:00:30
$t(\alpha/2, n-1)$	2,2620	2,2620	2,2620	3,2620	4,2620
N	23,00	38,00	16,00	17,00	50,00



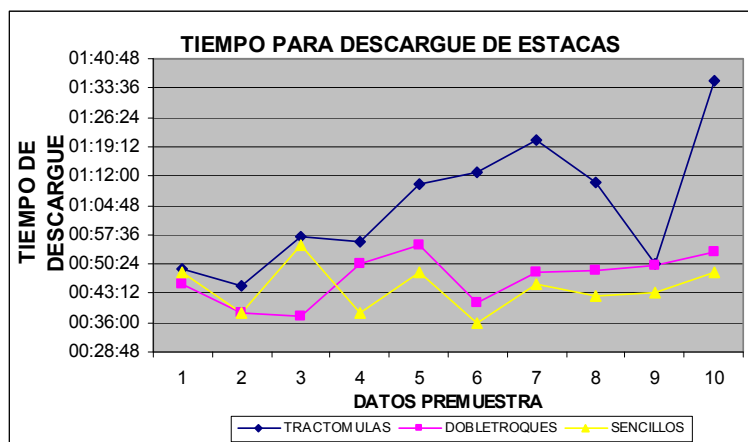
C.1.4. PROCESO: Descargue de Estacas.

C.1.4.1. Desde: Parqueo del vehículo en el lugar asignado de atención.

C.1.4.2. Hasta: Retiro de ultima canasta de la carrocería.

De acuerdo a lo mencionado en el primer capítulo del proyecto, los 3 tipos de vehículos de estaca que se reciben el área de depósito son las tractomulas, los sencillos y los dobletroques, que son aquellos a los cuales se les realiza la toma de tiempos:

DATO	TRACTOMULAS	DOBLE TROQUES	SENCILLOS
1	00:49:20	00:45:32	00:48:22
2	00:45:09	00:38:30	00:38:18
3	00:57:00	00:37:31	00:55:12
4	00:55:40	00:50:35	00:38:12
5	01:10:02	00:55:01	00:48:20
6	01:12:58	00:40:48	00:35:50
7	01:20:54	00:48:20	00:45:20
8	01:10:23	00:48:52	00:42:31
9	00:50:33	00:49:53	00:43:22
10	01:35:25	00:53:29	00:48:22
PROMEDIO	01:04:44	00:46:51	00:44:23
DESVIACIÓN	00:15:58	00:06:06	00:05:57
% DESVIACIÓN	24,66%	13,03%	13,40%
G.L	9,00	9,00	9,00
α	0,95	0,95	0,95
ERROR e	00:02:00	00:02:00	00:02:00
t($\alpha/2, n-1$)	2,2620	2,2620	2,2620
N	327,00	48,00	46,00

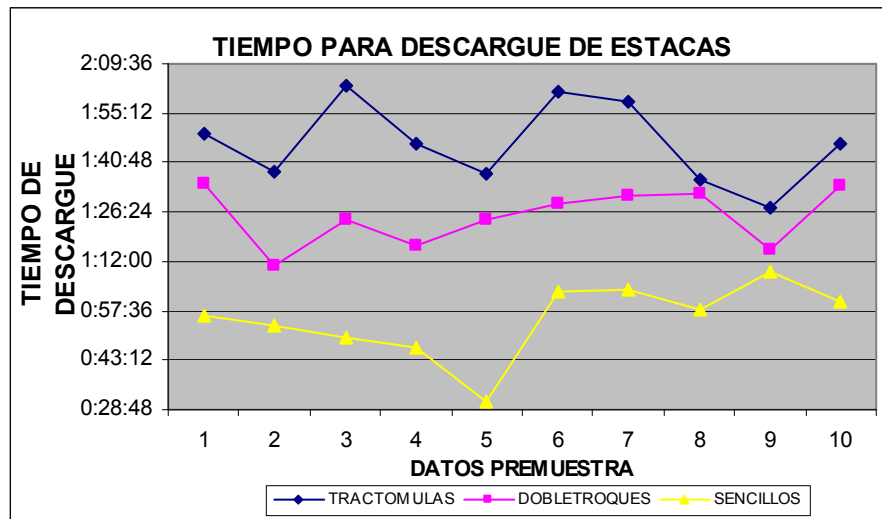


C.1.5. PROCESO: Cargue de Estacas.

C.1.5.1. Desde: Retiro de ultimo canasta de la carrocería.

C.1.5.2. Hasta: Ubicación de compuertas traseras del vehículo.

DATO	TRACTOMULAS	DOBLE TROQUES	SENCILLOS
1	1:49:27	1:34:24	0:56:00
2	1:38:23	1:11:00	0:53:00
3	2:03:24	1:24:16	0:50:00
4	1:46:27	1:16:24	0:47:00
5	1:37:25	1:24:00	0:31:00
6	2:01:36	1:29:00	1:03:15
7	1:58:24	1:31:00	1:04:00
8	1:35:46	1:32:00	0:58:00
9	1:27:49	1:15:41	1:09:00
10	1:46:24	1:34:12	1:00:06
PROMEDIO	1:46:30	1:25:12	0:55:08
DESVIACIÓN	0:11:55	0:08:23	0:10:48
% DESVIACIÓN	11,18%	9,84%	19,59%
G.L	9,00	9,00	9,00
α	0,95	0,95	0,95
ERROR e	0:02:00	0:02:00	0:02:00
t($\alpha/2, n-1$)	2,2620	2,2620	2,2620
N	182,00	90,00	150,00

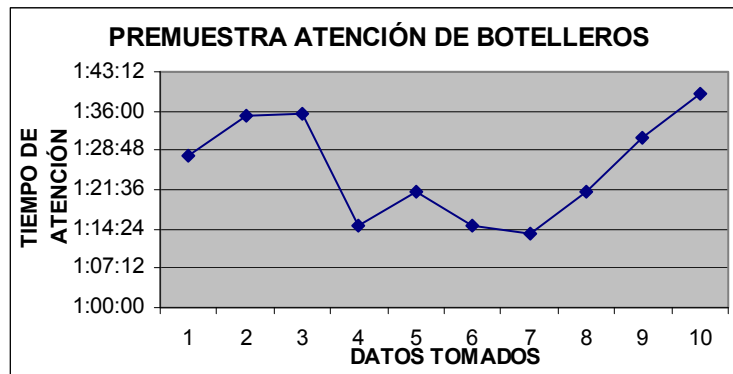


C.1.6. PROCESO: Atención de Botelleros.

C.1.6.1. Desde: Completo retiro de la carpa.

C.1.6.2. Hasta: Ajuste de las correas para el soporte de las estibas.

DATO	TIEMPO
1	1:28:00
2	1:35:18
3	1:35:22
4	1:15:00
5	1:21:16
6	1:15:10
7	1:13:24
8	1:21:16
9	1:31:02
10	1:39:13
PROMEDIO	1:25:30
DESVIACIÓN	0:09:32
% DESVIACIÓN	11.15%
G.L	9.00
α	0.95
ERROR e	0:05:00
$t(\alpha/2, n-1)$	2.2620
N	19.00

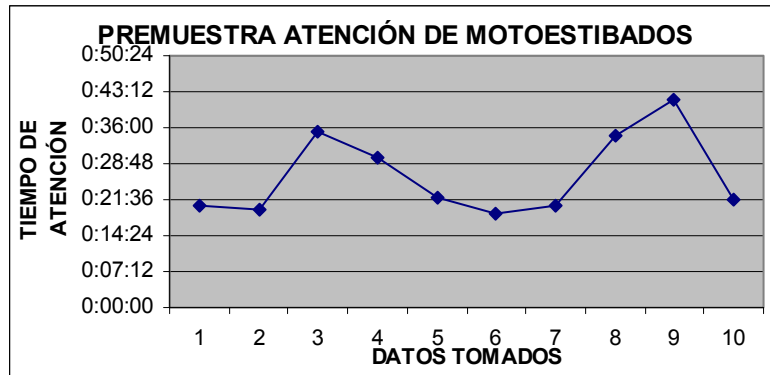


C.1.7. PROCESO: Atención de Motoestibados.

C.1.7.1. Desde: Parqueo del vehículo en el lugar de atención.

C.1.7.2. Hasta: Introducción de la ultima de estiba en el vehículo.

DATOS	TIEMPOS
1	0:20:34
2	0:19:43
3	0:35:16
4	0:29:48
5	0:21:51
6	0:18:37
7	0:20:18
8	0:34:16
9	0:41:24
10	0:21:47
PROMEDIO	0:26:21
DESVIACIÓN	0:08:08
% DESVIACIÓN	30.86%
G.L	9.00
α	0.95
ERROR e	0:02:00
$t(\alpha/2,n-1)$	2.2620
N	85.00

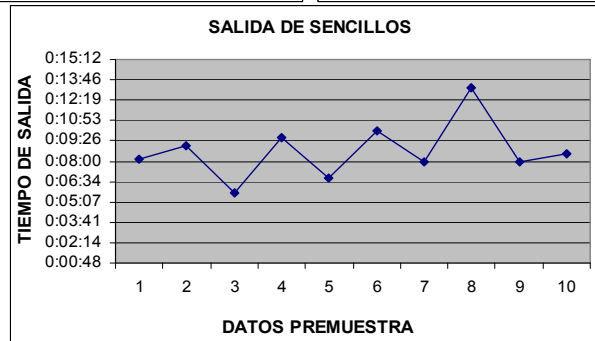
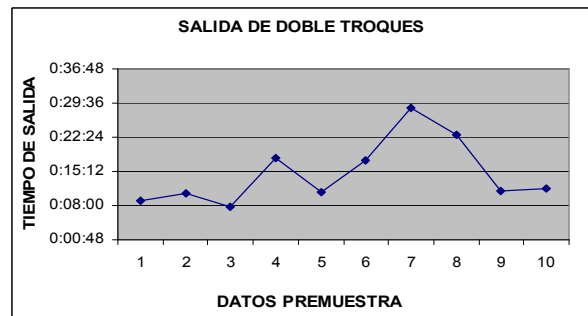
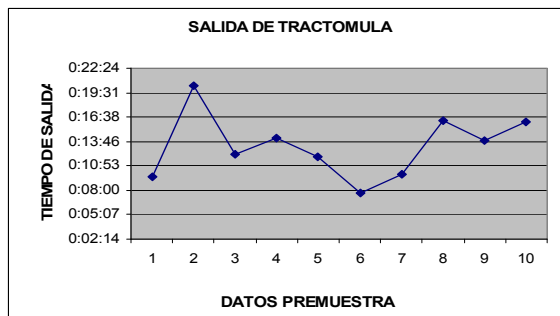
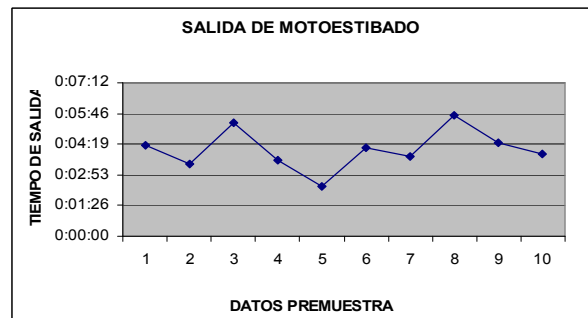
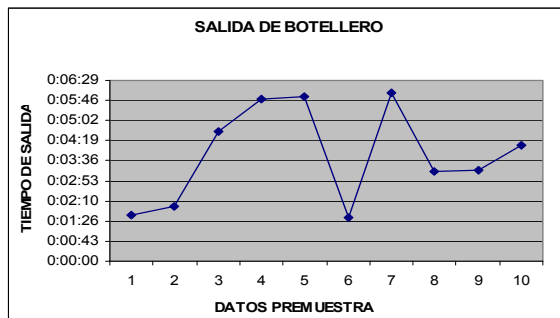


C.1.8. PROCESO: Salida de vehículos.

C.1.8.1. Desde: Primer desplazamiento del vehículo.

C.1.8.2. Hasta: Parqueo frente a la portería de salida del depósito.

TIPO DE VEHÍCULO No. CICLO	BOTELLERO	MOTOESTIBADO	TRACTOMULA	DOBLE TROQUE	SENCILLO
1	0:01:40	0:04:16	0:09:36	0:08:55	0:08:10
2	0:01:57	0:03:24	0:20:22	0:10:36	0:09:05
3	0:04:40	0:05:18	0:12:11	0:07:49	0:05:47
4	0:05:48	0:03:34	0:14:12	0:17:55	0:09:42
5	0:05:53	0:02:19	0:12:00	0:10:54	0:06:49
6	0:01:33	0:04:10	0:07:43	0:17:31	0:10:10
7	0:06:03	0:03:46	0:09:56	0:28:32	0:07:57
8	0:03:14	0:05:42	0:16:10	0:22:53	0:13:11
9	0:03:16	0:04:24	0:13:50	0:11:08	0:07:58
10	0:04:10	0:03:52	0:16:00	0:11:43	0:08:34
PROMEDIO	0:03:49	0:04:05	0:13:12	0:14:48	0:08:44
DESVIACIÓN	0:01:46	0:00:57	0:03:44	0:06:45	0:02:01
%DESVIACIÓN	46.07%	23.48%	28.30%	45.64%	23.15%
G.L	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
α	0.95	0.95	0.95	1.95	2.95
ERROR e	0:00:47	0:00:30	0:01:00	0:01:00	0:01:00
$t(\alpha/2, n-1)$	2.2620	2.2620	2.2620	3.2620	4.2620
N	26.00	19.00	72.00	486.00	75.00

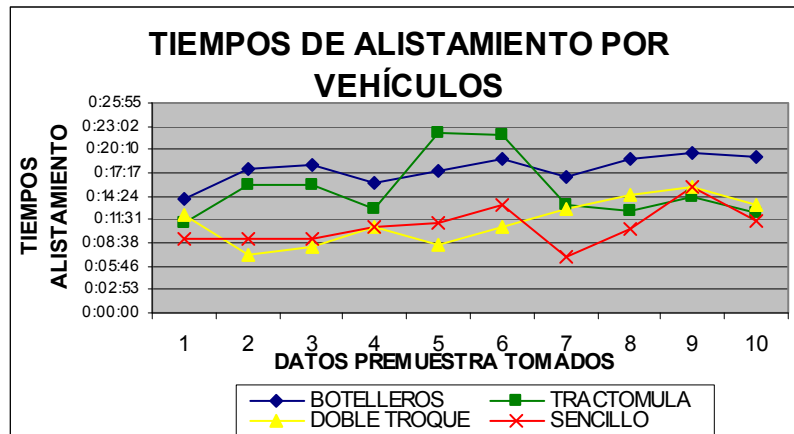


C.1.9. PROCESO: Alistamiento para salida del vehículo.

C.1.9.1. Desde: Salida del vehículo del depósito.

C.1.9.2. Hasta: Retiro del personal de la cuadrilla del vehículo.

	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% DESVIACION	G.L	α	ERROR e	$t(\alpha/2, n-1)$	N
BOTELLERO	0:16:05	0:01:54	11.84%	9.00	0.95	0:01:00	2.2620	19.00
MOTOESTIBADO	#j DIV/0!	0:00:00	NA	9.00	0.95	0:01:00	2.2620	0.00
TRACTOMULA	0:13:08	0:02:03	15.56%	9.00	0.95	0:01:00	2.2620	22.00
DOBLE TROQUE	0:06:18	0:00:24	6.25%	9.00	0.95	0:00:30	2.2620	4.00
SENCILLO	0:06:48	0:00:36	8.79%	9.00	0.95	0:00:30	2.2620	8.00



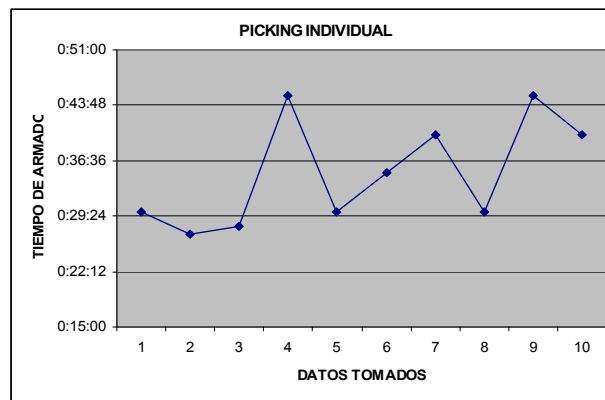
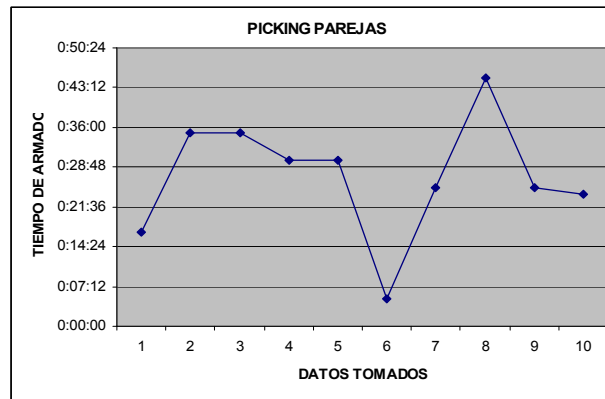
C.1.10. PROCESO: Picking.

C.1.10.1. Desde: Toma de tapa de pedido por la pareja de armado.

C.1.10.2. Hasta: Firma del revisor de producto sobre la tapa.

La muestra del presente proceso, fue tomada teniendo en cuenta que en la actualidad los cargues pueden ser armados por las parejas definidas de armado o por un solo individuo al cual se le solicita colaborar con la operación, ante esto a continuación se presentan los datos obtenidos:

DATOS TOMADOS	1 PERSONA		2 PERSONAS	
	CANTIDAD DE CAJAS	TIEMPO EMPLEADO	CANTIDAD DE CAJAS	TIEMPO EMPLEADO
1	172	0:30:00	351	0:17:00
2	112	0:27:00	241	0:35:00
3	97	0:28:00	127	0:35:00
4	279	0:45:00	148	0:30:00
5	206	0:30:00	170	0:30:00
6	115	0:35:00	179	0:05:00
7	291	0:40:00	120	0:25:00
8	344	0:30:00	247	0:45:00
9	143	0:45:00	184	0:25:00
10	117	0:40:00	236	0:24:00
PROMEDIO	187,6	0:35:00	200,3	0:27:06
DESVIACION	88,35	0:06:59	69,93	0:10:54
% DESVIACION	47,10%	19,93%	34,91%	40,25%



C.2. MUESTRA DE LOS PROCESOS.

Después de realizar el análisis respectivo a cada uno de los tamaños muestrales arrojados por los datos de premuestra, es posible concluir preliminarmente que aproximadamente el 85% de los procesos ejecutados por el área de depósito de las cervecería de Bucaramanga se encuentran fuera de control, esto basado en los altos valores obtenidos para la mayoría de las desviaciones estándar de cada grupo de datos de premuestra y con ellos cada uno de los tamaños muestrales obtenidos; por esta razón y adicionalmente por las dimensiones que presentan la mayoría de las actividades de los procesos, se opta por realizar una toma de tiempos para un total de 20 datos de muestra para cada una de las actividades comprendidas por los diferentes procesos del área de depósito.

C.2.1. PROCESO: Llegada de Vehículos.

C.2.1.1. Desde: Arribo del vehículo a la Cervecería.

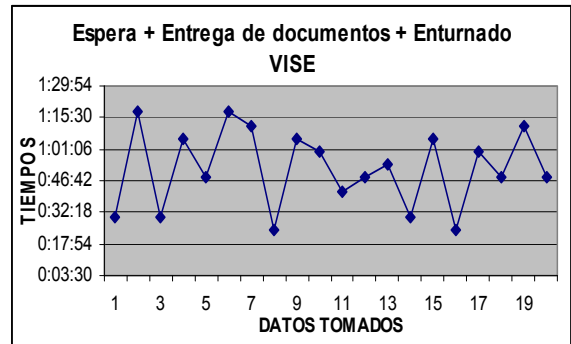
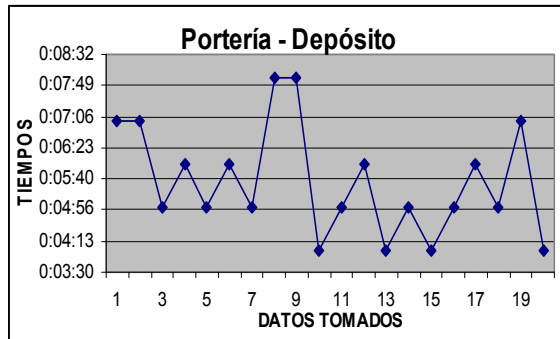
C.2.1.2. Hasta: Finalización del cubicaje.

Las actividades comprendidas por este proceso, para los diferentes vehículos, se encuentran resumidas en el siguiente cuadro, a partir del cual se realiza la toma de datos y la posterior presentación de estos:

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROCESO DE LLEGADA DE VEHÍCULOS CLASIFICADAS SEGÚN EL TIPO DE VEHÍCULOS	TIPO DE VEHICULO						
	BOTELLERO DE TRASPASOS	BOTELLERO DE POBLACIONES	MOTOESTIBADO	TRACTOMULA DE TRASPASOS	TRACTOMULA DE TRASPASOS	DOBLETROQUE	SENCILLO
Desplazamiento del conductor hasta las oficinas del depósito. (Portería - Depósito)	X			X			
Entrega de documentos al Auxiliar de Oficina.	X			X			
Desplazamiento del conductor hasta Facturación. (Portería - Facturación)		X	X		X	X	X
Facturación.		X	X		X	X	X
Desplazamiento del conductor hasta Portería del depósito. (Facturación - Depósito)		X	X		X	X	X
Entrega de documentos al Administrador de Portería.		X	X		X	X	X
Enturnado con VISE de portería del depósito.	X	X	X	X	X	X	X
Desplazamiento del conductor hasta su vehículo en las afueras de la planta.	X	X	X	X	X	X	X
Espera del llamado del VISE para el ingreso.	X	X	X	X	X	X	X
Desplazamiento del vehículo hasta la portería del depósito.	X	X	X	X	X	X	X
Parqueo del vehículo en Portería del depósito. (Cubicaje) Conteo del contenido del vehículo.	X	X	X	X	X	X	X
Registro del documento en el sistema.	X	X	X	X	X	X	X
Autorización de ingreso por administrador de portería	X	X	X	X	X	X	X

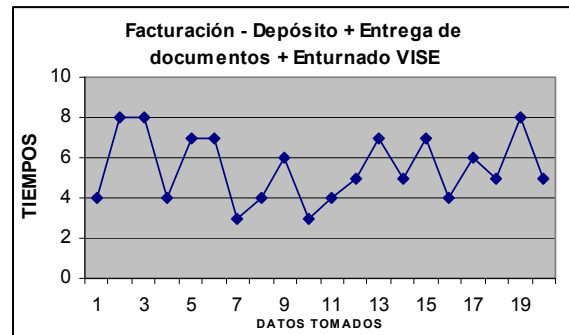
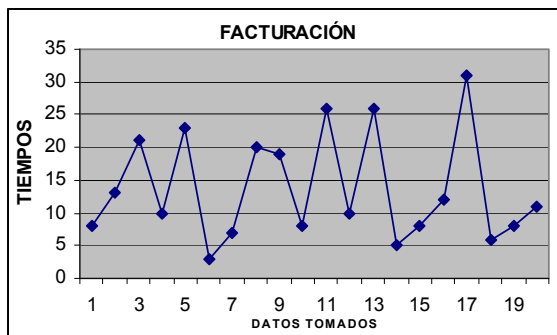
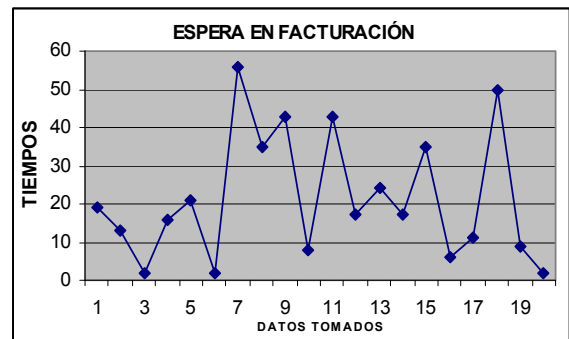
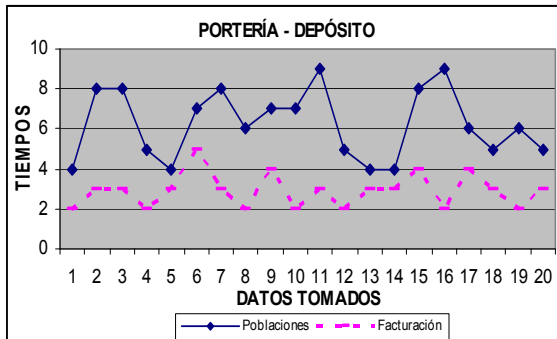
a. Traspasos:

DATO (Min)	Portería - Depósito	Espera + Entrega de Documentos + Enturnado VISE
1	0:07:00	0:30:00
2	0:07:00	1:18:00
3	0:05:00	0:30:00
4	0:06:00	1:06:00
5	0:05:00	0:48:00
6	0:06:00	1:18:00
7	0:05:00	1:12:00
8	0:08:00	0:24:00
9	0:08:00	1:06:00
10	0:04:00	1:00:00
11	0:05:00	0:42:00
12	0:06:00	0:48:00
13	0:04:00	0:54:00
14	0:05:00	0:30:00
15	0:04:00	1:06:00
16	0:05:00	0:24:00
17	0:06:00	1:00:00
18	0:05:00	0:48:00
19	0:07:00	1:12:00
20	0:04:00	0:48:00
PROMEDIO	0:05:36	0:52:12
DESVIACIÓN	0:01:16	0:17:51
% VARIACIÓN	22.74%	34.20%



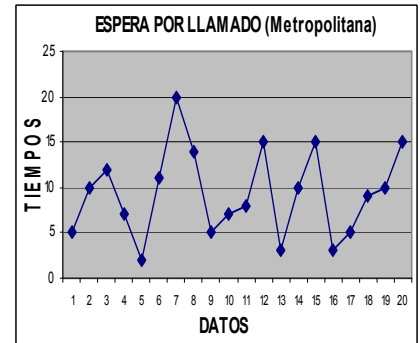
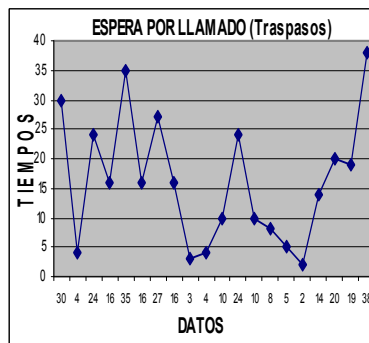
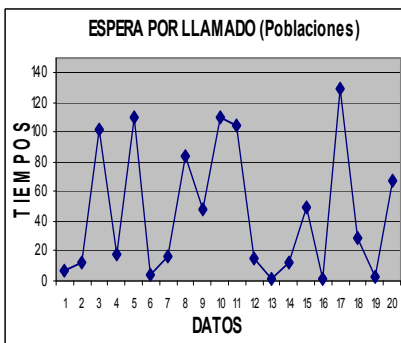
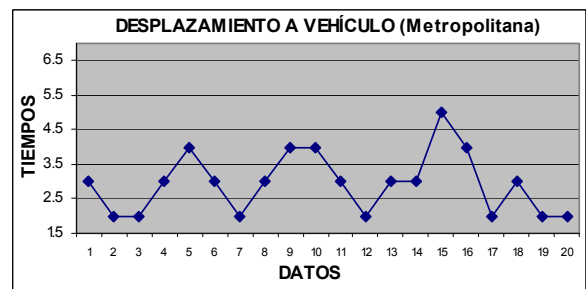
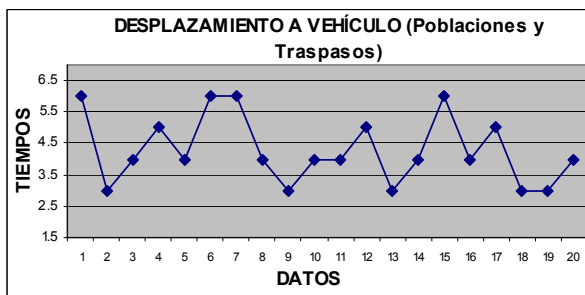
b. Poblaciones y metropolitana:

DATO (Min)	(Portería - Facturación)		Espera en Facturación	Facturación	Facturación - Depósito + Entrega de documentos + Enturnado VISE
	Poblaciones	Metropolitana			
1	4	2	19	8	4
2	8	3	13	13	8
3	8	3	2	21	8
4	5	2	16	10	4
5	4	3	21	23	7
6	7	5	2	3	7
7	8	3	56	7	3
8	6	2	35	20	4
9	7	4	43	19	6
10	7	2	8	8	3
11	9	3	43	26	4
12	5	2	17	10	5
13	4	3	24	26	7
14	4	3	17	5	5
15	8	4	35	8	7
16	9	2	6	12	4
17	6	4	11	31	6
18	5	3	50	6	5
19	6	2	9	8	8
20	5	3	2	11	5
PROMEDIO	6.25	2.9	21.45	13.75	5.5
DESVIACIÓN	1.71	0.85	16.67	8.18	1.67
% VARIACIÓN	27.41%	29.39%	77.69%	59.50%	30.37%



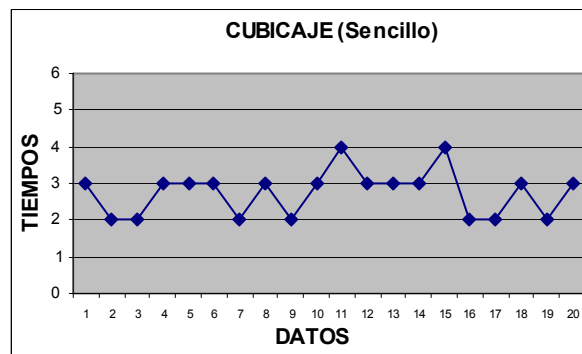
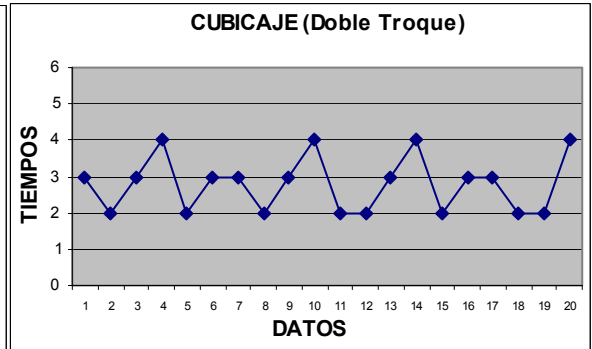
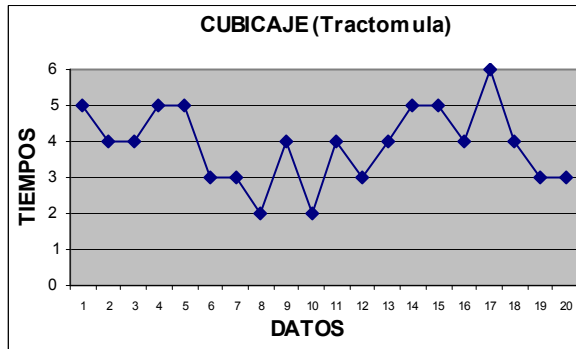
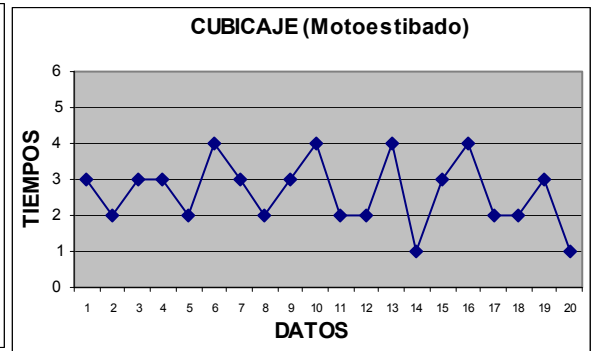
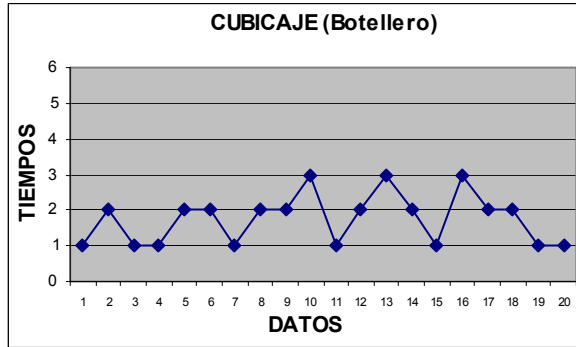
c. Actividades comunes por procedencia:

DATO (Min)	Desplazamiento (Depósito - Vehículo)		Espera por llamado		
	Poblaciones y Traspasos	Metropolitana	Poblaciones	Traspasos	Metropolitana
1	6	3	7	30	5
2	3	2	12	4	10
3	4	2	102	24	12
4	5	3	18	16	7
5	4	4	110	35	2
6	6	3	4	16	11
7	6	2	16	27	20
8	4	3	84	16	14
9	3	4	48	3	5
10	4	4	110	4	7
11	4	3	105	10	8
12	5	2	15	24	15
13	3	3	1	10	3
14	4	3	13	8	10
15	6	5	49	5	15
16	4	4	2	2	3
17	5	2	129	14	5
18	3	3	29	20	9
19	3	2	3	19	10
20	4	2	67	38	15
PROMEDIO	4.3	2.95	46.2	16.25	9.3
DESVIACIÓN	1.08	0.89	44.64	10.83	4.85
% VARIACIÓN	25.14%	30.07%	96.63%	66.64%	52.11%



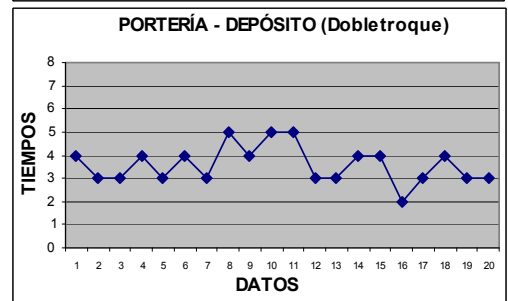
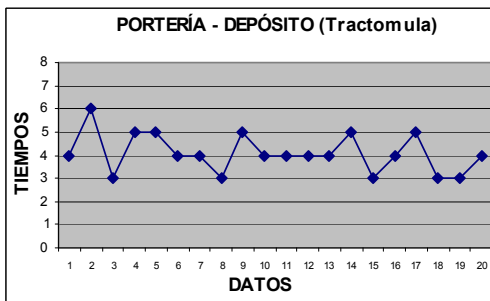
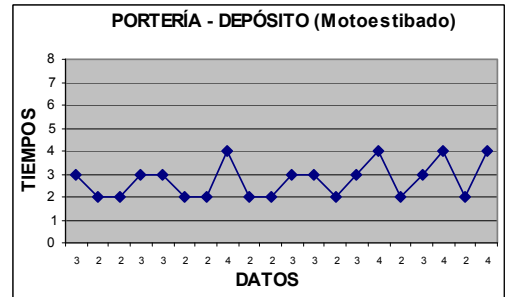
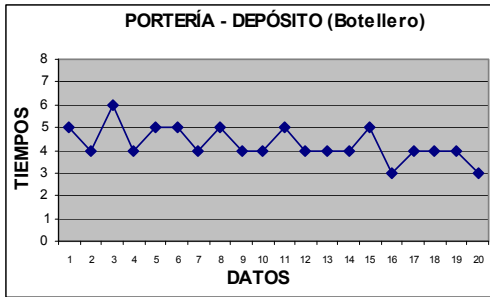
d. Actividades comunes por tipo de vehículo:

CUBICAJE																							
DATO (Min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	PROMEDIO	DESVIACION	% VARIACIÓN
Botellero	1	2	1	1	2	2	1	2	2	3	1	2	3	2	1	3	2	2	1	1	1,75	0,716350399	40,93%
Motoestibado	3	2	3	3	2	4	3	2	3	4	2	2	4	1	3	4	2	2	3	1	2,65	0,933302004	35,22%
Tractomula	5	4	4	5	5	3	3	2	4	2	4	3	4	5	5	4	6	4	3	3	3,9	1,071152847	27,47%
Doble Troque	3	2	3	4	2	3	3	2	3	4	2	2	3	4	2	3	3	2	2	4	2,8	0,767771896	27,42%
Sencillo	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	4	2	2	3	2	3	2,75	0,638666374	23,22%

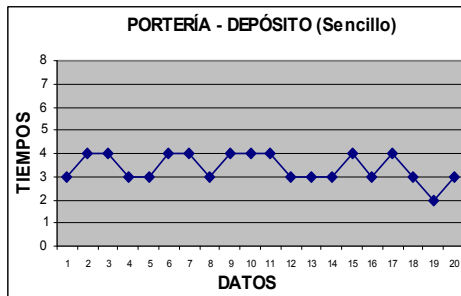


DESPLAZAMIENTO DEL VEHÍCULO (Portería - Depósito)

DATO (Min)	Botellero	Motoestibado	Tractomula	Doble Troque	Sencillo
1	5	3	4	4	3
2	4	2	6	3	4
3	6	2	3	3	4
4	4	3	5	4	3
5	5	3	5	3	3
6	5	2	4	4	4
7	4	2	4	3	4
8	5	4	3	5	3
9	4	2	5	4	4
10	4	2	4	5	4
11	5	3	4	5	4
12	4	3	4	3	3
13	4	2	4	3	3
14	4	3	5	4	3
15	5	4	3	4	4
16	3	2	4	2	3
17	4	3	5	3	4
18	4	4	3	4	3
19	4	2	3	3	2
20	3	4	4	3	3
PROMEDIO	4.3	2.75	4.1	3.6	3.4
DESVIACIÓN	0.73	0.79	0.85	0.82	0.60
% VARIACIÓN	17.04%	28.60%	20.79%	22.80%	17.60%



C.2.2.



PROCESO: Alistamiento de Vehículos para entrada al depósito.

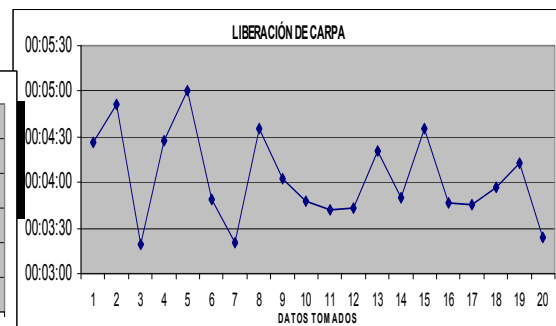
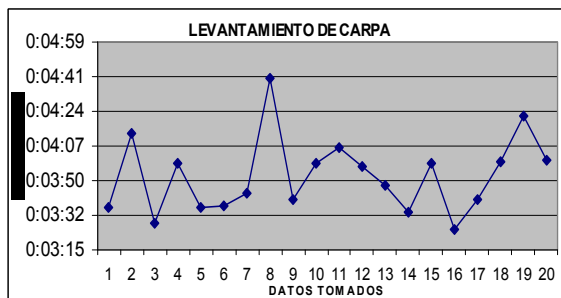
C.2.2.1. Desde: Primer contacto de la cuadrilla con el vehículo.

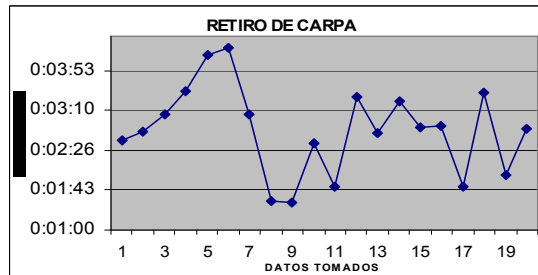
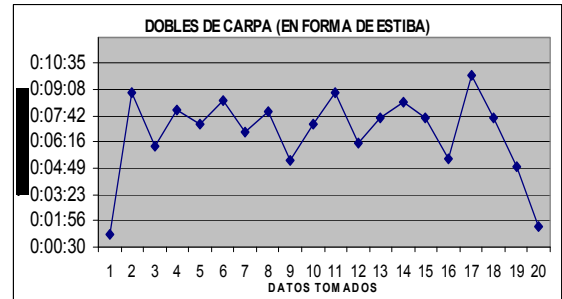
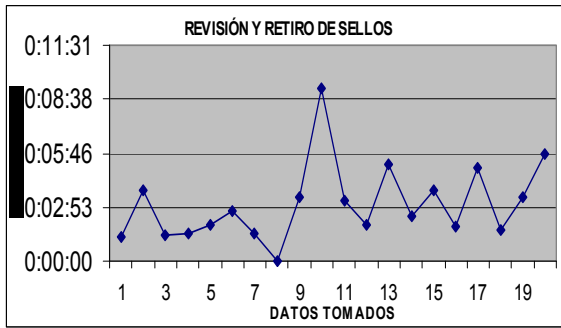
C.2.2.2. Hasta: Retiro del personal de la cuadrilla del vehículo.

Es importante aclarar que para lo toma de tiempos de este proceso, los vehículos de traspasos y poblaciones como las tractomulas y los botelleros, no se analizan por separado como se hizo en el proceso anterior, ya que en este caso el proceso es indiferente al lugar de procedencia del vehículo.

a. Tiempo de muestra para botelleros:

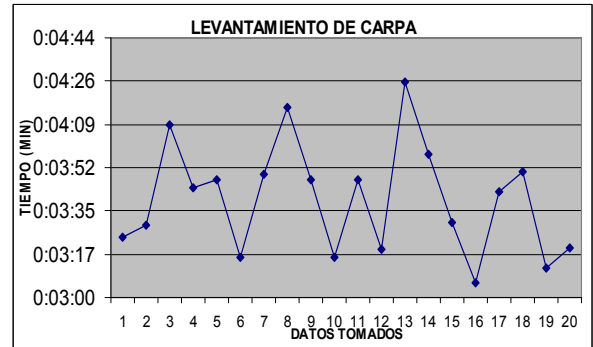
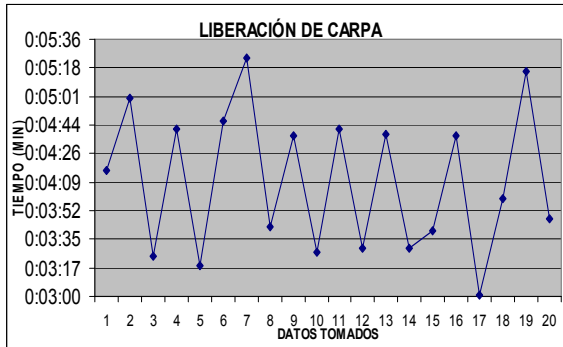
BOTELLERO	1. Revisión y retiro de sellos de seguridad. (Traspasos)	2. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	3. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	4. Dobles de la carpa en parte posterior del trailer (En forma de estiba).	5. Llamado de montacargas y retiro de carpa.
1	0:01:15	0:04:26	0:03:36	0:01:09	0:02:37
2	0:03:48	0:04:51	0:04:13	0:09:00	0:02:46
3	0:01:23	0:03:19	0:03:28	0:06:00	0:03:06
4	0:01:30	0:04:27	0:03:58	0:08:00	0:03:30
5	0:01:57	0:05:01	0:03:36	0:07:16	0:04:09
6	0:02:39	0:03:49	0:03:37	0:08:34	0:04:17
7	0:01:30	0:03:21	0:03:43	0:06:48	0:03:05
8	0:00:02	0:04:36	0:04:41	0:07:54	0:01:32
9	0:03:26	0:04:03	0:03:40	0:05:17	0:01:29
10	0:09:13	0:03:48	0:03:58	0:07:15	0:02:34
11	0:03:16	0:03:42	0:04:06	0:08:57	0:01:47
12	0:01:54	0:03:43	0:03:57	0:06:14	0:03:24
13	0:05:09	0:04:21	0:03:47	0:07:34	0:02:45
14	0:02:26	0:03:50	0:03:34	0:08:26	0:03:19
15	0:03:47	0:04:36	0:03:58	0:07:34	0:02:51
16	0:01:51	0:03:47	0:03:25	0:05:18	0:02:53
17	0:04:57	0:03:46	0:03:40	0:09:57	0:01:47
18	0:01:41	0:03:57	0:03:59	0:07:36	0:03:29
19	0:03:26	0:04:13	0:04:22	0:04:57	0:01:59
20	0:05:41	0:03:24	0:04:00	0:01:37	0:02:49
PROMEDIO	0:03:03	0:04:03	0:03:52	0:06:46	0:02:48
DESVIACIÓN	0:02:04	0:00:30	0:00:19	0:02:16	0:00:48
%DESVIACIÓN	67,73%	12,17%	8,24%	33,51%	28,26%





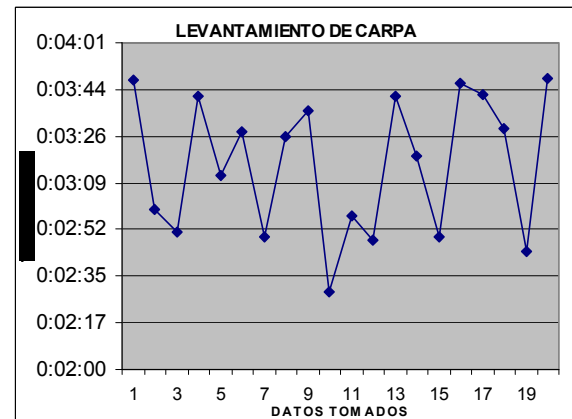
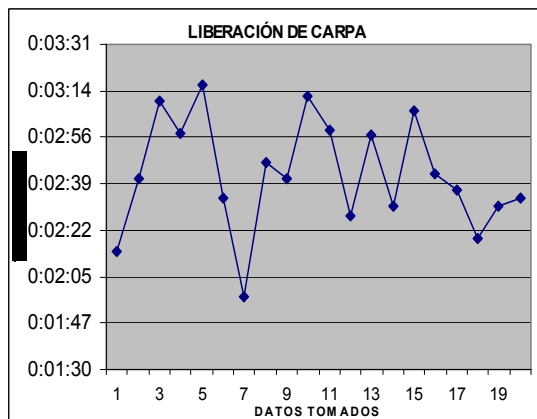
b. Tiempo de muestra para tractomulas:

TRACTOMULA	1. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	2. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).
1	0:04:16	0:03:24
2	0:05:00	0:03:29
3	0:03:24	0:04:09
4	0:04:41	0:03:44
5	0:03:19	0:03:47
6	0:04:46	0:03:16
7	0:05:24	0:03:49
8	0:03:42	0:04:16
9	0:04:37	0:03:47
10	0:03:27	0:03:16
11	0:04:41	0:03:47
12	0:03:29	0:03:19
13	0:04:38	0:04:26
14	0:03:29	0:03:57
15	0:03:40	0:03:30
16	0:04:37	0:03:06
17	0:03:01	0:03:42
18	0:03:59	0:03:50
19	0:05:16	0:03:12
20	0:03:47	0:03:20
PROMEDIO	0:04:10	0:03:39
DESVIACIÓN	0:00:43	0:00:22
%DESVIACIÓN	17,15%	10,08%



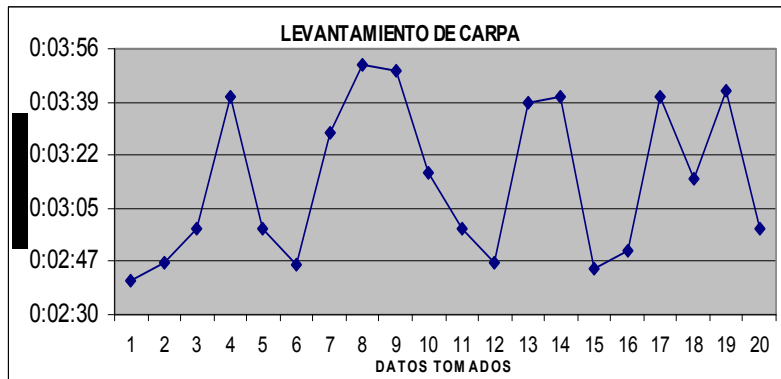
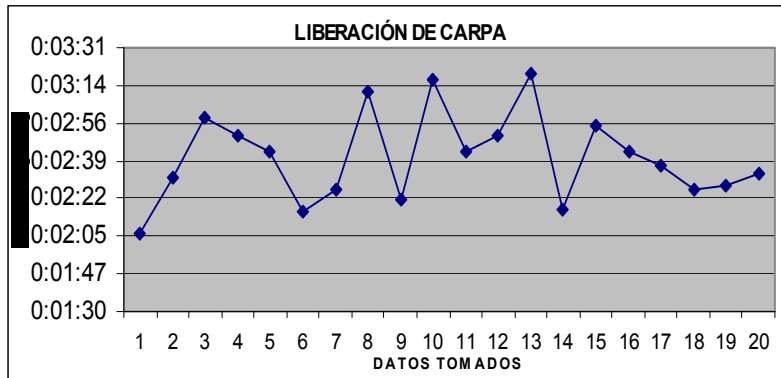
c. Tiempo de muestra para Dobletrosques:

DOBLETROQUES	1. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	2. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).
	1	0:02:14
2	0:02:41	0:02:59
3	0:03:10	0:02:51
4	0:02:58	0:03:41
5	0:03:16	0:03:12
6	0:02:34	0:03:28
7	0:01:57	0:02:49
8	0:02:47	0:03:26
9	0:02:41	0:03:36
10	0:03:12	0:02:29
11	0:02:59	0:02:57
12	0:02:27	0:02:48
13	0:02:57	0:03:41
14	0:02:31	0:03:19
15	0:03:06	0:02:49
16	0:02:43	0:03:46
17	0:02:37	0:03:42
18	0:02:19	0:03:29
19	0:02:31	0:02:44
20	0:02:34	0:03:48
PROMEDIO	0:02:43	0:03:16
DESVIACIÓN	0:00:21	0:00:26
%DESVIACIÓN	12,74%	13,03%



d. Tiempo de muestra para Sencillos:

SENCILLOS	1. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	2. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).
1	0:02:14	0:03:47
2	0:02:41	0:02:59
3	0:03:10	0:02:51
4	0:02:58	0:03:41
5	0:03:16	0:03:12
6	0:02:34	0:03:28
7	0:01:57	0:02:49
8	0:02:47	0:03:26
9	0:02:41	0:03:36
10	0:03:12	0:02:29
11	0:02:59	0:02:57
12	0:02:27	0:02:48
13	0:02:57	0:03:41
14	0:02:31	0:03:19
15	0:03:06	0:02:49
16	0:02:43	0:03:46
17	0:02:37	0:03:42
18	0:02:19	0:03:29
19	0:02:31	0:02:44
20	0:02:34	0:03:48
PROMEDIO	0:02:43	0:03:16
DESVIACIÓN	0:00:21	0:00:26
%DESVIACIÓN	12,74%	13,03%

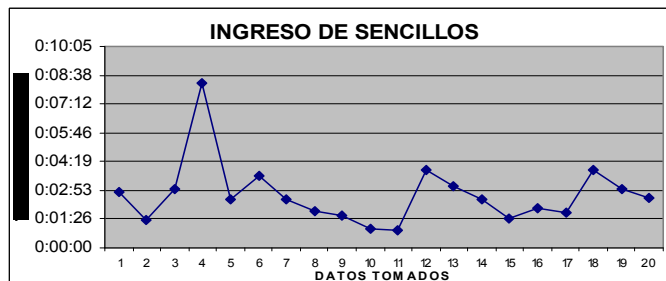
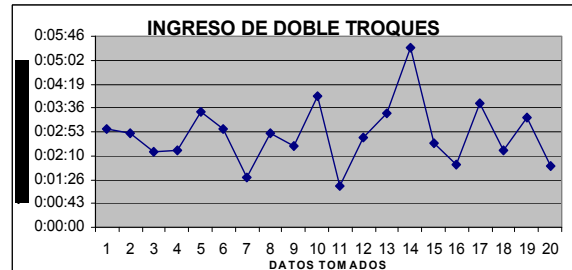
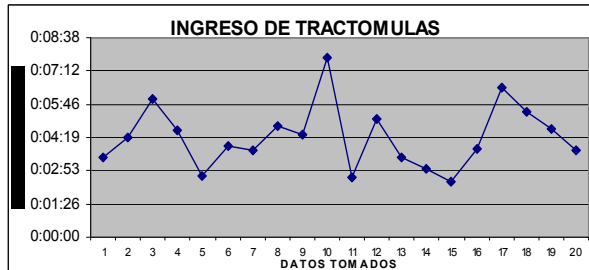
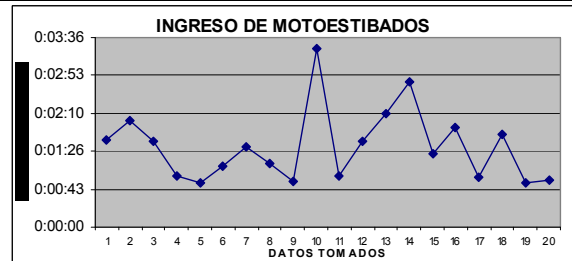
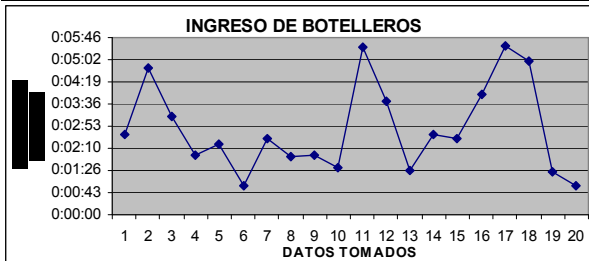


C.2.3. PROCESO: Ingreso al depósito.

C.2.3.1. Desde: Finalización del cubicaje.

C.2.3.2. Hasta: Parqueo del vehículo en el lugar asignado de atención.

TIPO DE VEHÍCULO	BOTELLEROS	MOTOESTIBADOS	TRACTOMULAS	DOBLE TROQUES	SENCILLOS
1	0:02:37	0:01:39	0:03:28	0:02:59	0:02:47
2	0:04:46	0:02:01	0:04:19	0:02:49	0:01:26
3	0:03:13	0:01:38	0:05:58	0:02:16	0:02:57
4	0:01:57	0:00:58	0:04:39	0:02:19	0:08:16
5	0:02:17	0:00:50	0:02:41	0:03:29	0:02:27
6	0:00:57	0:01:10	0:03:56	0:02:59	0:03:37
7	0:02:28	0:01:31	0:03:47	0:01:30	0:02:24
8	0:01:54	0:01:13	0:04:49	0:02:51	0:01:52
9	0:01:56	0:00:52	0:04:27	0:02:27	0:01:36
10	0:01:32	0:03:24	0:07:46	0:03:57	0:00:56
11	0:05:27	0:00:59	0:02:34	0:01:16	0:00:54
12	0:03:42	0:01:37	0:05:06	0:02:42	0:03:56
13	0:01:26	0:02:09	0:03:27	0:03:26	0:03:04
14	0:02:36	0:02:46	0:02:59	0:05:24	0:02:25
15	0:02:28	0:01:24	0:02:26	0:02:31	0:01:29
16	0:03:56	0:01:54	0:03:49	0:01:53	0:01:57
17	0:05:29	0:00:57	0:06:30	0:03:45	0:01:47
18	0:04:59	0:01:46	0:05:26	0:02:19	0:03:55
19	0:01:24	0:00:50	0:04:43	0:03:18	0:02:57
20	0:00:58	0:00:53	0:03:46	0:01:51	0:02:28
PROMEDIO	0:02:48	0:01:32	0:04:20	0:02:48	0:02:40
DESVIACION	0:01:27	0:00:41	0:01:22	0:00:57	0:01:35
% DESVIACIÓN	51,91%	44,86%	31,48%	33,69%	59,85%



C.2.4. PROCESO: Descargue de Estacas.

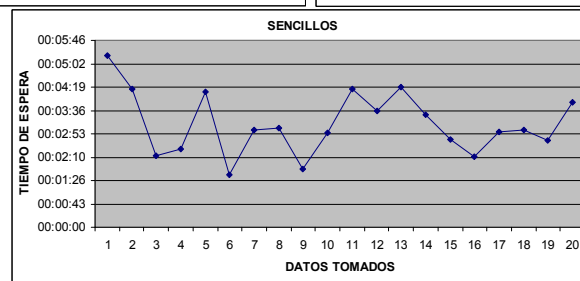
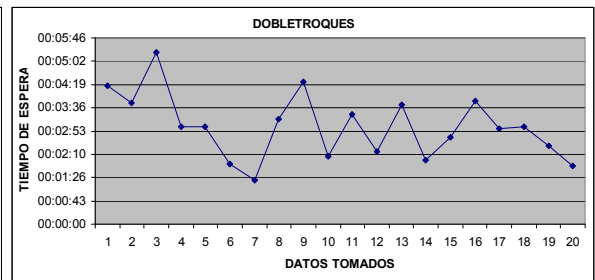
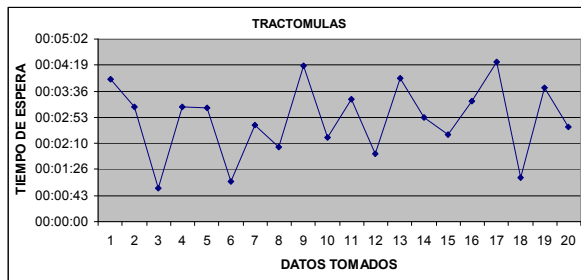
C.2.4.1. Desde: Parqueo del vehículo en el lugar asignado de atención.

C.2.4.2. Hasta: Retiro de ultima canasta de la carrocería.

El análisis de tiempo para este proceso se centro en las actividades a continuación presentadas, las cuales resumen y agrupan las diferentes etapas y ciclos que pueden observar en el diagrama de flujo del presente proceso, el cual puede ser apreciado en el anexo A.

a. Retiro de compuertas traseras de la carrocería:

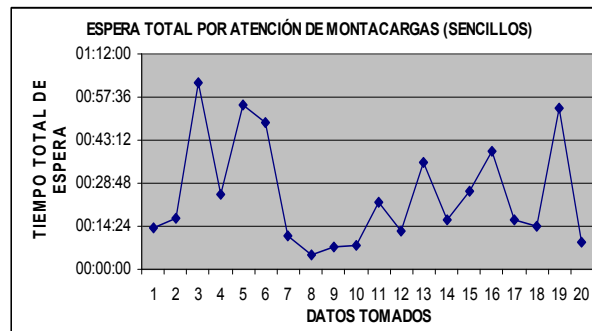
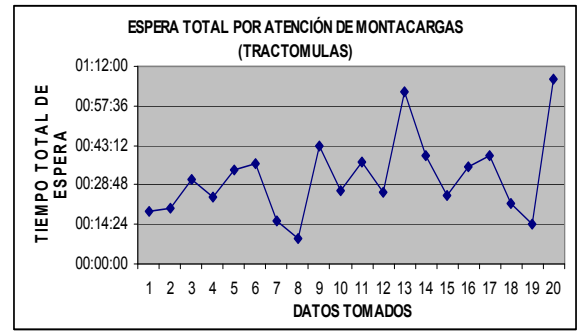
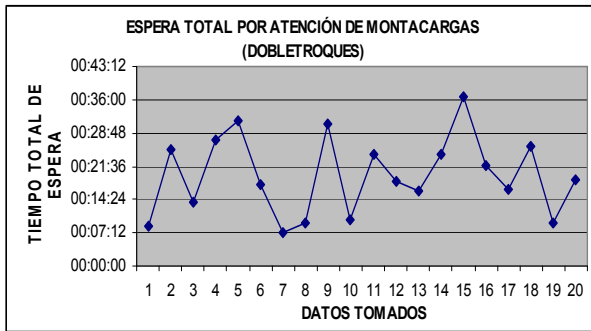
DATOS	TRACTOMULAS	DOBLETROQUES	SENCILLOS
1	00:03:56	00:04:17	00:05:18
2	00:03:10	00:03:45	00:04:16
3	00:00:56	00:05:19	00:02:12
4	00:03:10	00:03:00	00:02:24
5	00:03:08	00:03:00	00:04:10
6	00:01:07	00:01:51	00:01:37
7	00:02:40	00:01:21	00:03:00
8	00:02:03	00:03:15	00:03:04
9	00:04:18	00:04:24	00:01:47
10	00:02:19	00:02:06	00:02:55
11	00:03:23	00:03:24	00:04:16
12	00:01:53	00:02:15	00:03:35
13	00:03:57	00:03:42	00:04:20
14	00:02:53	00:01:59	00:03:28
15	00:02:24	00:02:41	00:02:42
16	00:03:20	00:03:49	00:02:10
17	00:04:25	00:02:57	00:02:56
18	00:01:13	00:03:01	00:03:00
19	00:03:41	00:02:26	00:02:41
20	00:02:37	00:01:48	00:03:51
PROMEDIO	00:02:50	00:03:01	00:03:11
DESVIACIÓN	00:01:01	00:01:00	00:00:58
% DESVIACIÓN	36,21%	33,35%	30,16%



b. Espera por atención de uno de los montacargas asignados al patio de maniobras.

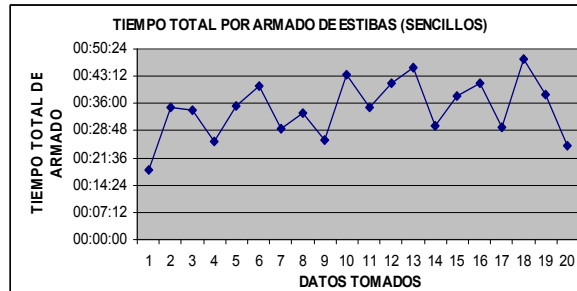
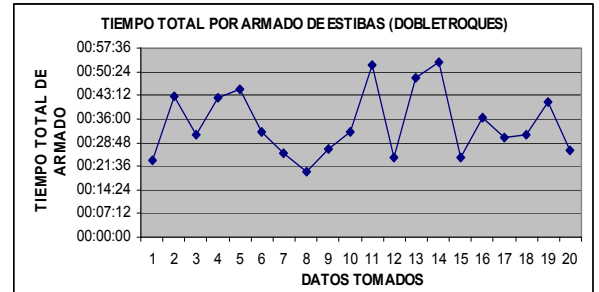
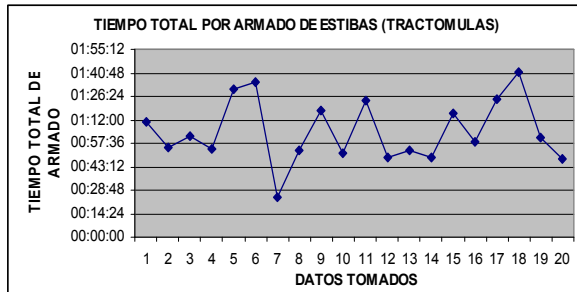
DATOS	TRACTOMULAS		DOBLETROQUES		SENCILLOS	
	TOTAL ESPERA	CANT	TOTAL ESPERA	CANT	TOTAL ESPERA	CANT
1	00:19:22	32	00:08:44	24	00:13:44	15
2	00:20:15	28	00:25:05	23	00:16:54	13
3	00:30:31	29	00:13:49	19	01:02:22	14
4	00:24:29	30	00:27:14	19	00:24:59	14
5	00:34:18	31	00:31:26	21	00:54:57	15
6	00:36:44	31	00:17:39	22	00:49:12	13
7	00:15:41	25	00:07:19	19	00:11:26	13
8	00:09:08	21	00:09:16	20	00:05:03	14
9	00:43:10	29	00:30:40	25	00:07:24	15
10	00:26:42	31	00:10:02	19	00:08:16	16
11	00:37:13	31	00:24:15	18	00:22:27	14
12	00:26:14	31	00:18:21	21	00:13:00	15
13	01:02:36	30	00:16:24	22	00:35:46	15
14	00:39:15	28	00:24:19	24	00:16:27	15
15	00:25:13	33	00:36:41	21	00:25:57	16
16	00:35:27	30	00:21:48	19	00:39:28	14
17	00:39:46	29	00:16:32	19	00:16:24	13
18	00:21:52	35	00:26:00	20	00:14:28	15
19	00:14:26	31	00:09:24	23	00:53:41	16
20	01:07:21	36	00:18:42	21	00:09:12	13

PROMEDIO	00:31:29	30,05	00:19:41	20,95	00:25:03	14,4
DESVIACIÓN	00:14:47	3,2196	00:08:28	2,0384	00:17:51	1,0463
% DESVIACIÓN	46,93%	0,1071	43,03%	0,0973	71,22%	0,0727
ESPERA/ 2 ESTIBA	00:02:37		00:01:43		00:03:46	



c. Tiempo de armado de estibas por cuadrilla:

DATOS	TRACTOMULAS		DOBLETROQUES		SENCILLOS	
	TOTAL ARMADO	CANT	TOTAL ARMADO	CANT	TOTAL ARMADO	CANT
1	01:10:28	32	00:23:23	24	00:18:17	15
2	00:55:21	28	00:42:45	23	00:35:08	13
3	01:02:18	29	00:31:12	19	00:34:14	14
4	00:53:42	30	00:42:24	19	00:26:01	14
5	01:30:29	31	00:45:14	21	00:35:22	15
6	01:34:42	31	00:32:13	22	00:40:39	13
7	00:24:20	25	00:25:27	19	00:29:12	13
8	00:53:26	21	00:20:02	20	00:33:28	14
9	01:17:49	29	00:26:43	25	00:26:09	15
10	00:51:28	31	00:31:54	19	00:43:49	16
11	01:23:51	31	00:52:16	18	00:35:07	14
12	00:49:12	31	00:24:19	21	00:41:27	15
13	00:53:24	30	00:48:27	22	00:45:30	15
14	00:49:14	28	00:53:17	24	00:30:16	15
15	01:15:42	33	00:24:26	21	00:37:51	16
16	00:58:33	30	00:36:24	19	00:41:30	14
17	01:24:36	29	00:30:25	19	00:29:42	13
18	01:41:25	35	00:31:16	20	00:47:36	15
19	01:00:53	31	00:41:20	23	00:38:17	16
20	00:48:23	36	00:26:18	21	00:24:52	13
PROMEDIO	01:04:58	30,05	00:34:29	20,95	00:34:43	14,4
DESVIACIÓN	00:19:18	3,22	00:10:09	2,0384	00:07:38	1,0463
% DESVIACIÓN	29,70%	0,107	29,43%	0,0973	22,00%	0,07266
t ARMADO / ESTIBA	00:02:41		00:02:12		00:02:59	



Adicional a estas 3 actividades, la tabla siguiente presenta un resumen con los tiempos por actividades generales del proceso:

DATOS	TRACTOMULAS		DOBLETROQUES		SENCILLOS	
	TOTAL ACTIVIDAD	CANT	TOTAL ACTIVIDAD	CANT	TOTAL ACTIVIDAD	CANT
RETIRO DE COMPUERTAS						
PROMEDIO	00:02:50	NA	00:03:01	NA	00:03:11	NA
DESVIACIÓN	00:01:01	NA	00:01:00	NA	00:00:58	NA
% DESVIACIÓN	36,21%	NA	33,35%	NA	30,16%	NA
ARMADO DE ESTIBAS						
PROMEDIO	01:04:58	30,05	00:34:29	20,95	00:34:43	14,4
DESVIACIÓN	00:19:18	3,2196	00:10:09	2,0384	00:07:38	1,0463
% DESVIACIÓN	29,70%	0,1071	29,43%	0,0973	22,00%	0,0727
RETIRO DE ESTIBAS						
PROMEDIO	00:31:29	30,05	00:19:41	20,95	00:25:03	14,4
DESVIACIÓN	00:14:47	3,2196	00:08:28	2,0384	00:17:51	1,0463
% DESVIACIÓN	46,93%	0,1071	43,03%	0,0973	71,22%	0,0727
TOTAL X ACTIVIDADES	1:39:17		0:57:11		1:02:58	

C.2.5. PROCESO: Cargue de Estacas.

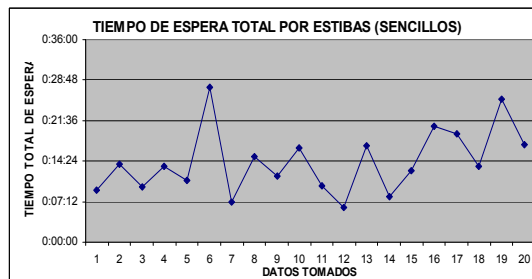
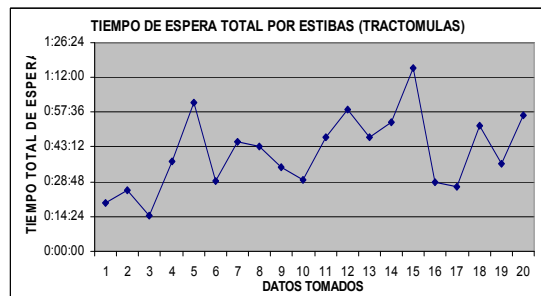
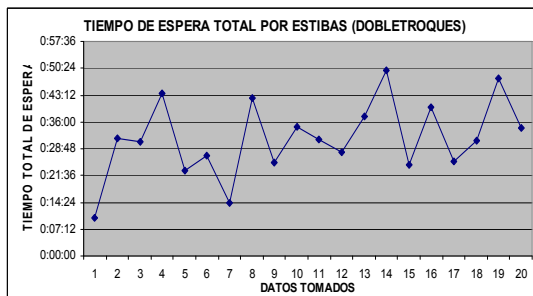
C.2.5.1. Desde: Retiro de ultimo canasta de la carrocería.

C.2.5.2. Hasta: Ubicación de compuertas traseras del vehículo.

Este proceso, consta también de 3 actividades principales sobre las cuales se desarrollo el análisis de los tiempos, las cuales se presentan a continuación:

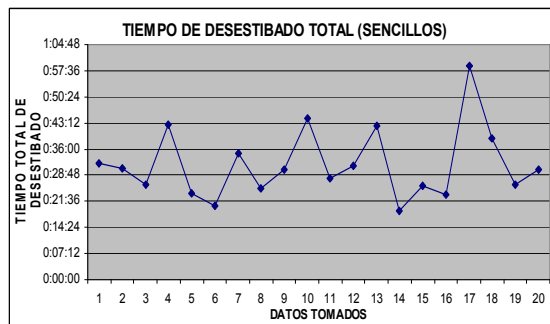
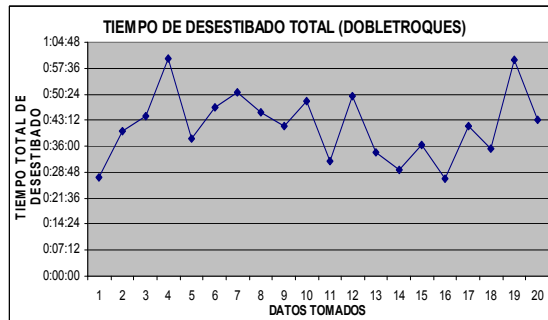
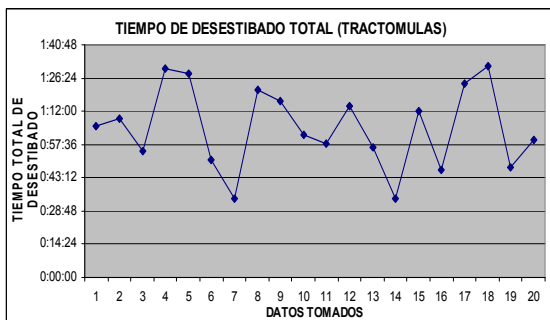
a. Espera por introducción de estibas por montacargas:

DATOS	TRACTOMULAS		DOBLETROQUES		SENCILLOS	
	TOTAL ESPERA	CANT	TOTAL ESPERA	CANT	TOTAL ESPERA	CANT
1	0:20:02	34	0:10:20	21	0:09:15	12
2	0:25:08	32	0:31:32	22	0:13:48	14
3	0:14:42	31	0:30:35	21	0:09:52	13
4	0:37:00	30	0:43:31	21	0:13:31	12
5	1:01:36	30	0:22:56	22	0:11:00	14
6	0:29:02	31	0:26:49	20	0:27:30	11
7	0:45:07	32	0:14:15	23	0:07:04	15
8	0:43:19	33	0:42:29	20	0:15:17	13
9	0:34:57	33	0:25:04	20	0:11:39	14
10	0:29:49	34	0:34:45	21	0:16:48	14
11	0:47:23	34	0:31:16	22	0:10:04	13
12	0:58:31	34	0:27:56	19	0:06:08	14
13	0:47:16	33	0:37:19	21	0:17:05	13
14	0:53:29	31	0:49:52	19	0:08:10	12
15	1:16:00	32	0:24:30	22	0:12:47	14
16	0:28:43	30	0:39:57	20	0:20:39	13
17	0:26:54	29	0:25:17	21	0:19:15	13
18	0:51:51	31	0:31:01	20	0:13:27	13
19	0:36:09	29	0:47:40	23	0:25:20	14
20	0:56:19	30	0:34:16	21	0:17:24	11
PROMEDIO	0:41:10	31,65	0:31:34	20,95	0:14:18	13,1
DESVIACIÓN	0:15:38	1,6944	0:10:11	1,1459	0:05:45	1,0712
% DESVIACIÓN	37,98%	0,0535	32,26%	0,0547	40,16%	0,0818
ESPERA/ 2 ESTIBA	0:02:36		0:03:01		0:02:11	



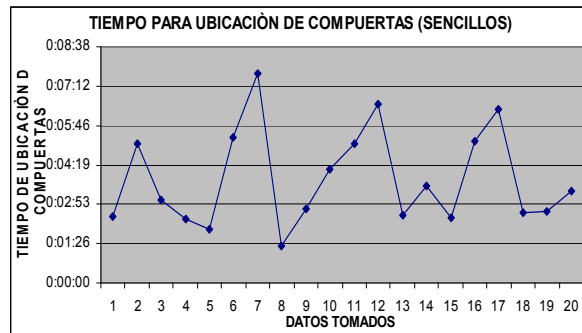
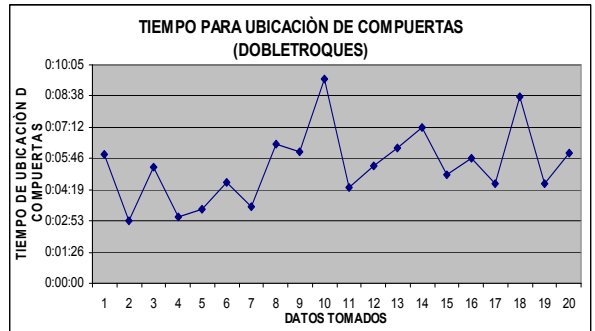
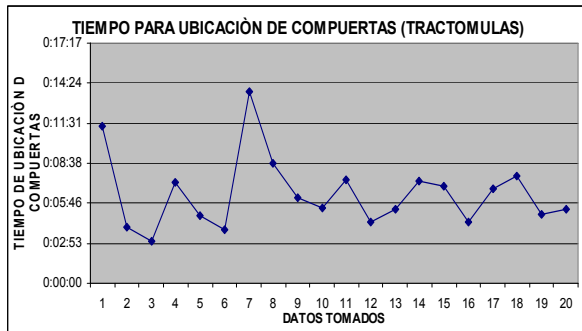
b. Desestibado de carga del vehículo:

DATOS	TRACTOMULAS		DOBLETROQUES		SENCILLOS	
	TOTAL DESESTIBADO	CANT	TOTAL DESESTIBADO	CANT	TOTAL DESESTIBADO	CANT
1	1:05:48	34	0:27:23	21	0:32:00	12
2	1:09:02	32	0:40:02	22	0:30:49	14
3	0:54:50	31	0:44:30	21	0:26:13	13
4	1:30:31	30	1:00:18	21	0:42:37	12
5	1:28:32	30	0:38:13	22	0:23:47	14
6	0:51:02	31	0:46:56	20	0:20:15	11
7	0:34:20	32	0:50:49	23	0:34:59	15
8	1:21:20	33	0:45:16	20	0:25:14	13
9	1:16:24	33	0:41:31	20	0:30:27	14
10	1:01:32	34	0:48:28	21	0:44:19	14
11	0:57:43	34	0:31:46	22	0:27:48	13
12	1:14:19	34	0:49:51	19	0:31:29	14
13	0:56:29	33	0:34:16	21	0:42:14	13
14	0:34:10	31	0:29:37	19	0:18:53	12
15	1:11:51	32	0:36:19	22	0:25:58	14
16	0:46:32	30	0:26:58	20	0:23:26	13
17	1:23:49	29	0:41:26	21	0:59:05	13
18	1:31:41	31	0:35:11	20	0:39:02	13
19	0:47:43	29	0:59:58	23	0:26:17	14
20	0:59:34	30	0:43:27	21	0:30:19	11
PROMEDIO	1:04:52	31,65	0:41:37	20,95	0:31:46	13,1
DESVIACIÓN	0:17:30	1,694	0:09:33	1,146	0:09:41	1,071
% DESVIACIÓN	26,97%	0,054	22,96%	0,055	30,51%	0,082
t DESESTIBADO / ESTIBA	0:02:03		0:01:59		0:02:25	



c. Ubicación de compuertas traseras de la carrocería:

DATOS	TRACTOMULAS	DOBLETROQUES	SENCILLOS
1	0:11:18	0:05:58	0:02:27
2	0:04:00	0:02:52	0:05:06
3	0:03:01	0:08:38	0:03:01
4	0:07:13	0:04:38	0:02:20
5	0:04:55	0:03:26	0:01:58
6	0:03:50	0:03:05	0:05:19
7	0:13:45	0:09:25	0:07:40
8	0:08:38	0:06:27	0:01:20
9	0:06:10	0:06:04	0:02:42
10	0:05:24	0:03:32	0:04:10
11	0:07:26	0:04:27	0:05:06
12	0:04:24	0:05:24	0:06:32
13	0:05:19	0:06:14	0:02:28
14	0:07:23	0:07:10	0:03:34
15	0:06:59	0:04:59	0:02:24
16	0:04:26	0:05:47	0:05:10
17	0:06:47	0:04:36	0:06:20
18	0:07:41	0:05:23	0:02:34
19	0:04:56	0:04:37	0:02:38
20	0:05:21	0:06:01	0:03:21
PROMEDIO	0:06:27	0:05:26	0:03:48
DESVIACIÓN	0:02:35	0:01:42	0:01:45
% DESVIACIÓN	40,13%	31,25%	46,13%



Adicionalmente y en busca de una mejor presentación y asimilación de los datos, a continuación se presenta un cuadro resumen donde se presentan relacionados los tiempos globales de cada una de las actividades analizadas con anterioridad:

DATOS	TRACTOMULAS		DOBLETROQUES		SENCILLOS	
	TIEMPOS X ACTIVIDAD	CANT	TIEMPOS X ACTIVIDAD	CANT	TIEMPOS X ACTIVIDAD	CANT
ESPERA POR ESTIBAS						
PROMEDIO	0:41:10	31,65	0:31:34	20,95	0:14:18	13,1
DESVIACIÓN	0:15:38	1,6944	0:10:11	1,1459	0:05:45	1,0712
% DESVIACIÓN	37,98%	0,0535	32,26%	0,0547	40,16%	0,0818
DESESTIBADO						
PROMEDIO	1:04:52	31,65	0:41:37	20,95	0:31:46	13,1
DESVIACIÓN	0:17:30	1,6944	0:09:33	1,1459	0:09:41	1,0712
% DESVIACIÓN	26,97%	0,0535	22,96%	0,0547	30,51%	0,0818
COMPUERTAS						
PROMEDIO	0:06:27	NA	0:05:26	NA	0:03:48	NA
DESVIACIÓN	0:02:35	NA	0:01:42	NA	0:01:45	NA
% DESVIACIÓN	40,13%	NA	31,25%	NA	46,13%	NA
TOTAL X ACTIVIDADES	1:52:28		1:18:37		0:49:52	

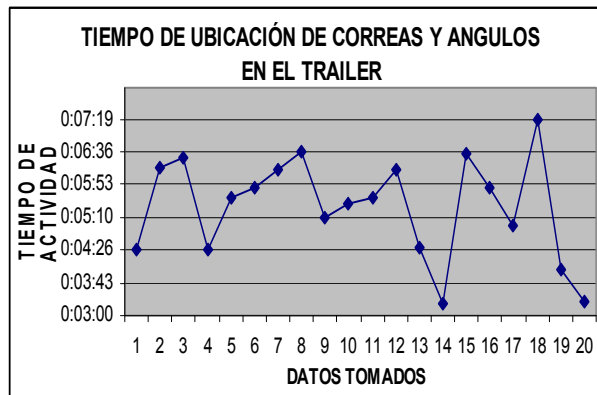
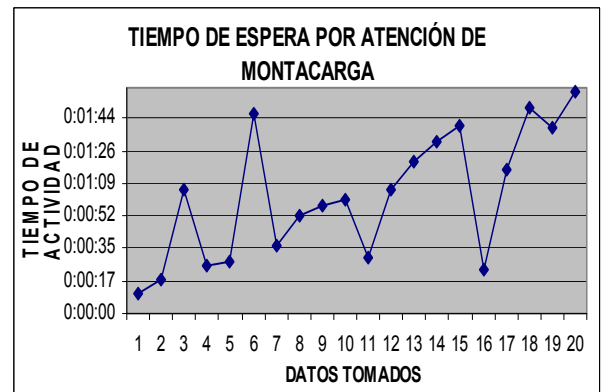
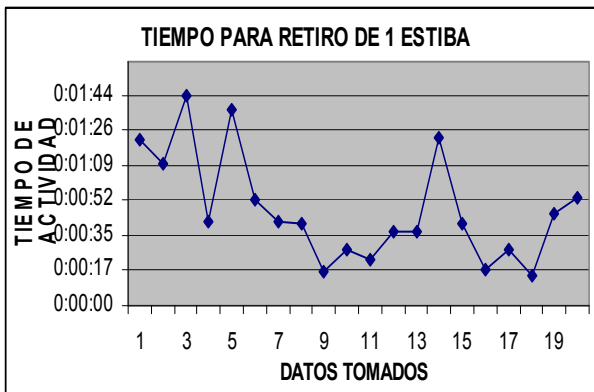
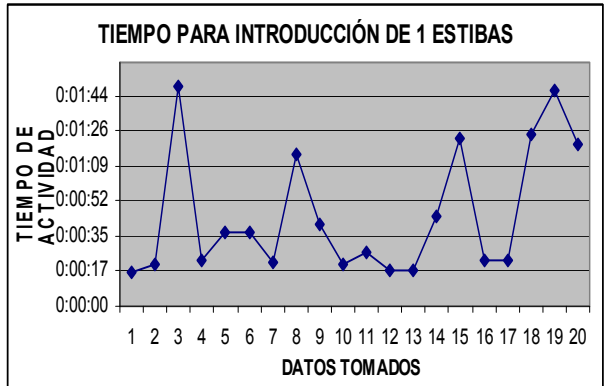
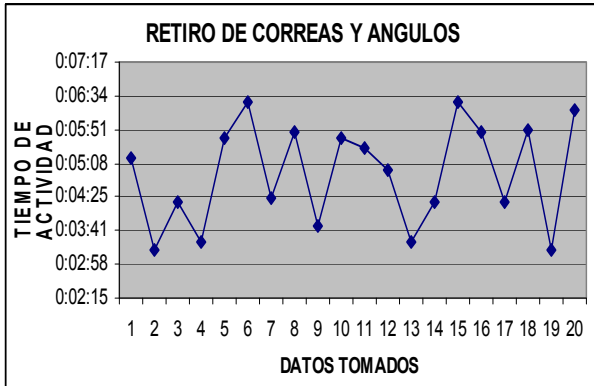
C.2.6. PROCESO: Atención de Botelleros.

C.2.6.1. Desde: Completo retiro de la carpa.

C.2.6.2. Hasta: Ajuste de las correas para el soporte de las estibas.

DATOS	OUT CORREAS Y ANGULOS	IN ESTIBAS	OUT ESTIBAS	ESPERA POR MONTACARGA	IN CORREAS Y ANGULOS
1	0:05:14	0:00:17	0:01:22	0:00:11	0:04:26
2	0:03:16	0:00:21	0:01:10	0:00:18	0:06:14
3	0:04:19	0:01:48	0:01:43	0:01:06	0:06:29
4	0:03:26	0:00:23	0:00:41	0:00:25	0:04:27
5	0:05:41	0:00:36	0:01:36	0:00:28	0:05:36
6	0:06:27	0:00:36	0:00:52	0:01:46	0:05:48
7	0:04:23	0:00:22	0:00:41	0:00:36	0:06:12
8	0:05:48	0:01:15	0:00:40	0:00:52	0:06:37
9	0:03:47	0:00:40	0:00:17	0:00:57	0:05:10
10	0:05:41	0:00:21	0:00:28	0:01:00	0:05:27
11	0:05:26	0:00:27	0:00:23	0:00:30	0:05:34
12	0:04:59	0:00:18	0:00:36	0:01:06	0:06:12
13	0:03:27	0:00:18	0:00:36	0:01:21	0:04:29
14	0:04:19	0:00:44	0:01:23	0:01:31	0:03:16
15	0:06:27	0:01:23	0:00:40	0:01:40	0:06:34
16	0:05:48	0:00:23	0:00:18	0:00:23	0:05:48
17	0:04:18	0:00:23	0:00:28	0:01:16	0:04:59
18	0:05:49	0:01:25	0:00:15	0:01:49	0:07:19
19	0:03:16	0:01:46	0:00:45	0:01:39	0:04:01
20	0:06:17	0:01:20	0:00:53	0:01:58	0:03:19
PROMEDIO	0:04:54	0:00:45	0:00:47	0:01:03	0:05:24
DESVIACION	0:01:06	0:00:31	0:00:26	0:00:34	0:01:07
% DESVIACION	22.40%	69.34%	55.51%	54.27%	20.72%

A continuación se presentan los gráficos de los tiempos tomados para la muestra del proceso:

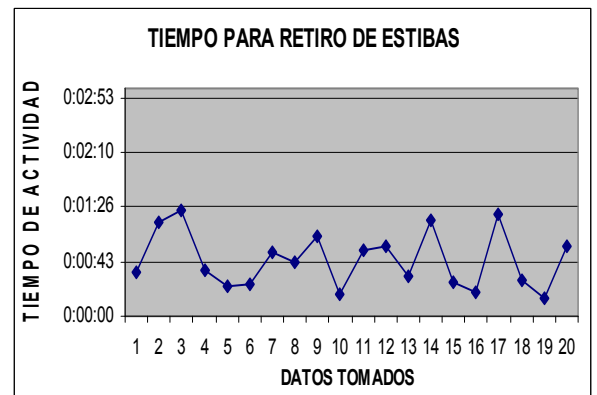
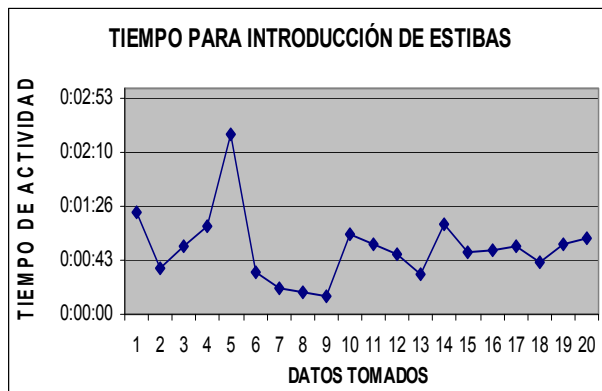


C.2.7. PROCESO: Atención de Motoestibados.

C.2.7.1. Desde: Parqueo del vehículo en el lugar de atención.

C.2.7.2. Hasta: Introducción de la ultima de estiba en el vehículo.

DATOS	IN ESTIBAS	OUT ESTIBAS	ESPERA POR MONTACARGA
1	0:01:21	0:00:34	0:01:18
2	0:00:36	0:01:15	0:01:26
3	0:00:54	0:01:24	0:00:59
4	0:01:10	0:00:36	0:02:24
5	0:02:24	0:00:24	0:00:47
6	0:00:34	0:00:25	0:01:42
7	0:00:21	0:00:51	0:00:53
8	0:00:18	0:00:42	0:01:24
9	0:00:14	0:01:03	0:02:01
10	0:01:03	0:00:17	0:01:29
11	0:00:56	0:00:52	0:01:47
12	0:00:47	0:00:56	0:00:57
13	0:00:32	0:00:31	0:00:34
14	0:01:12	0:01:16	0:01:26
15	0:00:49	0:00:27	0:00:57
16	0:00:51	0:00:19	0:01:58
17	0:00:54	0:01:21	0:01:16
18	0:00:41	0:00:29	0:01:34
19	0:00:55	0:00:15	0:01:43
20	0:01:01	0:00:56	0:01:08
PROMEDIO	0:00:51	0:00:45	0:01:23
DESVIACIÓN	0:00:28	0:00:22	0:00:28
% DESVIACIÓN	54.72%	50.12%	33.48%

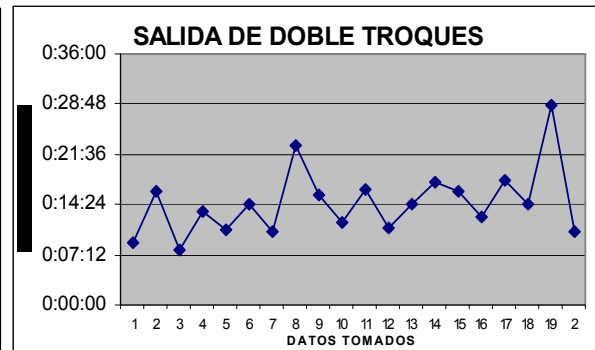
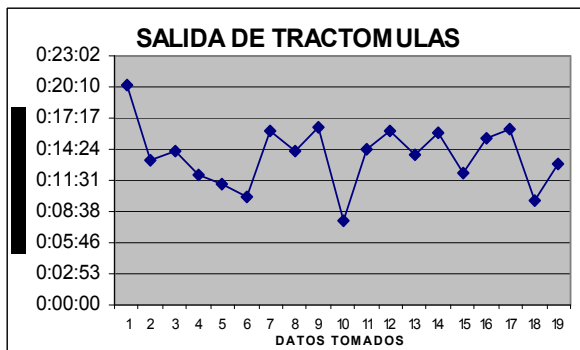
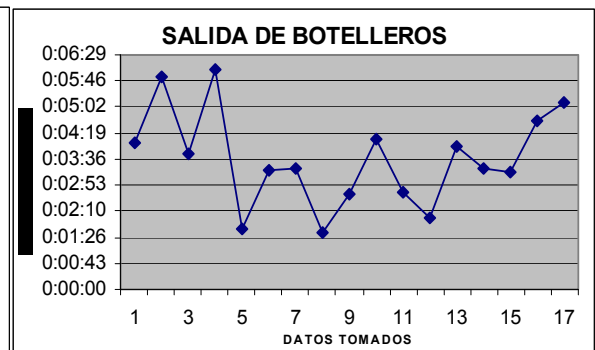
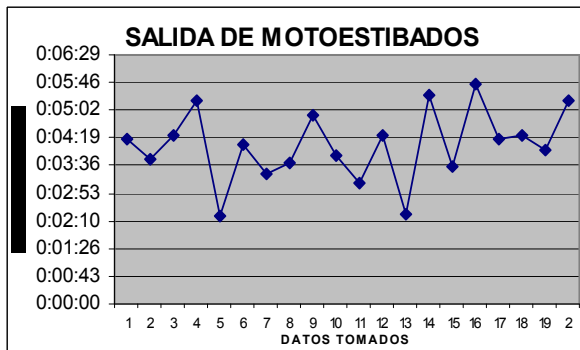


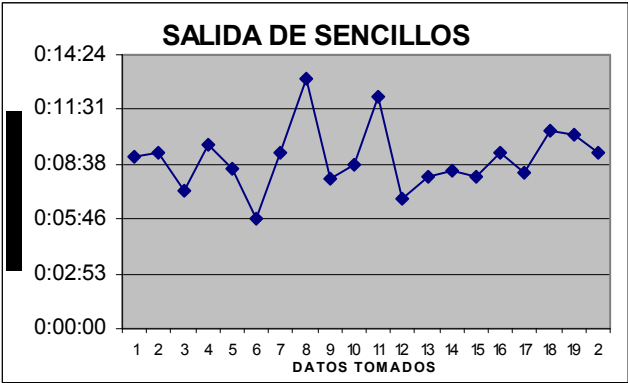
C.2.8. PROCESO: Salida de vehículos.

C.2.8.1. Desde: Primer desplazamiento del vehículo.

C.2.8.2. Hasta: Parqueo frente a la portería de salida del depósito.

SALIDA DE VEHÍCULOS	BOTELLEROS	MOTOESTIBADOS	TRACTOMULAS	DOBLE TROQUES	SENCILLOS
1	0:05:48	0:04:16	0:16:24	0:08:55	0:09:05
2	0:03:24	0:03:46	0:20:22	0:16:21	0:09:14
3	0:05:10	0:04:24	0:13:28	0:07:49	0:07:16
4	0:04:02	0:05:17	0:14:13	0:13:27	0:09:42
5	0:05:53	0:02:16	0:12:00	0:10:54	0:08:24
6	0:03:46	0:04:10	0:11:09	0:14:26	0:05:47
7	0:06:03	0:03:24	0:09:56	0:10:36	0:09:15
8	0:01:40	0:03:39	0:16:10	0:22:53	0:13:11
9	0:03:16	0:04:54	0:14:12	0:15:41	0:07:51
10	0:03:21	0:03:52	0:16:24	0:11:43	0:08:34
11	0:01:33	0:03:10	0:07:43	0:16:27	0:12:14
12	0:02:37	0:04:24	0:14:21	0:11:08	0:06:49
13	0:04:10	0:02:19	0:16:10	0:14:27	0:07:58
14	0:02:41	0:05:27	0:13:50	0:17:31	0:08:21
15	0:01:57	0:03:34	0:16:00	0:16:18	0:07:57
16	0:03:56	0:05:42	0:12:11	0:12:31	0:09:14
17	0:03:19	0:04:18	0:15:27	0:17:55	0:08:10
18	0:03:14	0:04:24	0:16:19	0:14:20	0:10:24
19	0:04:40	0:03:59	0:09:36	0:28:32	0:10:10
20	0:05:10	0:05:18	0:13:00	0:10:27	0:09:16
PROMEDIO	0:03:47	0:04:08	0:13:57	0:14:37	0:08:57
DESVIACIÓN	0:01:21	0:00:56	0:02:57	0:04:50	0:01:42
% DESVIACIÓN	35.86%	22.75%	21.14%	33.08%	19.06%





C.2.9. PROCESO: Alistamiento para salida del vehículo.

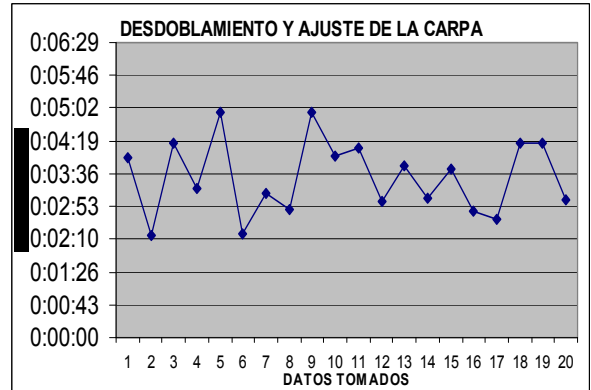
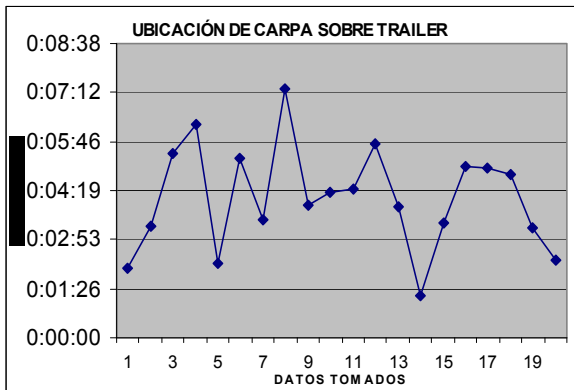
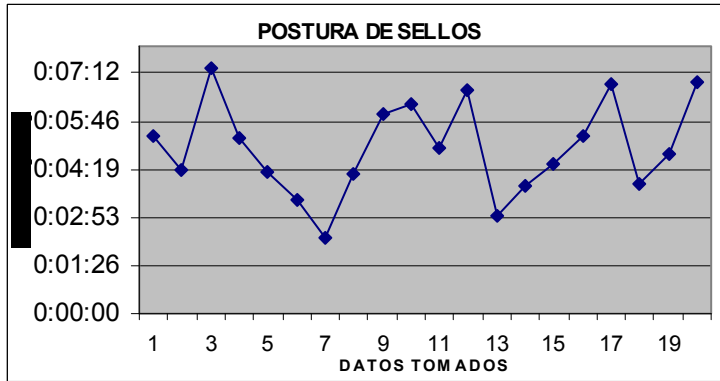
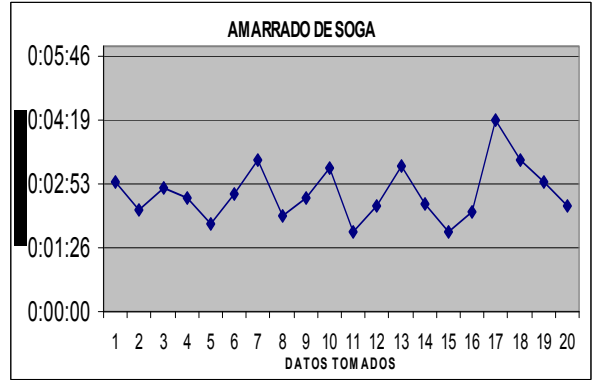
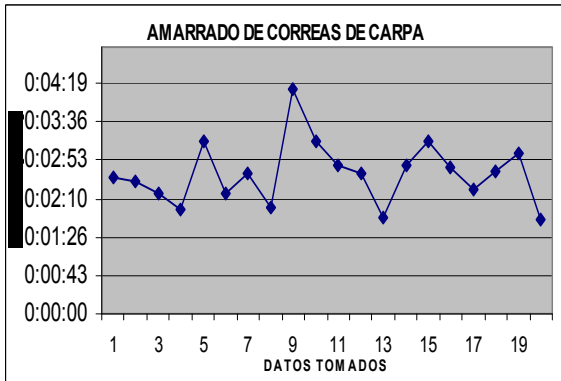
C.2.9.1. Desde: Salida del vehículo del depósito.

C.2.9.2. Hasta: Retiro del personal de la cuadrilla del vehículo.

Los tiempos tomados para este proceso fueron separados según los diferentes tipos de vehículos atendidos en el área de depósito, por lo cual a continuación se puede apreciar los cuadros y gráficos generados para cada uno de estos:

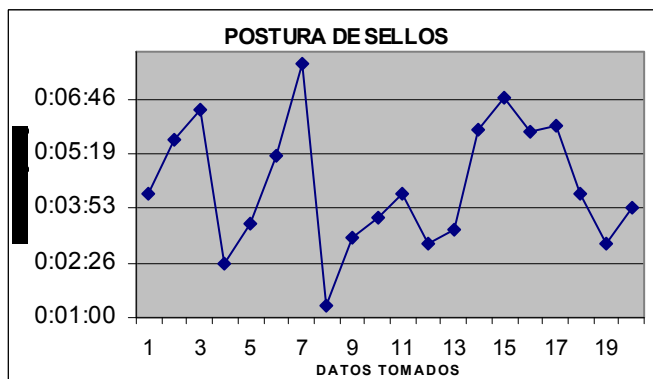
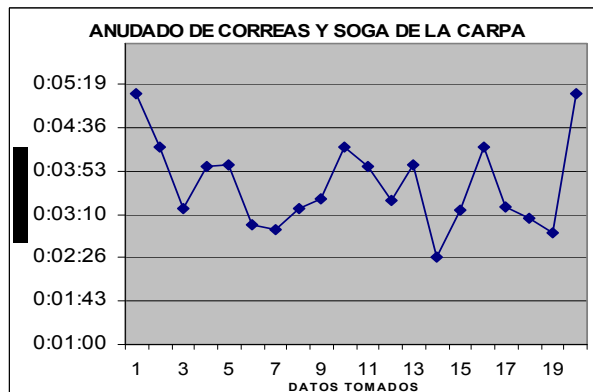
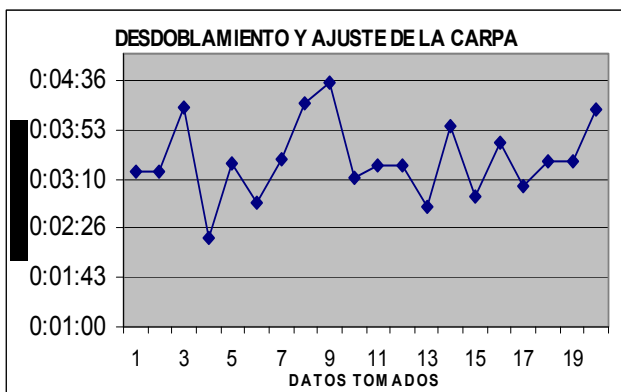
a. Botelleros:

BOTELLEROS	1. Ubicación de carpa sobre trailer.	2. Desdoblamiento y ajuste de la carpa.	3. Amarrado de las correas de la carpa.	4. Amarrado de sogas.	5. Postura de sellos.
1	0:02:03	0:03:58	0:02:34	0:02:57	0:05:19
2	0:03:16	0:02:14	0:02:28	0:02:18	0:04:17
3	0:05:24	0:04:16	0:02:15	0:02:49	0:07:20
4	0:06:17	0:03:16	0:01:57	0:02:35	0:05:16
5	0:02:10	0:04:56	0:03:14	0:01:59	0:04:16
6	0:05:16	0:02:17	0:02:16	0:02:41	0:03:24
7	0:03:27	0:03:11	0:02:37	0:03:27	0:02:16
8	0:07:19	0:02:49	0:01:59	0:02:10	0:04:10
9	0:03:54	0:04:57	0:04:12	0:02:33	0:05:57
10	0:04:16	0:03:59	0:03:14	0:03:16	0:06:17
11	0:04:21	0:04:10	0:02:46	0:01:47	0:04:58
12	0:05:41	0:02:59	0:02:38	0:02:24	0:06:42
13	0:03:51	0:03:47	0:01:49	0:03:17	0:02:57
14	0:01:14	0:03:03	0:02:48	0:02:26	0:03:49
15	0:03:21	0:03:43	0:03:13	0:01:47	0:04:27
16	0:05:03	0:02:46	0:02:44	0:02:16	0:05:19
17	0:04:58	0:02:37	0:02:19	0:04:19	0:06:51
18	0:04:47	0:04:17	0:02:41	0:03:26	0:03:54
19	0:03:14	0:04:16	0:03:01	0:02:57	0:04:45
20	0:02:16	0:03:01	0:01:47	0:02:24	0:06:55
PROMEDIO	0:04:06	0:03:32	0:02:38	0:02:41	0:04:57
DESVIACIÓN	0:01:32	0:00:49	0:00:35	0:00:38	0:01:24
%DESVIACIÓN	37.45%	23.17%	22.12%	23.55%	28.21%



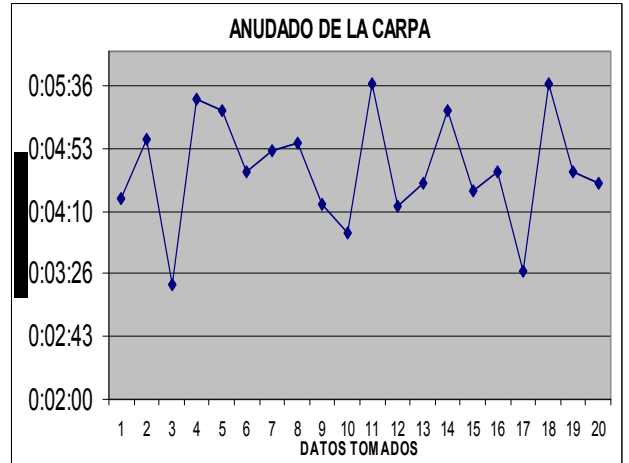
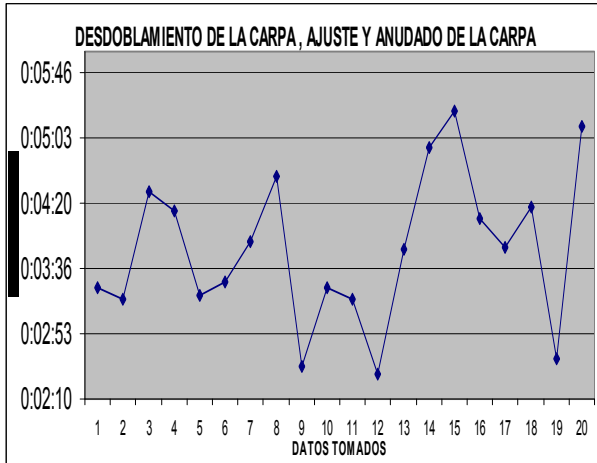
b. Tractomulas:

TRACTOMULA	1. Desdoblamiento de la carpa, ajuste a la carrocería y anudado de correas.	2. Anudado soga de la carpa.	3. Postura de sellos (Trapasos)
1	0:03:16	0:05:10	0:04:15
2	0:03:17	0:04:17	0:05:41
3	0:04:12	0:03:16	0:06:27
4	0:02:19	0:03:57	0:02:24
5	0:03:24	0:03:59	0:03:28
6	0:02:49	0:03:00	0:05:16
7	0:03:27	0:02:54	0:07:41
8	0:04:17	0:03:16	0:01:19
9	0:04:34	0:03:25	0:03:05
10	0:03:10	0:04:16	0:03:39
11	0:03:21	0:03:57	0:04:16
12	0:03:22	0:03:24	0:02:57
13	0:02:46	0:03:59	0:03:18
14	0:03:57	0:02:27	0:05:57
15	0:02:55	0:03:14	0:06:48
16	0:03:41	0:04:16	0:05:53
17	0:03:03	0:03:17	0:06:03
18	0:03:25	0:03:06	0:04:15
19	0:03:26	0:02:51	0:02:58
20	0:04:10	0:05:10	0:03:54
PROMEDIO	0:03:27	0:03:40	0:04:29
DESVIACIÓN	0:00:34	0:00:44	0:01:40
%DESVIACION	16.43%	20.07%	37.19%



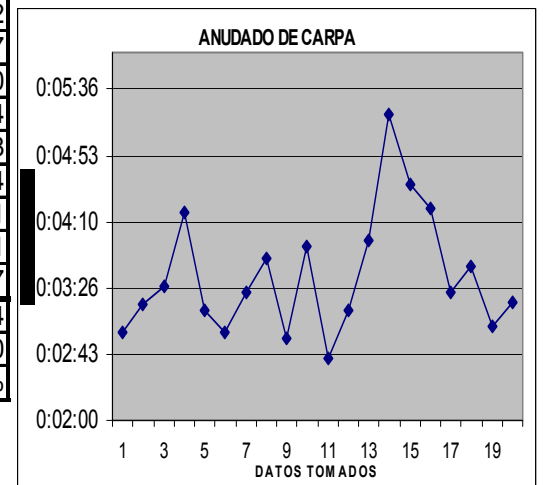
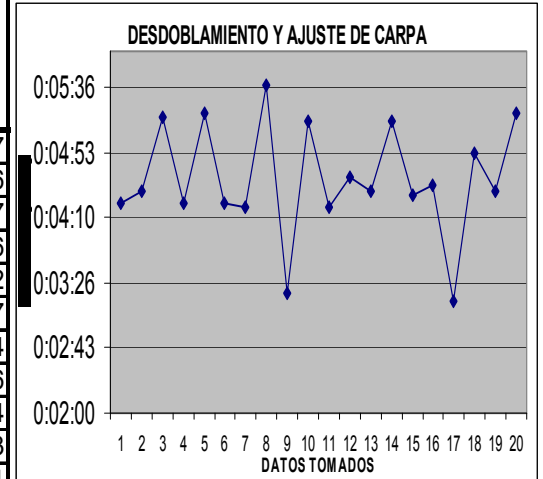
c. Dobletroques:

DOBLE TROQUES	1. Desdoblamiento de la carpa, ajuste a la carrocería y anudado de correas.	2. Anudado sogas de la carpa.
1	0:03:24	0:04:19
2	0:03:16	0:04:59
3	0:04:27	0:03:19
4	0:04:15	0:05:27
5	0:03:19	0:05:19
6	0:03:27	0:04:37
7	0:03:54	0:04:52
8	0:04:37	0:04:57
9	0:02:31	0:04:14
10	0:03:24	0:03:55
11	0:03:16	0:05:37
12	0:02:27	0:04:13
13	0:03:49	0:04:29
14	0:04:57	0:05:19
15	0:05:20	0:04:24
16	0:04:10	0:04:37
17	0:03:50	0:03:28
18	0:04:17	0:05:37
19	0:02:37	0:04:37
20	0:05:10	0:04:29
PROMEDIO	0:03:49	0:04:38
DESVIACIÓN	0:00:50	0:00:39
%DESVIACIÓN	21.90%	13.94%



d. Sencillos

SENCILLOS	1. Desdoblamiento de la carpa, ajuste a la carrocería y anudado de correas	2. Anudado sogas de la carpa.
1	0:04:19	0:02:57
2	0:04:27	0:03:16
3	0:05:16	0:03:27
4	0:04:19	0:04:16
5	0:05:19	0:03:12
6	0:04:19	0:02:57
7	0:04:16	0:03:24
8	0:05:37	0:03:46
9	0:03:19	0:02:54
10	0:05:14	0:03:53
11	0:04:16	0:02:41
12	0:04:37	0:03:12
13	0:04:27	0:03:57
14	0:05:14	0:05:20
15	0:04:24	0:04:34
16	0:04:31	0:04:18
17	0:03:14	0:03:24
18	0:04:53	0:03:41
19	0:04:27	0:03:01
20	0:05:19	0:03:17
PROMEDIO	0:04:35	0:03:34
DESVIACIÓN	0:00:38	0:00:40
%DESVIACIÓN	13.67%	18.44%



C.2.10. Tiempos totales para la atención de vehículos.

Ahora bien, teniendo en cuenta que ya se han expuesto los tiempos de todas las actividades relacionadas con los tiempos de atención de los diferentes tipos de vehículos que solicitan los servicios del área de depósito, a continuación se presenta un cuadro que relaciona y calcula el tiempo global que emplea un vehículo en este centro de distribución.

C.2.10.1. Tiempo global para un vehículo botellero de traspaos:

BOTELLEROS DE TRASPASOS				
PROCESO	DATO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% VARIACIÓN
LLEGADA DE VEHICULO	1. Conductor (Portería - Depósito)	00:05:39	00:01:16	22,44%
	2. Espera + Entrega de Documentos + Enturnado VISE	00:00:52	00:00:17	34,20%
	3. Conductor (Depósito - Portería)	00:04:01	00:01:04	25,14%
	4. Espera Llamado	00:16:25	00:10:49	66,64%
	5. Vehículo (Portería - Depósito)	00:04:01	00:00:43	17,04%
INGRESO DE VEHICULO		00:02:48	00:01:27	51,91%
ESPERA POR CUADRILLA				
ALISTAMIENTO PARA INGRESO	1. Revisión y retiro de sellos de seguridad. (Traspaos)	00:03:03	00:02:04	67,73%
	2. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	00:04:03	00:00:30	12,17%
	3. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	00:03:52	00:00:19	8,24%
	4. Dobles de la carpa en parte posterior del trailer (En forma de estiba).	00:06:46	00:02:16	33,51%
	5. Llamado de montacargas y retiro de carpa.	00:02:48	00:00:48	28,26%
ATENCIÓN DE BOTELLEROS	1. Retiro de correas y angulos	00:04:54	00:01:06	22,40%
	2. Retiro de Estibas (Unidad)	00:00:47	00:00:26	55,51%
	30 Estibas	00:11:50	00:06:34	
	32 Estibas	00:12:38	00:07:01	
	3. Ingreso de Estibas (Unidad)	00:00:42	00:00:36	85,90%
	30 Estibas	00:10:35	00:09:06	
	32 Estibas	00:11:18	00:09:42	
	4. Espera por montacarga	00:01:18	00:01:03	80,21%
	30 Estibas	00:19:32	00:15:40	
	32 Estibas	00:20:50	00:16:43	
5. Ubicación de correas y angulos	00:05:24	00:01:07	20,72%	
ALISTAMIENTO PARA SALIDA	1. Ubicación de carpa sobre trailer.	00:04:06	00:01:32	37,45%
	2. Desdoblamiento y ajuste de la carpa.	00:03:32	00:00:49	23,17%
	3. Amarrado de las correas de la carpa.	00:02:38	00:00:35	22,12%
	4. Amarrado de sogas.	00:02:41	00:00:38	23,55%
	5. Postura de sellos.	00:04:57	00:01:24	28,21%
SALIDA DE VEHICULO		00:03:47	00:01:21	35,86%
TIEMPO TOTAL				
30 Estibas		2:08:16	1:01:25	47,89%
32 Estibas		2:11:03	1:03:30	48,46%
TIEMPO EN DEPOSITO				
30 Estibas		1:37:18	0:47:16	48,58%
32 Estibas		1:40:05	0:49:21	49,31%

C.2.10.2. Tiempo global para un vehículo botellero de poblaciones:

BOTELLEROS DE POBLACIONES				
PROCESO	DATO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% VARIACIÓN
LLEGADA DE VEHICULO	1. Conductor (Portería - Facturación)	00:06:15	00:01:42	27,41%
	2. Espera en Facturación	00:21:27	00:16:39	77,69%
	3. Facturación	00:13:45	00:08:10	59,50%
	4. Facturación - Depósito + Entrega de documentos + Enturnado VISE	00:05:03	00:01:40	30,37%
	5. Conductor (Depósito - Portería)	00:04:01	00:01:04	25,14%
	6. Espera Llamado	00:46:02	00:44:39	96,63%
	7. Vehículo (Portería - Depósito)	00:04:01	00:00:43	17,04%
	8. Cubicaje	00:01:45	00:01:43	40,93%

INGRESO DE VEHICULO	0:02:48	0:01:27	51,91%
---------------------	---------	---------	--------

ESPERA POR CUADRILLA

ALISTAMIENTO PARA INGRESO	1. Revisión y retiro de sellos de seguridad. (Traspasos)	0:03:03	0:02:04	67,73%
	2. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	0:04:03	0:00:30	12,17%
	3. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	0:03:52	0:00:19	8,24%
	4. Dobles de la carpa en parte posterior del trailer (En forma de estiba).	0:06:46	0:02:16	33,51%
	5. Llamado de montacargas y retiro de carpa.	0:02:48	0:00:48	28,26%

ATENCIÓN DE BOTELLEROS	1. Retiro de correas y angulos	0:04:54	0:01:06	22,40%
	2. Retiro de Estibas (Unidad)	0:00:47	0:00:26	55,51%
	30 Estibas	0:11:50	0:06:34	
	32 Estibas	0:12:38	0:07:01	
	3. Ingreso de Estibas (Unidad)	0:00:42	0:00:36	85,90%
	30 Estibas	0:10:35	0:09:06	
	32 Estibas	0:11:18	0:09:42	
	4. Espera por montacarga	0:01:18	0:01:03	80,21%
	30 Estibas	0:19:32	0:15:40	
	32 Estibas	0:20:50	0:16:43	
5. Ubicación de correas y angulos	0:05:24	0:01:07	20,72%	

ALISTAMIENTO PARA SALIDA	1. Ubicación de carpa sobre trailer.	0:04:06	0:01:32	37,45%
	2. Desdoblamiento y ajuste de la carpa.	0:03:32	0:00:49	23,17%
	3. Amarrado de las correas de la carpa.	0:02:38	0:00:35	22,12%
	4. Amarrado de sogas.	0:02:41	0:00:38	23,55%
	5. Postura de sellos.	0:04:57	0:01:24	28,21%

SALIDA DE VEHICULO	1. Salida del Vehículo	0:03:47	0:01:21	35,86%
	2. Cubicaje	00:01:45	00:01:43	40,93%

TIEMPO TOTAL

30 Estibas	3:21:22	2:05:19	62,24%
32 Estibas	3:24:09	2:07:24	62,41%

TIEMPO EN DEPOSITO

30 Estibas	1:39:54	00:50:42	50,75%
32 Estibas	1:42:42	0:52:47	51,40%

C.2.10.3. Tiempo global para una tractomula de traspasos:

TRACTOMULAS DE TRASPASOS				
PROCESO	DATO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% VARIACIÓN
LLEGADA DE VEHICULO	1. Conductor (Portería - Depósito)	00:05:39	00:01:16	22,44%
	2. Espera + Entrega de Documentos + Enturnado VISE	00:00:52	00:00:17	34,20%
	3. Conductor (Depósito - Portería)	00:04:01	00:01:04	25,14%
	4. Espera Llamado	00:16:25	00:10:49	66,64%
	5. Vehículo (Portería - Depósito)	00:04:00	00:00:51	20,79%
	6. Cubicaje	00:03:05	00:01:04	27,47%
ALISTAMIENTO PARA INGRESO	1. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	00:04:10	00:00:43	17,15%
	2. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	00:03:39	00:00:22	10,08%
INGRESO DE VEHICULO		00:04:20	00:01:22	31,48%
ESPERA POR CUADRILLA				
DESCARGUE DE ETACAS	1. Retiro de Compuertas	0:02:50	0:01:01	36,21%
	2. Armado de Estibas (Unidad)	0:02:40	0:01:21	50,69%
	(Tiempo Total)	1:04:58	0:19:18	29,70%
	(No. Estibas)	30,05	3,22	
	3. Retiro de Estibas (Unidad)	00:02:37	00:03:02	116,06%
(Tiempo Total)	00:31:29	00:14:47	46,93%	
CARGUE DE ETACAS	1. Espera por estibas (Unidad)			
	(Tiempo Total)	00:41:10	00:15:38	37,98%
	(No. Estibas)	30,05	3,22	0,107141252
	2. Desestibado (Unidad)	00:02:40	00:01:21	50,69%
	(Tiempo Total)	01:04:52	00:17:30	26,97%
3. Ubicación de Compuertas	00:06:27	00:02:35	40,13%	
SALIDA DE VEHÍCULO	1. Salida del Vehículo	00:13:57	00:02:57	21,14%
	2. Cubicaje	00:03:05	00:01:04	27,47%
ESPERA POR CUADRILLA				
ALISTAMIENTO PARA SALIDA	1. Desdoblamiento de la carpa, ajuste a la carrocería y anudado de correas.	00:03:27	00:00:34	16,43%
	2. Anudado sogas de la carpa.	00:03:40	00:00:44	20,07%
	3. Postura de sellos (Trapasos)	00:04:29	00:01:40	37,19%
TIEMPO TOTAL		4:46:32	1:35:35	33,36%
TIEMPO TOTAL EN DEPÓSITO		3:53:06	1:16:11	32,68%

C.2.10.4. Tiempo global para una tractomula de poblaciones:

TRACTOMULAS DE POBLACIONES				
PROCESO	DATO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% VARIACIÓN
LLEGADA DE VEHICULO	1. Conductor (Portería - Facturación)	00:06:15	00:01:42	27,41%
	2. Espera en Facturación	00:21:27	00:16:39	77,69%
	3. Facturación	00:13:45	00:08:10	59,50%
	4. Facturación - Depósito + Entrega de documentos + Enturnado VISE	00:05:03	00:01:40	30,37%
	5. Conductor (Depósito - Portería)	00:04:01	00:01:04	25,14%
	6. Espera Llamado	00:46:02	00:44:39	96,63%
	7. Vehículo (Portería - Depósito)	00:04:00	00:00:51	20,79%
	8. Cubicaje	00:03:05	00:01:04	27,47%
ALISTAMIENTO PARA INGRESO	1. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	00:04:10	00:00:43	17,15%
	2. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	00:03:39	00:00:22	10,08%
INGRESO DE VEHICULO		00:04:20	00:01:22	31,48%
ESPERA POR CUADRILLA				
DESCARGUE DE ETACAS	1. Retiro de Compuertas	00:02:50	00:01:01	36,21%
	2. Armado de Estibas (Unidad)	00:02:40	00:01:21	50,69%
	(Tiempo Total)	01:04:58	00:19:18	29,70%
	(No. Estibas)	30,05	3,22	
	3. Retiro de Estibas (Unidad)	0:02:37	0:03:02	116,06%
(Tiempo Total)	0:31:29	0:14:47	46,93%	
CARGUE DE ETACAS	1. Espera por estibas (Unidad)			
	(Tiempo Total)	0:41:10	0:15:38	37,98%
	(No. Estibas)	30,05	3,22	
	2. Desestibado (Unidad)	0:02:40	0:01:21	50,69%
	(Tiempo Total)	1:04:52	0:17:30	26,97%
3. Ubicación de Compuertas	0:06:27	0:02:35	40,13%	
SALIDA DE VEHICULO	1. Salida del Vehículo	0:13:57	0:02:57	21,14%
	2. Cubicaje	00:04:06	00:00:51	20,79%
ESPERA POR CUADRILLA				
ALISTAMIENT O PARA SALIDA	1. Desdoblamiento de la carpa, ajuste a la carrocería y anudado de correas.	00:03:27	00:00:34	16,43%
	2. Anudado sogas de la carpa.	00:03:40	00:00:44	20,07%
	3. Postura de sellos (Trapasos)	00:04:29	00:01:40	37,19%
TIEMPO TOTAL		4:13:31	1:20:01	31,56%
TIEMPO TOTAL EN DEPÓSITO		3:54:07	1:15:58	32,45%

C.2.10.5. Tiempo global para un dobletroque de poblaciones:

DOBLETROQUE DE POBLACIONES				
PROCESO	DATO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% VARIACIÓN
LLEGADA DE VEHÍCULO	1. Conductor (Portería - Facturación)	00:06:15	00:01:42	27,41%
	2. Espera en Facturación	00:21:27	00:16:39	77,69%
	3. Facturación	00:13:45	00:08:10	59,50%
	4. Facturación - Depósito + Entrega de documentos + Enturnado VISE	00:05:03	00:01:40	30,37%
	5. Conductor (Depósito - Portería)	00:04:01	00:01:04	25,14%
	6. Espera Llamado	00:46:02	00:44:39	96,63%
	7. Vehículo (Portería - Depósito)	00:03:03	00:00:49	22,80%
	8. Cubicaje	00:02:04	00:00:46	27,42%
ALISTAMIENTO PARA INGRESO	1. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	00:02:43	00:00:21	12,74%
	2. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	00:03:16	00:00:26	13,03%
INGRESO DE VEHICULO		00:02:48	00:00:57	33,69%
ESPERA POR CUADRILLA				
DESCARGUE DE ETACAS	1. Retiro de Compuertas	00:03:01	00:01:00	33,35%
	2. Armado de Estibas (Unidad)	00:02:04	00:01:05	52,15%
	(Tiempo Total)	00:34:29	00:10:09	29,43%
	(No. Estibas)	20,95	2,04	
	3. Retiro de Estibas (Unidad)	0:01:41	0:02:19	137,93%
(Tiempo Total)	0:19:41	0:08:28	43,03%	
CARGUE DE ETACAS	1. Espera por estibas (Unidad)			
	(Tiempo Total)	0:31:34	0:10:11	32,26%
	(No. Estibas)	20,95	2,04	
	2. Desestibado (Unidad)	0:02:04	0:01:05	52,15%
	(Tiempo Total)	0:41:37	0:09:33	22,96%
3. Ubicación de Compuertas	0:05:26	0:01:42	31,25%	
SALIDA DE VEHÍCULO	1. Salida del Vehículo	0:14:37	0:04:50	33,08%
	2. Cubicaje	0:02:04	0:00:46	27,42%
ESPERA POR CUADRILLA				
ALISTAMIENTO PARA SALIDA	1. Desdoblamiento de la carpa, ajuste a la carrocería y anudado de correas.	0:03:49	0:00:50	21,90%
	2. Anudado sogá de la carpa.	0:04:38	0:00:39	13,94%
TIEMPO TOTAL		4:31:24	2:05:21	46,19%
TIEMPO TOTAL EN DEPÓSITO		2:29:51	0:45:54	30,63%

C.2.10.6. Tiempo global para un sencillo de poblaciones:

SENCILLO DE POBLACIONES				
PROCESO	DATO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% VARIACIÓN
LLEGADA DE VEHICULO	1. Conductor (Portería - Facturación)	00:06:15	00:01:42	27,41%
	2. Espera en Facturación	00:21:27	00:16:39	77,69%
	3. Facturación	00:13:45	00:08:10	59,50%
	4. Facturación - Depósito + Entrega de documentos + Enturnado VISE	00:05:03	00:01:40	30,37%
	5. Conductor (Depósito - Portería)	00:04:01	00:01:04	25,14%
	6. Espera Llamado	00:46:02	00:44:39	96,63%
	7. Vehículo (Portería - Depósito)	00:03:04	00:00:35	17,60%
	8. Cubicaje	00:02:45	00:00:38	23,22%
ALISTAMIENTO PARA INGRESO	1. Desatado de nudos, liberación de la cuerda de la carrocería, desatado de correas de la carpa.	0:02:41	0:00:20	12,72%
	2. Levantamiento de las alas de la carpa sobre la carrocería y dobles de la carpa sobre el trailer (En tira).	0:03:14	0:00:25	13,08%
INGRESO DE VEHICULO		0:02:40	0:01:35	59,85%
ESPERA POR CUADRILLA				
DESCARGUE DE ETACAS	1. Retiro de Compuertas	0:03:11	0:00:58	30,16%
	2. Armado de Estibas (Unidad)	0:02:57	0:01:30	50,85%
	(Tiempo Total)	0:34:43	0:07:38	22,00%
	(No. Estibas)	14,4	1,05	
	3. Retiro de Estibas (Unidad)	0:03:32	0:04:25	124,89%
	(Tiempo Total)	0:25:03	0:17:51	71,22%
CARGUE DE ETACAS	1. Espera por estibas (Unidad)			
	(Tiempo Total)	0:14:18	0:05:45	40,16%
	(No. Estibas)	14,4	1,05	
	2. Desestibado (Unidad)	00:02:57	00:01:30	50,85%
	(Tiempo Total)	00:31:46	00:09:41	30,51%
	3. Ubicación de Compuertas	00:03:48	00:01:45	46,13%
SALIDA DE VEHICULO	1. Salida del Vehículo	00:08:57	00:01:42	19,06%
	2. Cubicaje	00:02:45	00:00:38	23,22%
ESPERA POR CUADRILLA				
ALISTAMIENTO PARA SALIDA	1. Desdoblamiento de la carpa, ajuste a la carrocería y anudado de correas.	00:04:35	00:00:38	13,67%
	2. Anudado sogas de la carpa.	00:03:34	00:00:40	18,44%
TIEMPO TOTAL		4:03:37	2:04:44	51,20%
TIEMPO TOTAL EN DEPÓSITO		2:03:23	0:45:48	37,13%

C.2.10.7. Tiempo global para un motoestibado:

METROPOLITANA				
PROCESO	DATO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	% VARIACIÓN
LLEGADA DE VEHÍCULO	1. Conductor (Parqueo - Facturación)	00:02:57	00:00:53	30,07%
	2. Espera en Facturación	00:21:27	00:16:39	77,69%
	3. Facturación	00:13:45	00:08:10	59,50%
	4. Facturación - Depósito + Entrega de documentos + Enturnado VISE	00:05:03	00:01:40	30,37%
	5. Conductor (Depósito - Parqueo)	00:02:45	00:00:38	23,22%
	6. Espera Llamado	00:18:39	00:09:43	52,14%
	7. Vehículo (Portería - Depósito)	00:02:45	00:00:47	28,60%
	8. Cubicaje	00:02:39	00:02:59	35,22%

INGRESO DE VEHICULO	12:01:32 a.m.	12:00:41 a.m.	44,86%
---------------------	---------------	---------------	--------

ESPERA POR CUADRILLA

ATENCIÓN DE MOTOESTIBADOS	1. Retiro de Estibas (Unidad)	00:00:45	00:00:22	50,12%
	10	00:04:28	00:02:14	
	8	00:03:43	00:01:52	
	2. Ingreso de Estibas (Unidad)	00:00:51	00:00:28	54,72%
	10	00:05:07	00:02:48	
	8	00:04:16	00:02:20	
	3. Espera por montacarga	00:01:23	00:00:28	33,48%
	10	00:08:19	00:02:47	
	8	00:06:56	00:02:19	

SALIDA DE VEHÍCULO	1. Salida del Vehículo	00:04:08	00:00:56	22,75%
	2. Cubicaje	00:02:39	00:02:59	35,22%

ESPERA POR CUADRILLA

TIEMPO TOTAL			
10 Estibas	1:36:12	0:53:55	56,04%
8 Estibas	1:33:13	0:52:36	56,44%

TIEMPO EN DEPOSITO			
10 Estibas	0:26:12	0:12:26	47,44%
8 Estibas	0:23:13	0:11:07	47,92%

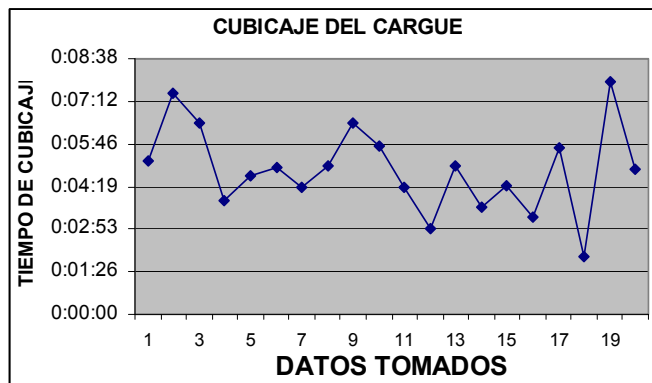
C.2.11. PROCESO: Picking

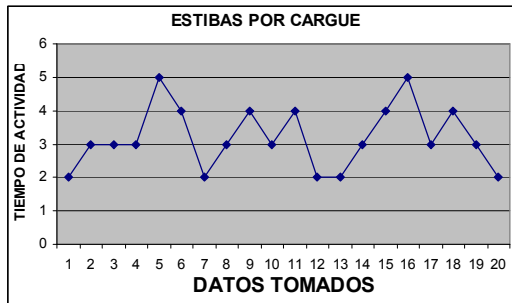
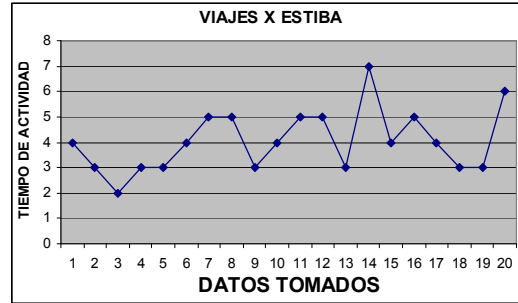
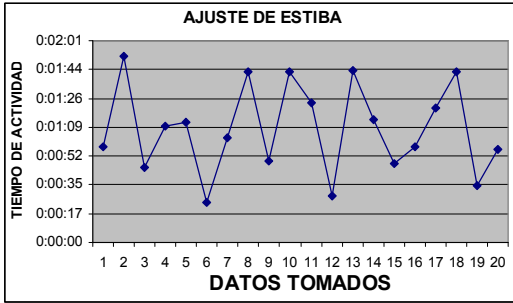
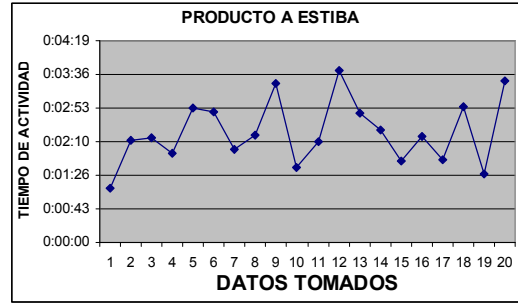
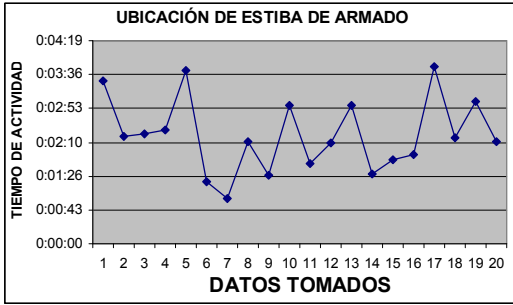
C.2.11.1. Desde: Toma de tapa de pedido por la pareja de armado.

C.2.11.2. Hasta: Firma del revisor de producto sobre la tapa.

En la toma de tiempos para la premuestra, se presentaron las 2 variantes que presenta el proceso, sin embargo para la toma de datos de la muestra, no se realiza esta diferenciación ya que sin importar si el cargue es armado por 1 o 2 personas, las actividades son realizadas individualmente.

ACTIVIDADES	Cubicaje del pedido	Establecimiento de estiba y lugar para armado	No. de repeticiones X cargue	Desplazamiento de productos a estiba	No. de repeticiones X Estiba	Cuadre de cajas sobre estiba	No. De repeticiones X cargue
1	0:05:10	0:03:28	2	0:01:10	4	0:00:57	2
2	0:07:29	0:02:17	3	0:02:11	3	0:01:52	3
3	0:06:27	0:02:21	3	0:02:14	2	0:00:45	3
4	0:03:51	0:02:26	3	0:01:54	3	0:01:10	3
5	0:04:41	0:03:41	5	0:02:53	3	0:01:12	5
6	0:04:58	0:01:19	4	0:02:48	4	0:00:24	4
7	0:04:16	0:00:57	2	0:01:59	5	0:01:03	2
8	0:05:01	0:02:10	3	0:02:18	5	0:01:42	3
9	0:06:27	0:01:27	4	0:03:24	3	0:00:49	4
10	0:05:41	0:02:56	3	0:01:37	4	0:01:42	3
11	0:04:17	0:01:42	4	0:02:09	5	0:01:24	4
12	0:02:54	0:02:09	2	0:03:41	5	0:00:28	2
13	0:05:00	0:02:57	2	0:02:46	3	0:01:43	2
14	0:03:36	0:01:29	3	0:02:24	7	0:01:14	3
15	0:04:22	0:01:47	4	0:01:45	4	0:00:47	4
16	0:03:16	0:01:54	5	0:02:16	5	0:00:57	5
17	0:05:37	0:03:46	3	0:01:47	4	0:01:21	3
18	0:01:56	0:02:15	4	0:02:54	3	0:01:42	4
19	0:07:51	0:03:01	3	0:01:28	3	0:00:34	3
20	0:04:55	0:02:10	2	0:03:28	6	0:00:56	2
PROMEDIO	0:04:53	0:02:19	3.2	0:02:21	4.05	0:01:08	3.2
DESVIACION	0:01:28	0:00:47	0.95	0:00:41	1.23	0:00:27	0.95
% DESVIACIÓN	29.97%	34.13%	29.73%	29.09%	30.48%	39.21%	29.73%





ANEXO D

**CORREOS INFORMATIVOS DE LOS HORARIOS ASIGNADOS A LAS
EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE LA ZONA POBLACIONES.**

D.1 Programación distribidora Benitez Correa.

BENITEZ CORREA (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS) - Mensaje (HTML)

Respondió el 08/11/2007 17:42.

De: Jorge Andres Rueda Serrano
 Para: Cesar Augusto Valencia Marin; Fernando Franklin Otero; Jacqueline Correa Fuentes; Jaime Waldo Carvajal Pedraza; Juana Lucia Romero Velazquez; Pedro Antonio Gomez Villamizar;
 CC: Carlos Alberto Molina Chacon
 Asunto: BENITEZ CORREA (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS)

Enviado el: jueves 08/11/2007 17:34

Buenas noches,

Estas son las horas de ingreso definitivas asignadas para los vehiculos de BENITEZ CORREA, según la programación realizada con los "Desarrolladores de distribuidores" y las capacidades de atención del patio de maniobras del depósito.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
BENITEZ CORREA	Sencillo Estacas	AKH 961	14:00	NO	04:00	NO	14:00	12:30
BENITEZ CORREA	Sencillo Estacas	SNA 831	14:30	NO	04:30	NO	14:30	13:30
BENITEZ CORREA	Sencillo Estacas	TFV 056	13:30	NO	03:30	NO	13:30	12:00
BENITEZ CORREA	Sencillo Estacas	XKB 017	15:30	NO	05:00	NO	15:30	14:00

Atentamente,

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
 Coordinador Proyecto Container Upgrade
 Cervecería de Bucaramanga
 Cel: 316 877 6685
 Ext 79771 - 45

D.2 Programación Cadel.

CADEL (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS) - Mensaje (HTML)

Respondió el 08/11/2007 17:36.

De: Jorge Andres Rueda Serrano
 Para: Cesar Augusto Valencia Marin; Fernando Franklin Otero; Jacqueline Correa Fuentes; Jaime Waldo Carvajal Pedraza; Juana Lucia Romero Velazquez; Pedro Antonio Gomez Villamizar;
 CC: Carlos Alberto Molina Chacon
 Asunto: CADEL (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS)

Enviado el: jueves 08/11/2007 17:36

Buenas noches,

Estas son las horas de ingreso definitivas asignadas para los vehiculos de CADEL, según la programación realizada con los "Desarrolladores de distribuidores" y las capacidades de atención del patio de maniobras del depósito.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
CADEL	Dobletroque	XKB 689	13:30	13:30	13:30	13:30	13:30	14:00
CADEL	Mula Botellero	XWC 859	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00

Atentamente,

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
 Coordinador Proyecto Container Upgrade
 Cervecería de Bucaramanga
 Cel: 316 877 6685
 Ext 79771 - 45

D.3 Programación Corzo Gomez

CORZO GOMEZ (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS) - Mensaje (HTML)

De: Jorge Andres Rueda Serrano Enviado el: jueves 08/11/2007 17:37
 Para: Cesar Augusto Valencia Marin; Fernando Franklin Otero; Jacqueline Correa Fuentes; Jaime Waldo Carvajal Pedraza; Juana Lucia Romero Velazquez; Pedro Antonio Gomez Villanizar; Fernando Franklin Otero
 CC: Carlos Alberto Molina Chacon
 Asunto: CORZO GOMEZ (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS)

Buenas noches,

Estas son las horas de ingreso definitivas asignadas para los vehículos de CORZO GOMEZ, según la programación realizada con los "Desarrolladores de distribuidores" y las capacidades de atención del patio de maniobras del depósito.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
CORZO GOMEZ	Dobletroque	SNA 353	08:00	08:00	07:00	07:30	06:00	07:00
CORZO GOMEZ	Sencillo Estacas	VOV 400	11:30	11:30	11:30	11:30	11:30	11:30
CORZO GOMEZ	Sencillo Estacas	XUF 241	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00

Atentamente,

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
 Coordinador Proyecto Container Upgrade
 Cervecería de Bucaramanga
 Cel: 316 877 6685
 Ext 79771 - 45

D.4 Programación Diaz Bayona.

DIAZ BAYONA (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS) - Mensaje (HTML)

De: Jorge Andres Rueda Serrano Enviado el: jueves 08/11/2007 17:38
 Para: Cesar Augusto Valencia Marin; Fernando Franklin Otero; Jacqueline Correa Fuentes; Jaime Waldo Carvajal Pedraza; Juana Lucia Romero Velazquez; Pedro Antonio Gomez Villanizar; Fernando Franklin Otero
 CC: Carlos Alberto Molina Chacon
 Asunto: DIAZ BAYONA (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS)

Buenas noches,

Estas son las horas de ingreso definitivas asignadas para los vehículos de DIAZ BAYONA, según la programación realizada con los "Desarrolladores de distribuidores" y las capacidades de atención del patio de maniobras del depósito.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
DIAZ BAYONA	Sencillo Estacas	JVD 004	03:30	NO	NO	03:30	NO	NO
DIAZ BAYONA	Dobletroque	SDE 556	10:30	10:30	NO	10:30	10:30	NO
DIAZ BAYONA	Sencillo Estacas	SKB 582	NO	03:30	NO	04:00	NO	NO
DIAZ BAYONA	Mula Estacas	WZC 552	05:30	13:30	NO	05:30	13:00	NO
DIAZ BAYONA	Mula Estacas	XKV 581	08:30	13:00	NO	12:30	11:30	NO

Atentamente,

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
 Coordinador Proyecto Container Upgrade
 Cervecería de Bucaramanga
 Cel: 316 877 6685
 Ext 79771 - 45

D.5 Programación Ferdel.

FERDEL (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS) - Mensaje (HTML)

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Acciones ?

Responder Responder a todos Reenviar

De: Jorge Andres Rueda Serrano Enviado el: jueves 08/11/2007 17:39

Para: Cesar Augusto Valencia Marin; Fernando Franklin Otero; Jacqueline Correa Fuentes; Jaime Waldo Carvajal Pedraza; Juana Lucia Romero Velazquez; Pedro Antonio Gomez Villanizar; Fernando Franklin Otero

CC: Carlos Alberto Molina Chacon

Asunto: FERDEL (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS)

Buenas noches,

Estas son las horas de ingreso definitivas asignadas para los vehículos de FERDEL, según la programación realizada con los "Desarrolladores de distribuidores" y las capacidades de atención del patio de maniobras del depósito.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
FERDEL	Mula Botellero	GYK 739	06:00	04:00	04:00	04:00	04:00	04:00
FERDEL	Mula Botellero	SVE 149	04:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
FERDEL	Mula Estacas	UYA 336	11:30	04:00	04:00	04:00	05:30	04:00
FERDEL	Mula Estacas	XVW 852	07:00	06:30	07:00	07:00	07:00	07:00

Atentamente,

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
 Coordinador Proyecto Container Upgrade
 Cerveceria de Bucaramanga
 Cel: 316 877 6685
 Ext 79771 - 45

Inicio FRANJAS POBLACIO... FERDEL (PROGRAMA... LIBRO COMPLETO - ... ANEXOS - Microsoft ... ES 10:54

D.6 Programación Irreño Martinez.

IRREÑO MARTINEZ (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS) - Mensaje (HTML)

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Acciones ?

Responder Responder a todos Reenviar

Respondió el 08/11/2007 17:46.

De: Jorge Andres Rueda Serrano Enviado el: jueves 08/11/2007 17:42

Para: Cesar Augusto Valencia Marin; Fernando Franklin Otero; Jacqueline Correa Fuentes; Jaime Waldo Carvajal Pedraza; Juana Lucia Romero Velazquez; Pedro Antonio Gomez Villanizar; Fernando Franklin Otero

CC: Carlos Alberto Molina Chacon

Asunto: IRREÑO MARTINEZ (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS)

Buenas noches,

Estas son las horas de ingreso definitivas asignadas para los vehículos de IRREÑO MARTINEZ, según la programación realizada con los "Desarrolladores de distribuidores" y las capacidades de atención del patio de maniobras del depósito.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
IRREÑO MARTINEZ	Sencillo Estacas	XKA 089	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30

Recuerden que esta es la hora a la cual el vehículo debe ingresar al depósito, por esta razón es indispensable que el vehículo arribe a la cervecería con mínimo 45 minutos de anterioridad.

Atentamente,

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
 Coordinador Proyecto Container Upgrade
 Cerveceria de Bucaramanga
 Cel: 316 877 6685
 Ext 79771 - 45

Inicio FRANJAS POBLACIO... IRREÑO MARTINEZ (... LIBRO COMPLETO - ... ANEXOS - Microsoft ... ES 10:55

D.7 Programación La Distribuidora.

LA DISTRIBUIDORA (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS) - Mensaje (HTML)

De: Jorge Andres Rueda Serrano Enviado el: jueves 08/11/2007 17:43
 Para: Cesar Augusto Valencia Marin; Fernando Franklin Otero; Jacqueline Correa Fuentes; Jaime Waldo Carvajal Pedraza; Juana Lucia Romero Velazquez; Pedro Antonio Gomez Villanizar; Fernando Franklin Otero
 CC: Carlos Alberto Molina Chacon
 Asunto: LA DISTRIBUIDORA (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS)

Buenas noches,

Estas son las horas de ingreso definitivas asignadas para los vehículos de LA DISTRIBUIDORA, según la programación realizada con los "Desarrolladores de distribuidores" y las capacidades de atención del patio de maniobras del depósito.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
LA DISTRIBUIDORA	Mula Estacas	SUB 659	04:00	11:00	09:30	10:00	10:00	10:00
LA DISTRIBUIDORA	Dobletroque	UAA 328	04:30	04:30	04:30	04:30	04:00	04:30
LA DISTRIBUIDORA	Mula Botellero	XVP 278	00:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00

Recuerden que esta es la hora a la cual el vehículo debe ingresar al depósito, por esta razón es indispensable que el vehículo arribe a la cervecería con mínimo 45 minutos de anterioridad.

Atentamente,

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
 Coordinador Proyecto Container Upgrade
 Cervecería de Bucaramanga
 Cel: 316 877 6685
 Ext 79771 - 45

D.8 Programación Luis J Otero

LUIS J OTERO (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS) - Mensaje (HTML)

De: Jorge Andres Rueda Serrano Enviado el: jueves 08/11/2007 17:44
 Para: Jorge Andres Rueda Serrano; Cesar Augusto Valencia Marin; Fernando Franklin Otero; Jacqueline Correa Fuentes; Jaime Waldo Carvajal Pedraza; Juana Lucia Romero Velazquez; Pedro Antonio Gomez Villanizar; Fernando Franklin Otero
 CC: Carlos Alberto Molina Chacon
 Asunto: LUIS J OTERO (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS)

Buenas noches,

Estas son las horas de ingreso definitivas asignadas para los vehículos de LUIS J OTERO, según la programación realizada con los "Desarrolladores de distribuidores" y las capacidades de atención del patio de maniobras del depósito.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
LUIS J OTERO	Sencillo Estacas	XKC 779	08:00	10:00	09:00	10:00	09:00	09:30
LUIS J OTERO	Sencillo Estacas	XKE 984	08:30	08:30	08:30	09:00	08:30	08:30

Recuerden que esta es la hora a la cual el vehículo debe ingresar al depósito, por esta razón es indispensable que el vehículo arribe a la cervecería con mínimo 45 minutos de anterioridad.

Atentamente,

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
 Coordinador Proyecto Container Upgrade
 Cervecería de Bucaramanga
 Cel: 316 877 6685
 Ext 79771 - 45

D.9 Programación Romero y Lizarazo.

ROMERO LIZARAZO (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS) - Mensaje (HTML)

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Acciones ?

Responder Responder a todos Reenviar

De: Jorge Andres Rueda Serrano Enviado el: jueves 08/11/2007 17:45
 Para: Cesar Augusto Valencia Marin; Fernando Franklin Otero; Jacqueline Correa Fuentes; Jaime Waldo Carvajal Pedraza; Juana Lucia Romero Velazquez; Pedro Antonio Gomez Villanizar; Fernando Franklin Otero
 CC: Carlos Alberto Molina Chacon
 Asunto: ROMERO LIZARAZO (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS)

Buenas noches,

Estas son las horas de ingreso definitivas asignadas para los vehículos de ROMERO LIZARAZO, según la programación realizada con los "Desarrolladores de distribuidores" y las capacidades de atención del patio de maniobras del depósito.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
ROMERO LIZARAZO	Mula Estacas	UYA 389	10:00	08:30	12:00	08:30	08:30	11:30
ROMERO LIZARAZO	Sencillo Estacas	WMK 046	05:30	07:00	07:00	06:30	06:30	07:00
ROMERO LIZARAZO	Mula Botellero	XWC 652	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00

Recuerden que esta es la hora a la cual el vehículo debe ingresar al depósito, por esta razón es indispensable que el vehículo arribe a la cervecería con mínimo 45 minutos de anterioridad.

Atentamente,

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
 Coordinador Proyecto Container Upgrade
 Cerveceria de Bucaramanga
 Cel: 316 877 6685
 Ext 79771 - 45

Inicio FRANJAS POBLACIO... ROMERO LIZARAZO (... LIBRO COMPLETO - ... ANEXOS - Microsoft ... ES 10:59

D.10 Programación Samapa.

SAMAPA (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS) - Mensaje (HTML)

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Acciones ?

Responder Responder a todos Reenviar

Respondió el 12/11/2007 12:37.

De: Jorge Andres Rueda Serrano Enviado el: jueves 08/11/2007 17:46
 Para: Cesar Augusto Valencia Marin; Fernando Franklin Otero; Jacqueline Correa Fuentes; Jaime Waldo Carvajal Pedraza; Juana Lucia Romero Velazquez; Pedro Antonio Gomez Villanizar; Fernando Franklin Otero
 CC: Carlos Alberto Molina Chacon
 Asunto: SAMAPA (PROGRAMACIÓN DE VEHÍCULOS)

Buenas noches,

Estas son las horas de ingreso definitivas asignadas para los vehículos de SAMAPA, según la programación realizada con los "Desarrolladores de distribuidores" y las capacidades de atención del patio de maniobras del depósito.

FIRMA	TIPO VEHICULO	PLACA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
SAMAPA	Mula Estacas	UVA 035	13:00	NO	13:00	NO	04:00	NO
SAMAPA	Motoestibados	XDJ 187	NO	NO	NO	04:00	NO	NO

Recuerden que esta es la hora a la cual el vehículo debe ingresar al depósito, por esta razón es indispensable que el vehículo arribe a la cervecería con mínimo 45 minutos de anterioridad.

Atentamente,

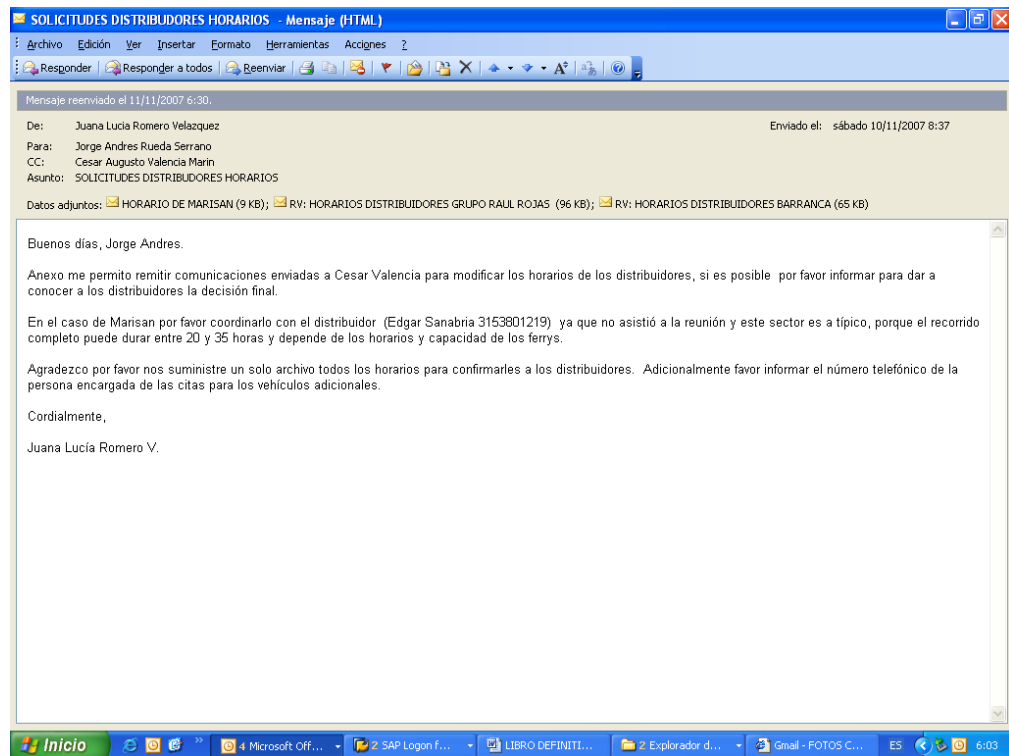
JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
 Coordinador Proyecto Container Upgrade
 Cerveceria de Bucaramanga
 Cel: 316 877 6685
 Ext 79771 - 45

Inicio FRANJAS POBLACIO... SAMAPA (PROGRAM... LIBRO COMPLETO - ... ANEXOS - Microsoft ... ES 11:00

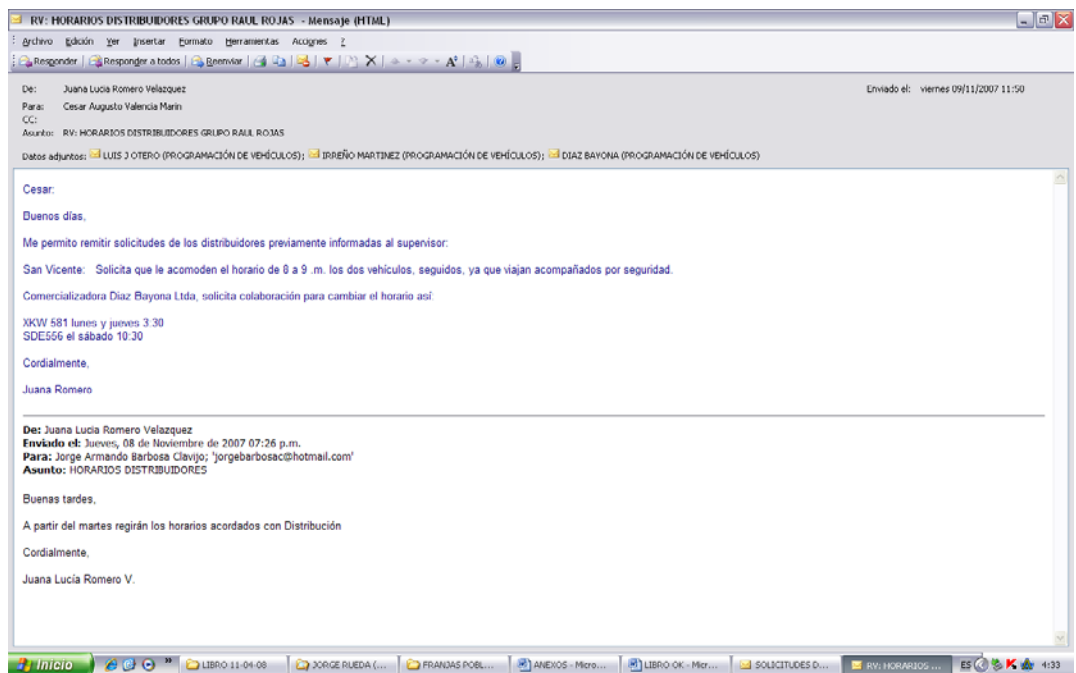
ANEXO E

**CORREOS DE AJUSTE DE HORARIOS PARA PROGRAMACIÓN DE
VEHÍCULOS DE POBLACIONES**

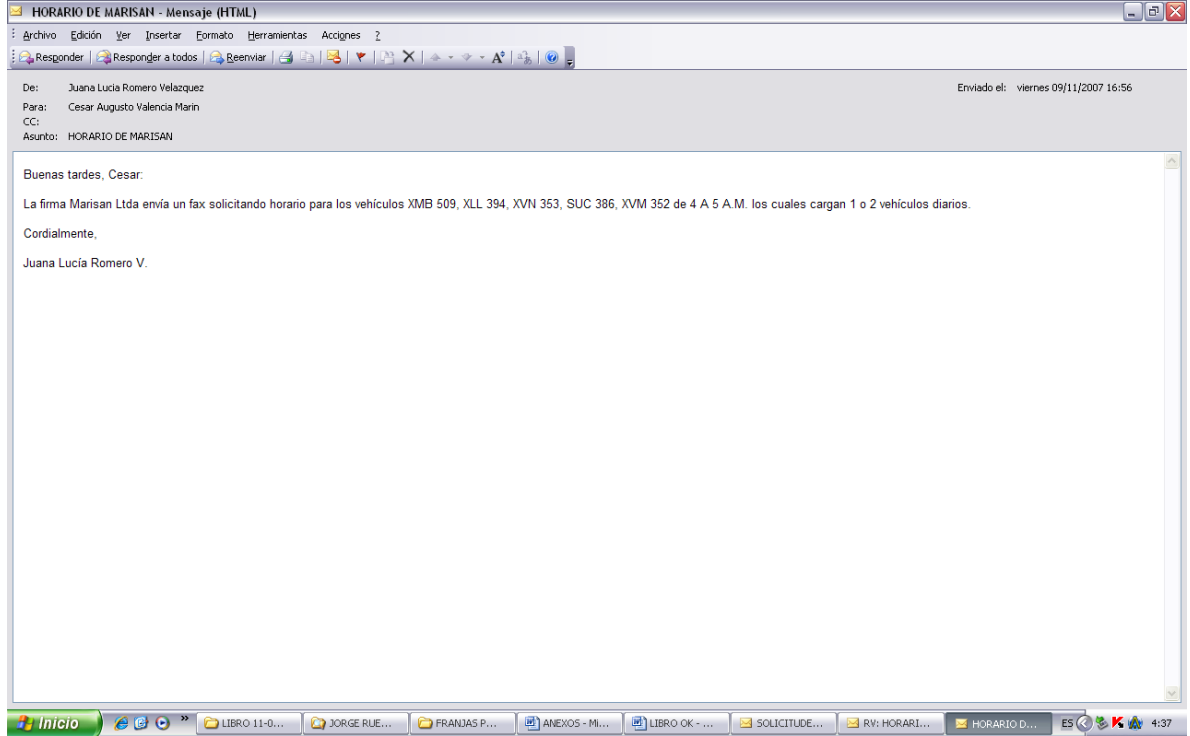
E.1. Confirmación de recepción de horarios y solicitud de ajustes por parte de Marisan, Grupo Raúl Rojas, Cadel y Romero y Lizarazo:



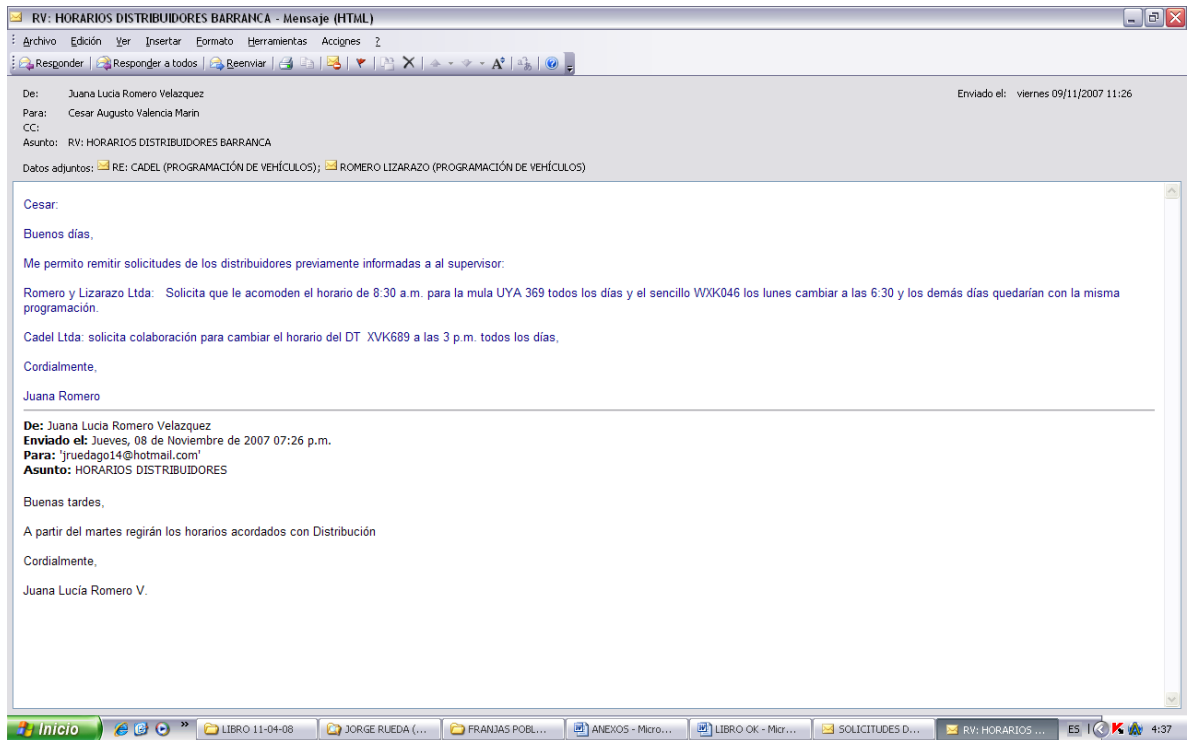
E.2. Solicitud de ajuste horarios Grupo Raúl Rojas:



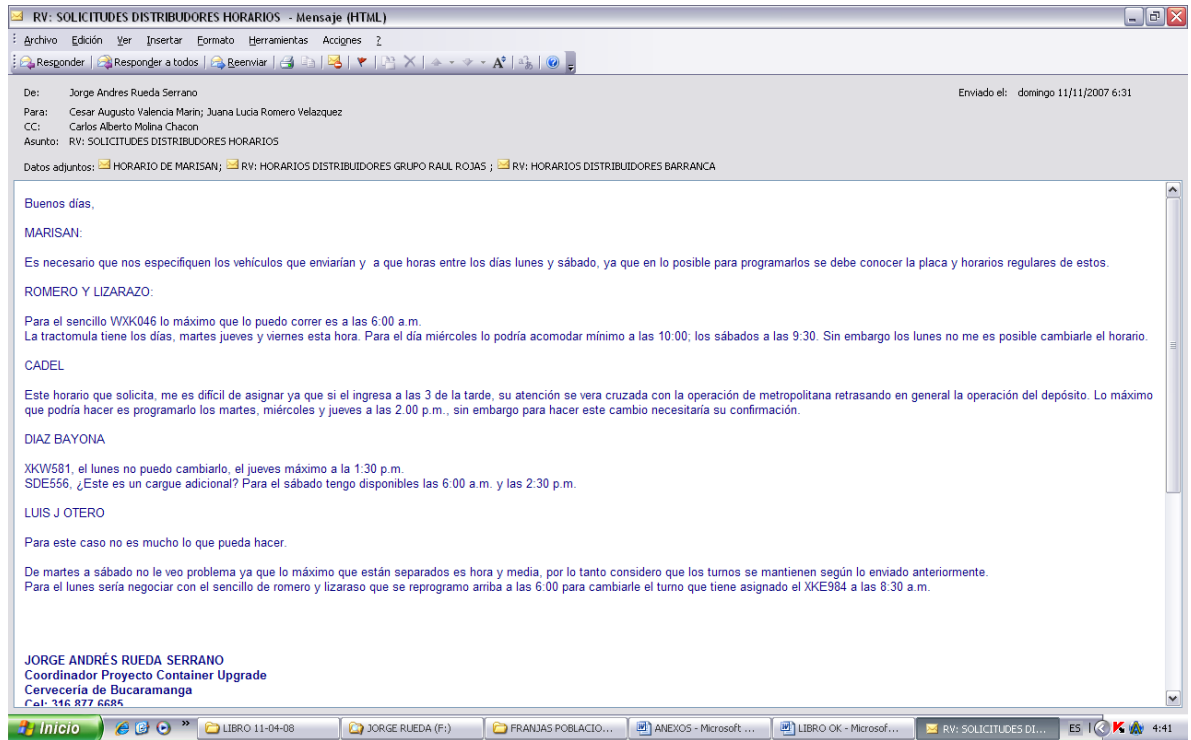
E.3. Solicitud de ajuste horarios Marisan:



E.4. Solicitud de ajuste horarios Cadel y Romero y Lizarazo:



E.5. Respuesta a solicitudes:



RV: SOLICITUDES DISTRIBUIDORES HORARIOS - Mensaje (HTML)

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Acciones Z

Responder Responder a todos Reenviar

De: Jorge Andres Rueda Serrano Enviado el: domingo 11/11/2007 6:31

Para: Cesar Augusto Valencia Marín; Juana Lucía Romero Velazquez

CC: Carlos Alberto Molina Chacon

Asunto: RV: SOLICITUDES DISTRIBUIDORES HORARIOS

Datos adjuntos: HORARIO DE MARISAN; RV: HORARIOS DISTRIBUIDORES GRUPO RAUL ROJAS; RV: HORARIOS DISTRIBUIDORES BARRANCA

Buenos días,

MARISAN:

Es necesario que nos especifiquen los vehículos que enviarán y a que horas entre los días lunes y sábado, ya que en lo posible para programarlos se debe conocer la placa y horarios regulares de estos.

ROMERO Y LIZARAZO:

Para el sencillo WXK046 lo máximo que lo puedo correr es a las 6:00 a.m.
La tractomula tiene los días, martes jueves y viernes esta hora. Para el día miércoles lo podría acomodar mínimo a las 10:00; los sábados a las 9:30. Sin embargo los lunes no me es posible cambiarle el horario.

CADEL

Este horario que solicita, me es difícil de asignar ya que si el ingresa a las 3 de la tarde, su atención se vera cruzada con la operación de metropolitana retrasando en general la operación del depósito. Lo máximo que podría hacer es programarlo los martes, miércoles y jueves a las 2:00 p.m., sin embargo para hacer este cambio necesitaría su confirmación.

DAZ BAYONA

XKW581, el lunes no puedo cambiarlo, el jueves máximo a la 1:30 p.m.
SDE556, ¿Este es un cargue adicional? Para el sábado tengo disponibles las 6:00 a.m. y las 2:30 p.m.

LUIS J OTERO

Para este caso no es mucho lo que pueda hacer.

De martes a sábado no le veo problema ya que lo máximo que están separados es hora y media, por lo tanto considero que los turnos se mantienen según lo enviado anteriormente.
Para el lunes sería negociar con el sencillo de romero y lizaraso que se reprogramo arriba a las 6:00 para cambiarle el turno que tiene asignado el XKE984 a las 6:30 a.m.

JORGE ANDRÉS RUEDA SERRANO
Coordinador Proyecto Container Upgrade
Cervecería de Bucaramanga
Cel: 316 877 6886

Inicio | LIBRO 11-04-08 | JORGE RUEDA (F:) | FRANJAS POBLACIO... | ANEXOS - Microsoft... | LIBRO OK - Microsof... | RV: SOLICITUDES DI... | ES | 4:41

ANEXO F

ARCHIVOS IMPLEMENTACIÓN PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ROTACIÓN DE LOS LOTES DE ALMACENAMIENTO DEL DEPÓSITO.

F.1 Código de la macro desarrollada para realizar la organización de los lotes de almacenamiento sobre el plano.

```
Private Sub ACTUALIZAR_Click()
```

```
' MACRO ENCARGADA DE ASIGNAR EL ORDEN DE SALIDA A LOS ARRUMES
```

```
Worksheets("DATOS CONTROL").Select  
Worksheets("DATOS CONTROL").Range("H2:H259").Select  
Worksheets("DATOS CONTROL").Range("H2:H259").ClearContents  
Worksheets("DATOS CONTROL").Columns("A:H").Select  
Selection.Sort Key1:=Worksheets("DATOS CONTROL").Range("E2"),  
Order1:=xlAscending, Key2:=Worksheets("DATOS CONTROL").Range("F2") _  
, Order2:=xlAscending, Header:=xlGuess, OrderCustom:=1, MatchCase:= _  
False, Orientation:=xlTopToBottom, DataOption1:=xlSortNormal, DataOption2 _  
:=xlSortNormal
```

```
Worksheets("DATOS CONTROL").Range("H2") = 1
```

```
For i = 3 To 259
```

```
    If Worksheets("DATOS CONTROL").Cells(i, 5) = "VACIO" Then
```

```
        Worksheets("DATOS CONTROL").Cells(i, 8) = "V"
```

```
    Elseif Worksheets("DATOS CONTROL").Cells(i, 5) = "RET" Then
```

```
        Worksheets("DATOS CONTROL").Cells(i, 8) = R
```

```
    Else
```

```
        For j = 2 To 35
```

```
            If Worksheets("DATOS CONTROL").Cells(i, 5) = Worksheets("DATOS  
CONTROL").Cells(j, 11) Then
```

```
                If Worksheets("DATOS CONTROL").Cells(i, 5) = Worksheets("DATOS  
CONTROL").Cells((i - 1), 5) Then
```

```
                    Worksheets("DATOS CONTROL").Cells(i, 8) = Worksheets("DATOS  
CONTROL").Cells((i - 1), 8) + 1
```

```
                Else
```

```
                    Worksheets("DATOS CONTROL").Cells(i, 8) = 1
```

```

End If

End If

If Worksheets("DATOS CONTROL").Cells(i, 8) > 0 Then

Else

Worksheets("DATOS CONTROL").Cells(i, 8) = "NA"

End If

Next j

End If

Next i

Worksheets("DATOS CONTROL").Range("A1:H259").Sort
Key1:=Worksheets("DATOS CONTROL").Range("A2"), Order1:=xlAscending,
Key2:=Worksheets("DATOS CONTROL").Range _
("B2"), Order2:=xlAscending, Key3:=Worksheets("DATOS
CONTROL").Range("C2"), Order3:=xlAscending, _
Header:=xlGuess, OrderCustom:=1, MatchCase:=False, Orientation:= _
xlTopToBottom, DataOption1:=xlSortNormal, DataOption2:=xlSortNormal, _
DataOption3:=xlSortNormal

Worksheets("DATOS CONTROL").Range("A1").Select

'MACRO ENCARGADA DE DAR LOS COLORES RESPECTIVOS A CADA
ARRUME SEGÚN EL PRODUCTO CONTENIDO A TODOS EL DEPÓSITO

Worksheets("PLANO").Select

'LOTE IZQUIERDA

For i = 26 To 50

If Worksheets("PLANO").Cells(i, 6) < 9 Then

Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 3), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _

```

```

False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 3), Cells(i, 6)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False

```

```

Else

```

```

Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 3), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 3), Cells(i, 6)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False

```

```

End If
Next i

```

```

'LOTE DERECHA

```

```

For i = 4 To 43

```

```

If Worksheets("PLANO").Cells(i, 15) < 9 Then

```

```

Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 12), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 12), Cells(i, 15)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False

```

```

Else

```

```

Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 12), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy

```

```
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 12), Cells(i, 15)).Select
Selection.PasteSpecial      Paste:=xlPasteFormats,      Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
End If
Next i
```

```
'LOTE A 1 a 6
```

```
For i = 26 To 55
```

```
  If Worksheets("PLANO").Cells(i, 20) < 9 Then
```

```
    Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
    Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 17), After:=ActiveCell,
    LookIn:=xlFormulas, LookAt _
    :=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
    False, SearchFormat:=False).Activate
    ActiveCell.Copy
    Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 17), Cells(i, 20)).Select
    Selection.PasteSpecial      Paste:=xlPasteFormats,      Operation:=xlNone,
    SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
  Else
```

```
    Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select
    Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 17), After:=ActiveCell,
    LookIn:=xlFormulas, LookAt _
    :=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
    False, SearchFormat:=False).Activate
    ActiveCell.Copy
    Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 17), Cells(i, 20)).Select
    Selection.PasteSpecial      Paste:=xlPasteFormats,      Operation:=xlNone,
    SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
  End If
Next i
```

```
'LOTE A 7 a 12
```

```
For i = 29 To 55
```

```
  If Worksheets("PLANO").Cells(i, 28) < 9 Then
```

```
    Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
```

```
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 22), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 22), Cells(i, 28)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

Else

```
Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 22), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 22), Cells(i, 28)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

End If

Next i

'LOTE B 1 a 4

For i = 4 To 22

If Worksheets("PLANO").Cells(i, 20) < 9 Then

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 17), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 17), Cells(i, 20)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

Else

```
Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select
```

```
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 17), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 17), Cells(i, 20)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
End If
Next i
```

```
'LOTE B 5 a 8
```

```
For i = 4 To 22
```

```
If Worksheets("PLANO").Cells(i, 28) < 9 Then
```

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 22), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 22), Cells(i, 28)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
Else
```

```
Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 22), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 22), Cells(i, 28)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
End If
Next i
```

```
'LOTE C
```

For i = 29 To 55

If Worksheets("PLANO").Cells(i, 37) < 9 Then

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 30), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 30), Cells(i, 37)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

Else

```
Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 30), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 30), Cells(i, 37)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

End If

Next i

'LOTE D

For i = 4 To 22

If Worksheets("PLANO").Cells(i, 37) < 9 Then

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 30), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 30), Cells(i, 37)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

Else

```
Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select  
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 30), After:=ActiveCell,  
LookIn:=xlFormulas, LookAt _  
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _  
False, SearchFormat:=False).Activate  
ActiveCell.Copy  
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 30), Cells(i, 37)).Select  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,  
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

End If

Next i

'LOTE E

For i = 29 To 55

If Worksheets("PLANO").Cells(i, 45) < 9 Then

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select  
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 39), After:=ActiveCell,  
LookIn:=xlFormulas, LookAt _  
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _  
False, SearchFormat:=False).Activate  
ActiveCell.Copy  
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 39), Cells(i, 45)).Select  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,  
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

Else

```
Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select  
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 39), After:=ActiveCell,  
LookIn:=xlFormulas, LookAt _  
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _  
False, SearchFormat:=False).Activate  
ActiveCell.Copy  
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 39), Cells(i, 45)).Select  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,  
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

End If

Next i

'LOTE F

For i = 4 To 22

If Worksheets("PLANO").Cells(i, 45) < 9 Then

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 39), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 39), Cells(i, 45)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

Else

```
Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 39), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 39), Cells(i, 45)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

End If

Next i

'LOTE G

For i = 29 To 55

If Worksheets("PLANO").Cells(i, 54) < 9 Then

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 47), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
```

```
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 47), Cells(i, 54)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
Else
```

```
Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 47), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 47), Cells(i, 54)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
End If
```

```
Next i
```

```
'LOTE H
```

```
For i = 42 To 55
```

```
If Worksheets("PLANO").Cells(i, 64) < 9 Then
```

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 57), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 57), Cells(i, 64)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
Else
```

```
Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 57), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
```

```
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 57), Cells(i, 64)).Select  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,  
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
End If  
Next i
```

```
'LOTE PH ENVASE
```

```
For i = 57 To 63
```

```
If Worksheets("PLANO").Cells(63, i) < 9 Then
```

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select  
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(57, i), After:=ActiveCell,  
LookIn:=xlFormulas, LookAt _  
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _  
False, SearchFormat:=False).Activate  
ActiveCell.Copy  
Worksheets("PLANO").Range(Cells(57, i), Cells(63, i)).Select  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,  
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
Else
```

```
Worksheets("PLANO").Columns("BR:BR").Select  
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(57, i), After:=ActiveCell,  
LookIn:=xlFormulas, LookAt _  
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _  
False, SearchFormat:=False).Activate  
ActiveCell.Copy  
Worksheets("PLANO").Range(Cells(57, i), Cells(63, i)).Select  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,  
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

```
End If
```

```
Next i
```

```
'LOTE P ENVASE
```

```
For i = 66 To 74
```

```
If Worksheets("PLANO").Cells(i, 63) < 9 Then
```

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 57), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 57), Cells(i, 63)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

Else

```
Worksheets("PLANO").Columns("BP:BP").Select
Selection.Find(What:=Worksheets("PLANO").Cells(i, 57), After:=ActiveCell,
LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Copy
Worksheets("PLANO").Range(Cells(i, 57), Cells(i, 63)).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteFormats, Operation:=xlNone,
SkipBlanks:=False, Transpose:=False
```

End If

Next i

```
Worksheets("PLANO").Select
```

'MACRO ENCARGADA DE ORGANIZAR EL PLANO
'COMBINACIÓN DE CELDAS

```
For i = 4 To 55
Range(Cells(i, 22), Cells(i, 23)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 24), Cells(i, 25)).Select  
With Selection  
.HorizontalAlignment = xlCenter  
.VerticalAlignment = xlCenter  
.WrapText = False  
.Orientation = 0  
.AddIndent = False  
.IndentLevel = 0  
.ShrinkToFit = False  
.ReadingOrder = xlContext  
.MergeCells = False  
End With  
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 26), Cells(i, 27)).Select  
With Selection  
.HorizontalAlignment = xlCenter  
.VerticalAlignment = xlCenter  
.WrapText = False  
.Orientation = 0  
.AddIndent = False  
.IndentLevel = 0  
.ShrinkToFit = False  
.ReadingOrder = xlContext  
.MergeCells = False  
End With  
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 30), Cells(i, 31)).Select  
With Selection  
.HorizontalAlignment = xlCenter  
.VerticalAlignment = xlCenter  
.WrapText = False  
.Orientation = 0  
.AddIndent = False  
.IndentLevel = 0  
.ShrinkToFit = False  
.ReadingOrder = xlContext  
.MergeCells = False  
End With  
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 32), Cells(i, 34)).Select  
With Selection
```

```
.HorizontalAlignment = xlCenter  
.VerticalAlignment = xlCenter  
.WrapText = False  
.Orientation = 0  
.AddIndent = False  
.IndentLevel = 0  
.ShrinkToFit = False  
.ReadingOrder = xlContext  
.MergeCells = False  
End With  
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 35), Cells(i, 36)).Select  
With Selection  
.HorizontalAlignment = xlCenter  
.VerticalAlignment = xlCenter  
.WrapText = False  
.Orientation = 0  
.AddIndent = False  
.IndentLevel = 0  
.ShrinkToFit = False  
.ReadingOrder = xlContext  
.MergeCells = False  
End With  
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 39), Cells(i, 40)).Select  
With Selection  
.HorizontalAlignment = xlCenter  
.VerticalAlignment = xlCenter  
.WrapText = False  
.Orientation = 0  
.AddIndent = False  
.IndentLevel = 0  
.ShrinkToFit = False  
.ReadingOrder = xlContext  
.MergeCells = False  
End With  
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 41), Cells(i, 42)).Select  
With Selection  
.HorizontalAlignment = xlCenter  
.VerticalAlignment = xlCenter  
.WrapText = False
```

```
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 43), Cells(i, 44)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
Next i
```

```
For i = 29 To 55
Range(Cells(i, 47), Cells(i, 48)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 49), Cells(i, 51)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
```

```
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 52), Cells(i, 53)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Next i
```

```
For i = 42 To 55
Range(Cells(i, 57), Cells(i, 58)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 59), Cells(i, 61)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
```

```
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 62), Cells(i, 63)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

Next i

```
For i = 66 To 74
Range(Cells(i, 57), Cells(i, 58)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 59), Cells(i, 60)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
```

```
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(i, 61), Cells(i, 62)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Next i
```

```
For i = 57 To 63
Range(Cells(57, i), Cells(58, i)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(59, i), Cells(60, i)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
```

```
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

```
Range(Cells(61, i), Cells(62, i)).Select
With Selection
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.WrapText = False
.Orientation = 0
.AddIndent = False
.IndentLevel = 0
.ShrinkToFit = False
.ReadingOrder = xlContext
.MergeCells = False
End With
Selection.Merge
```

Next i

```
Worksheets("PLANO").Select
Worksheets("PLANO").Range("D:D,M:M,R:R,X:X,AF:AF,AO:AO,AW:AW,BG42:BI5
5,BG66:BH74,BE59:BK60").Select
Selection.NumberFormat = "d-mm"
```

```
Worksheets("PLANO").Range("E:E,N:N,AZ29:BB55,BJ42:BL55").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.NumberFormat = "General"
```

```
Worksheets("PLANO").Select
Worksheets("PLANO").Copy After:=Sheets(3)
Worksheets("PLANO (2)").Range("AD7").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Application.CutCopyMode = False
```

```
Worksheets("PLANO").Select
Worksheets("PLANO").Range("BN15").Activate
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=DAY(R[-6]C[-13])"
```

```
Worksheets("PLANO (2)").Select
Worksheets("PLANO (2)").Shapes("ACTUALIZAR").Delete
Worksheets("PLANO (2)").Shapes("IMPRIMIR").Delete
ActiveWorkbook.Sheets("PLANO (2)").Tab.ColorIndex = -4142
Worksheets("PLANO (2)").Range("A1").Select
```

```
Worksheets("IMAGEN").Select
Worksheets("IMAGEN").Shapes("Picture 3").Select
Selection.Copy
Worksheets("PLANO (2)").Select
ActiveSheet.Paste
ActiveSheet.SetBackgroundPicture Filename:= ""
```

```
Worksheets("PLANO (2)").Select
Worksheets("PLANO (2)").Range("A1").Select
Worksheets("PLANO (2)").Name = Worksheets("PLANO").Range("BN15")
```

```
Worksheets("PLANO").Select
Worksheets("PLANO").Range("BN15").ClearContents
Worksheets("PLANO").Range("A1").Select
```

End Sub

ANEXO G

MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA DE DEPÓSITO.

(Se encuentra en archive aparte, contenido en el CD entregado)


ANEXO H

**FORMATOS DE ASISTENCIA DEL PERSONAL A LAS CAPACITACIONES
CONVOCADAS.**

**PRESENTACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LAS FUNCIONES DE LOS
CARGOS**





ANEXO H.1

FUNCIONES JEFE DE DEPÓSITO Y SUPERVISORES:

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Lilliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Funciones Supervisores y Jefe de Depósito

Nº	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1				
2	Funciones Personal		01-10-2007	José Rueda
3				
4				
5				


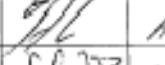
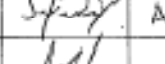

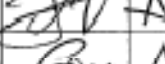
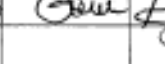
NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	Nº HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
SERGIO F. TRUJILLO	9140378		COODEALMA	x						
CAROL GOYLA	9149788		MAX	x						
JOSQUIN ROJAS PERICO	7216453		COODEALMA	x						
JULIAN ANDRÉS PURÓN	9151236		AJAX	x						

**ANEXO H.2
FUNCIONES AUXILAR DE DEPÓSITO Y COORDINADORES DE PATIO:**

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Liliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Funciones Auxiliares de Depósito y Coordinador:

N°	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1				
2	Funciones Personal		01-10-07	Jorge Zúñiga
3				
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
Derecho I. Fierro	109860998		AYAX	X						1
Melissa I. Cubero	17714133		AYAX	X						1
Sandra J. Delgado	37912266		AYAX	X						1
Clara (Luz) Lopez J.	37722853		AYAX	X						1
Jorge Ortega	25.318.123		AYAX	X						7
German Lopez	33251193		AYAX	X						1

ANEXO H.3

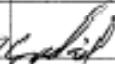

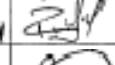

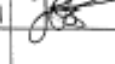
H.3.A

FUNCIONES OPERARIOS RECIBO Y ENTREGA Y ADMINISTRADORES DE PORTERÍA (02-10-2007):

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Liliama Oliveros	Página 1 de 1


Curso: Funciones Operario Recibo y Entrega y Administrador de Portería

N°	NOMBRE	Capacitación	Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1					
2	Funciones Personal			02/10/07	Jose Tueda
3					
4					
5					

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
JABIEL MORALES	102121506		COODEALMA	X						1
Miguel A. Celedon	19459108		COODEALMA	X					X	1
ROLAND ACEVEDO	9152524		AYAX	X						1
Eduin Borrero R.	13713529		AYAX	X						1
Jose Celedon	91718921		AYAX	X						1

H.3.B

FUNCIONES OPERARIOS RECIBO Y ENTREGA (08-10-2007 Y 16-10-2007):

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -CODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Liliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Funciones Operario Puerto Entregas

N°	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
2	Funciones Personal		08/10/07	Jorge Rueda
3			16/10/07	
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
Hector Scombaro	71520208	<i>[Firma]</i>	AYAX	*						1
Arceles A. Rodriguez C	00225057	<i>[Firma]</i>	AYAX	x						1
Carlos (diano) Lopez J.	3777253	<i>[Firma]</i>	AYAX							
Ruben Cordero	8689219	<i>[Firma]</i>	AYAX	x						

**ANEXO H.4
FUNCIONES VISE PORTERÍA DEPÓSITO:**




**ASISTENCIA CAPACITACIONES PERSONAL DE
DISTRIBUCIÓN**

Curso: VISE → funciones del Personal

N°	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1				
2	funciones del Personal		07/10/07	Jorge Zúñiga
3				
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
JIMENEZ GARCIA M	9635600	[Firma]	VISE	X						
JOSE CASALES FLORES	91512095	[Firma]	VISE	X						
Edgar U-Go A	91249818	[Firma]	VISE	X						
Hecker Celis	7.712.947	[Firma]	VISE	X						

**ANEXO H.5
FUNCIONES OPERARIOS DE EQUIPOS MONTACARGAS:**

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Liliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Funciones Montacargas

Nº	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1				
2	Funciones Personal		03-10-07	Jorge Zúñiga
3			10-10-07	
4			17-10-07	
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	Nº HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
Lady Carolina Riatiga O.	4093738649	Carolina R.	AYAX							1
José Luis Serrano E.	91.349716	José Luis S.	AYAY.							1
José Alberto Ladino E.	86.088.751	José Alberto L.	AYAX							1
Robinson Garza Quintero	1-10091849	Robinson G.	AYAX.							1
Henry Sandoval Roldán	1.098.688.83	Henry S.	AYAX							1
Georg Enrique Santos P.	96212.83	Georg E.	AYAY							1
José David Ardilla	151866209	José David A.	AFORAR							1
José David Ardilla	91306585	José David A.	AFORAR.							1
Xochimi López E.	13'830'76	Xochimi L.	AFORAR							1
José Fernando R. D.	91527416	José Fernando R.	AFORAR							1
Wilson Gómez	91.246596	Wilson G.	AFORAR							1
José H. Mogollón	7-723 211	José H. M.	AYAX							1
										1
										1

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Liliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: funciones Montacargas

N°	NOMBRE	Capacitación	Ejecución	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1					
2	funciones Personal			03-10-07	Jorge Zúñiga
3				10-10-07	
4				17-10-07	
5					

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
D'oro S. Roberto	91529877		AYAX	X						1
DON DAVID VASQUEZ	91510715		"	X						1
José A. Cardona E.	86-055711		"	X						1
José H. Mogollón	7-223211		"	X						1
Jhon W. Jald.	9149762		"	X						1
Juan C. Valencia	107864190		"	X						1
Jain P. Cardenas	296877		"	X						1
Jorge E. Santos C.	91212.833		"	X						1
OSCAR DAVID CORDECO ROSAÑO	698695775		"	X						1
Uladimir Andres Quintana	1095802284		"	X						1
Miguel Martinez	91126575		"	X						1
VICTOR A. MONROY.	100864001		"	X						1
Herny freddy Inyca	91291459		"	X						1
JEFFERSON AGUIAR	13-723845		"	X						1

ANEXO H.6
FUNCIONES OPERARIO OFICIOS VARIOS:

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-09-2006	Versión: 2
			Autorizó: Lilliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Funciones Oficinas Varios

N°	NOMBRE	Carácter	Fecha Ejecución	CURSO DICTADO POR
1				
2	Funciones del Personal		04/10/07	Jorge Zúñiga
3				
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
Luis A. Bernal	1382283	[Firma]	AYAX	x						
Luis Rueda	1366157	[Firma]	AYAX							
Amir Alexis Silva	2005616	[Firma]	AYAX	x						
Wilmer Vega	61112	[Firma]	AYAX							
Luis SESO DOR	086028	[Firma]	AYAY							
Leon R. Boyana	1233258	[Firma]	AYAX	x						
Nelson de Jesús Lopez	7066210	[Firma]	AYAX	x						
Alexander D. Solís	9647971	[Firma]	AYAX	x						
Luis MAURICIO JUEB AYALA	7257020	[Firma]	AYAX	x						
FERRAN QUINDA	9123127	[Firma]	AYAX							
HERACLITO RINCÓN	8146208	[Firma]	AYAX							
Pablo Andres Correa C.	1.088.6132	[Firma]	AYAX							
Julio Andres Pizarro	9151236	[Firma]	AYAX							
Jorge E. Pizarro	8714570	[Firma]	AYAX							

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Lilliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Funciones Oficinas Varios

N°	NOMBRE	Capacitante Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1	Funciones del Personal		12/10/2009	Jorge Rueda
2				
3				
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
Hilbert Garcia	91040558	[Firma]	AYAX	X						
Luisberto Jimenez H.	91351058	[Firma]	AYAX	X						
Rosmel e Rodriguez	7124458	[Firma]	PYCS	X						
HOSEA PARRON C	80256000	[Firma]	AYAX	X						
Uscat Infante Linares	109862106	[Firma]	AYAX	X						
Edinson Banoz E.	91160179	[Firma]	AYAX	X						
Juan Gabriel Campos	9118462	[Firma]	AYAX	X						
JOSE CARLOS TEJEDA	91520078	[Firma]	AYAX	X						


**ANEXO H.7
FUNCIONES PERSONAL CUADRILLAS:**

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Liliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Funciones Personal Cuadrillas

N°	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1				
2	Funciones Personal		06-10-2007	Jorge Pineda
3			13-10-2007	
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
✓ EYNEÑO RUEDA	13538692	EYNEÑO	AFORAT							
* Eduardo Reyes	5426722	Eduardo	Muñiz							
✓ Oscar Martín Herrera	10926398	Oscar	Muñiz							
✓ Juan Ferrero	9149947	Juan	Muñiz							
✓ Jorge Caro Mtz	7703953	Jorge	Muñiz							
✓ Adonay Romero H.	88170623	Adonay	AFORAT							
✓ Gilberto Parra Corderas	88170665	Gilberto	Muñiz							
✓ Agustín RODRIGUE	91322698	Agustín	Muñiz							
✓ Cesar Bernal	5675251	Cesar	Muñiz							
* Mario Pizarro	91494792	Mario								
✓ EDUARDO LOPEZ	9100943	Eduardo	AFORAT							
✓ JOSÉ A BULNO	91228372	José	AFORAT							
✓ Gloria Guerrero M.	91283874	Gloria	AFORAT							
✓ Eira Galvez	17522665	Eira								

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Lilliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Funciones Personal Cuadrillas

N°	NOMBRE	Capacitación	Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1					
2	Funciones Personal			06-10-2007	Jorge Zúñiga
3				13-10-2007	
4					
5					

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
✓ Juan Pineda	133102741	J.P.	AFORAR							
✓ Juan de la Cruz	97-26572	J	M. V. I. S. S.							
✓ Jair Galvan Real	12-169490	Jr	Jair Galvan							
✓ Maria yuzoo	91494192									
✓ Roberto Arce	93872252	2.D.B	AFORAR							
✓ Wilmer Funes Rodriguez	91541109	W. F.	AFORAR							
✓ Ariel Vargas	91464622	A. V.	Mov. Descarga							
✓ JORGE SARABIA	9692605	JOS	Mov. Descarga							
✓ EVELIN SANCHEZ	13169419	E.S.	Mov. Descarga							
✓ NORMAN PARRA	1245733	N.P.	AFORAR							
✓ [Handwritten]	1058650139		AFORAR							
✓ ALEX ROSA	41004164	A.R.	AFORAR							
✓ Daniel Rojas	91265672	D.R.	AFORAR							
✓ PAMELA ELIAS SANCHEZ	13169419	P.E.S.	Mov. Descarga							

**ANEXO H.8
FUNCIONES CONDUCTORES:**



**ASISTENCIA CAPACITACIONES PERSONAL DE
REPARTO**

Curso:

Deberes y Responsabilidades Conductor

N°	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1	<i>Deberes y Responsabilidades</i>			
2	<i>de Conductores</i>			<i>Jorge Rueda</i>
3				
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS					
				1	2	3	4	5	T. Horas
<i>Trino Herrera Martinez</i>	<i>91466883</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Tolosa Rojas</i>						
<i>Diego Ramirez</i>	<i>9120005</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Playpro</i>						
<i>Carlos Rojas</i>	<i>91191531</i>	<i>[Firma]</i>	<i>HERSECO</i>						
<i>Jose Luis Peruchio</i>	<i>91280322</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Playpro</i>						
<i>Israel Carrero</i>	<i>13833953</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Playpro</i>						
<i>Jorge Mauricio Pantoja</i>	<i>91533419</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Tolosa Antena</i>						
<i>Angelito Morales</i>	<i>91466492</i>	<i>[Firma]</i>	<i>HERSECO</i>						
<i>Carlos Martinez</i>	<i>9127670</i>	<i>[Firma]</i>	<i>HERSECO</i>						
<i>Elias Lopez</i>	<i>9149881</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Playpro</i>						
<i>Hector Ramirez</i>	<i>91153511</i>	<i>[Firma]</i>	<i>HERSECO</i>						
<i>Sebastian Paredes</i>	<i>13814361</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Playpro</i>						
<i>Enrique Pantoja</i>	<i>91463551</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Playpro</i>						
<i>Jorge Roberto Jimenez</i>	<i>91204718</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Playpro</i>						
<i>Juan C. Ordaz</i>	<i>91521732</i>	<i>[Firma]</i>	<i>Leon Leon</i>						



Una subsidiaria de SABMiller plc



**ASISTENCIA CAPACITACIONES PERSONAL DE
REPARTO**

Curso: Deberes y Responsabilidades Conductores


N°	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1	Deberes y Responsabilidades			Jorge Rueda
2	de Conductores			
3				
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS					
				1	2	3	4	5	T. Horas
JOSÉ WALTER BILVERO	91352113	JOSÉ	IPON IPON						
Edgar Sánchez	9146471	[Signature]	Guarín 602						
Huber Ayuda	91217963	[Signature]	Guarín 602						
Rodrigo Rojas	9120372	[Signature]	Confederación						
Elber García Benítez	91154928	[Signature]	Rosario						
Héctor Ángel Campos	72231244	[Signature]	90672 Guárico						
Ramón Sánchez	13878109	[Signature]	'' ''						
Alfonso Ramírez	13542282	[Signature]	Rosario						
José Raúl Galvis	91467799	[Signature]	Guarín 602						
German Sánchez	13950052	[Signature]	Rosario						
Carlos Sánchez	83362306	[Signature]	OLANA						
José Félix Delgado	13116006	[Signature]	Hersey Hdl						

**CAPACITACIONES RELACIONADAS CON LAS CARACTERÍSTICAS
PROPIAS DE LA OPERACIÓN DEL ÁREA DE DEPÓSITO.**





**CAPACITACIONES GENERADAS A PARTIR DE LAS
IMPLEMENTACIONES DE LAS PROPUESTAS REALIZADAS POR EL
PROYECTO:**

**ANEXO H.9
PROGRAMACIÓN DE LOS VEHÍCULOS DE POBLACIONES:**

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Liliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Programación de Llegadas (Vehículos Poblaciones)

N°	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1				
2			01-11-07	Jorge Rueda
3				
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
Stelio F. Trujillo	98240778		COODEALMA	X						
Juan yareth Samartín	6349541		COODEALMA	X						
Carlos Esquivel	91497868		COODEALMA	X						
Jahir Rincón	9148813		COODEALMA	X						



REUNIÓN PERSONAL VENTAS POBLACIONES Y DISTRIBUCIÓN

N°	TEMAS TRATADOS	FECHA EJECUCION
1	trampas horarias.	05-11-2007
2	Indice de fresco.	
3	Faltantes.	
4		
5		

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	DIVISION
Jesús Franco	13721.345		Distribución
José E. Ayala	91111.045		Distribución
Eric V. Corillo G	91347856		Distribución
Jorge Luis Pardo G	91150.486		Poblaciones Orales

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

**ANEXO H.10
CONTROL DE LAS ROTACIONES DE LOS LOTES DE
ALMACENAMIENTO Y DESPACHO:**

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGISTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Liliana Oliveros	Página 1 de 1


Curso: Rotación y Organización Por camiones

N°	NOMBRE	Capacitación		FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
		Capacitación	Entrenamiento		
1	Rotación y Organización x camión	X	X	07-12-07	Jorge Kuebo
2					
3					
4					
5					

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
Jorge Kuebo	91520218	[Firma]	MAX		X					
EFRAIN HERNANDEZ GARCIA	91155876	[Firma]	MAX		X					
CARLOS HUMBERTO GONZALEZ	91417368	[Firma]	MAX		X					
SERGIO FERNANDO TRUJILLO	91240738	[Firma]	COODEALMA		X					
WILYANCA RIVERA RIZZO	6356266	[Firma]	MAX		X					
Florencia Yareth Cominotto	63495511	[Firma]	COODEALMA		X					

CAPACITACIONES GENERADAS A PARTIR DE LAS FALENCIAS Y/O DEFICIENCIAS OBSERVADAS DURANTE EL RECONOCIMIENTO DE LA OPERACIÓN DEL DEPÓSITO


**ANEXO H.11
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES:**

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGÍSTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	9-3008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Lilliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Diagrama de Actividades Múltiples

N°	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1	<u>Diagrama de Actividades Múltiples</u>			<u>Jorge Kuehn</u>
2				
3				
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS					
				1	2	3	4	5	T. Horas
<u>Walter M. Sandoval</u>	<u>41.012917</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>JHON A. HERNANDEZ</u>	<u>10528164</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>Henry Francisco J. León</u>	<u>10986835</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>Alvaro Augusto Pineda</u>	<u>41304888</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>Diego Daniel Vazquez</u>	<u>91516715</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>Jorge Federico Heredia Vique</u>	<u>71233202</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>Henry Francisco J. León</u>	<u>91291455</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>German Contreras F.</u>	<u>91199585</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>Luis Verdugo</u>	<u>91218290</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>Julian Zapata</u>	<u>1353772</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>Nelson Tronzo</u>	<u>91264165</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>Edwin Cisneros</u>	<u>4103205</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>Jairam P. Sotomayor</u>	<u>2868992</u>	<u>[Firma]</u>		X					
<u>José Alberto Ramírez</u>	<u>91355143</u>	<u>[Firma]</u>		X					

	COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO DE ALMACENAMIENTO Y LOGÍSTICA -COODEALMA-	CONTROL DE ASISTENCIA	93008	
			Fecha: 27-05-2006	Versión: 1
			Autorizó: Liliana Oliveros	Página 1 de 1

Curso: Diagrama de Actividades Múltiples

N°	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1				
2	<u>Diagrama de Actividades Múltiples</u>			<u>Jaime Zúñiga</u>
3				
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	FIRMA CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
<u>Nestor Raúl Rojas</u>	<u>11.348.653</u>	<u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	X						
<u>ORLANDO HUERTAS R</u>	<u>17.322.362</u>	<u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	X						
<u>CARLOS AUGUSTO CABELLO G</u>	<u>91.350.980</u>	<u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	X						
<u>Luis E. MARTINEZ</u>	<u>91439117</u>	<u>[Firma]</u>	<u>AYAX</u>	X						
<u>Juan P. SANCHEZ</u>	<u>15.277.004</u>	<u>[Firma]</u>	<u>AYAX</u>	X						
<u>Hector A. Pineda</u>	<u>88220084</u>	<u>[Firma]</u>	<u>AYAX</u>	X						
<u>Edgar ARINO A</u>	<u>7540.358</u>	<u>[Firma]</u>	<u>AYAX</u>	X						
<u>Bernaldo Galvis</u>	<u>91231585</u>	<u>[Firma]</u>	<u>AYAX</u>	X						
<u>BENÉ ARIAZ</u>	<u>13542.363</u>	<u>[Firma]</u>	<u>AYAX</u>	X						

ANEXO H.12

FORMA DE OPERACIÓN EJECUTADA EN EL ÁREA DE DEPÓSITO:



ASISTENCIA CAPACITACIONES PERSONAL DE DISTRIBUCIÓN

Curso: Conductores distribución

N°	NOMBRE	Capacitación Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1	Forma de Operación del circuito de			Jorge Rueda
2	depósito			
3				
4				
5				

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
Samuel R.	8547108	[Firma]	P. Torres	1/2						
Roberto Jirón	8547108	[Firma]	La distribución	X						
Juans Trillos	88,47,958	[Firma]	Cesdel	X						
Humberto Pineda C.	91390119	[Firma]	Pomero	X						
IVS H. Quezada C	9113560	[Firma]	Carvajal	X						
Diego Gamero	8346400	[Firma]	Monrub	X						
YESIO ESPINOSA	13747388	[Firma]	J.J. Heron	X						
WILSON JIRO	91002617	[Firma]	Heron	X						
Andrés Cuello	7148874	[Firma]	Sepúlveda	X						
Pedro Gonzalez	91222905	[Firma]	Pasan	X						
HERNANDO HERNANDEZ	91290523	[Firma]	HESEA	X						
Leon Parraranda	91475373	[Firma]	Leon Leon	X						
TUAN C. ORDUZ	91521379	[Firma]	Leon Leon	X						
Sebastián Vega P	91291159	[Firma]	Leon Leon	X						



ASISTENCIA CAPACITACIONES PERSONAL DE DISTRIBUCIÓN

Curso: Conductores distribución

N°	NOMBRE	Capacitación	Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1	Forma de operación del sistema de deposit				Jorge Treche
2					
3					
4					
5					

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
Rubén Mejía	6656933	[Firma]	Cedel	X						
Jorge Angel Galvis	91467398	[Firma]	Exerim	X						
Jorge Luis Pineda	91164718	[Firma]	Pla y Pru	X						
[Firma]	13930032	[Firma]	Rosor	X						
Cesar A Gomez	91352921	[Firma]	Rosan	X						
Carlos D Saenz	13762306	[Firma]	OCANA	X						
José Furius	13716006	[Firma]	B/munsa	X						
EDINSON CARANO O	91437450	[Firma]	P/CA	X						
Alejandro Guerrero	8814137	[Firma]	OCANA	X						
Sergio Haroldo Pardo V	91533419	[Firma]	Tolosa Gutierrez	X						
[Firma]	1383819	[Firma]	Tolosa Gutierrez	X						
JORGE ANDRES VEGA	91184267	[Firma]	Tolosa Gutierrez	X						



ASISTENCIA CAPACITACIONES PERSONAL DE DISTRIBUCIÓN

Curso: CUADRILLA ASODESCORQUES PROFUS

Nº	NOMBRE	Capacitación	Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1	Fórmula de Operación del Cámar				Sergio Puello
2	de depósito				
3					
4					
5					

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	CONTRATISTA	Nº HORAS EJECUTADAS						
				1	2	3	4	5	T. Horas	
FRAH Kibet	5.112635	[Firma]								
WILSON GONCALVES	13167990	[Firma]								
Dania Rodriguez	9146396	[Firma]								
Johel Estrella	91894532	[Firma]								
LUIS FERNANDO RIZOS	9152746	[Firma]								
Wilson Gómez	91246596	[Firma]								
CARLOS RIVERA	91481109	[Firma]								
Ciro Ceja	1752746	[Firma]								
ANDRÉS GALVÁN	13.177933	[Firma]								
JOSÉ IVAN LIZARZO	13873882	[Firma]								
JASON ARLAY ROPERO	18984351	[Firma]								
FRANCO PEREZ	12564142	[Firma]								
LAI ME ROPERO	88771400	[Firma]								
José Galván	13.168490	[Firma]								

SAB: Un. de Asistencia y Entrenamiento



ASISTENCIA CAPACITACIONES PERSONAL DE REPARTO

Curso: CUADRILLA ASODESCORBUER FUSAR







N°	NOMBRE	Capacitación	Entrenamiento	FECHA EJECUCION	CURSO DICTADO POR
1	Forma de operacion del area				<i>Jose Bueda</i>
2	de deposito				
3					
4					
5					

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	CONTRATISTA	N° HORAS EJECUTADAS					
				1	2	3	4	5	T. Horas
<i>Esteban Leal G</i>	<i>9122029</i>	<i>[Signature]</i>							
<i>Guillermo Blanco</i>	<i>9112588</i>	<i>[Signature]</i>							
<i>Osvaldo Parra</i>	<i>8817072</i>	<i>[Signature]</i>							
<i>Jorge Luis Formo</i>	<i>9146647</i>	<i>[Signature]</i>							
<i>Freddy Zuniga</i>	<i>1093664</i>	<i>[Signature]</i>							
<i>Guido de Pava C</i>	<i>8822666</i>	<i>[Signature]</i>							

ANEXO I

**MATERIAL EMPLEADO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS
CAPACITACIONES AL PERSONAL DE DEPÓSITO.**

Anexo I.1

 <p>PROPUESTA PLANEACIÓN PARA LA LLEGADA DE VEHÍCULOS AL DEPÓSITO</p> <p>Bucaramanga, Septiembre de 2007</p> <p><small>SAB Una subsidiaria de SABMiller plc</small></p>	 <p>IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>La operación presentada en el área de depósito, permite observar las siguientes situaciones que perjudican los resultados esperados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Constantes lapsos de tiempo donde la operación se desarrolla de una manera sobrecargada o al contrario, la utilización de recursos es muy poca debido a la poca cantidad de solicitudes de servicio realizadas.• Tiempos de atención mayores a las metas propuestas, debido a la dispersión que se presenta en la utilización de los recursos del depósito, generada principalmente por el alto número de vehículos que se pueden encontrar en un momento específico en el patio de maniobras.• Altos tiempos de espera por parte de los conductores, debido a que las llegadas de los vehículos se realizan de manera simultánea o con muy poca diferencia de tiempo entre ellas. <p><small>SAB Una subsidiaria de SABMiller plc</small></p>
 <p>PROPUESTA DE MEJORA</p> <p>Implementar una metodología que permita generar todas las llegadas de los vehículos de poblaciones de una manera programada y proporcional a los diferentes tipos de camiones que se reciben, de tal forma que permita equilibrar adecuadamente las cargas presentadas en la operación.</p> <p><small>SAB Una subsidiaria de SABMiller plc</small></p>	 <p>Objetivo General</p> <p>Conseguir un ingreso equilibrado de vehículos al patio de maniobra, mediante la programación de estos con cierto periodo de anterioridad y según los tipos y cantidades de vehículos esperados y/o confirmados que requerirán de los servicios del depósito.</p> <p>Esta confirmación, según las condiciones de operación del área, debería realizarse el día anterior a la llegada del vehículo a la cervecería y en lo posible dentro de un rango de tiempo preestablecido por el depósito.</p> <p><small>SAB Una subsidiaria de SABMiller plc</small></p>
 <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Disminuir el tiempo de espera de los conductores.• Descongestionar la operación en el patio de maniobras del área de depósito.• Mejorar la utilización de los recursos y los tiempos de atención de los vehículos y sus conductores.• Brindar herramientas a facturación con las cuales puedan agilizar sus procesos y disminuir los faltantes o cantidades no vendidas a los distribuidores. <p><small>SAB Una subsidiaria de SABMiller plc</small></p>	 <p>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</p> <p>Las actividades que conformarían la planeación de la llegada de los vehículos serían las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Planeación del cargue por parte del distribuidor el día anterior (Envase a traer, Producto a cargar, Disponibilidad del dinero requerido).• Contacto con punto de recepción de información.• Envío de la información de envase y producto a movilizar.• Asignación del turno de entrada y hora de llegada al vehículo, según programación propuesta (Dispositiva No.10). A partir de este punto el proceso se desarrollaría normalmente. <p><small>SAB Una subsidiaria de SABMiller plc</small></p>



PROCEDIMIENTO PROPUESTO

• Punto de recepción de información:

En este, durante un periodo de tiempo, se tomarán las solicitudes de los distribuidores y se les asignará un turno de ingreso al área de depósito.

Este punto debería iniciar su operación en horas de la tarde preferiblemente después de las 16:00 horas, de tal forma que los distribuidores, de la mano con sus respectivos supervisores logren organizar el envase, los productos y dineros que moverán el día siguiente.



SAR Una subsidiaria de SASMiller plc



TOTAL DE VEHÍCULOS DE POBLACIONES

CODIGO DE TIPO DE VEHICULO	TIPO DE VEHICULO	BOYELLEROS	DOBLE TROQUEL	MOTOTESTIBADOS	SENCILLOS	TRACTORMULAS	TOTAL
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						
0000000000	TOTAL						
0000000000	OTROS						
0000000000	BOYELLEROS						
0000000000	DOBLE TROQUEL						
0000000000	MOTOTESTIBADOS						
0000000000	SENCILLOS						
0000000000	TRACTORMULAS						

Anexo I.2

 <p>APLICACIÓN DEL DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES EN LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS MONTACARGAS</p> <p>Bucaramanga, Noviembre de 2007</p> <p><small>SAB Una subsidiaria de SABMiller plc</small></p>	 <p>JUSTIFICACIÓN</p> <p>La forma de operación de los operarios de montacargas en el patio de maniobras, no se encuentra guiada por un orden específico de atención que permita una buena utilización de los equipos.</p> <p>Por esta razón, se considera necesaria la presentación de metodologías apropiadas a los operarios de montacargas que les permita organizar mejor su forma de trabajar.</p> <p><small>SAB Una subsidiaria de SABMiller plc</small></p>
--	--

 <p>OBJETIVO</p> <p>Guiar a los operarios de montacargas, en las formas más adecuadas para realizar la organización de las actividades ejecutadas durante los turnos respectivos.</p> <p><small>SAB Una subsidiaria de SABMiller plc</small></p>	 <p>DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES</p> <p>Diagrama empleado especialmente en aquellas situaciones donde un operario debe manipular una o varias máquinas, para este caso, atiende uno o varios vehículos.</p> <p>Su propósito principal es identificar los tiempos inactivos en los operarios y optimizar la asignación del trabajo.</p> <p><small>SAB Una subsidiaria de SABMiller plc</small></p>
--	--

VISUALIZACIÓN DEL DIAGRAMA



Este diagrama representa al operario y a los vehículos por atender, por medio de columnas en las cuales se consignan las actividades a ejecutar y los tiempos respectivos.

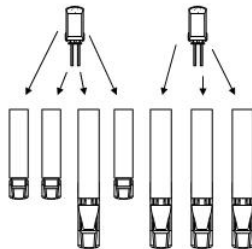
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MÚLTIPLES



CARGUE DE ESTACAS

	OPERARIO	VEHICULO 1	VEHICULO 2	VEHICULO 3
T1	Iniciada Estiba	Iniciada Estiba		
T2	Finalizada Estiba			
T3	Iniciada Estiba	Desestibado y desplazamiento de materiales	Iniciada Estiba	
T4	Finalizada Estiba			
T5	Iniciada Estiba		Desestibado y desplazamiento de materiales	Iniciada Estiba
T6	Finalizada Estiba			
T7	Iniciada Estiba	Iniciada Estiba		Desestibado y desplazamiento de materiales
T8	Finalizada Estiba			
T9	Iniciada Estiba	Desestibado y desplazamiento de materiales	Iniciada Estiba	
T10	Finalizada Estiba			
T11	Iniciada Estiba		Desestibado y desplazamiento de materiales	Iniciada Estiba
T12	Finalizada Estiba			
T13	Iniciada Estiba	Iniciada Estiba		Desestibado y desplazamiento de materiales
T14	Finalizada Estiba	Desestibado y desplazamiento de materiales		
T15	Iniciada Estiba		Iniciada Estiba	

APLICACIÓN A LA OPERACIÓN DEL PATIO DE MANIOBRAS



BENEFICIOS ESPERADOS



- Mejoramiento en la utilización de los equipos montacargas destinados para la atención del patio de maniobras.
- Reducción en el consumo de insumos por los equipos montacargas, generando de esta manera ahorros al operador logístico y disminuyendo el desgaste de los equipos.
- Mejoramiento en los tiempos de atención de los vehículos solicitantes de servicio.

Anexo I.3


BAVARIA

**PROCESOS Y CARACTERISTICAS DE LA
OPERACIÓN DEL ÁREA DE DEPÓSITO
(CAPACITACIÓN A CUADRILLA Y CONDUCTORES)**

Bucaramanga, Noviembre de 2007

SAB Una subsidiaria de SABMiller plc


BAVARIA

**PRESENTACIÓN DEL ÁREA DE
DEPÓSITO**

En la presente capacitación se tratarán 4 temas principales que son:

- Operaciones atendidas.
- Recursos disponibles.
- Principales limitantes de la operación.

SAB Una subsidiaria de SABMiller plc


BAVARIA

**OPERACIONES ATENDIDAS EN EL
ÁREA**

SAB Una subsidiaria de SABMiller plc


BAVARIA

**OPERACIONES ATENDIDAS POR EL
ÁREA DE DEPÓSITO**

El área de depósito de la cervecería de Bucaramanga posee 4 pilares fundamentales en su operación que son:

- Atención de vehículos de Traspasos
- Atención de vehículos de Metropolitana.
- Atención de vehículos de Poblaciones.
- Entrega y recibo de mercancía del salón de embotellado.

SAB Una subsidiaria de SABMiller plc


BAVARIA

**ATENCIÓN DE VEHÍCULOS DE
TRASPASOS**

Esta operación se refiere al recibo de aquellos productos no elaborados por la cervecería de Bucaramanga y al envío de sus envases correspondientes, desde y hacia las demás plantas procesadoras de la empresa.

Durante un día normal, la atención de los vehículos que realizan la movilización de esta mercancía varía entre 25 y 30 diarios.

SAB Una subsidiaria de SABMiller plc


BAVARIA

**VEHÍCULOS RELACIONADOS CON LA
OPERACIÓN DE TRASPASOS**

TRACTOMULAS ESTACAS



BOTELLEROS



SAB Una subsidiaria de SABMiller plc

ATENCIÓN DE VEHÍCULOS DE METROPOLITANA



Las actividades aquí desarrolladas, debido a la gran cantidad de vehículos (40 vehículos en promedio) atendidos en tan poco tiempo, ocupa una gran porción de la operación del depósito.

En sí esta operación se refiere a la atención de los vehículos encargados de realizar el reparto de la mercancía producida por la empresa en Bucaramanga y su área metropolitana.

Una subsidiaria de SABMiller plc

VEHÍCULOS RELACIONADOS CON LA OPERACIÓN DE METROPOLITANA



MOTOESTIBADOS (8 ESTIBAS)



MOTOESTIBADOS (10 ESTIBAS)



Una subsidiaria de SABMiller plc

ATENCIÓN DE VEHÍCULOS DE POBLACIONES



La ejecución de esta operación es llevada a cabo durante una franja horaria comprendida entre las 3 y las 15 horas del día; tiempo durante el cual se atienden aquellos vehículos enviados por las empresas distribuidoras de los municipios aledaños a la ciudad de Bucaramanga.

Una subsidiaria de SABMiller plc

VEHICULOS RELACIONADOS CON LA OPERACIÓN DE POBLACIONES



SENCILLO



DOBLETROQUE



TRACTOMULA



MOTOESTIBADO



BOTELLERO



Una subsidiaria de SABMiller plc

ENTREGA Y RECIBO DE MERCANCÍA AL SALÓN DE EMBOTELLADO



Esta operación se refiere exclusivamente a la entrega del envase requerido por las líneas de embotellado ubicadas en la planta y al recibo del producto generado allí.

Una subsidiaria de SABMiller plc

RECURSOS DISPONIBLES PARA LA OPERACIÓN DEL DEPÓSITO



Una subsidiaria de SABMiller plc



PRINCIPALES LIMITACIONES DE LA OPERACIÓN DEL DEPÓSITO.

 Una subsidiaria de SASMiler plc



LIMITACIONES DE LA OPERACIÓN

- ✓ Espacio disponible para almacenamiento y atención de vehículos.
- ✓ Estado mecánico de los equipos montacargas.
- ✓ Llegadas irregulares de los diferentes vehículos de poblaciones y traspasos.
- ✓ Organización del envase recibido de los vehículos atendidos.

 Una subsidiaria de SASMiler plc



GRACIAS


 Una subsidiaria de SASMiler plc

**MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL
ÁREA DE DEPÓSITO EN LA CERVECERÍA DE BUCARAMANGA.**

INTRODUCCIÓN


En toda organización empresarial, donde son muchas las personas desempeñan un mismo cargo, es necesario tener a completa disposición, un documento o herramienta que permita al personal, comprender y asimilar fácil y rápidamente las funciones y actividades que le han sido asignadas, logrando de esta manera alinear a todo el personal según los requisitos y necesidades de la empresa y conseguir asimismo uniformidad en las diferentes actividades realizadas.

Por esta razón, a continuación se presenta el manual de funciones diseñado específicamente para los cargos operativos del área de depósito de la cervecería de Bucaramanga, los cuales fueron creados para atención directa de toda la operación logística de la misma. Es importante resaltar, que el presente manual fue elaborado a partir de documentos pertenecientes a Bavaria y Coodealma, operador logístico del depósito, en este manual se presentan las descripciones de los cargos VISE asignado a la portería del depósito y el personal de la cuadrilla, los cuales aún no habían sido elaborados ya que nunca han pertenecido directamente ni la nomina de Bavaria ni a la del operador logístico del área.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

OBJETIVO DEL MANUAL

El presente manual busca brindar una herramienta al personal relacionado con la operación logística del depósito, que le permita conseguir una alineación adecuada entre todos sus trabajadores y específicamente entre aquellas personas que desempeñan los mismos cargos, las cuales debido a la falta de comunicación y a los diferentes turnos de trabajo, sin la guía respectiva, podrían llegar a ejecutar sus funciones de distintas maneras afectando así el buen desempeño de la empresa.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

1. ESTRUCTURA DEL MANUAL DE FUNCIONES

Este manual ha sido diseñado teniendo en cuenta el contacto físico directo o indirecto del personal operativo del área de depósito con los diferentes vehículos atendidos, para la cual se han definido diez cargos segregados de la siguiente manera:

A. Personal que presenta contacto físico con los vehículos atendidos:

- ✓ VISE asignado a la portería del depósito.
- ✓ Cuadrilla
- ✓ Operarios de Recibo y Entrega.
- ✓ Operario de montacargas.
- ✓ Conductores


B. Personal administrativo de la operación logística, sin contacto directo con los vehículos atendidos:

- ✓ Jefe de depósito.
- ✓ Supervisor
- ✓ Coordinador de Patio.

C. Personal operativo sin ningún tipo de contacto con los vehículos atendidos:

- ✓ Auxiliar de depósito
- ✓ Administrador de portería
- ✓ Oficios Varios

En cada una de las descripciones de cargo desarrolladas a continuación, se presenta el objetivo del cargo, las funciones respectivas, los conocimientos y habilidades requeridas por el cargo, así como su jefe inmediato y aquellas personas supervisadas por este, siempre y cuando el cargo lo amerite.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

**A. PERSONAL QUE PRESENTA CONTACTO FÍSICO CON LOS
VEHÍCULOS ATENDIDOS:**

CARGO ANALIZADO: VISE en Portería de depósito.

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO²⁰: Analista de Seguridad Física.
SUPERVISA A: No Aplica.

OBJETIVO DEL CARGO:


Generar organización y respeto en el cumplimiento de las normas estipuladas por la empresa Bavaria S.A y el operar logístico encargado del área, buscando siempre permitir un flujo de la operación logística ágil, ordenado y regulado.

FUNCIONES DEL CARGO

GENERALES:

- ✓ Verificar que el personal que se encuentra en el patio de maniobras porte adecuadamente sus elementos de protección personal.
- ✓ Impedir el ingreso de personal o vehículos no autorizados a las zonas de maniobra y almacenamiento del depósito.
- ✓ Brindar apoyo al personal administrativo de la operación, en lo referente a las comunicaciones con lugares de la cervecería donde no hay presencia del personal de depósito.
- ✓ Velar por el mantenimiento del orden y la seguridad en las zonas circundantes cercanas al área de depósito.

²⁰ Ya que este cargo se encuentra enfocado a brindar seguridad y orden el área, presenta dependencia directa a un cargo completamente independiente del depósito. (Analista de Seguridad Física)


	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

ZONA DE ENTRADA AL DEPÓSITO:

- ✓ Velar porque el ingreso de los vehículos que requieren del servicio en el depósito cumpla con las normas requeridas por la empresa, teniendo en cuenta las siguientes condiciones:
 - La carga contenida debe estar organizada y completamente dentro de la carrocería del vehículo.
 - El vehículo no debe presentar olores muy fuertes y/o extraños.
 - Todo vehículo que ingrese al patio de maniobras, debe realizarlo completamente descarpado con excepción de los vehículos botelleros.
- ✓ Verificar el no ingreso de armas de fuego, cortopunzantes y/o contundentes, por parte del conductor o su vehículo.
- ✓ Llevar registro de las características de los vehículos y los tiempos correspondientes a estos, durante todo el lapso de atención de los mismos.
- ✓ Organizar los turnos de ingreso de los diferentes vehículos según los órdenes de ingreso. Esta tarea es realizada como apoyo al administrador de portería.
- ✓ Coordinar con el administrador de portería de depósito, el llamado e ingreso de los vehículos según el tipo y el orden de llegada presentado.
- ✓ Brindar apoyo al administrador de portería en las tareas de cubicaje de los vehículos que ingresan al depósito.
- ✓ Velar por mantener el orden de los vehículos que se encuentran sobre la vía de ingreso al depósito y de aquellos que están por ingresar.

ZONA DE SALIDA DEL DEPÓSITO:

- ✓ Verificar los siguientes aspectos principales en los vehículos que han finalizado su operación en el área de depósito:

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	


- La carga contenida por los vehículos debe encontrarse organizada y totalmente dentro de la carrocería del mismo.
 - Los vehículos que se retiran del depósito, lo deben hacer completamente descarpados en aras de facilitar su cubicaje.
- ✓ Constatar que la documentación expedida para el vehículo que se retira, cumpla con todas las normas requeridas por la empresa Bavaria S.A y el operador logístico encargado, como son:
- La factura portada debe ser expedida exclusivamente por la empresa Bavaria S.A, cervecería de Bucaramanga.
 - El documento en cuestión debe poseer los diferentes sellos colocados por el personal encargado del control de los diferentes impuestos gubernamentales para el movimiento de mercancía.
 - La revisión y cubicación realizada por el administrador de portería, deben estar presentes en la factura portada por el conductor o su vehículo.
- ✓ Llevar registro de las horas y cantidades de mercancía presentadas por el vehículo.
- ✓ Brindar apoyo al administrador de portería en las tareas de cubicaje de los vehículos que ingresan al depósito.
- ✓ Velar por mantener el orden de los vehículos que se encuentran en alistamiento sobre la vía de salida del depósito, evitando la generación de congestiones en esta.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:

Bachiller, con formación militar enfocada preferiblemente hacia seguridad física. (Título de Bachiller académico o comercial).

EXPERIENCIA:

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

Servicio Militar y mínimo 6 meses en cargos enfocados hacia seguridad.

PERFIL:

La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer habilidad visomotriz, auditiva y buen manejo de relaciones interpersonales.

INICIATIVA:


El cargo requiere de la toma de pequeñas decisiones. Coordinando el trabajo con el personal involucrado.

ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

Alta concentración mental en forma frecuente.
Realiza funciones que requiere estar de pie durante la jornada de trabajo.

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, prácticas seguras, conocimientos básicos de logística.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

CARGO ANALIZADO: Cuadrillas de atención, (Asodescarguez y Aforar).

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO: Gerentes Cuadrilla Asodescarguez o Aforar.

SUPERVISA A: No Aplica.


OBJETIVO DEL CARGO:

Apoyar la operación del área de depósito, en cuanto a la atención de vehículos de estacas y botelleros, buscando satisfacer adecuadamente los tiempos predeterminados de atención y los estándares de almacenamiento y/o despacho.

FUNCIONES DEL CARGO

ATENCIÓN DE VEHÍCULOS BOTELLEROS:

- ✓ Dar las indicaciones pertinentes a los conductores de los vehículos durante la maniobra de estos, con el fin de evitar posibles accidentes y de reducir los tiempos empleados en esta operación.
- ✓ Disponer adecuadamente la carpa portada por el trailer del vehículo, de tal forma que permita a los equipos montacargas retirarla con facilidad.
- ✓ Liberar las cintas de ajuste de la carga y el desplazamiento de los ángulos del trailer, de tal forma que se permita comenzar con la atención del vehículo.
- ✓ Velar por la ejecución de las actividades anteriores en el menor tiempo posible, buscando el alcance general de las metas de atención de vehículos.
- ✓ Brindar apoyo a los operarios de montacargas durante las actividades de retiro e ingreso de estibas a los trailers de los vehículos, disminuyendo al máximo posible la rotura o daño de la mercancía que se esta movilizand.
- ✓ Finalizando las actividades de retiro y posterior ingreso de mercancía, es función de este cargo realizar en el menor tiempo posible, la


	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

ubicación de los ángulos del trailer y el ajuste de las cintas de amarre, asegurando de esta manera la estabilidad de la carga durante el desplazamiento en carretera del vehículo.

- ✓ Realizar el carpe del vehículo que se encuentra en atención, velando por la rápida ejecución de esta actividad.
- ✓ Brindar apoyo al conductor del vehículo durante el retiro de este del patio de maniobras, con el fin de evitar posibles accidentes y de reducir los tiempos empleados en esta operación.

ATENCIÓN DE VEHÍCULOS DE ESTACAS:

- ✓ Asegurar la ejecución del descarpe del vehículo, antes del momento en el cual el área de depósito lanza el llamado del vehículo para su atención, en el caso de que la mercancía portada sea envase, si la mercancía al interior de vehículo es producto terminado, es función de este cargo, realizar el descarpe en el menor tiempo posible después del llamado del vehículo.
- ✓ Dar las indicaciones pertinentes a los conductores de los vehículos durante la maniobra de estos, con el fin de evitar posibles accidentes y de reducir los tiempos empleados en esta operación.
- ✓ Realizar el estibado de la mercancía contenida en el vehículo, de acuerdo a los estándares de almacenamiento del depósito, para que de esta forma se lleve a cabo el descargue de los equipos montacargas.
- ✓ Velar por que la operación de descargue de los vehículos de estacas se realice de forma rápida y teniendo siempre presente los tiempos de atención y su respectiva reducción.
- ✓ Planear e introducir adecuadamente la mercancía a movilizar por el vehículo, verificando que al finalizar la operación de cargue, el contenido del vehículo se encuentre distribuido proporcionalmente sobre la carrocería y adicionalmente que se aprecie y mantenga estable durante los movimientos realizados por el vehículo.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

- ✓ Aquellas actividades relacionadas con el cargue de los vehículos de estacas, deben ser realizadas en la menor cantidad de tiempo posible, asegurando así la consecución de las metas esperadas.
- ✓ Brindar apoyo al conductor del vehículo durante el retiro de este del patio de maniobras, con el fin de evitar posibles accidentes y de reducir los tiempos empleados en esta operación.
- ✓ Realizar el alistamiento (Carpe) del vehículo en las afueras del depósito, con el fin de proteger adecuadamente el estado y las cantidades de mercancía a transportar por este.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:

Educación Básica primaria. Requisitos mínimos de comprensión de lectura y escritura.

EXPERIENCIA:

Mínimo 2 meses en actividades relacionadas con el desplazamiento de mercancía.

PERFIL:


La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer habilidad visomotriz, auditiva y buen manejo de relaciones interpersonales.

INICIATIVA:

El cargo requiere de la toma de pequeñas decisiones. Coordinando el trabajo con el personal involucrado.


ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

Alta concentración mental en forma frecuente.
Realiza funciones que requiere estar de pie durante la jornada de trabajo.
Antes de iniciar las tareas diarias debe aplicar su criterio para planear su línea de acción por un tiempo determinado.
Realiza funciones que demanden esfuerzo físico.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, practicas seguras, conocimientos básicos de logística, Recibo, almacenamiento, embalaje, preservación de producto, Fundamentos de Higiene y Sanitización.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

CARGO ANALIZADO: OPERARIO DE RECIBO Y ENTREGA

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO: Supervisor

SUPERVISA A: No aplica

OBJETIVO DEL CARGO:

Revisar y registrar la entrega y despacho de productos, envases y canastas.

FUNCIONES DEL CARGO


FUNCIONES PRINCIPALES:

Zona de Recibo de Envases:

- Revisar y verificar que las cantidades y referencias de cajas y envases recibidas se encuentren clasificados y en buen estado.
- Atender el descargue de los vehículos de los transportadores, distribuidores y contratistas en forma oportuna en el recibo de envases y canastas.
- Informar al Supervisor el número de unidades de rotura presentada en el descargue de envase.
- Verificar que los precintos de seguridad recibidos coincidan con la información suministrada en los documentos.
- Separar las estibas en mal estado, los cambios y devoluciones de producto para su disposición final.
- Verificar que el personal de la cuadrilla organice las cajas por referencia y realice el aseo en el patio.
- Participar en la realización de inventarios cíclicos (mensuales y diarios).

Zona de Recibo y despacho de Producto (Marcas Menores y estantería):

- Revisar y contar el producto entrante y saliente del Depósito.
- Atender el descargue o cargue de los vehículos de los transportadores, distribuidores y contratistas en forma oportuna en el recibo o despacho de productos.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	


- Identificar adecuadamente los arrumes de producto, indicando la referencia, la cantidad, la fecha de recibo, la fecha de vencimiento (si aplica) y su disponibilidad para despacho.
- Controlar la rotación de producto.
- Hacer seguimiento de los productos próximos a agotarse y reportar las novedades al Supervisor.
- Verificar e informar la existencia de producto próximo a vencer.
- No despachar producto con fecha de vencimiento inferior a tres meses hacia el canal supermercados.
- Separar las estibas y los productos en mal estado para su disposición final.
- Suministrar al Supervisor la información correspondiente a producto reempacado y para baja por deterioro y fecha de vencimiento.
- Verificar que los precintos de seguridad recibidos coincidan con la información suministrada en los documentos.
- Coordinar con el personal de oficios varios el alistamiento del producto según la información suministrada en la factura de los distribuidores.
- Participar en la realización de inventarios cíclicos (mensuales y diarios).
- Hacer seguimiento a las existencias de cartones para reempaque y reportar las novedades al Supervisor.
- Realizar prueba sensorial al producto que llega de otras plantas.

Zona despachos de productos (Marcas Mayores):

- Coordinar la rotación de producto.
- Coordinar con el personal de la cuadrilla y operario de autoelevador el alistamiento del producto y el cargue de los vehículos de los transportadores, distribuidores y contratistas en forma oportuna según la información suministrada en la factura.
- Revisar y contar el producto y el envase saliente del Depósito
- Participar en la realización de inventarios cíclicos (mensuales y diarios).

FUNCIONES OCASIONALES:

- Identificar adecuadamente los arrumes de envase y/o producto indicando la referencia, la cantidad, la fecha de recibo y su disponibilidad para despacho.
- Registrar la rotura ocasionada en la operación.
- Realizar inventarios de producto o envase según la necesidad.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

- Y todas las demás funciones que su jefe le asigne de acuerdo con la naturaleza del cargo.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:

Bachiller, preferiblemente con formación técnica. (Título de Bachiller académico o comercial).

EXPERIENCIA:

Acompañamiento de personal con experiencia durante un periodo de un mes o 6 meses de experiencia interna en el cargo o en cargos similares.

PERFIL:

La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer habilidad visomotriz, auditiva y buen manejo de relaciones interpersonales.

INICIATIVA:


El cargo requiere de tomas de pequeñas decisiones. Coordinando el trabajo con el personal involucrado.

ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

Alta concentración mental en forma frecuente.
Realiza funciones que requiere estar de pie durante la jornada de trabajo.

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, practicas seguras, conocimientos básicos de logística y competencias del área de productividad definidas en la evaluación del desempeño.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

CARGO ANALIZADO: OPERARIO DE MONTACARGAS

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO: Supervisor

SUPERVISA A: No aplica


OBJETIVO DEL CARGO:

Realizar el cargue y descargue del producto, envase y canastas.

FUNCIONES DEL CARGO

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Descargar y cargar los vehículos de los transportadores, distribuidores y contratistas en forma oportuna en el recibo o despacho de productos, envases y canastas.
- No transitar a velocidad superior a 12 Km/h.
- Almacenar el envase y/o producto adecuadamente en el cuadrante de las cajas y guardando la linealidad, en las zonas destinadas para este fin.
- Alimentar la línea del envase con los formatos exigidos para cada producción.
- Ordenar la paletas en arrumes que deberán estar separados 60 cm de los muros.
- No almacenar producto a la intemperie ni en sitios donde reciba directamente la luz solar.
- Identificar adecuadamente los arrumes de la producción recibida del Salón de Embotellado, indicando la referencia, la cantidad, la fecha de recibo, la fecha de vencimiento y su disponibilidad para despacho.
- Informar al operario de recibo y entrega el número de unidades de rotura presentada en el cargue o descargue de envase o de producto.
- Coordinar con el supervisor, auxiliares y/o operarios de recibo y entrega los lotes sujetos a despacho.
- Clasificar las estibas por tamaño y estado.
- Reportar las novedades del montacargas a su jefe inmediato.
- Identificar adecuadamente los arrumes de envase, indicando la referencia, la cantidad y la fecha de recibo.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

FUNCIONES OCASIONALES:

- Todas las demás funciones que su jefe le asigne de acuerdo con la naturaleza del cargo.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:

Bachiller, preferiblemente con formación técnica.

EXPERIENCIA:

Acompañamiento de personal con experiencia durante un periodo de un mes o 6 meses de experiencia interna en el cargo o haber realizado reemplazos temporales en este cargo mínimo de un mes.

PERFIL:

La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer habilidad visomotriz, auditiva y buen manejo de relaciones interpersonales.

INICIATIVA:


El cargo requiere de tomas de pequeñas decisiones. Coordinando el trabajo con el personal involucrado.

ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

Alta concentración mental en forma permanente.
No realiza funciones que demanden esfuerzo físico.

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, practicas seguras, conocimientos básicos de logística y competencias del área de productividad definidas en la evaluación del desempeño.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

CARGO ANALIZADO: CONDUCTOR

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO: Administradores de Distribuidoras

SUPERVISA A: No aplica


OBJETIVO DEL CARGO:

Asegurar la movilización de los productos y envases manejados por la compañía.

FUNCIONES DEL CARGO

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Portar de la mejor manera y en condiciones de limpieza y estado su vestimenta (Poblaciones y Traspasos) o el uniforme el cual debe corresponder a la marca que identifica al vehículo de reparto (Metropolitana). De la misma manera, el conductor esta obligado a cuidar de su presentación personal. (Afeitada, Corte de cabello)
- Portar en un lugar visible dentro y fuera de las instalaciones de la cervecería, el carnet que lo identifica como miembro de una sociedad contratista de Bavaria.
- Verificar y asegurar durante la tenencia del vehículo el estado de éste, teniendo en cuenta las condiciones mecánicas, de limpieza y de orden.
- Cotejar y asegurar las cantidades de envase introducidas al vehículo por la firma contratista, que serán devueltas al centro de distribución, asegurando que las cantidades facturadas y las entregadas sean las mismas.
- Antes de salir a ruta, el conductor debe verificar las condiciones y cantidades de los productos introducidos en el vehículo.
- Es deber del conductor velar presentar siempre un buen comportamiento así como asegurarlo en su tripulación si la tuviese, teniendo en cuenta que representan a la compañía en todo momento y lugar.
- Cumplir con las normas establecidas por transito y transporte, así como el porte de los documentos exigidos vigentes para el desarrollo de sus labores.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

- Alimentar la información requerida por el Hand Held.
- Tramitar en el centro de distribución los documentos requeridos para legalizar la entrega de envase, devoluciones de producto terminado y de los cambios autorizados.

FUNCIONES OCASIONALES:

- Todas las demás funciones que su jefe le asigne de acuerdo con la naturaleza del cargo.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:

Bachiller, preferiblemente con formación técnica.

EXPERIENCIA:

Conducción certificada de vehículos con capacidad para 10 toneladas como mínimo, durante 1 año.

PERFIL:

La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer habilidad visomotriz, auditiva y buen manejo de relaciones interpersonales.

INICIATIVA:


El cargo requiere de pequeñas decisiones. Coordinando el trabajo con el personal involucrado.

ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

Alta concentración mental en forma permanente.
No realiza funciones que demanden esfuerzo físico.

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, practicas seguras, conocimientos básicos de logística y competencias del área de productividad definidas en la evaluación del desempeño.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

B. PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA OPERACIÓN LOGÍSTICA, SIN CONTACTO DIRECTO CON LOS VEHÍCULOS ATENDIDOS.

CARGO ANALIZADO: JEFE DEPÓSITO

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO: Gerente del Operador Logístico.

SUPERVISA A: Supervisor y Personal Operativo


OBJETIVO DEL CARGO:

Velar por la adecuada operación logística del depósito, planeando, ejecutando y controlando los procesos que permitan con seguir un cumplimiento adecuado a los clientes internos y externos con responsabilidad social y ambiental.

FUNCIONES DEL CARGO

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Recopilar y verificar la información suministrada por los Supervisores para consolidarla en índices de gestión: Rotura, programa ABC, selectivos a vehículos de traspasos, índice de frescura, reparación de estibas, reempaque de producto, trasiego de envase; para enviar en informe a quien corresponda.
- Ejecutar un programa de inventarios cíclicos (mensuales y diarios), cruzando los datos físicos con los datos de SAP y realizarle seguimiento a las diferencias, si se llegasen a presentar.
- Realizar visitas e inventarios periódicos a las Bodegas externas y cruzar estos inventarios con SAP.
- Hacerle seguimiento a los documentos pendientes (ZLTIC), traslados lógicos, traslado entre almacenes y traslados de material a material en SAP.
- Verificar los Programas de trabajo elaborados por los Supervisores y hacerle seguimiento.
- Coordinar el transporte del personal con el proveedor.
- Coordinar los traspasos y covis de productos y envases, en compañía de los interventores.
- Participar en las reuniones de mejoramiento.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

- Coordinar los movimientos internos de productos y EER (empaques y envases retornables).
- Consolidar la información de producto reempacado, estibas reparadas y envases trasegados y entregarla al Jefe inmediato para su posterior cobro.
- Consolidar la información referente a multas por tiempos no trabajados de los montacargas.
- Informar al Gerente de Depósito las novedades presentadas durante cada turno.
- Verificar los procesos realizados por el personal a cargo.
- Identificar las necesidades de capacitación, entrenamiento y motivación que se deban realizar para mantener el personal en constante formación.
- Conciliar diariamente los datos procesados en SAP de los productos elaborados en la Cervecería contra la información consignada en los registros.

FUNCIONES OCASIONALES:

- Recopilar y verificar la información suministrada por los Supervisores de selectivos a la producción de Agua Brisa; para enviar informe a quien corresponda.
- Informar a la división de ventas y la gerencia del depósito de las existencias de productos y envases.
- Efectuar reuniones periódicas con el personal a cargo para realizar difusión de documentos, capacitación y/o discusión de temas relacionados con el área.
- Coordinar los selectivos de envases y productos.
- Y todas las demás funciones que su jefe le asigne de acuerdo con la naturaleza del cargo.


CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:

Profesional en administración o carreras afines.

EXPERIENCIA:

Seis meses en cargos similares.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

PERFIL:

La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer alta capacidad de liderazgo y motivación, buen manejo de relaciones interpersonales y habilidad en la toma de decisiones.

INICIATIVA:


El cargo requiere de alto grado de iniciativa. Debe estar preparado para tomar decisiones en forma permanente. Planear el trabajo periódicamente y coordinarlo con el personal.

ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

Alta concentración mental en forma permanente.
No realiza funciones que demanden esfuerzo físico.

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, practicas seguras, conocimientos básicos de logística y competencias del área de productividad definidas en la evaluación del desempeño.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

CARGO ANALIZADO: SUPERVISOR

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO: Jefe de Depósito.

SUPERVISA A: Personal Operativo


OBJETIVO DEL CARGO:

Supervisar la operación logística del Depósito, ejecutando y controlando los procesos para conseguir un cumplimiento adecuado a los clientes.

FUNCIONES DEL CARGO

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Efectuar rondas verificando que el personal cumpla con sus funciones.
- Velar por la administración de la operación en cuanto a recepción de envases y despacho de productos.
- Conciliar con la persona encargada en Agua Brisa y Salón de Envase el inventario de la producción que se recibe y diligenciar el registro correspondiente.
- Verificar que el personal se encuentre en sus puestos de trabajo, en los horarios correspondientes y con la dotación adecuada.
- Revisar que se cuente con combustible suficiente para los montacargas.
- Diligenciar registro en el momento que se dañe un montacargas e informar al mecánico para su respectiva reparación.
- Coordinar con el personal la realización de inventarios cíclicos diarios.
- Suministrar al jefe de depósito la información correspondiente de programas corporativos e informes mensuales.
- Realizar programación del personal.
- Coordinar con el administrador de portería la asignación de zona para los vehículos.
- Efectuar rondas verificando el buen uso de las canecas y la disposición de los residuos sólidos.
- Identificar las necesidades de capacitación, entrenamiento y motivación que se deban realizar para mantener el personal en constante formación.
- Coordinar con el personal la rotación de productos y EER.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

- Informar al Jefe de Deposito y registrar en el sistema el número de unidades de rotura presentada en el cargue o descargue de envase o de producto.
- Suministrar al jefe inmediato la información que requiera.
- Participar en las reuniones de mejoramiento.
- Realizar la entrega de producto reempacado, estibas reparadas y envase trasegado al interventor.
- Reportar al Jefe de Deposito la información correspondiente al producto para dar de baja por deterioro y fecha de vencimiento.
- Verificar la adecuada rotación de los productos y marcación de lotes con el respectivo registro.
- Coordinar en caso de ser necesario y suministrar el personal requerido para la realización de selectivos de envases y/o productos.
- Verificar constantemente la salida de los vehículos.

FUNCIONES OCASIONALES:

- Presentar al Jefe de Depósito las sugerencias que considere convenientes para el mejor funcionamiento del Depósito.
- Y todas las demás funciones que su jefe le asigne de acuerdo con la naturaleza del cargo.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:


Bachiller, preferiblemente con formación técnica. (Título de Bachiller académico o comercial).

EXPERIENCIA:

Preferiblemente 6 meses de experiencia interna en el cargo o en cargos similares

PERFIL:

La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer alta capacidad de liderazgo y motivación, buen manejo de relaciones interpersonales y habilidad en la toma de decisiones.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

INICIATIVA:


El cargo requiere de alto grado de iniciativa. Debe estar preparado para tomar decisiones en forma permanente. Planear el trabajo periódicamente y coordinarlo con el personal.

ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

Alta concentración mental en forma permanente.
No realiza funciones que demanden esfuerzo físico.

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, practicas seguras, conocimientos básicos de logística y competencias del área de productividad definidas en la evaluación del desempeño.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

CARGO ANALIZADO: COORDINADOR DE PATIO

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO: Supervisor

SUPERVISA A: No aplica

OBJETIVO DEL CARGO:

Coordinar el cargue y descargue del producto, envase y canastas.

FUNCIONES DEL CARGO

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Dividir las cantidades facturadas de marcas mayores (Aguila, Pony Malta y Costeñita) en estibas completas y unidades sueltas.
- Identificar el vehículo y escribirle con tiza la cantidad de estibas a cargar.
- Escribir en la factura las unidades sueltas y entregársela al operario de oficios varios.
- Diligenciar los registros correspondientes.
- Y todas las demás funciones que su jefe le asigne de acuerdo con la naturaleza del cargo.


FUNCIONES OCASIONALES:

- Llevar el control de la tarjeta de entrada y salida del personal tercerizado.
- Calcular recargos y horas extras del personal tercerizado.

Nota: Estas funciones ocasionales aplican solo para el funcionario previamente asignado en el programa de trabajo, denominado como: Coordinador de patio (funciones ocasionales)

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

Bachiller, preferiblemente con formación técnica.

EXPERIENCIA:

Con 6 meses de experiencia interna en el cargo.

PERFIL:

La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer capacidad de liderazgo y motivación y buen manejo de relaciones interpersonales.

INICIATIVA:


El cargo requiere de tomas de pequeñas decisiones. Coordinando el trabajo con el personal involucrado.

ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

Alta concentración mental en forma permanente.
No realiza funciones que demanden esfuerzo físico.

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, practicas seguras, conocimientos básicos de logística y competencias del área de productividad definidas en la evaluación del desempeño.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

C. PERSONAL OPERATIVO SIN NINGÚN TIPO DE CONTACTO CON LOS VEHÍCULOS ATENDIDOS.

CARGO ANALIZADO: AUXILIAR DE OFICINA

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO: Supervisor
SUPERVISA A: No aplica


OBJETIVO DEL CARGO:

Procesar en el sistema los movimientos de productos, envases y canastas.

FUNCIONES DEL CARGO

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Realizar las bajas de envases y canastas y suministrar la información a quien corresponda.
- Realizar en el sistema los movimientos requeridos por la operación (traslados de materiales, traslados lógicos, traslado entre almacenes, liberación o bloqueo de productos, etc).
- Coordinar con el administrador de portería y VISE el ingreso de los vehículos (los traspasos, covis o compras que se encuentran programadas).
- Procesar en el sistema entrada de mercancías (los traspasos, covis o compras que se encuentran programadas), cambios, devoluciones, consumos internos y muestras para calidad.
- Verificar en el sistema que no existan operaciones inconclusas y/o traspasos pendientes de ingresar.
- Anulación de documentos SAP cuando se requiera.
- Atender a distribuidores y contratistas, cumplir los documentos relacionados con estos, efectuar los cobros por roturas y/o faltantes en el sistema.
- Efectuar en el sistema los traspasos y Covis del GEB autorizados por el Jefe de Depósito.
- Suministrar a los operarios de recibo y entrega los registros de calidad para la atención de los vehículos.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

- Tramitar ante el sistema los registros de calidad recibidos y diligenciados por los operarios de recibo y entrega (ordenes de recibo, devoluciones y/o cambios de producto).
- Realizar informes sobre despachos y sobre sellos de seguridad.
- Elaborar la remesa de salida de cilindros de CO2 o de GLP, para su recargue.
- Archivar mensualmente los documentos físicos propios de la operación y diariamente (covis, traspasos, LA (documentos de recepción de envase), cambios, devoluciones) y semanalmente (registros de calidad).

FUNCIONES OCASIONALES:

- Todas las demás funciones que su jefe le asigne de acuerdo con la naturaleza del cargo.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:

Bachiller, preferiblemente con formación técnica. (Título de Bachiller académico o comercial).

EXPERIENCIA:

Preferiblemente 6 meses de experiencia interna en el cargo o en cargos similares


PERFIL:

La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer capacidad de liderazgo y motivación, buen manejo de relaciones interpersonales y habilidad en la toma de decisiones.

INICIATIVA:

El cargo requiere de mediano grado de iniciativa. Debe estar preparado para tomar decisiones con frecuencia.


ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

Alta concentración mental en forma permanente.
No realiza funciones que demanden esfuerzo físico.

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, practicas seguras, conocimientos básicos de logística y competencias del área de productividad definidas en la evaluación del desempeño.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

CARGO ANALIZADO: ADMINISTRADOR DE PORTERÍA

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO: Supervisor

SUPERVISA A: No aplica

OBJETIVO DEL CARGO:

Supervisar y procesar en el sistema las entradas y salidas de productos, envases y canastas.

FUNCIONES DEL CARGO

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Registrar con el reloj estampador los tiempos de llegada, entrada y salida de los vehículos en los documentos correspondientes.
- Revisar y ubicar globalmente las entradas y salidas de productos, envases y canastas.
- Realizar en el sistema los movimientos requeridos por la operación (registro de llegada, entrada y salida de vehículos, etc).
- Coordinar con el auxiliar de oficina y el Supervisor el ingreso de los vehículos (traspasos, covis o compras que se encuentran programadas).
- Suministrar los documentos de entrada y salida de cada vehículo.


FUNCIONES OCASIONALES:

- Todas las demás funciones que su jefe le asigne de acuerdo con la naturaleza del cargo.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:

Bachiller académico o comercial.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

EXPERIENCIA:

Acompañamiento de personal con experiencia durante un periodo de un mes o 6 meses de experiencia interna en el cargo o en cargos similares.

PERFIL:

La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer habilidad visomotriz, auditiva y buen manejo de relaciones interpersonales.

INICIATIVA:


El cargo requiere de tomas de pequeñas decisiones durante la coordinación del trabajo con el personal involucrado.

ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

Alta concentración mental en forma permanente.
No realiza funciones que demanden esfuerzo físico.

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, practicas seguras, conocimientos básicos de logística y competencias del área de productividad definidas en la evaluación del desempeño.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

CARGO ANALIZADO: OFICIOS VARIOS

CARACTERÍSTICAS DEL CARGO

JEFE INMEDIATO: Supervisor

SUPERVISA A: No aplica

OBJETIVO DEL CARGO:

Desarrollar diferentes actividades que se requieren para el normal desarrollo de la operación.

FUNCIONES DEL CARGO

FUNCIONES PRINCIPALES:

Zona de cambios y devoluciones:


- Verificar la información suministrada en el registro de cambios y/o devoluciones (cantidades, causales de cambio y estado).
- Realizar el derrame físico de las especies recibidas como cambios y las deterioradas en el desarrollo de la operación.
- Mantener en orden y aseo el área de trabajo.
- Disponer en el lugar asignado los residuos generados (vidrio, cartón, lata) y el envase o canastas resultantes.

Zona envase de marcas menores:

- Revisar y clasificar según la referencia y disponer en el lugar asignado los envases y canastas recibidos de los distribuidores.
- Mantener en orden y aseo el área de trabajo.
- Realizar y registrar los resultados del programa ABC según la clasificación de los distribuidores.

Zona depa y pale:

- Revisar el envase entregado por el Depósito a la línea de embotellado según la producción programada.
- Registrar y reportar las novedades encontradas durante el turno.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

- Revisar la producción entregada por la Línea de Embotellado al depósito según el procedimiento ABC.
- Efectuar muestreos al comportamiento de los contadores para verificar su adecuado funcionamiento.
- Realizar marcación de lotes en el Depósito.

Zona de estantería y marcas menores:


- Realizar el alistamiento de producto según la información suministrada en las facturas de los distribuidores, en coordinación con el operario de recibo y entrega.
- Verificar la presentación y el estado de entrega de los productos.
- Participar en la realización de inventarios cíclicos (mensuales y diarios).
- Reempacar producto.

Depósito en general:

- Recoger la rotura ocasionada en el descargue y cargue de los vehículos.
- Recoger y reportar la rotura ocasionada en la depaletizadora y paletizadora.
- Recoger y reportar la rotura ocasionada en el desarrollo normal del proceso de almacenamiento.
- Disponer los residuos solidos generados en la operacion en las canecas correspondientes.
- Ordenar y asear los pisos del Depósito.

FUNCIONES OCASIONALES:

- Realizar trasiego de envase.
- Reparar estibas.
- Participar y reportar los resultados de los selectivos a vehículos de traspasos, distribuidores y producción de Agua Brisa.
- Realizar reemplazos temporales asignados por el jefe inmediato.
- Y todas las demás funciones que su jefe le asigne de acuerdo con la naturaleza del cargo.

	BAVARIA S.A. CERVECERÍA DE BUCARAMANGA	FECHA: 07-08-07
	MANUAL DE FUNCIONES PARA LOS CARGOS OPERATIVOS DEL ÁREA TERCERIZADA DE DEPÓSITO	

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS POR EL CARGO

EDUCACIÓN:

Mínimo 3° bachillerato, preferiblemente bachiller.

EXPERIENCIA:

Acompañamiento de personal con experiencia durante un período de 1 mes o 6 meses de experiencia interna en el cargo o en cargos similares.

PERFIL:

La persona indicada para desempeñar este cargo debe poseer habilidad visomotriz, auditiva y buen manejo de relaciones interpersonales.

INICIATIVA:

Sigue instrucciones definidas y exactas.

ESFUERZO MENTAL Y FÍSICO:

Antes de iniciar las tareas diarias debe aplicar su criterio para planear su línea de acción por un tiempo determinado.
Realiza funciones que demanden esfuerzo físico.

HABILIDADES:

Requiere de buenas prácticas de manufactura, conocimiento y aplicación del SGC, practicas seguras, conocimientos básicos de logística y competencias del área de productividad definidas en la evaluación del desempeño.